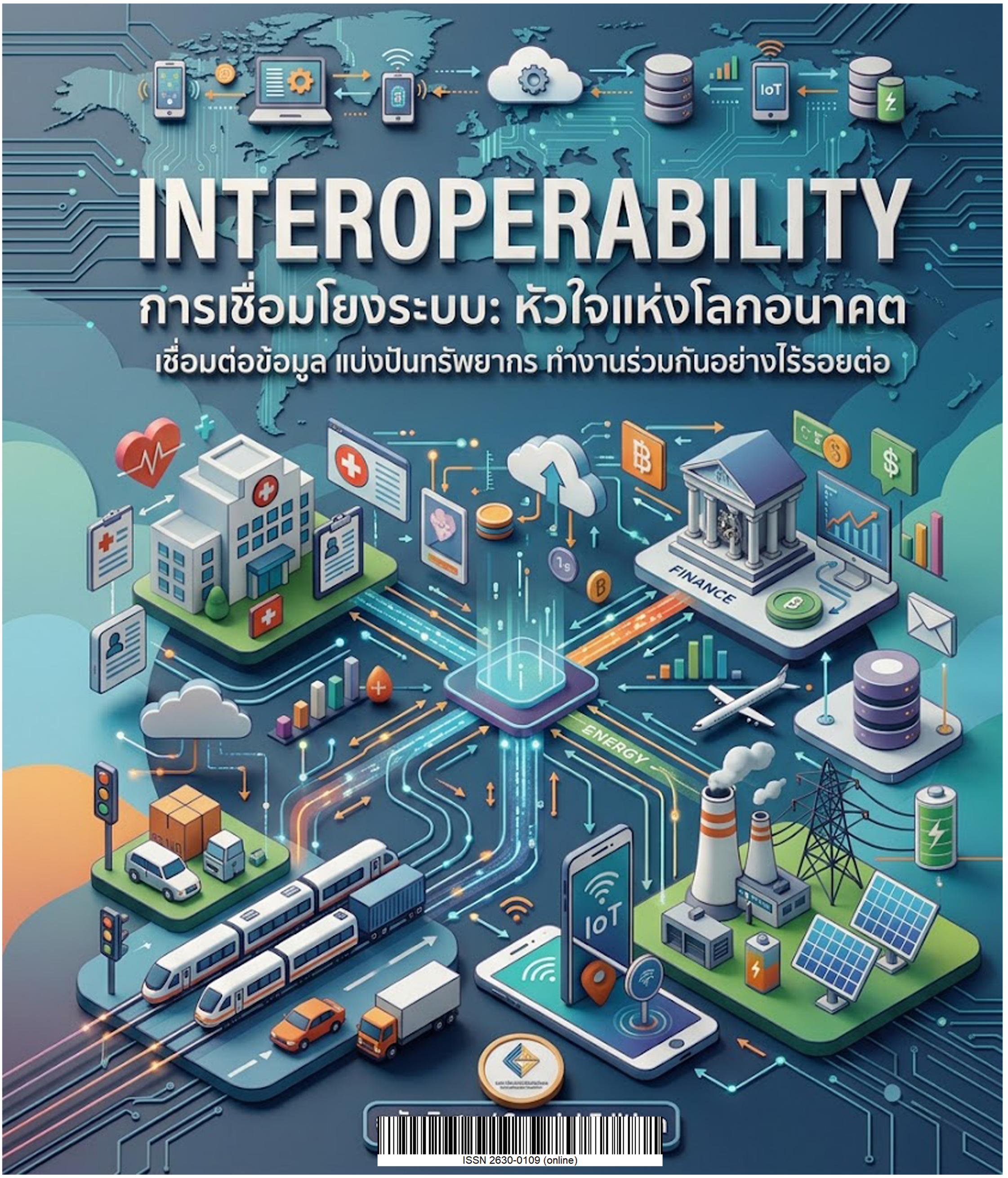
ISSN: 2985-0827 (Online)
JETC
Journal of Educational Technology & Communications
Mahasarakham University

วารสาร
เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
ISSN: 2985-0827 (Online)
ปีที่ 9 ฉบับที่ 32 กรกฎาคม-สิงหาคม 2569 Vol.9 No.32 July-August 2026



ISSN 2630-0109 (online)

ISSN: 2985-0827 (Online)
JETC Journal of Educational Technology & Communications Mahasarakham University
วารสาร
เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
ISSN: 2985-0827 (online)
ปีที่ 9 ฉบับที่ 32 กรกฎาคม-สิงหาคม 2569 Vol.9 No.32 July-August 2026

เจ้าของ : ภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ถ.นครสวรรค์ ต.ตลาด อ.เมือง มหาสารคาม 44000
http://www.etcjournal.etcedumsu.com/ ติดต่อ กองบรรณาธิการ โทร. 086 6404222 e-mail : journal.etc.edu.msu@gmail.com

ที่ปรึกษากองบรรณาธิการ

ศาสตราจารย์ ดร.ชัยยงค์ พรหมวงศ์ ศาสตรเมธี ดร.สุทธิพงศ์ หกสุวรรณ
ศาสตราจารย์ ดร.สุมาลี ชัยเจริญ รองศาสตราจารย์ ดร.ไชยยศ เรืองสุวรรณ
รองศาสตราจารย์ ดร.เผชิญ กิจระการ รองศาสตราจารย์ ดร.อรจรีย์ ณ ตะกั่วทุ่ง
รองศาสตราจารย์ ดร.ชวลิต ชูกำแพง รองศาสตราจารย์ ดร.มนตรี วงษ์สะพาน
รองศาตราจารย์ ดร.ทรงศักดิ์ ภูสิอ่อน รองศาสตราจารย์ ดร.จิระพร ชะโน
ผู้ช่วยศาตราจารย์ ดร. ธนดล ภูสีฤทธิ์

บรรณาธิการ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ก่อเกียรติ ขวัญสกุล
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

ผู้ช่วยบรรณาธิการ

ดร.เหมมิญช์ ธนปัทม์มีมณี
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

กองบรรณาธิการจากมหาวิทยาลัยมหาสารคาม

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.รัฐสาน์ เลาหสุรโยธิน คณะศึกษาศาสตร์
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.มานิตย์ อาษานอก คณะศึกษาศาสตร์
รองศาสตราจารย์ ดร.ฐาปนี สีเฉลียว คณะศึกษาศาสตร์
รองศาสตราจารย์ ดร.รัชนีวรรณ ตั้งภักดี คณะศึกษาศาสตร์
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธนดล ภูสีฤทธิ์ คณะศึกษาศาสตร์
ดร.บวรรัตน์ ศรมาน คณะศึกษาศาสตร์
ดร.มาณวิกา กิตติพร คณะศึกษาศาสตร์
รองศาสตราจารย์ ดร.เนติรัฐ วีระนาคินทร์ คณะวิทยาการสารสนเทศ
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.คชากฤช เหลี่ยมไธสง คณะวิทยาการสารสนเทศ

กองบรรณาธิการจากสถาบันภายนอก

ศาสตราจารย์ ดร.ยุพาภรณ์ อารีพงษ์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ
รองศาสตราจารย์ ดร.เสกสรรค์ แย้มพินิจ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ธนบุรี
รองศาสตราจารย์ ดร.ดนิตา ดวงวิไล มหาวิทยาลัยขอนแก่น
รองศาสตราจารย์ ดร.อนิรุทธ์ สติมั่น มหาวิทยาลัยศิลปากร
รองศาสตราจารย์ ดร.ณัฐกร สงคราม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง
รองศาสตราจารย์ ดร.ศยามน อินสะอาด มหาวิทยาลัยรามคำแหง
รองศาสตราจารย์ ดร.ณัฐพล รำไพ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.แจ่มจันทร์ ศรีอรุณรัศมี มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จารุวรรณ พลอยดวงรัตน์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง
รองศาสตราจารย์ ดร.โอภาส เกาไศยาภรณ์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ประทัย พิริยะสุรวงศ์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เลอสันต์ ฤทธิขันธ์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุขมิตร กอมณี มหาวิทยาลัยบูรพา
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ขจรศักดิ์ สงวนสัตย์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์
ดร.นุชจรี บุญเกต มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์

ผู้ทรงคุณวุฒิประเมินบทความประจำกองบรรณาธิการ

ก่อนนำบทความทุกเรื่องออกตีพิมพ์เผยแพร่จะผ่านการตรวจสอบคุณภาพจากผู้ทรงคุณวุฒิ 2-3 ท่าน โดยไม่เปิดเผยรายชื่อผู้ประเมินต่อผู้เสนอผลงาน และไม่เปิดชื่อเจ้าของผลงานต่อผู้ประเมิน (Double-Blind Peer Review) โดยจะเสนอบทความตรงตามความเชี่ยวชาญของผู้ประเมินตามหลักวิชาการ บทความที่เสนอต้องไม่ละเมิดลิขสิทธิของผู้หนึ่งผู้ใด ซึ่งถือเป็นการผิดจริยธรรมด้านวิชาการ หากพบการกระทำดังกล่าววารสารสงวนสิทธิที่จะไม่รับเผยแพร่บทความที่เสนอ และให้ถือการกระทำนั้นเป็นความรับผิดชอบของเจ้าของบทความ กองบรรณาธิการจะไม่มีส่วนรับผิดชอบแต่อย่างใด

ศ.ดรจินตวีร์ คล้ายสังข์	คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ศ.ดร.ยุพาภรณ์ อารีพงษ์	คณะวิทยาศาสตร์ประยุกต์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ
ศ.ดร.ปณิตา วรรณพิรุณ	สำนักวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ
รศ.ดร.สุรพล บุญลือ	คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ธนบุรี
รศ.ดร.เสกสรรค์ แย้มพินิจ	คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ธนบุรี
รศ.ดร.ดนิตา ดวงวิไล	คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น
ผศ.ดร.สกาวเดือน ชาธรรม	คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น
ผศ.ดร.ดาวรุวรรณ ถวิลการ	คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น
รศ.ดร.อนิรุทธ์ สติมั่น	คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร
รศ.ดร.น้ำมนต์ เรืองฤทธิ์	คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร
รศ.ดร.เอกนฤน บางท่าไม้	คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร
รศ.ดร มัทนา วังถนอมศักดิ์	คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร
ผศ.ดร.สิรินทร์ ลัดดากลม บุญเชิดชู	คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร
ผศ.ดร.สรัญญา จันทร์ชูสกุล	คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร
รศ.ดร.วิภารัตน์ มูลิกะเจริญ	คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
รศ.ดร.ณัฐพล รำไพ	คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
รศ.ดร.ณัฐกร สงคราม	คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง
ผศ.ดร.จารุวรรณ พลอยดวงรัตน์	คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง
รศ.ดร.ศยามน อินสะอาด	คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง
รศ.ดร.สุพจน์ อิงอาจ	คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง
รศ.ดร.ธนัทณัฏฐ์ ฉัตรภัครัตน์	สำนักเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
ผศ.ดร.สุชาติ แสนพิช	สำนักเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
ผศ.ดร.รัฐพล ประดับเวทย์	คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
รศ.ดร.ชมนาด เชื้อสุวรรณทวี	คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
รศ.ดร.ขวัญหญิง ศรีประเสริฐภาพ	คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
ผศ.ดร.สุมาลี เชื้อชัย	คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
ผศ.ดร.แจ่มจันทร์ ศรีอรุณรัศมี	คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
ผศ.ดร.ศุภวรรณ สัจจพิบูล	คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
รศ.ดร.โอภาส เกาไศยาภรณ์	คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
ผศ.ดร.เลอสันต์ ฤทธิขันธ์	คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์
ผศ.ดร.ขจรศักดิ์ สงวนสัตย์	คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์
ดร.นุชจรี บุญเกต	คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์
ดร.สุวรรณี เปลี่ยนรัมย์	คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ
ดร.อภิสิทธิ์ เถายะบุตร	สำนักเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมสธิราช
ดร.ไพรวัลย์ ขันทะศิริ	คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ
รศ.ดร.ถนอมพร เลาหจรัสแสง	คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
ผศ.ดร.อุไรวรรณ หาญวงค์	คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
ผศ.ดร.อัญชลี ทองเอม	วิทยาลับครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์
ผศ.ดร.สมพร โกมารทัต	วิทยาลับครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์
ผศ.ดร.ดวงแก้ว เจินพูลทรัพย์	สาขาวิชาศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
ผศ.ดร.ธัญธัช วิภัติภูมิประเทศ	คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีปทุมวัน
ผศ.ดร.วุฒิชัย พิลึก	คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์
ผศ.ดร.ชัชวาล ขันคเชนทร์ชาติ	คณะวิทยาการคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี
ดร.พัฒณ์นรี พงศ์ประยูร	สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษามหาสารคามเขต 1
ดร.สุดคนึง นฤพนธ์จิรกุล	คณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์
ผศ.ดร.สมทรง สิทธิ	คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยภาคตะวันออกเฉียงเหนือ
ผศ.ประทัย พิริยะสุรวงศ์	คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย
ผศ.ดร.ชัชวาล ขันติคเชนชาติ	คณะวิทยาการคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี
ผศ.ดร.สุชมิตร กอมณี	คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา
ผศ.ดร.ดำรัส อ่อนเฉวียง	คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา
ผศ.ดร.สุจิตตรา จันทร์ลอย	คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏหมู่บ้านจอมบึง
ดร.จุฬาวดี มีวันคำ	สำนักศึกษาทั่วไป มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดร
ดร.ธัญญา กาศรุณ	คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี
ดร.ชัยฤทธิ์ แสงสว่าง	วิทยาลัยเทคโนโลยีสยาม
รศ.ดร.พงษ์พิพัฒน์ สายทอง	คณะวิทยาการสารสนเทศ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
รศ.ดร.เนติรัฐ วีระนาคินทร์	คณะวิทยาการสารสนเทศ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
ผศ.ดร.ธนันชัย คำเกตุ	คณะวิทยาการสารสนเทศ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
ดร.คชากฤช เหลี่ยมไธสง	คณะวิทยาการสารสนเทศ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
ผศ.ดร.สินธะวา คามดิษฐ์	คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
ผศ.ดร.รัฐสาน์ เลาหสุรโยธิน	คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
ผศ.ดร.มานิตย์ อาษานอก	คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
รศ.ดร.ฐาปนี สีเฉลียว	คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
รศ.ดร.ประเสริฐ เรือนนะการ	คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
รศ.ดร.ญาณภัทร สีหะมงคล	คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
รศ.ดร.วราพร เอราวรรณ์	คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
ผศ.ดร.ทัศน์ศิรินทร์ สว่างบุญ	คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
ผศ.ดร.ธัชชัย จิตรนันท์	คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
รศ.ดร.กัญญารัตน์ โคจร	คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
ผศ.ดร.กันยารัตน์ สอนสุภาพ	คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
รศ.ดร.ภมรพรรณ์ ยุระยาตร์	คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
รศ.ดร.อัฐพล อินต๊ะเสนา	คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
ผศ.ดร.ฐิติวรดา พลเยี่ยม	คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
รศ.ดร.อพันตรี พูลพุทธา	คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
ดร.สาวิตรี ราญมีชัย	คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
ดร.ปริญญ์ งามสุทธิ	สำนักศึกษาทั่วไป มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

บทบรรณาธิการ

Interoperability หมายถึง ความสามารถของระบบ โปรแกรม อุปกรณ์ หรือหน่วยงานที่แตกต่างกัน สามารถแลกเปลี่ยนข้อมูลและนำข้อมูลนั้นไปใช้งานร่วมกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยไม่จำเป็นต้องใช้ระบบเดียวกันทั้งหมด ทำให้ระบบต่างกันทำงานร่วมกันได้

เมื่อนำแนวคิดนี้มาใช้กับการเรียนการสอนทำให้ระบบการศึกษา เครื่องมือดิจิทัล แหล่งเรียนรู้ และข้อมูลของผู้เรียน สามารถเชื่อมโยงและทำงานร่วมกันได้ โดยเน้นว่าข้อมูลไม่ควรถูกแยกอยู่คนละระบบจนต้องกรอกซ้ำหลายครั้ง เช่น การเรียนออนไลน์ Google Classroom, Moodle หรือ LMS สามารถเชื่อมกับเครื่องมืออื่นได้ การประเมินผลคะแนนจากแบบทดสอบออนไลน์ส่งเข้าสู่ระบบบันทึกผลการเรียน Digital Portfolio ผลงานของนักเรียนจากหลายวิชารวบรวมไว้ใน Portfolio เดียว ข้อมูลผลการเรียนหรือใบรับรองดิจิทัลสามารถนำไปใช้กับสถาบันอื่นได้ และนี่คือ *คอนเซ็ปต์ที่นำเสนอบนภาพปกฉบับนี้*

วารสารฯปีที่ 9 ฉบับที่ 32 ประจำเดือนกรกฎาคม-สิงหาคม 2569 นี้ มีบทความวิจัยนำเสนอจำนวน 1 เรื่อง จากผลงานของนิสิต นักศึกษา ครู และนักวิชาการจากหลากหลายสถาบัน ที่ให้ความสนใจอย่างกว้างขวาง ผู้ที่สนใจสามารถติดตามรายละเอียดต่าง ๆ ได้ที่ https://so02.tci-thaijo.org/index.php/etcedumsujournal และทางเพจ 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 และบทความวิจัย
2. เป็นแหล่งให้นักวิชาการ นิสิต นักศึกษา ครู อาจารย์ และบุคลากรทางการศึกษา ได้ตีพิมพ์เผยแพร่ผลงานวิชาการ
3. เป็นศูนย์กลางแลกเปลี่ยนความรู้ ความคิด เจตคติและประสบการณ์ระหว่างนักวิชาการทางการศึกษา
4. เพื่อส่งเสริมการศึกษาค้นคว้าและวิจัยในศาสตร์การศึกษาด้านต่าง ๆ เพื่อกระตุ้นให้เกิดการพัฒนาการศึกษา พัฒนาความรู้ทางวิชาการการศึกษาและนวัตกรรมอันจะก่อให้เกิดประโยชน์ต่อการเรียนการสอน และวงการศึกษาของชาติ
5. เพื่อให้นิสิตสาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษาและคอมพิวเตอร์ศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคามได้ศึกษาเรียนรู้งานภาคปฏิบัติการผลิตสื่อสิ่งพิมพ์ ในรายวิชาการผลิตสิ่งพิมพ์เพื่อการศึกษา

บทความวิจัย

ผลการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การเปลี่ยนแปลงของสารตามแนวทฤษฎีการเรียนรู้เพื่อสร้างสรรค์ทางปัญญา สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 7-19
น้ำผึ้ง รัชเสมอ, นพมณี เชื้อวัชรินทร์, ภัทรภร ชัยประเสริฐ
A The Effects of Using the Learning Activity Package on Substance Change According to Constructionism Theory for 5th Grade Students
Namphueng Ratsamoe, Nopmanee Chauvatcharin, Pattaraporn Chaiprasert

การพัฒนาความคงทนในการเรียนรู้ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง สถานะของสสาร สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐานร่วมกับบอร์ดเกมการศึกษา 20-30
ธัญญาลักษณ์ รัตนเดชา, อนุสรณ์ ตองอ่อน, ปริญญา สาเพชร
The Effects of Using the Learning Activity Package on Substance Change According to Constructionism Theory for 5th Grade Students
Thanyaluk Rattanadecha, Anusorn Tong-on, Parinya Saphe

tผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ SSCS ร่วมกับการใช้บริบทเป็นฐานเพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 31-41
เกวลิน แพงอนันต์, สุมาลี ชูกำแพง
The Effects of Learning Activities SSCS with Context-Based Learning for Development Learning Achievement for Grade 8 Students
Gawalin Panganan, Sumalee Chookhampaeng

การพัฒนารูปแบบการจัดประสบการณ์แบบร่วมมือโดยใช้บทบาทสมมุติเป็นฐานเพื่อส่งเสริมทักษะชีวิต สำหรับเด็กปฐมวัย ชั้นปฐมวัยปีที่ 1 42-58
พิณผกา แก่นอาษา
The Development of a Cooperative Experience Management Model Using Role Play as a Base to Promote Life Skills for Kindergarten Year 1 Children
Phinphaka Kaen-arsa

การพัฒนาบทเรียนออนไลน์ร่วมกับการสอนด้วยเทคนิคอไจล์ คณะเศรษฐศาสตร์และการคุ้มครอง มหาวิทยาลัยจำปาสัก สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว 59-72
อาลุน ธัมมะโกด, วาฤทธิ์ นวลนาง, .วิจิตรา โพธิสาร
Development of Online Lessons Integrated with Agile Teaching Techniques, Faculty of Economics and Protection, Champasak University, Lao People's Democratic Republic
Aloun Thammakot, Warit Nualnang, Wijitra Phothisan

ผลของการจัดการเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อนร่วมกับเกมคอมพิวเตอร์ที่มีต่อทักษะการแก้ปัญหาและความมั่นใจในตนเอง 73-86
องนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5
ธันยชนก เตียธงชัย, พงษ์ภิญโญ แม้นโกศล
Effects of Peer-Assisted Learning and Computer Games on Grade 5 Students' Problem-Solving Skills and Self-Confidence
Thanyachanok Tiathongchai, Pongpinyo Mankosol

การศึกษาแนวทางการพัฒนาหลักสูตรการจัดการเรียนรู้ตลอดชีวิตด้วยระบบคลังหน่วยกิตของสถาบันบัณฑิตพัฒนศิลป์ 87-100
เมธี อนันต์ A
Study on the Development of a Lifelong Learning Management Curriculum Using a Credit Bank System at the Bunditpatanasilpa Institute of Fine Arts.
Mathee Anan

การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้วิชาฟิสิกส์โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับการเรียนรู้เชิงสร้างสรรค์ เพื่อส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหา กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 101-118
ธีรวัฒน์ บุรวิศิษฐ
Development of a Physics Learning Management Model Using Problem-Based Learning Integrated with Creative Learning to Enhance Problem-Solving Skills in the Science and Technology Learning Area for Grade 11 Students
Teerawat Buravisit

สารบัญ/CONTENT

การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้แบบ PWIM เพื่อส่งเสริมความสามารถในการอ่าน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 119-130
ศุภาพิชญ์ บริบูรณ์, ธนดล ภูสีฤทธิ์

The Development of Picture Word Inductive Model (PWIM) Learning Activities to Enhance the Reading Ability of Grade 1 Students
Supapich Boriboon, Thanadol Phuseeerit

การพัฒนาความสามารถด้านการอ่านและการเขียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสมองเป็นฐานร่วมกับเกม 131-141
ประภานันท์ แวงวรรณ, ธนดล ภูสีฤทธิ์131-141

The Development of Reading and Writing Abilities of Grade 1 Students Using Brain-Based Learning with Games
Prapanun Wangwan, Thanadol Phuseeerit

การพัฒนาสื่อเชิงปฏิสัมพันธ์ที่สนับสนุนสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการควบคุมตนเอง ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย
กมลาลักษณ์ นวมสำลี, ณัฐกานต์ ภาคพรต, พฤกษา ดอกกุหลาบ 142-155

Development of Interactive Media to Support Flipped Classroom Learning Environments for Enhancing Self-Regulation Ability in Secondary School Students
kamalalak nuamsamlee, Nuttakan Pakprod, Prueksa Dokkularb

การวิจัยปฏิบัติการเพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์และการคิดเชิงพื้นที่ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้การจัดการเรียนรู้ ด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบร่วมกับเทคนิคเกมมิฟิเคชัน 156-172
นิธิศักดิ์ ผลยิ่ง, ณัฐพล มีแก้ว

Action Research on Developing Creative Problem-Solving and Spatial Thinking Skills of Grade 11 Students Through a Design Thinking Approach Integrated with Gamification Techniques
Nithisak Phonying, Nattapon Meekaew

156-172การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ CoPIL เพื่อส่งเสริมทักษะการทำโครงงาน และทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาครู 173-188
ภัทรดร จันวันดี

Development of the CoPIL Learning Model to Enhance Project Skills and Innovative Thinking among Pre-service Teachers
Pataradron Junwandee

การพัฒนาห้องเรียนเสมือนวิชาการออกแบบสื่อกราฟิกทางการเรียนรู้และการสื่อสารตามแนวคิดการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานเชิงรุก สำหรับนักศึกษาระดับชั้นปริญญาตรี 189-204
ทิชพร นามวงศ์

The Development of a Virtual Classroom in the Design of Graphic Media for Learning and Communication According to the Concept of Active Blended Learning for Undergraduate Students
Tichaporn Namwong

การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะความคิดสร้างสรรค์ เรื่อง วัสดุและสสารของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้การจัดการเรียนรู้ ด้วยกระบวนการคิดขั้นสูงเชิงระบบ (GPAS 5 Steps) ร่วมกับสะตีมศึกษา (STEAM Education) 205-217
ธารารัตน์ อินพรม, ณัตฐิยา ชัยชนะ, จิราภรณ์ ปาลี 205-217

The Development of Learning Achievement and Creative Thinking Skills on the Topic of Materials and Matter for Grade 4 Students Using the GPAS 5 Steps Integrated with STEAM Education
Tararat inprom, Natthiya Chaichana, Jiraporn Palee

เกณฑ์การประเมินบทความ

1. ชื่อบทความ มีความถูกต้องเหมาะสม ตามหลักการวิจัย

2. บทคัดย่อ (Abstract) มีเนื้อหาสาระครอบคลุมประเด็นหลักในเรื่องที่นำเสนอ
การเขียนบทคัดย่อภาษาอังกฤษใช้ภาษาและไวยากรณ์ถูกต้อง

3. บทนำ เนื้อหาถูกต้องตามหลักวิชาการของศาสตร์ในสาขาวิชาเป็นที่ยอมรับโดยพิจารณาจากทฤษฎี ข้อมูล
การตีความหมาย หลักฐานการอ้างอิงศักราช ฯลฯ*

4. วัตถุประสงค์/จุดมุ่งหมายการวิจัย สอดคล้องกับประเด็นที่ศึกษา

5. วิธีดำเนินงานวิจัย
   - มีการอธิบายถึงการสร้างและตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือวิจัยที่เป็นระบบ
   - มีการนำเสนอวิธีดำเนินการเป็นไปตามระเบียบวิธีวิจัย

6. ผลการวิจัย / การสรุปผล / อภิปรายผล
   - มีการเสนอแนวคิดที่ได้จากการศึกษาค้นคว้า เสนอแนวคิดและเสนอองค์ความรู้ใหม่ที่ได้จากการวิเคราะห์
สังเคราะห์เชื่อมโยงทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

7. การอ้างอิง /มีการอ้างอิงแหล่งวิชาการในที่ที่ควรอ้างอิง และเขียนถูกต้องตามรูปแบบที่วารสารกำหนด

8. การเขียนบทความมีความคงเส้นคงวาในการใช้ภาษา มีการใช้สำนวนใช้ศัพท์บัญญัติและใช้ศัพท์ทางเทคนิคถูกต้อง
ตามหลักภาษา มีความประณีตในการจัดวรรคตอนและช่องไฟ มีภาพ แผนภูมิ ตาราง ฯลฯ สามารถสื่อความหมายได้ดี

9 บทความแสดงออกให้ผู้อ่านเห็นถึงการมีคุณภาพ ที่จะก่อให้เกิดประโยชน์ต่อบุคคลและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง
จะนำไปประยุกต์ใช้ได้ในวงกว้าง

ออกแบบปก กองบรรณาธิการ
แหล่งภาพ: ChatGPT

ผลการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การเปลี่ยนแปลงของสาร ตามแนวทฤษฎีการเรียนรู้เพื่อสร้างสรรค์ทางปัญญา สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

น้ำผึ้ง รัชเสมอ[1] นพมณี เชื้อวัชรินทร์*[2] ภัทรภร ชัยประเสริฐ[3]

nopmanee@go.buu.ac.th*

ส่งบทความ 22 พฤษภาคม 2569 แก้ไข 26 มิถุนายน 2569 ตอบรับ 29 มิถุนายน 2569

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) หาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เรื่อง การเปลี่ยนแปลงของสาร ตามแนวทฤษฎีการเรียนรู้เพื่อสร้างสรรค์ทางปัญญา ตามเกณฑ์ 80/80 2) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนและหลังเรียน 3) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนกับเกณฑ์ร้อยละ 70 4) ศึกษาเจตคติของนักเรียนต่อการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ ตามแนวทฤษฎีการเรียนรู้เพื่อสร้างสรรค์ทางปัญญา งานวิจัยนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi-Experimental Research) โดยใช้แบบแผนการวิจัย One Group Pretest–Post-test Design ตัวอย่างที่ใช้ในการดำเนินการวิจัย คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนไพบูลย์ประชานุกูล ปีการศึกษา 2568 ซึ่งได้มาโดยการสุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม จำนวน 30 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ 1) ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่องการเปลี่ยนแปลงของสาร ตามแนวทฤษฎีการเรียนรู้เพื่อสร้างสรรค์ทางปัญญา 2) แผนจัดการเรียนรู้ 3) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 4) แบบวัดเจตคติของนักเรียนต่อการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ สถิติที่ใช้ในการวิจัย คือ ค่าเฉลี่ย ค่าร้อยละ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การทดสอบค่า (t-test) แบบ Dependent t-test และการทดสอบค่า (t-test) แบบ One Sample t-test

ผลการวิจัยพบว่า 1) ประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เรื่อง การเปลี่ยนแปลงของสาร ตามแนวทฤษฎีการเรียนรู้เพื่อสร้างสรรค์ทางปัญญา มีประสิทธิภาพเท่ากับ 83.56/81.33 2) คะแนนหลังเรียนของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สูงกว่าคะแนนก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 3) คะแนนหลังเรียนของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 4) คะแนนการวัดเจตคติของนักเรียนต่อการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ ตามแนวทฤษฎีการเรียนรู้เพื่อสร้างสรรค์ทางปัญญา หลังเรียนคิดเป็นค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.97 มีเจตคติต่อการเรียนรู้ในระดับดีมาก

คำสำคัญ: ชุดกิจกรรมการเรียนรู้, การเรียนรู้เพื่อสร้างสรรค์ทางปัญญา, เจตคติต่อการเรียนรู้, ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

---

* ผู้ประพันธ์บรรณกิจ

[1-3] คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

The Effects of Using the Learning Activity Package on Substance Change According to Constructionism Theory for 5th Grade Students

Namphueng Ratsamoe[1] Nopmanee Chauvatcharin*[2] Pattaraporn Chaiprasert[3]
nopmanee@go.buu.ac.th*

Received: May 22, 2026 Revised: June 26, 2026 Accepted: June 29, 2026

Abstract

The purposes of this research were: 1) to evaluate the efficiency of a learning activity package in Science and Technology, on the topic of Substance Change according to Constructionism Theory, to meet the efficiency criterion of 80/80; 2) to compare the academic achievement of students before and after learning; 3) to compare the academic achievement of students after learning with the 70 percent criterion, and 4) to study students' attitudes toward learning through the learning activity package according to Constructionism Theory. This study employed a quasi-experimental research design using the One Group Pretest–Posttest Design. The sample consisted of 30 fifth-grade students from Paiboonprachanukul School in the 2025 academic year, selected through cluster random sampling. The research instruments included: 1) the learning activity package on Substance Change according to Constructionism Theory; 2) lesson plans; 3) a learning achievement test, and 4) a questionnaire measuring students' attitudes toward learning through the learning activity package. The statistics used for data analysis were mean, percentage, standard deviation, dependent t-test, and one-sample t-test. The research findings revealed that: 1) the efficiency of the Science and Technology learning activity package on Substance Change according to Constructionism Theory was 83.56/81.33. 2) the post-test scores of students' learning achievement in Science and Technology were significantly higher than the pretest scores at the .05 statistical significance level; 3) the post-test learning achievement scores were significantly higher than the 70 percent criterion at the .05 statistical significance level, and 4) the students' attitudes toward learning through the learning activity package according to Constructionism Theory after instruction had a mean score of 3.97, indicating that their attitudes toward learning were at a very good level.

Keywords: Learning Activity Package, Constructionism Theory, Attitude Toward Learning, Academic Achievement

*Corresponding Author

[1-3] Faculty of Education Burapha University

บทนำ

วิทยาศาสตร์มีความสำคัญอย่างยิ่งต่อสังคมทั้งในปัจจุบันและอนาคต เนื่องจากเกี่ยวข้องกับการดำรงชีวิตของมนุษย์ในทุกด้าน ไม่ว่าจะเป็นชีวิตประจำวันหรือการประกอบอาชีพ รวมถึงการพัฒนาเทคโนโลยีเครื่องมือและนวัตกรรมต่าง ๆ ที่ช่วยเพิ่มความสะดวกสบายและประสิทธิภาพในการทำงาน สิ่งเหล่านี้ล้วนเกิดจากการผสานองค์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์เข้ากับความคิดสร้างสรรค์และศาสตร์แขนงอื่น (กระทรวงศึกษาธิการ, 2560) ทั้งนี้การจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์มีหัวใจหลักสำคัญเพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจหลักการ ทฤษฎี กฎพื้นฐานธรรมชาติ สามารถคิดค้นสิ่งใหม่ ๆ และตระหนักถึงความสัมพันธ์ระหว่างวิทยาศาสตร์กับเทคโนโลยี โดยใช้วิธีการสืบเสาะหาความรู้จากสิ่งที่พบเจอจากการสังเกต และสามารถเลือกวิธีแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นระหว่างการสืบเสาะได้ ทำให้ผู้เรียนเกิดการคิด การวางแผนเป็นขั้นตอน สามารถแก้ไขปัญหาได้ด้วยตนเองจากการค้นพบความรู้ใหม่ ๆ ที่เกิดระหว่างการเรียนรู้ผ่านการสังเกตและการลองผิดลองถูก (กระทรวงศึกษาธิการ, 2560) ซึ่งมีความสอดคล้องกับพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2555 มาตรา 22, 23 และ 24 ได้กล่าวถึงการจัดการศึกษาว่า ผู้เรียนทุกคนมีทักษะมีความสามารถในการเรียนรู้ สามารถฝึกประสบการณ์และพัฒนาตนเองให้ดีขึ้นได้ โดยยึดผู้เรียนเป็นหลักสำคัญ ซึ่งครูผู้สอนมีหน้าที่จัดบรรยากาศห้องเรียน สร้างสื่อการเรียนและคอยอำนวยความสะดวกแก่ผู้เรียน เพื่อให้ผู้เรียนได้เกิดการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับวัย (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2555)

เมื่อพิจารณาคะแนนผลการทดสอบทางการศึกษาระดับชาติขั้นพื้นฐาน (O-NET) วิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 คะแนนค่าเฉลี่ยระดับประเทศในปีการศึกษา 2565, 2566 และ 2567 มีคะแนนเฉลี่ย (Mean) ได้เท่ากับ 39.34, 40.75 และ 42.87 ตามลำดับ พบว่า มีค่าเฉลี่ยต่ำกว่าร้อยละ 50 (สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ (องค์การมหาชน), 2567) สะท้อนให้เห็นว่าผู้เรียนจำนวนมากยังมีความรู้ความเข้าใจทางวิทยาศาสตร์ไม่เพียงพอตามมาตรฐานการเรียนรู้ที่กำหนด โดยเฉพาะเนื้อหาที่ต้องอาศัยการคิดวิเคราะห์ การสังเกตและการเชื่อมโยงความรู้กับสถานการณ์จริง เนื้อหาเรื่องการเปลี่ยนแปลงของสารเป็นสาระสำคัญในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ที่ผู้เรียนต้องทำความเข้าใจเกี่ยวกับสมบัติของสาร การเรียนรู้ในเนื้อหาดังกล่าวจำเป็นต้องอาศัยการสังเกต การทดลอง การรวบรวมข้อมูล และการสร้างข้อสรุปจากหลักฐานเชิงประจักษ์ ปัญหาเหล่านี้เกิดจากข้อจำกัดเรื่องระบบการเรียนการสอน ที่เน้นการสอนเนื้อหาสาระและความจำมากกว่าการพัฒนาทักษะและสมรรถนะ ส่งผลให้นักเรียนขาดความคิดสร้างสรรค์ (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2560) ดังนั้น การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ลงมือทดลอง สังเกต อภิปราย และสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง จึงเป็นแนวทางสำคัญในการพัฒนาความเข้าใจเรื่องการเปลี่ยนแปลงของสารและยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของผู้เรียนให้สูงขึ้น

ผู้วิจัยได้สัมภาษณ์ครูผู้สอนในโรงเรียนขนาดกลาง เขตคุณภาพที่ 3 อำเภอพนมสารคาม จังหวัดฉะเชิงเทรา จำนวน 3 โรงเรียน ซึ่งจัดห้องเรียนแบบคละความรู้ความสามารถของผู้เรียน ทำให้นักเรียนมีศักยภาพทางการเรียนใกล้เคียงกัน จากการสัมภาษณ์ครูผู้สอนรายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี พบว่า ธรรมชาติของเรื่อง "การเปลี่ยนแปลงของสาร" เป็นแนวคิดเชิงนามธรรมนักเรียนต้องสังเกต ทดลอง และสร้างความเข้าใจจากประสบการณ์ตามแนวทฤษฎีการเรียนรู้เพื่อสร้างสรรค์ทางปัญญา (Constructionism) เชื่อว่าความรู้เกิดจากการสร้างและปฏิสัมพันธ์กับสิ่งที่สร้างขึ้น ดังนั้นจึงเหมาะสมกับการเรียนรู้เรื่องการเปลี่ยนแปลงของสาร

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้เป็นสื่อการสอนรูปแบบหนึ่งที่สามารถส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้จากการลงมือปฏิบัติจริง ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้จากประสบการณ์ตรง ซึ่งจะนำไปสู่การเกิดความรู้ที่คงทนและยั่งยืนมากยิ่งขึ้น ทำให้ผู้เรียนมีความสนใจในการเรียน และส่งผลทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนเพิ่มสูงขึ้น (ชัยยงค์ พรหมวงค์, 2551) นอกจากนี้ยังพบว่าการจัดการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีการเรียนรู้เพื่อสร้างสรรค์ทางปัญญา (Constructionism) เน้นให้ผู้เรียนสามารถสร้างความรู้ เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ลงมือทำด้วยตนเอง โดยผ่านการสร้างชิ้นงานด้วยสื่อ วัสดุหรือ

เทคโนโลยี และเกิดการสร้างสรรค์ความรู้ใหม่ เป็นแนวคิดซึ่งคิดค้นขึ้นและพัฒนา โดยศาสตราจารย์ แพเพิร์ต ซึ่งเป็นบุคคลที่มีชื่อเสียงในวงการศึกษา ในปี ค.ศ. 1960 (สุชิน เพ็ชรักษ์, 2544) สอดคล้องกับงานวิจัยของเบ็ญจา สุระขันธ์ (2563) ได้ศึกษาคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภายหลังจัดการเรียนรู้ตามทฤษฎีสร้างสรรค์ด้วยปัญญา พบว่า ผู้เรียนมีคะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อีกทั้งคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 และสอดคล้องกับงานวิจัยของวัชราภรณ์ ประภาสะโนบล (2564) โดยได้กล่าวว่า การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด Constructionism เน้นให้ผู้เรียนสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองผ่านการสร้างชิ้นงานที่มีความหมาย

จากการศึกษางานวิจัยที่ผ่านมา พบว่ามีการใช้แนวคิด Constructionism เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในหลายกลุ่มสาระการเรียนรู้ อย่างไรก็ตาม ยังพบงานวิจัยที่ศึกษาการพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องการเปลี่ยนแปลงของสารสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ค่อนข้างจำกัด จึงเป็นช่องว่างที่ควรได้รับการศึกษาเพิ่มเติม ผู้วิจัยจึงสนใจสร้างชุดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยจัดการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีการเรียนรู้เพื่อสร้างสรรค์ทางปัญญา (Constructionism) ในรายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เรื่อง การเปลี่ยนแปลงของสาร เพื่อเป็นแนวทางที่สามารถส่งเสริมและพัฒนาคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน เสริมสร้างแรงกระตุ้นความสนใจของผู้เรียน และพัฒนากระบวนการเรียนรู้ผ่านการลงมือปฏิบัติจริงให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนาและหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ วิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เรื่อง การเปลี่ยนแปลงของสาร ตามแนวทฤษฎีการเรียนรู้เพื่อสร้างสรรค์ทางปัญญา (Constructionism) ให้มีประสิทธิภาพ 80/80
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนและหลังเรียน
3. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนกับเกณฑ์ร้อยละ 70
4. เพื่อศึกษาเจตคติของนักเรียนต่อการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ ตามแนวทฤษฎีการเรียนรู้เพื่อสร้างสรรค์ทางปัญญา

ขอบเขตการวิจัย

1 ประชากรและตัวอย่าง

1.1 ประชากร ได้แก่ นักเรียนในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนขนาดกลางของเขตคุณภาพ 3 อำเภอพนมสารคาม จังหวัดฉะเชิงเทรา ปีการศึกษา 2568 จำนวน 3 โรงเรียน มีนักเรียน 61 คน ซึ่งการจัดห้องเรียนเป็นแบบคละความรู้ความสามารถของนักเรียนทำให้นักเรียนในแต่ละห้องเรียนมีบริบทใกล้เคียงกันประกอบด้วยโรงเรียน 1) โรงเรียนวัดหนองปาตอง 2) โรงเรียนวัดแหลมไผ่ศรี 3) โรงเรียนไพบูลย์ประชานุกูล

1.2 ตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ปีการศึกษา 2568 โรงเรียนไพบูลย์ประชานุกูล อำเภอพนมสารคาม จังหวัดฉะเชิงเทรา จำนวน 1 ห้อง นักเรียน 30 คน ซึ่งได้มาโดยวิธีสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster random sampling)

2. ตัวแปร

2.1 ตัวแปรอิสระ คือ การจัดการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ วิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เรื่องการเปลี่ยนแปลงของสาร ตามแนวทฤษฎีการเรียนรู้เพื่อสร้างสรรค์ทางปัญญา (Constructionism)

2.2 ตัวแปรตาม คือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และเจตคติของนักเรียนต่อการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ วิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เรื่องการเปลี่ยนแปลงของสาร ตามแนวทฤษฎีการเรียนรู้เพื่อสร้างสรรค์ทางปัญญา (Constructionism)

2.3 เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย คือ การเปลี่ยนแปลงของสาร ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยประกอบด้วยเนื้อหาย่อย

ได้แก่ 1) การเปลี่ยนแปลงทางกายภาพ 2) การเปลี่ยนแปลงทางเคมี 3) การเปลี่ยนแปลงที่ผันกลับได้และผันกลับไม่ได้

2.4 ระยะเวลาในการดำเนินการวิจัย คือ ปีการศึกษา 2568 โดยจัดการเรียนการสอนเป็นเวลา 12 ชั่วโมง

3. นิยามศัพท์เฉพาะ

3.1 ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่องการเปลี่ยนแปลงของสาร ตามแนวทฤษฎีการเรียนรู้เพื่อสร้างสรรค์ทางปัญญา (Constructionism) หมายถึง สื่อประสมที่ใช้ประกอบการเรียน ที่มีความสอดคล้องกับเนื้อหาและวัตถุประสงค์ ประกอบไปด้วย คู่มือครู และคู่มือนักเรียน มีรายละเอียดดังนี้

1. คู่มือครู ประกอบไปด้วย คำชี้แจงสำหรับครู แบบทดสอบก่อนเรียน แผนการจัดการเรียนรู้ แบบบันทึกกิจกรรม ใบความรู้ แบบทดสอบหลังเรียน แบบเฉลยบันทึกกิจกรรม และแบบทดสอบหลังเรียน

2. คู่มือนักเรียน ประกอบด้วย ชื่อกิจกรรม คำชี้แจงสำหรับนักเรียน มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด จุดประสงค์การเรียนรู้ แบบทดสอบก่อนเรียน แบบบันทึกกิจกรรม ใบความรู้ และแบบทดสอบหลังเรียน ซึ่งชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การเปลี่ยนแปลงของสาร มี 3 ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ ประกอบด้วย 1) การเปลี่ยนแปลงทางกายภาพ 2) การเปลี่ยนแปลงทางเคมี 3) การเปลี่ยนแปลงที่ผันกลับได้และผันกลับไม่ได้

3.2 ประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่องการเปลี่ยนแปลงของสาร ตามแนวทฤษฎีการเรียนรู้เพื่อสร้างสรรค์ทางปัญญา (Constructionism) หมายถึง คุณภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่องการเปลี่ยนแปลงของสาร ตามแนวทฤษฎีการเรียนรู้เพื่อสร้างสรรค์ทางปัญญา (Constructionism) ที่มีค่าประสิทธิภาพ E_1/E_2 ตามเกณฑ์ 80/80

80 ตัวแรก (E_1) หมายถึง คะแนนเฉลี่ยที่ได้จากการทำกิจกรรมระหว่างเรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การเปลี่ยนปลงของสาร ตามแนวทฤษฎีการเรียนรู้เพื่อสร้างสรรค์ทางปัญญา (Constructionism) ซึ่งประกอบด้วย คำถามท้ายกิจกรรม การเขียนแผนภาพหรือผังมโนทัศน์ และแบบทดสอบหลังเรียน ได้คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 80 ขึ้นไป

80 ตัวหลัง (E_2) หมายถึง คะแนนเฉลี่ยที่ได้จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เรื่องการเปลี่ยนแปลงของสาร หลังจากสิ้นสุดการเรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่องการเปลี่ยนแปลงของสาร ตามแนวทฤษฎีการเรียนรู้เพื่อสร้างสรรค์ทางปัญญา (Constructionism) ได้คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 80 ขึ้นไป

3.3 การจัดการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีการเรียนรู้เพื่อสร้างสรรค์ทางปัญญา (Constructionism) หมายถึง ขั้นตอนการสอนที่เน้นให้นักเรียนได้สร้างความรู้ด้วยตนเองและลงมือปฏิบัติจริง ซึ่งผู้เรียนสามารถสร้างความคิดและนำความคิดของตนเองไปสร้างสรรค์ชิ้นงาน ทำให้เกิดเป็นผลงานที่ชัดเจน โดยครูจัดบรรยากาศการเรียนการสอนที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนลงมือปฏิบัติกิจกรรมการเรียนด้วยตนเอง รวมถึงดูแลช่วยเหลือและคอยอำนวยความสะดวกในระหว่างการทำกิจกรรม จากการที่ผู้วิจัยได้ศึกษาหลักการและแนวคิดทฤษฎีการเรียนรู้เพื่อสร้างสรรค์ทางปัญญา (Constructionism) ผู้วิจัยจึงสังเคราะห์ขั้นตอนการสอนขึ้นเอง โดยอ้างอิงรูปแบบการสอนของไพโรจน์ ชินศิรประภา (2550) 6 ขั้นตอน ดังนี้ 1) ขั้นสร้างความสนใจ 2) ขั้นวางแผนเรียนรู้ร่วมกัน 3) ขั้นกิจกรรมเพื่อสร้างชิ้นงานและอภิปรายเพื่อเชื่อมโยงความรู้ 4) ขั้นสื่อสารแลกเปลี่ยนเรียนรู้ 5) ขั้นสรุปองค์ความรู้ 6) ขั้นประเมินผลและขยายผล

3.4 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี หมายถึง ความสามารถในการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของนักเรียนที่เกิดจากการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่องการเปลี่ยนแปลงของสาร ตามแนวทฤษฎีการเรียนรู้เพื่อสร้างสรรค์ทางปัญญา (Constructionism) ที่ครอบคลุมพฤติกรรมทางการเรียนรู้ด้านพุทธิพิสัย แบ่งเป็นพฤติกรรมการเรียนรู้ 6 ด้าน ประกอบด้วย คือ จำ เข้าใจ ประยุกต์ใช้ วิเคราะห์ ประเมินค่า และสร้างสรรค์ ตามแนวคิดของแอนเดอร์สันและคณะ (Anderson et al., 2001) ซึ่งวัดได้จากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นตรงตามเนื้อหา มีความสอดคล้องกับผลการเรียนรู้ และจุดประสงค์การเรียนรู้

3.5 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี หมายถึง เครื่องมือที่ใช้วัดความรู้วิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ทั้งก่อนและหลังที่ใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่องการเปลี่ยนแปลงของสาร ตามแนวทฤษฎี

การเรียนรู้เพื่อสร้างสรรค์ทางปัญญา (Constructionism) เป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ จำนวน 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ แบ่งเป็นพฤติกรรมการเรียนรู้ 6 ด้าน ประกอบด้วย คือ จำ เข้าใจ ประยุกต์ใช้ วิเคราะห์ ประเมินค่า และสร้างสรรค์ ซึ่งเป็นคำถามที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นตรงตามเนื้อหา มีความสอดคล้องกับผลการเรียนรู้ และจุดประสงค์การเรียนรู้

3.6 เจตคติของนักเรียนต่อการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ ตามแนวทฤษฎีการเรียนรู้เพื่อสร้างสรรค์ทางปัญญา (Constructionism) หมายถึง ความรู้สึกของผู้เรียนกับการเรียนรู้ผ่านชุดกิจกรรมการเรียนรู้ ซึ่งวัดได้จากแบบวัดเจตคติของนักเรียนต่อการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ ตามแนวทฤษฎีการเรียนรู้เพื่อสร้างสรรค์ทางปัญญา (Constructionism)โดยมีองค์ประกอบ 3 ด้าน คือ ด้านพุทธิพิสัย ด้านความรู้สึกและด้านพฤติกรรม ตามวิธีของลิเคอร์ท (Likert Scale) 5 ระดับ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

3.7 แบบวัดเจตคติของนักเรียนต่อการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ ตามแนวทฤษฎีการเรียนรู้เพื่อสร้างสรรค์ทางปัญญา (Constructionism) หมายถึง เครื่องมือที่ใช้เก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อประเมินระดับเจตคติของนักเรียนหลังจากที่ใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ และจัดการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีการเรียนรู้เพื่อสร้างสรรค์ทางปัญญา (Constructionism) มีข้อสอบถามนักเรียนเกี่ยวกับองค์ประกอบ 3 ด้าน คือ ด้านพุทธิพิสัย ด้านความรู้สึกและด้านพฤติกรรม โดยแบบวัดเจตคติมีลักษณะเป็นมาตราส่วนตามวิธีของลิเคอร์ท (Likert Scale) 5 ระดับ มีเกณฑ์การให้คะแนน คือ ดีมากที่สุดได้ 5 คะแนน จนถึงดีน้อยที่สุดได้ 1 คะแนน ตามลำดับ จำนวน 15 ข้อ

3.8 ร้อยละ 70 หมายถึง ค่าเป้าหมายระดับคุณภาพตามมาตรฐานการศึกษาขั้นพื้นฐานที่สถานศึกษาได้กำหนดไว้ คือ ระดับยอดเยี่ยม ร้อยละ 90-100 ระดับดีเลิศ ร้อยละ 80-89 ระดับดี ร้อยละ 70-79 ระดับปานกลาง ร้อยละ 60-69 และระดับกำลังพัฒนา ร้อยละ 50-59 โดยผู้วิจัยคัดเลือกเกณฑ์ที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ไว้ ผ่านเกณฑ์ที่ร้อยละ 70

วิธีดำเนินการวิจัย

1.ระเบียบวิธีวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi-Experimental Research) ดำเนินการทดลองตามแบบแผนการวิจัยแบบ One Group Pretest-Posttest Design

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่องการเปลี่ยนแปลงของสาร ตามแนวทฤษฎีการเรียนรู้เพื่อสร้างสรรค์ทางปัญญา (Constructionism) มี 3 ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ ได้แก่ 1) การเปลี่ยนแปลงทางกายภาพ 2) การเปลี่ยนแปลงทางเคมี 3) การเปลี่ยนแปลงที่ผันกลับได้และผันกลับไม่ได้ เมื่อสร้างชุดกิจกรรมเสร็จแล้ว นำส่งผู้เชี่ยวชาญ เพื่อประเมินความเหมาะสมของเนื้อหา ความถูกต้องของการใช้ภาษา รวมถึงองค์ประกอบของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ และตรวจสอบค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบทดสอบหลังเรียนของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ ซึ่งมีผลการประเมินค่าความเหมาะสมและความถูกต้องของชุดกิจกรรมการเรียนรู้มากที่สุด ทั้ง 3 ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ มีคะแนนค่าเฉลี่ยความเหมาะสมตั้งแต่ 4.40 ถึง 4.80 และค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบทดสอบหลังเรียนของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ มีค่าตั้งแต่ 0.60 ถึง 1.00 ซึ่งเป็นแบบทดสอบที่สามารถนำมาใช้เป็นเครื่องมือในการวิจัยได้

2. แผนการจัดการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีการเรียนรู้เพื่อสร้างสรรค์ทางปัญญา เรื่อง การเปลี่ยนแปลงของสาร 7 แผน ได้แก่ 1) การเปลี่ยนสถานะของน้ำ 2) น้ำหวานเป็นเกล็ดได้อย่างไร 3) การระเหิดและการระเหิดกลับเป็นอย่างไร 4) การละลายเป็นอย่างไร 5) การเปลี่ยนแปลงทางเคมีของสาร 6) การเกิดการเปลี่ยนแปลงทางเคมี 7) การเปลี่ยนแปลงที่ผันกลับได้และผันกลับไม่ได้ เมื่อสร้างแผนการจัดการเรียนรู้เสร็จแล้ว นำส่งผู้เชี่ยวชาญเพื่อประเมินค่าความเหมาะสมและค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน ซึ่งมีผลการประเมินค่าความเหมาะสมมากที่สุดทุกแผน คะแนนประเมินคุณภาพมีค่าตั้งแต่ 4.60 ถึง 4.80 และมีค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานตั้งแต่ 0.44 ถึง 0.54 สามารถนำแผนการจัดการเรียนรู้ไปใช้เป็นเครื่องมือในการวิจัยได้

3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดยผู้วิจัยสร้างแบบทดสอบแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ (Multiple Choice) 4 ตัวเลือก จำนวน 60 ข้อ ครอบคลุมเนื้อหา เพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 6 ด้าน นำส่งผู้เชี่ยวชาญเพื่อประเมินความสอดคล้องของเนื้อหา จุดประสงค์การเรียนรู้ด้วยค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) มีคะแนนผลการประเมินตั้งแต่ 0.60 ถึง 1.00 ตรงกับจุดประสงค์การเรียนรู้ทุกข้อ จากนั้นประเมินค่าความยากง่าย (P) และค่าอำนาจจำแนก (r) คัดเลือกข้อสอบที่ค่าความยากง่าย (P) ตั้งแต่ 0.20-0.80 และค่าอำนาจจำแนก (r) ตั้งแต่ 0.20-1.00 จำนวน 30 ข้อไปวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับโดยใช้สูตรของโลเวทท์ (Lovett) โดยแบบทดสอบจำนวน 30 ข้อ มีค่าความยากง่าย (P) ตั้งแต่ 0.27 ถึง 0.77 และค่าอำนาจจำแนก (r) ตั้งแต่ 0.27 ถึง 0.73 และมีค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับโดยใช้สูตรของโลเวทท์ (Lovett) เท่ากับ 0.88 ซึ่งสามารถนำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไปใช้เป็นเครื่องมือในการวิจัยได้

4. แบบวัดเจตคติของนักเรียนต่อการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ ตามแนวทฤษฎีการเรียนรู้เพื่อสร้างสรรค์ทางปัญญา (Constructionism) โดยจัดทำแบบวัดเจตคติเป็นข้อคำถามที่วัดความรู้สึกทางด้านบวกและทางด้านลบ ลักษณะการตอบแบบมาตราส่วนประเมินค่า (Rating Scale) 5 ระดับ จำนวน 30 ข้อ นำส่งผู้เชี่ยวชาญเพื่อประเมินความสอดคล้องของเนื้อหาจากค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) มีคะแนนผลการประเมินตั้งแต่ 0.60 ถึง 1.00 คัดเลือกแบบแบบวัดเจตคติ จำนวน 15 ข้อ ไปวิเคราะห์หาความเชื่อมั่นทั้งฉบับโดยการหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (α - Coefficient) โดยใช้สูตรของครอนบาค (Cronbach) พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาเท่ากับ 0.79 สามารถนำแบบวัดเจตคติไปใช้เป็นเครื่องมือในการวิจัยได้

3. การดำเนินการวิจัย

1. ครูผู้สอนสร้างความเข้าใจเกี่ยวกับวิธีการทำกิจกรรมและข้อปฏิบัติตนของนักเรียนในการเรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ วิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เรื่องการเปลี่ยนแปลงของสาร ตามแนวทฤษฎีการเรียนรู้เพื่อสร้างสรรค์ทางปัญญา (Constructionism)

2. ทดสอบก่อนเรียน (Pretest) โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เรื่อง การเปลี่ยนแปลงของสาร

3. ครูผู้สอนดำเนินการสอนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ วิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เรื่องการเปลี่ยนแปลงของสาร ตามแนวทฤษฎีการเรียนรู้เพื่อสร้างสรรค์ทางปัญญา (Constructionism) ซึ่งใช้ในการดำเนินกิจกรรมเป็นเวลา 12 ชั่วโมง

4. เมื่อเรียบครบทุกชุดกิจกรรมการเรียนรู้แล้ว ทำการทดสอบหลังเรียน (Posttest) กับนักเรียน โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบวัดเจตคติของนักเรียนต่อการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ ตามแนวทฤษฎีการเรียนรู้เพื่อสร้างสรรค์ทางปัญญา (Constructionism)

5. นำผลคะแนนที่ได้จากการตรวจแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบวัดเจตคติ มาวิเคราะห์โดยวิธีการทางสถิติที่ผู้วิจัยกำหนดไว้

4. การวิเคราะห์ข้อมูล การใช้สถิติที่เกี่ยวข้อง

1. วิเคราะห์ข้อมูลเพื่อหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ วิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เรื่อง การเปลี่ยนแปลงของสาร ตามแนวทฤษฎีการเรียนรู้เพื่อสร้างสรรค์ทางปัญญา (Constructionism) สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ให้มีประสิทธิภาพ E_1/E_2 กับเกณฑ์ 80/80

2. วิเคราะห์ข้อมูลเพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ วิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เรื่อง การเปลี่ยนแปลงของสาร ตามแนวทฤษฎีการเรียนรู้เพื่อสร้างสรรค์ทางปัญญา (Constructionism) โดยใช้ค่าการทดสอบแบบ Dependent t-test

3. วิเคราะห์ข้อมูลผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี หลังเรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ วิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เรื่อง การเปลี่ยนแปลงของสาร ตามแนวทฤษฎีการเรียนรู้เพื่อสร้างสรรค์ทางปัญญา (Constructionism) เทียบกับเกณฑ์ร้อยละ 70 โดยใช้ค่าการทดสอบแบบ One sample t-test

4. วิเคราะห์ค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ของคะแนนที่ได้จากแบบวัดเจตคติของนักเรียนต่อการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ ตามแนวทฤษฎีการเรียนรู้เพื่อสร้างสรรค์ทางปัญญา (Constructionism) โดยใช้การทดสอบแบบ One sample t-test

ผลการวิจัย

1. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ วิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เรื่อง การเปลี่ยนแปลงของสาร ตามแนวทฤษฎีการเรียนรู้เพื่อสร้างสรรค์ทางปัญญา (Constructionism) สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ให้มีประสิทธิภาพ E_1/E_2 ตามเกณฑ์ 80/80 ได้ผลดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้

คะแนน	*n*	คะแนนเต็ม	$\overline{X}$	ร้อยละ
ประสิทธิภาพ E_1	30	144	120.33	83.56
ประสิทธิภาพ E_2	30	30	24.40	81.33
E_1/E_2 =83.56/81.33				

จากตารางที่ 1 พบว่า ชุดกิจกรรมการเรียนรู้มีประสิทธิภาพ E_1/E_2 เท่ากับ 83.56/81.33 มีประสิทธิภาพเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด

2. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนและหลังเรียนที่ใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ ได้ผลดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการเปรียบเทียบคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนเรียนและหลังเรียน

การทดสอบ	*n*	คะแนนเต็ม	$\overline{X}$	*SD*	*t*	*p*
ก่อนเรียน	30	30	11.16	2.86	19.39	0.00*
หลังเรียน	30	30	24.60	2.11		

**p<.05*

จากตารางที่ 2 พบว่า ผลการเรียนของผู้เรียน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน โดยก่อนเรียนมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 11.16 และหลังเรียนมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 24.60 จากคะแนนเต็ม 30 คะแนน

เมื่อนำคะแนนการเรียนรู้แยกตามพฤติกรรมการเรียนรู้ 6 ด้าน ได้แก่ จำ เข้าใจ ประยุกต์ใช้ วิเคราะห์ ประเมินค่า และสร้างสรรค์ โดยเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนก่อนและหลังเรียน ได้ผลดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียนแยกตามพฤติกรรมการเรียนรู้ 6 ด้าน

พฤติกรรมการเรียนรู้ด้านพิสัย	*n*	คะแนนเต็ม	ก่อนเรียน			หลังเรียน			*df*	*t*	*p*
			$\bar{X}$	*S.D.*	$\bar{X}$ ร้อยละ	$\bar{X}$	*S.D.*	$\bar{X}$ ร้อยละ			
1. จำ	30	5	1.86	1.25	37.20	4.13	0.77	82.60	29	9.28	0.00*
2. เข้าใจ	30	8	3.30	1.46	41.25	7.00	0.87	87.50	29	14.54	0.00*
3. ประยุกต์ใช้	30	4	1.56	0.93	39.00	3.33	0.84	83.25	29	11.27	0.00*
4. วิเคราะห์	30	7	2.50	1.38	35.71	5.43	0.89	77.57	29	11.37	0.00*
5. ประเมินค่า	30	3	1.10	0.88	36.66	2.46	0.68	82.00	29	7.76	0.00*
6. สร้างสรรค์	30	3	0.83	0.64	27.66	2.23	0.67	74.33	29	9.42	0.00*
รวม	**30**	**30**	**11.16**	**2.86**	**37.20**	**24.60**	**2.11**	**81.26**	**29**	**19.39**	**0.00***

**p<.05*

จากตารางที่ 3 พบว่า คะแนนการเรียนรู้แยกตามพฤติกรรมการเรียนรู้ด้านพุทธิพิสัยทั้ง 6 ด้าน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน ซึ่งนักเรียนมีพฤติกรรมการเรียนรู้ด้านเข้าใจอยู่ในระดับสูงที่สุด คิดเป็นร้อยละ 87.50 และมีพฤติกรรมการเรียนรู้ด้านสร้างสรรค์ อยู่ในระดับต่ำที่สุด คิดเป็นร้อยละ 74.33

3. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนกับเกณฑ์ร้อยละ 70 ที่ใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ ได้ผลดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน เมื่อเทียบกับเกณฑ์ร้อยละ 70

การทดสอบ	*n*	คะแนนเต็ม	เกณฑ์	$\bar{X}$	*SD*	*t*	*p*
หลังเรียน	30	30	21	24.60	2.11	8.32	0.00*

**p<.05*

จากตารางที่ 4 พบว่า คะแนนเฉลี่ยหลังการจัดการเรียนรู้มากกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 24.60 จากคะแนนเต็ม 30

4. ผลการศึกษาเจตคติของนักเรียนต่อการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ ของนักเรียน ได้ผลดังตารางที่ 5

ตารางที่ 5 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการแปลผลคะแนนแบบวัดเจตคติของนักเรียนต่อการเรียนรู้หลังเรียน

รายการข้อความแบบวัดเจตคติ	$\bar{X}$	*SD*	การแปลผล
1. ด้านพุทธิพิสัย	3.99	0.62	ดีมาก
2. ด้านความรู้สึก	4.01	0.66	ดีมาก
3. ด้านพฤติกรรม	3.89	0.65	ดีมาก
ภาพรวมของรายการข้อความแบบวัดเจตคติทั้งหมด	**3.97**	**0.64**	**ดีมาก**

จากตารางที่ 5 พบว่า แบบวัดเจตคติหลังเรียน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.97 มีระดับเจตคติอยู่ในระดับดีมาก เมื่อพิจารณาแบบวัดเจตคติในแต่ละด้าน พบว่า ทุกด้านมีระดับพฤติกรรมที่แสดงออกอยู่ในระดับดีมาก โดยด้านพุทธิพิสัยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.99 ด้านความรู้สึกมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.01 และด้านพฤติกรรมค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.89

อภิปรายผลการวิจัย

1. ประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เรื่อง การเปลี่ยนแปลงของสาร ตามแนวทฤษฎีการเรียนรู้เพื่อสร้างสรรค์ทางปัญญา (Constructionism) มีประสิทธิภาพเท่ากับ 83.56/81.33 เป็นไปตามเกณฑ์ 80/80 ที่กำหนดไว้ แสดงให้เห็นว่าชุดกิจกรรมที่พัฒนาขึ้นมีคุณภาพและสามารถนำไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งนี้ ค่าประสิทธิภาพตัวแรก (83.56) เป็นคะแนนเฉลี่ยที่ได้จากการทำกิจกรรมระหว่างเรียน ประกอบด้วย การตอบคำถามท้ายกิจกรรม การเขียนแผนภาพหรือผังมโนทัศน์ และแบบทดสอบหลังเรียนของแต่ละชุดกิจกรรม โดยในระหว่างการจัดกิจกรรม ครูผู้สอนได้มีการกระตุ้น ส่งเสริม และให้คำแนะนำแก่นักเรียนอย่างต่อเนื่อง ทำให้นักเรียนสามารถเรียนรู้และปฏิบัติกิจกรรมได้อย่างมีประสิทธิภาพ ส่งผลให้ค่าประสิทธิภาพระหว่างเรียนมีค่าสูง ส่วนค่าประสิทธิภาพตัวหลัง (81.33) เป็นคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภายหลังจากที่นักเรียนเรียนรู้ครบทั้ง 3 ชุดกิจกรรม ซึ่งเป็นการวัดความรู้ความเข้าใจโดยรวมของผู้เรียนหลังสิ้นสุดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ จึงส่งผลให้ค่าประสิทธิภาพตัวหลังมีค่าน้อยกว่าค่าประสิทธิภาพตัวแรกเล็กน้อย แต่ยังคงสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้ แสดงให้เห็นว่าชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพและเหมาะสมต่อการนำไปใช้ในการจัดการเรียนการสอน เนื่องจากเป็นชุดกิจกรรมที่เปิดโอกาสให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติจริงผ่านการทดลอง มีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นร่วมกันภายในกลุ่ม ส่งผลให้นักเรียนสามารถเชื่อมโยงความรู้เดิมกับความรู้ใหม่ และเกิดการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองตามแนวคิดทฤษฎีการเรียนรู้เพื่อสร้างสรรค์ด้วยปัญญา (Constructionism) นอกจากนี้ การเขียนแผนงานหรือผังมโนทัศน์ยังช่วยให้นักเรียนสามารถจัดระบบความคิดและสรุปองค์ความรู้ได้อย่างเป็นลำดับ ทำให้นักเรียนเกิดความเข้าใจในเนื้อหาเรื่องการเปลี่ยนแปลงของสารได้ดียิ่งขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของอรปรียา พราหมพันธ์และคณะ (2569) ที่พบว่าประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ ด้วยเทคนิค TAI เรื่อง พหุนาม มีประสิทธิภาพ 84.43/81.15 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ 80/80 โดยผู้วิจัยอธิบายว่าการออกแบบกิจกรรมที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้และลงมือปฏิบัติด้วยตนเองช่วยส่งเสริมความเข้าใจในเนื้อหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับงานวิจัยของศสินา มณีพรหมและคณะ (2569) ที่พบว่าประสิทธิภาพชุดกิจกรรมการเรียนรู้มีค่าเท่ากับ 72.08/74.38 ผลการศึกษาครั้งนี้แสดงให้เห็นว่า ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่มุ่งส่งเสริมทักษะการคิดวางแผนสามารถพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนให้สูงขึ้นได้อย่างมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากลักษณะของกิจกรรมที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในการคิด วางแผน และตัดสินใจอย่างเป็นระบบ ส่งผลให้ผู้เรียนเกิดกระบวนการคิดเชิงเหตุผลและสามารถเชื่อมโยงองค์ความรู้ใหม่เข้ากับประสบการณ์เดิมได้อย่างมีความหมาย นอกจากนี้ การนำชุดกิจกรรมมาบูรณาการร่วมกับแนวคิดทฤษฎีการเรียนรู้เพื่อสร้างสรรค์ทางปัญญา (Constructionism) ยังช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองผ่านการลงมือปฏิบัติจริง การสร้างชิ้นงาน และการสะท้อนแลกเปลี่ยนความคิดเห็นร่วมกับผู้อื่น ซึ่งเป็นกระบวนการสำคัญที่เอื้อต่อการพัฒนาความเข้าใจเชิงลึกมากกว่าการรับความรู้แบบถ่ายทอดโดยตรง

2. คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เรื่อง การเปลี่ยนแปลงของสาร ที่ใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ ตามแนวทฤษฎีการเรียนรู้เพื่อสร้างสรรค์ทางปัญญา (Constructionism) หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($t=19.39$, $p=0.00$) การที่นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อาจอธิบายได้ตามแนวทฤษฎีการเรียนรู้เพื่อสร้างสรรค์ทางปัญญา (Constructionism) ซึ่งเชื่อว่าผู้เรียนสามารถสร้างองค์ความรู้ได้ดีที่สุดจากการลงมือปฏิบัติจริง การแก้ปัญหา และการสร้างชิ้นงานด้วยตนเอง กระบวนการดังกล่าวช่วยให้ผู้เรียนเชื่อมโยงความรู้ใหม่เข้ากับประสบการณ์เดิม เกิดความเข้าใจที่ลึกซึ้งและคงทนมากกว่าการเรียนรู้แบบรับข้อมูลเพียงอย่างเดียว นอกจากนี้ การแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและการสะท้อนผลการเรียนรู้ระหว่างทำกิจกรรมยังช่วยให้ผู้เรียนปรับปรุงความเข้าใจของตนเองอย่างต่อเนื่อง ส่งผลให้สามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ จึงทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างชัดเจน เมื่อพิจารณาคะแนน

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นรายด้าน 6 ด้าน ได้แก่ จำ เข้าใจ ประยุกต์ใช้ วิเคราะห์ ประเมินค่า และสร้างสรรค์ พบว่า คะแนนเฉลี่ยหลังการเรียนในทุกด้านเพิ่มสูงขึ้นกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 ซึ่งนักเรียนมีพฤติกรรมการเรียนรู้ด้านเข้าใจอยู่ในระดับสูงที่สุด คิดเป็นร้อยละ 87.50 และมีพฤติกรรมการเรียนรู้ด้านสร้างสรรค์ อยู่ในระดับต่ำที่สุด คิดเป็นร้อยละ 74.33 ทั้งนี้สามารถอธิบายได้ตามแนวทฤษฎีการเรียนรู้เพื่อสร้างสรรค์ทางปัญญา (Constructionism) ที่มองว่าผู้เรียนจะต้องสร้างความเข้าใจจากการลงมือปฏิบัติและเชื่อมโยงประสบการณ์ด้วยตนเองก่อน จึงจะสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ ดัดแปลง หรือสร้างสรรค์สิ่งใหม่ได้ ดังนั้น การที่ผู้เรียนมีพฤติกรรมด้านความเข้าใจสูงกว่าด้านการสร้างสรรค์ จึงสะท้อนว่าผู้เรียนสามารถสร้างองค์ความรู้และเข้าใจเนื้อหาได้เป็นอย่างดี ขณะที่การคิดสร้างสรรค์ซึ่งเป็นทักษะขั้นสูงยังต้องอาศัยเวลา ประสบการณ์ และการฝึกฝนอย่างต่อเนื่องในการพัฒนาให้เกิดขึ้นอย่างสมบูรณ์ และเมื่อพิจารณาเปรียบเทียบกับกับเกณฑ์มาตรฐานร้อยละ 70 พบว่าผู้เรียนมีคะแนนหลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด จึงสรุปได้ว่านักเรียนที่เรียนรู้ผ่านชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การเปลี่ยนแปลงของสาร ตามแนวทฤษฎีการเรียนรู้เพื่อสร้างสรรค์ทางปัญญา (Constructionism) ที่เน้นการสร้างความรู้และลงมือปฏิบัติผ่าน 6 ขั้นตอน ช่วยส่งเสริมผลการเรียนให้มีประสิทธิภาพ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของเบ็ญจา สุระขันธ์และคณะ (2563) ได้ศึกษาการจัดการเรียนรู้ตามทฤษฎีสร้างสรรค์ด้วยปัญญา เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิด พบว่า นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน และหลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 เช่นเดียวกับงานวิจัยของสุรัญชนา คำรอดและคณะ (2565) ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตามแนวทฤษฎีการเรียนรู้เพื่อสร้างสรรค์ด้วยปัญญา พบว่าคะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน และสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

3. คะแนนการวัดเจตคติของนักเรียนต่อการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมตามแนวทฤษฎีการเรียนรู้เพื่อสร้างสรรค์ทางปัญญา (Constructionism) วิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เรื่อง การเปลี่ยนแปลงของสาร พบว่านักเรียนมีระดับเจตคติอยู่ในระดับดีมาก มีค่าเฉลี่ยในภาพรวมเท่ากับ 3.97 ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากกิจกรรมการเรียนรู้เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติจริงผ่านการทดลองเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงของสาร ซึ่งช่วยให้ผู้เรียนสร้างความรู้จากประสบการณ์ตรงและเข้าใจเนื้อหาได้อย่างมีความหมายมากยิ่งขึ้น สอดคล้องกับแนวคิดแนวทฤษฎีการเรียนรู้เพื่อสร้างสรรค์ทางปัญญา (Constructionism) ที่กล่าวว่าการเรียนรู้เกิดขึ้นได้ดีเมื่อผู้เรียนเป็นผู้สร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองผ่านการลงมือปฏิบัติและการสร้างชิ้นงาน

นอกจากนี้ การที่ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการวางแผน ลงมือทดลอง แลกเปลี่ยนความคิดเห็น และทำงานร่วมกับเพื่อน ยังช่วยส่งเสริมความรู้สึกเป็นเจ้าของการเรียนรู้ (Ownership of Learning) และแรงจูงใจภายใน (Intrinsic Motivation) ทำให้ผู้เรียนเกิดความภาคภูมิใจในผลงานของตนเอง เห็นคุณค่าของการเรียนรู้ และมีความสนุกสนานในการเรียนมากขึ้น ปัจจัยดังกล่าวส่งผลให้ผู้เรียนมีเจตคติเชิงบวกต่อการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของภุมรินทร์ ชวนชมและคณะ (2567) ได้ศึกษาเจตคติต่อรูปแบบการจัดการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีการเรียนรู้เพื่อสร้างสรรค์ด้วยปัญญา พบว่า นักเรียนมีเจตคติต่อรูปแบบการจัดการเรียนรู้อยู่ในระดับมากที่สุด ซึ่งมีค่าคะแนนเฉลี่ย 4.97 เนื่องจากรูปแบบการเรียนรู้ดังกล่าวช่วยกระตุ้นการมีส่วนร่วม ความสนใจ และความกระตือรือร้นในการเรียนรู้ของผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

แม้ว่าผลการวิจัยจะพบว่าชุดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีการเรียนรู้เพื่อสร้างสรรค์ทางปัญญา (Constructionism) ช่วยพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้และเจตคติของผู้เรียนได้ดี แต่ควรพิจารณาข้อจำกัดของการวิจัยร่วมด้วย เนื่องจากการศึกษาครั้งนี้ใช้กลุ่มตัวอย่างเพียงกลุ่มเดียวและไม่ได้เปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุม จึงอาจมีปัจจัยอื่นที่ส่งผลต่อผลลัพธ์ เช่น ความสนใจของผู้เรียนหรือบริบทของห้องเรียน นอกจากนี้ การวิจัยดำเนินการในโรงเรียนเดียว จึงควรระมัดระวังในการนำผลไปใช้กับบริบทอื่น อย่างไรก็ตาม ผลการวิจัยยังสะท้อนให้เห็นว่าทฤษฎีการเรียนรู้เพื่อสร้างสรรค์ทางปัญญา (Constructionism) เป็นแนวทางที่มีศักยภาพในการส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียน

ข้อเสนอแนะ

1.ข้อเสนอแนะเพื่อการนำผลการวิจัยไปใช้งาน

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เรื่อง การเปลี่ยนแปลงของสาร ตามแนวทฤษฎีการเรียนรู้เพื่อสร้างสรรค์ทางปัญญา (Constructionism) เป็นสื่อการเรียนรู้ที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนฝึกกระบวนการคิดและสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง ผ่านการเขียนแผนงานการทดลอง การปฏิบัติจริง การตอบคำถามท้ายกิจกรรม และการจัดทำแผนภาพหรือผังมโนทัศน์ เพื่อช่วยเชื่อมโยงและสรุปความรู้อย่างเป็นระบบ ในการจัดกิจกรรม ครูควรอธิบายขั้นตอนและวิธีดำเนินกิจกรรมให้นักเรียนเข้าใจก่อนเริ่มเรียนรู้ พร้อมจัดสรรเวลาอย่างเหมาะสมสำหรับการวางแผนและปฏิบัติกิจกรรม เพื่อให้นักเรียนเรียนรู้ได้เต็มศักยภาพและทำกิจกรรมได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น

2. ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการศึกษาผลของการใช้ชุดกิจกรรมตามแนวทฤษฎีการเรียนรู้เพื่อสร้างสรรค์ทางปัญญา (Constructionism) กับตัวแปรอื่น เช่น ความคิดสร้างสรรค์ ทักษะการสื่อสาร หรือทักษะการทำงานเป็นทีม

2. ควรมีการพัฒนาและปรับปรุงชุดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีการเรียนรู้เพื่อสร้างสรรค์ทางปัญญา (Constructionism) อย่างต่อเนื่องผ่านการทดลองใช้ในหลายบริบท เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ ความน่าเชื่อถือ และความเหมาะสมของกิจกรรมต่อผู้เรียนที่มีความแตกต่างกัน

เอกสารอ้างอิง

กระทรวงศึกษาธิการ. (2560). *ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลางกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2560)*. โรงพิมพ์ชุมชนสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด.

กระทรวงศึกษาธิการ. (2560). *มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และภูมิศาสตร์ในกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560).* โรงพิมพ์ชุมชนสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด.

ชัยยงค์ พรหมวงศ์. (2551, 28 กรกฎาคม). *การสร้างชุดการสอน*. http://inno-sawake.blogspot.com.

ไพโรจน์ ชินศริประภา. (2550). *สนุก สุขใจ ได้ปัญญา : Constructionism ทฤษฎีการเรียนรู้เพื่อสร้างสรรค์ทางปัญญา.* มูลนิธิไทยคม.

ภุมรินทร์ ชวนชม, ปริญญา ทองสอน และสมศิริ สิงห์ลพ. (2567). การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดคอนสตรัคชั่นนิซึ่ม ในการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ของนักศึกษาหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์และเจตคติของนักเรียนระดับประถมศึกษา. *วารสารสิรินธรปริทรรศน์. 25*(2). 2188-2202. https://so06.tci-thaijo.org/index.php/jsrc/article/view/269176

เบ็ญจา สุระขันธ์, อุดม รัตนอัมพรโสภณ และปริญญา ทองสอน. (2563). การจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตามทฤษฎีสร้างสรรค์ด้วยปัญญาเพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีเหตุผลสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3. *e-Journal of Education Studies, Burapha University. 2*(2). 60-75. https://so01.tci-thaijo.org/index.php/ejes/article/view/242217

วัชราภรณ์ ประภาสะโนบล. (2564). การจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐานตามแนวทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเองโดยการสร้างสรรค์ชิ้นงาน. *วารสารวิจัยและพัฒนาหลักสูตร, 11*(2), 8-23. https://so03.tci-thaijo.org/index.php/jrcd/article/view/242560

ศสินา มณีพรหม, โรซวรรณา เซพโฆลามและรูฮัยซา ดือราแม. (2569). การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ปฏิกิริยาเคมี โดยใช้การจัดการเรียนรู้กลวิธีทำนาย แลกเปลี่ยนความคิด สังเกต อธิบาย ร่วมกับสื่อประสม. *วารสารสังคมพัฒนศาสตร์. 9*(6). 23-33. https://so07.tci-thaijo.org/index.php/JSSD/article/view/11071

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. (2555). *พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ.2555.* บริษัท พริกหวานกราฟฟิค จำกัด.

สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2560). *แผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560–2579*. บริษัท พริกหวานกราฟฟิค จำกัด.

สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ (องค์การมหาชน). (2567). *ระบบประกาศและรายงานผลสอบโอเน็ต.* http://www.newonetresult.niets.or.th

สุชิน เพ็ชรักษ์. (2544). *รายงานวิจัย เรื่อง การจัดกระบวนการเรียนรู้เพื่อสร้างสรรค์ด้วยปัญญาในประเทศไทย.* องค์การค้าของคุรุสภา.

สุรัญชนา คำรอด, สมศิริ สิงห์ลพและเชษฐ์ ศิริสวัสดิ์. (2565). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการคิดวิเคราะห์โดยการจัดการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีการเรียนรู้เพื่อสร้างสรรค์ด้วยปัญญา (CONSTRUCTIONISM) สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4. *วารสารวิชาการศึกษาศาสตร์ศรีนครินทรวิโรฒ. 23*(2). 20-39. https://so13.tci-thaijo.org/index.php/SWU_JEd/article/view/2803

อรปรียา พราหมพันธ์ และอุไร ซิรัมย์. (2569). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง พหุนาม โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค TAI ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2. *วารสารเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม. 9*(29). 64-73. https://so02.tci-thaijo.org/index.php/etcedumsujournal/article/view/283361

Anderson, L. W., & Krathwohl, D. R. (Eds.). (2001). *A taxonomy for learning, teaching, and assessing: A revision of Bloom's taxonomy of educational objectives.* Longman.

การพัฒนาความคงทนในการเรียนรู้ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง สถานะของสสาร สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐานร่วมกับบอร์ดเกมการศึกษา

ธัญญาลักษณ์ รัตนเดชา*[1] อนุสรณ์ ตองอ่อน[2] ปริญญา สาเพชร[3]
678915208@crru.ac.th*

ส่งบทความ 27 พฤษภาคม 2569 แก้ไข 26 กรกฎาคม 2569 ตอบรับ 29 กรกฎาคม 2569

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาการจัดการเรียนรู้ตามหลักการเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับบอร์ดเกมการศึกษาเพื่อส่งเสริมความคงทนในการเรียนรู้ เรื่อง สถานะของสสาร ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 2) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐานร่วมกับบอร์ดเกมการศึกษากับเกณฑ์ร้อยละ 70 และ 3) เปรียบเทียบความคงทนในการเรียนรู้หลังเรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐานร่วมกับบอร์ดเกมการศึกษากับเกณฑ์ร้อยละ 70 โดยใช้วิธีการวิจัยแบบกึ่งทดลอง ตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนบ้านสันติศีรี ซึ่งได้มาจากการสุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม จำนวน 30 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ 1) แผนการจัดการเรียนรู้ตามหลักการเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับบอร์ดเกมการศึกษา เรื่อง สถานะของสสาร 2) บอร์ดเกมการศึกษา 3) แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และ 4) แบบทดสอบความคงทนในการเรียนรู้ สถิติที่ใช้ ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าประสิทธิภาพ E_1/E_2 และการทดสอบที

ผลการวิจัยพบว่า

1) ผลการประเมินคุณภาพของการจัดการเรียนรู้ตามหลักการเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับบอร์ดเกมการศึกษา เรื่อง สถานะของสสาร พบว่ามีคุณภาพโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\overline{X}$ = 4.67, S.D.=0.21) และเมื่อนำไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่างพบว่ามีประสิทธิภาพ E_1/E_2=81.17/80.23 เป็นไปตามเกณฑ์ 80/80 ที่กำหนดไว้

2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐานร่วมกับบอร์ดเกมการศึกษา กับเกณฑ์ร้อยละ 70 มีคะแนนเฉลี่ย 24.07 คะแนน จากคะแนนเต็ม 30 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 80.23 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 และ

3) ความคงทนในการเรียนรู้หลังเรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐานร่วมกับบอร์ดเกมการศึกษากับเกณฑ์ร้อยละ 70 มีคะแนนเฉลี่ย 23.43 คะแนน จากคะแนนเต็ม 30 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 78.10 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

คำสำคัญ: การเรียนรู้ปัญหาเป็นฐาน, บอร์ดเกมการศึกษา, สถานะของสสาร, ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน, ความคงทนในการเรียนรู้

* ผู้ประพันธ์บรรณกิจ

[1-3] คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย

The Development of Learning Retention and Academic Achievement on the Topic of States of Matter for Grade 4 Students Through Problem-Based Learning Integrated with an Educational Board Games

Thanyaluk Rattanadecha*[1] Anusorn Tong-on[2] Parinya Saphet[3]
678915208@crru.ac.th*

Received: May 27, 2026 Revised: June 26, 2026 Accepted: June 29, 2026

Abstract

The research aimed to 1) develop a learning management approach based on problem-based learning principles combined with educational board games to promote learning retention on the topic of "States of Matter" to have efficiency according to the 80/80 criterion, 2) compare academic achievement after using problem-based learning integrated with an educational board games with the 70 percent criterion, and 3) compare learning retention after using problem-based learning integrated with an educational board games with the 70 percent criterion. By using a quasi-experimental research method, the sample was 30 grade 4 students from Bansantikeeree School, obtained by cluster random sampling. The instruments used in the research were 1) lesson plans based on problem-based learning integrated with an educational board games on the topic of states of matter 2) educational board games, 3) an academic achievement test, and 4) a learning retention test. The statistics used were percentage, mean, standard deviation, E_1/E_2 efficiency value, and t-test.

The finding revealed that

1) the quality assessment of learning management approach based on problem-based learning principles combined with educational board games on the topic of "States of Matter" showed that the overall quality was at the highest level ($\overline{X}$ = 4.67, S.D. = 0.21), and when implemented with the sample, the efficiency was E_1/E_2 = 81.17/80.23, which successfully met the established 80/80 efficiency criterion

2) the post-learning academic achievement after using problem-based learning integrated with an educational board games had an average score of 24.07 out of a total score of 30, accounting for 80.23 percent, which was significantly higher than the 70 percent criterion at the .05 level and

3) the post-learning retention after using problem-based learning integrated with an educational board games had an average score of 23.43 out of a total score of 30, accounting for 78.10 percent, which was significantly higher than the 70 percent criterion at the .05 level.

Keyword: Problem-Based Learning (PBL), Educational Board Games, States of Matter, Academic Achievement, Learning Retention

* Corresponding Author

[1-3] Faculty of Education, Chiang Rai Rajabhat University

บทนำ

การศึกษาวิทยาศาสตร์ในชั้นประถมศึกษาถือเป็นรากฐานสำคัญในการปลูกฝังกระบวนการคิดเชิงวิทยาศาสตร์ ทักษะการสืบเสาะหาความรู้ และการสร้างมโนทัศน์เกี่ยวกับปรากฏการณ์ธรรมชาติรอบตัว โดยเฉพาะอย่างยิ่งในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน ซึ่งกำหนดให้ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เริ่มเรียนรู้เกี่ยวกับสมบัติทางกายภาพและสถานะของสสาร ทั้งในสถานะของแข็ง ของเหลว และแก๊ส อย่างไรก็ตาม เนื้อหาเรื่องสถานะของสสารมีลักษณะเป็นนามธรรม ที่ต้องอาศัยความเข้าใจในระดับอนุภาคซึ่งไม่สามารถมองเห็นได้ด้วยตาเปล่า ส่งผลให้นักเรียนเกิดความเข้าใจที่คลาดเคลื่อนและนำไปสู่ปัญหาสำคัญด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนในการเรียนรู้ของผู้เรียน โดยในด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนพบว่า นักเรียนส่วนใหญ่มักมีคะแนนเฉลี่ยในเนื้อหากลุ่มนี้ต่ำกว่าเกณฑ์ที่สถานศึกษากำหนด ซึ่งสอดคล้องกับรายงานผลการทดสอบทางการศึกษาระดับชาติขั้นพื้นฐาน (O-NET) และงานวิจัยที่ผ่านมาที่ระบุตรงกันว่าสมบัติของสสารเป็นหัวข้อที่นักเรียนทำคะแนนได้น้อยที่สุดเนื่องจากความสับสนในการจำแนกสถานะ ขณะเดียวกัน ปัญหาด้านความคงทนในการเรียนรู้ก็เป็นอุปสรรคสำคัญ โดยพบว่าหลังจากสิ้นสุดการเรียนรู้ไปเพียง 1-2 สัปดาห์ นักเรียนมักจะลืมมโนทัศน์สำคัญและไม่สามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้ เมื่อวิเคราะห์ถึงสาเหตุของปัญหาดังกล่าว พบว่ารูปแบบการจัดการเรียนรู้ของผู้สอนในปัจจุบัน ที่ยังคงยึดโยงอยู่กับการสอนรูปแบบดั้งเดิมที่เน้นการบรรยายและการท่องจำนิยามจากตำราเรียนเป็นหลัก ส่งผลให้ผู้เรียนมีบทบาทเป็นเพียงผู้รับขาดโอกาสในการลงมือปฏิบัติหรือสืบเสาะหาความรู้ด้วยตนเอง และขาดการเชื่อมโยงเนื้อหากับบริบทจริงในชีวิตประจำวัน เมื่อกระบวนการคิดวิเคราะห์ไม่ได้ถูกกระตุ้นผ่านการแก้ปัญหา ความรู้ที่ได้รับจึงถูกจัดเก็บอยู่เพียงในหน่วยความจำระยะสั้นโดยไม่พัฒนาไปสู่หน่วยความจำระยะยาวที่จะสร้างความคงทนในการเรียนรู้ได้

จากข้อจำกัดดังกล่าวการจัดการเรียนรู้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-Based Learning) จึงเป็นแนวคิดเชิงรุกที่มีบทบาทอย่างยิ่งในการปรับเปลี่ยนห้องเรียนให้กลายเป็นการตั้งคำถามเชิงตีความและการสืบเสาะอย่างมีความหมาย โดยแนวคิดนี้ไม่ใช่เพียงแค่เทคนิคหรือวิธีการสอนทั่วไป แต่เป็นกระบวนการตีความที่เปิดโอกาสให้ห้องเรียนเป็นพื้นที่ของคำถามปลายเปิด ซึ่งช่วยให้ผู้เรียนเกิดการคิดเชิงวิพากษ์และมีส่วนร่วมกันอย่างแท้จริง (Kloeg, 2023) อีกทั้งการเผชิญหน้ากับปัญหาในรูปแบบของการเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานช่วยพัฒนาทักษะกระบวนการคิดของผู้เรียนผ่านการทำความเข้าใจที่สลับซับซ้อนช่วยให้ผู้เรียนสามารถสร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง (Jørgensen, 2024) ซึ่งในบริบทของการศึกษาไทยนั้นประสิทธิภาพของการใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับกรอบแนวคิดการบูรณาการได้รับการยืนยันว่าสามารถพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการแก้ปัญหาของผู้เรียนได้อย่างเป็นระบบ (พัชรียา ฮาตระวัง และวิทยา วรพันธุ์, 2569) ชี้ให้เห็นว่ากระบวนการดังกล่าวสามารถยกระดับความเข้าใจในเนื้อหาที่มีความซับซ้อนได้เป็นอย่างดี

การเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานมีประโยชน์แต่การนำมาใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาจะนำมาซึ่งความท้าทายสำคัญ เนื่องจากกระบวนการคิดวิเคราะห์ปัญหาที่สลับซับซ้อนอาจสร้างภาระทางปัญญาให้แก่ผู้เรียนที่ยังมีความพร้อมไม่เพียงพอกับการคิดขั้นสูง การนำบอร์ดเกมการศึกษาเข้ามาผสานรวมกันจึงเป็นนวัตกรรมสำคัญที่จะช่วยลดอุปสรรคดังกล่าว โดยบอร์ดเกมการศึกษาเป็นเครื่องมือเชิงรุกที่สามารถเปลี่ยนห้องเรียนวิชาการให้กลายเป็นพื้นที่แห่งความสุขและการเรียนรู้ที่มีความหมาย การพัฒนาบอร์ดเกมวิทยาศาสตร์ในชั้นประถมศึกษาไม่เพียงช่วยในการพัฒนาความรู้กระบวนการสอนและเนื้อหาของผู้สอนเท่านั้น แต่ยังช่วยสร้างประสบการณ์เรียนรู้ที่สนุกสนานควบคู่ไปกับการปรับพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านการปฏิสัมพันธ์ ซึ่งส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหาของนักเรียนได้อย่างมีนัยสำคัญ (Botes, 2024) สอดคล้องกับการศึกษาที่พบว่ากิจกรรมบอร์ดเกมการศึกษาสามารถพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาขั้นสูงและการคิดคำนวณในชั้นประถมศึกษาผ่านกลไกเกมที่ท้าทายและการเรียนรู้แบบร่วมมือได้เป็นอย่างดี (ชาญณวัฒน์ มะโนคำ และวนินทร พูนไพบูลย์พิพัฒน์, 2567; พาฝัน จองสังข์ และกิตติพงษ์ พุ่มพวง, 2567) นอกจากนี้การผสานบอร์ดเกมการศึกษาร่วมกับเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริมหรือเทคนิคเกมมิฟิเคชันสามารถพิสูจน์ว่าช่วยยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการคิดเชิงคำนวณของผู้เรียนในชั้นประถมศึกษาได้อย่างมีประสิทธิภาพ (ทรรศนภรณ์ เทพภูธร และคณะ, 2565; ประสิทธิ์ คำจวง และธนดล ภูสีฤทธิ์, 2569)

เป้าหมายของการจัดการศึกษาวิทยาศาสตร์ไม่ใช่เพียงแค่การทำให้นักเรียนได้คะแนนสอบดีหลังจบการเรียนรู้ในลักษณะของความจำระยะสั้นแต่เป็นการสร้างความคงทนในการเรียนรู้ เพื่อให้องค์ความรู้นั้นฝังแน่นและพร้อมถูกนำไปประยุกต์ใช้ในสถานการณ์จริงในอนาคต ซึ่งการวิจัยที่ผ่านมาแสดงให้เห็นว่าการปรับเปลี่ยนรูปแบบการสอนไปสู่การเรียนรู้เชิงรุก เช่น การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสมองเป็นฐาน สามารถส่งเสริมความสามารถในการคิดและสร้างความคงทนในการเรียนรู้ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาได้อย่างมีประสิทธิภาพ เช่นเดียวกับการใช้กระบวนการเรียนรู้แบบร่วมมือที่ส่งผลดีต่อการรักษาองค์ความรู้และการสร้างความคงทนในการเรียนรู้ของผู้เรียน (อนัญญา วงษ์ชาลี และพรรณราย เทียมทัน, 2568) ดังนั้นการแสวงหาแนวทางการสอนที่กระตุ้นการทำงานของสมองร่วมกับการมีปฏิสัมพันธ์เชิงบวกจึงเป็นกุญแจสำคัญในการสร้างความคงทนในการเรียนรู้ของผู้เรียน

การศึกษาวิจัยเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานและการใช้บอร์ดเกมการศึกษามีการศึกษาและวิจัยมาอย่างต่อเนื่อง แต่เมื่อพิจารณาในบริบทของการเรียนรู้วิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ยังคงปรากฏช่องว่างของการวิจัยที่สำคัญหลายประการ ประการแรก คือ งานวิจัยด้านการเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานส่วนใหญ่มักมุ่งเน้นศึกษาในระดับมัธยมศึกษาหรืออุดมศึกษาเป็นหลักเนื่องจากกระบวนการคิดวิเคราะห์ปัญหาที่มีความซับซ้อนสูง (Jørgensen, 2024; Kloeg, 2023; พัชรียา ฮาตระวัง และวิทยา วรพันธุ์, 2569) การนำมาประยุกต์ใช้ในระดับประถมศึกษาจึงยังมีจำกัด และจำเป็นต้องมีนวัตกรรมที่เป็นรูปธรรม เช่น บอร์ดเกมการศึกษาที่เข้ามาช่วยการเรียนรู้ในลักษณะของการเสริมต่อการเรียนรู้ ประการที่สอง คือ งานวิจัยด้านบอร์ดเกมการศึกษาและการจัดการเรียนรู้เชิงรุกส่วนใหญ่มักมุ่งเน้นไปที่การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทันทีหลังเรียนหรือความพึงพอใจในระยะสั้นเท่านั้น (Botes, 2024; ทรรศนภรณ์ เทพภูธร และคณะ, 2565; ประสิทธิ์ คำจวง และธนดล ภูสีฤทธิ์, 2569) แต่ยังขาดการศึกษาและการติดตามผลในด้านความคงทนในการเรียนรู้ และประการสุดท้าย คือ ปัจจุบันยังไม่มีการศึกษาใดที่บูรณาการร่วมกันระหว่างกระบวนการเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับบอร์ดเกมการศึกษาเพื่อมุ่งแก้ปัญหาความยากและความเป็นนามธรรมในเนื้อหาเรื่องสถานะของสสารของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

ด้วยเหตุผลดังกล่าว ผู้วิจัยจึงเห็นความสำคัญในการพัฒนาการเรียนรู้ตามหลักการเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับบอร์ดเกมการศึกษาเพื่อส่งเสริมความคงทนในการเรียนรู้ เรื่อง สถานะของสสาร สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เพื่อเป็นนวัตกรรมที่จะเข้ามาปิดช่องว่างการวิจัยดังกล่าว และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าการผสานรวมนวัตกรรมในครั้งนี้จะไม่เพียงแต่ช่วยยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ แต่จะส่งเสริมให้นักเรียนเกิดความคงทนในการเรียนรู้ สามารถเชื่อมโยงเนื้อหาวิทยาศาสตร์สำหรับการนำไปใช้ในชีวิตจริงได้อย่างยั่งยืน และเป็นแนวทางที่มีคุณค่าให้แก่ครูผู้สอนในการพัฒนานวัตกรรมการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ต่อไปในอนาคต

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนาการจัดการเรียนรู้ตามหลักการเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับบอร์ดเกมการศึกษาเพื่อส่งเสริมความคงทนในการเรียนรู้ เรื่อง สถานะของสสาร ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียน กับเกณฑ์ร้อยละ 70
3. เพื่อเปรียบเทียบความคงทนในการเรียนรู้ของนักเรียนหลังเรียน กับเกณฑ์ร้อยละ 70

ขอบเขตการวิจัย

1. ประชากร / ตัวอย่าง

ประชากร ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ในโรงเรียนรัฐบาลขนาดใหญ่ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเชียงราย เขต 3 จำนวน 4 ห้อง จำนวน 113 คน

ตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ในโรงเรียนรัฐบาลขนาดใหญ่ โดยนักเรียนแต่ละห้องเรียนมีความคล้ายคลึงกันทางด้านความรู้ และทักษะสำหรับการเรียนรู้ในรายวิชาวิทยาศาสตร์ จึงทำการสุ่มจำนวน 1 ห้อง จำนวน 30 คน ซึ่งได้มาจากการสุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling)

2. ตัวแปร

ตัวแปรต้น คือ การจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐานร่วมกับบอร์ดเกมการศึกษา

ตัวแปรตาม คือ 1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

2. ความคงทนในการเรียนรู้

3. นิยามศัพท์เฉพาะ

3.1 การจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน หมายถึง การจัดการเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้ที่ได้พัฒนาขึ้น โดยมีกระบวนการจัดการเรียนรู้ 5 ขั้นตอน ได้แก่ 1) กำหนดปัญหา 2) ทำความเข้าใจปัญหา 3) ดำเนินการศึกษาค้นคว้า 4) สังเคราะห์ความรู้ และ 5) สรุปและประเมินค่าของคำตอบ ซึ่งทำให้เกิดองค์ความรู้ที่เป็นไปตามวัตถุประสงค์ของการเรียนรู้

3.2 บอร์ดเกมการศึกษา หมายถึง เครื่องมือที่ช่วยในการจัดการเรียนรู้แบบเกมกระดานโดยมีรูปแบบการเล่นแบบกลุ่ม กลุ่มละ 4 คน ผู้เล่นแต่ละคนจะต้องทำภารกิจตามที่กำหนดใน เรื่อง สถานะของสสาร ซึ่งระดับการการเล่นแบ่งเป็น 3 ระดับ ได้แก่ ระดับที่ 1 เรื่อง สสาร ระดับที่ 2 เรื่อง มวลของสสาร และระดับที่ 3 เรื่อง ปริมาตรของสสาร ผู้เล่นที่ทำภารกิจได้สำเร็จเป็นคนแรกจะถือว่าจบเกมและได้รับชัยชนะ โดยแต่ละครั้งจะใช้เวลาเล่นเฉลี่ย 15 นาที

3.3 การหาประสิทธิภาพของการจัดการเรียนรู้ หมายถึง กระบวนการหาประสิทธิภาพการจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐานร่วมกับบอร์ดเกมการศึกษาเพื่อส่งเสริมความคงทนในการเรียนรู้ เรื่อง สถานะของสสาร ที่ได้พัฒนาให้ผู้เรียนมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 (ชัยยงค์ พรหมวงศ์, 2556) ดังนี้

80 ตัวแรก หมายถึง ประสิทธิภาพของกระบวนการ ได้แก่ ร้อยละของคะแนนเฉลี่ยของคะแนนระหว่างเรียนโดยมีการวัดจำนวน 10 ครั้ง โดยครั้งที่ 1-6 มีการวัดครั้งละ 5 คะแนน รวมทั้งหมด 30 คะแนน และครั้งที่ 7-10 มีการวัดครั้งละ 10 คะแนน รวมทั้งหมด 40 คะแนน ซึ่งมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 56.82 คิดเป็นร้อยละ 81.17

80 ตัวหลัง หมายถึง ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ ได้แก่ ร้อยละของคะแนนเฉลี่ยของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยการจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐานร่วมกับบอร์ดเกมการศึกษาเพื่อส่งเสริมความคงทนในการเรียนรู้ เรื่อง สถานะของสสาร จะทำการวัด 1 ครั้งหลังจากการจัดการเรียนรู้ จำนวน 30 คะแนน ซึ่งมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 24.07 คิดเป็นร้อยละ 80.23

3.4 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ผลลัพธ์ที่ผู้เรียนเกิดจากการเรียนรู้ ซึ่งสามารถวัดได้จากการทำแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ ซึ่งการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจำแนกเป็น 5 ด้านตามทฤษฎีการเรียนรู้ของบลูม ได้แก่ 1) ด้านความรู้ ความจำ 2) ด้านความเข้าใจ 3) ด้านการวิเคราะห์ 4) ด้านการสังเคราะห์ และ 5) ด้านการนำไปใช้

3.5 ความคงทนในการเรียนรู้ หมายถึง องค์ความรู้ของผู้เรียนที่สามารถเก็บรักษาไว้หลังจากที่ได้เรียนรู้ และสามารถเรียกคืนหรือนำความรู้นั้นกลับมาใช้ได้อีกครั้ง ซึ่งสามารถวัดได้จากการทำแบบทดสอบความคงทนในการเรียนรู้แบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ โดยเป็นข้อสอบคนละฉบับกับแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแต่การทดสอบจะทำหลังจากการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนผ่านไปแล้วอย่างน้อย 14 วัน โดยการวัดจะจำแนกเป็น 5 ด้านตามทฤษฎีการเรียนรู้ของบลูม ได้แก่ 1) ด้านความรู้ ความจำ 2) ด้านความเข้าใจ 3) ด้านการวิเคราะห์ 4) ด้านการสังเคราะห์ และ 5) ด้านการนำไปใช้

วิธีดำเนินการวิจัย

1.ระเบียบวิธีวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi-Experimental Research) ดำเนินการทดลองตามแบบแผนการทดลองแบบ One-shot case Study โดยผู้วิจัยจะดำเนินการกับกลุ่มตัวอย่างเพียงกลุ่มเดียว โดยไม่มีกลุ่มควบคุม และไม่มีการทดสอบก่อนเรียน (Pre-test) มีขั้นตอนการดำเนินงานคือ ผู้วิจัยจะทำการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับบอร์ดเกมการศึกษา (X) ให้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เมื่อสิ้นสุดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามระยะเวลาที่กำหนดแล้ว จึงทำการทดสอบหลังเรียน (O) เพื่อประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และทำการทดสอบซ้ำอีกครั้งหลังจากผ่านไปตามระยะเวลาที่กำหนดเพื่อวัดความคงทนในการเรียนรู้

2.ขั้นตอนการวิจัย

2.1 ผู้วิจัยพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้ จำนวน 10 แผน แผนละ 60 นาที สำหรับใช้ในการทดลอง

2.2 ผู้วิจัยพัฒนาแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ สำหรับใช้เก็บรวบรวมข้อมูล

2.3 ผู้วิจัยพัฒนาแบบทดสอบความคงทนในการเรียนรู้แบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ สำหรับใช้เก็บรวบรวมข้อมูล

2.4 เก็บข้อมูลการวิจัยโดยการจัดการเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้ เมื่อเสร็จสิ้นการเรียนรู้ทำการทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และเมื่อเวลาผ่านไปอย่างน้อย 14 วัน ทำการทดสอบความคงทนในการเรียนรู้

2.5 นำข้อมูลที่เก็บรวบรวมมาวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ สรุปผลการวิจัย และอภิปรายผล

3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

3.1 แผนการจัดการเรียนรู้ตามหลักการเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับบอร์ดเกมการศึกษาเพื่อส่งเสริมความคงทนในการเรียนรู้ เรื่อง สถานะของสสาร นำแผนการจัดการเรียนรู้เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 คน เพื่อหาคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ โดยใช้แบบประเมินคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้แบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) แบ่งออกเป็น 5 ระดับ ประกอบด้วย 3 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านการออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ จำนวน 5 ข้อ 2) ด้านการจัดการเรียนรู้ปัญหาเป็นฐาน จำนวน 5 ข้อ และ 3) ด้านการเกิดความคงทนในการเรียนรู้ จำนวน 4 ข้อ พบว่ามีคุณภาพโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\overline{X}$ = 4.67, S.D.=0.21)

3.2 บอร์ดเกมการศึกษา เรื่อง สถานะของสสาร นำบอร์ดเกมการศึกษาเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 คน โดยใช้แบบประเมินคุณภาพของบอร์ดเกมการศึกษาแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) แบ่งออกเป็น 5 ระดับ ประกอบด้วย 3 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านการออกแบบบอร์ดเกมการศึกษา จำนวน 6 ข้อ 2) ด้านการจัดการเรียนรู้ปัญหาเป็นฐาน จำนวน 5 ข้อ และ 3) ด้านการเกิดความคงทนในการเรียนรู้ จำนวน 4 ข้อ พบว่ามีคุณภาพโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\overline{X}$ = 4.64, S.D.=0.19)

3.3 แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง สถานะของสสาร แบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ นำแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สร้างขึ้นเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 คน เพื่อหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) มีค่าความสอดคล้องตั้งแต่ 0.67 ถึง 1.00 จากนั้นนำแบบทดสอบไปทดลองกับประชากรที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง (Try out) จำนวน 30 คน นำผลมาวิเคราะห์ค่าความยาก (p) มีค่าตั้งแต่ 0.24 ถึง 0.75 ซึ่งมีระดับความยากเหมาะสม และค่าอำนาจจำแนกแบบอิงเกณฑ์ (B-Index) มีค่าตั้งแต่ 0.40 ถึง 0.77 แล้วตรวจสอบคุณภาพของแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทั้งฉบับด้วยวิธีการหาค่าความเชื่อมั่น โดยใช้วิธีของคูเดอร์-ริชาร์ดสัน (KR-20) พบว่ามีค่าเท่ากับ .859

3.4 แบบทดสอบความคงทนในการเรียนรู้ เรื่อง สถานะของสสาร แบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ นำแบบทดสอบความคงทนในการเรียนรู้ที่สร้างขึ้นเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 คน เพื่อหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) มีค่าความสอดคล้องตั้งแต่ 0.67 ถึง 1.00 จากนั้นนำแบบทดสอบไปทดลองกับประชากรที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง (Try out) จำนวน 30 คน นำผลมาวิเคราะห์ค่าความยาก (p) มีค่าตั้งแต่ 0.33 ถึง 0.77 ซึ่งมีระดับความยากเหมาะสม และค่าอำนาจจำแนกแบบอิงเกณฑ์ (B-Index) มีค่าตั้งแต่ 0.22 ถึง 0.64 แล้วตรวจสอบคุณภาพของแบบทดสอบความคงทนในการเรียนรู้ทั้งฉบับด้วยวิธีการหาค่าความเชื่อมั่น โดยใช้วิธีของคูเดอร์-ริชาร์ดสัน (KR-20) พบว่ามีค่าเท่ากับ .858

4. การดำเนินการวิจัย

4.1 ทำหนังสือขอความร่วมมือกับทางโรงเรียนรัฐบาลขนาดใหญ่ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเชียงราย เขต 3 ซึ่งมีนักเรียนเป็นกลุ่มตัวอย่างของการวิจัยในครั้งนี้

4.2 ทำการชี้แจงข้อมูลการวิจัยทั้งหมดให้แก่กลุ่มตัวอย่างทราบ รวมถึงขออนุญาตผู้ปกครองและนักเรียนในกลุ่มตัวอย่าง

4.3 ผู้วิจัยดำเนินการสอนด้วยตนเอง โดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามหลักการเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับบอร์ดเกมการศึกษา เรื่อง สถานะของสสาร โดยใช้เวลา 10 คาบ คาบละ 60 นาที

4.4 ผู้วิจัยให้กลุ่มตัวอย่างทำแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จำนวน 1 คาบ คาบละ 60 นาที

4.5 ผู้วิจัยให้กลุ่มตัวอย่างทำแบบทดสอบความคงทนในการเรียนรู้หลังจากการทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไปแล้วอย่างน้อย 14 วัน จำนวน 1 คาบ คาบละ 60 นาที

4.6 ผู้วิจัยนำผลการทดสอบมาตรวจให้คะแนนแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบทดสอบความคงทนในการเรียนรู้ แล้วนำคะแนนที่ได้มาวิเคราะห์ด้วยวิธีทางสถิติ

5. การวิเคราะห์ข้อมูล การใช้สถิติที่เกี่ยวข้อง

5.1 การวิเคราะห์ประสิทธิภาพของการจัดการเรียนรู้ตามหลักการเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับบอร์ดเกมการศึกษาเพื่อส่งเสริมความคงทนในการเรียนรู้ เรื่อง สถานะของสสาร โดยใช้สถิติค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการหาค่าประสิทธิภาพ (E_1/E_2)

5.2 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียน กับเกณฑ์ร้อยละ 70 โดยใช้สถิติการทดสอบที (One Sample t-test)

5.3 การเปรียบเทียบความคงทนในการเรียนรู้ของนักเรียนหลังเรียน กับเกณฑ์ร้อยละ 70 โดยใช้สถิติการทดสอบที (One Sample t-test)

ผลการวิจัย

1. ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของการจัดการเรียนรู้ตามหลักการเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับบอร์ดเกมการศึกษาเพื่อส่งเสริมความคงทนในการเรียนรู้ เรื่อง สถานะของสสาร สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

ตารางที่ 1 ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของการจัดการเรียนรู้ตามหลักการเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับบอร์ดเกมการศึกษา

ผลการเรียน	คะแนนเต็ม	$\bar{x}$	S.D.	ร้อยละของคะแนนเฉลี่ย
ประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1)	70	56.82	5.84	81.17
ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2)	30	24.07	1.95	80.23
ประสิทธิภาพของการจัดการเรียนรู้ E_1/E_2 = 81.17/80.23				

จากตารางที่ 1 ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพ (E_1/E_2) ของการจัดการเรียนรู้ตามหลักการเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับบอร์ดเกมการศึกษาเพื่อส่งเสริมความคงทนในการเรียนรู้ เรื่อง สถานะของสสาร ซึ่งการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1) มีการวัดจำนวน 10 ครั้ง โดยครั้งที่ 1-6 มีการวัดครั้งละ 5 คะแนน รวมทั้งหมด 30 คะแนน และครั้งที่ 7-10 มีการวัดครั้งละ 10 คะแนน รวมทั้งหมด 40 คะแนน เมื่อวัดประสิทธิภาพของกระบวนการเรียบร้อยแล้วจึงได้มีการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2) โดยการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจำนวน 30 คะแนน พบว่าการจัดการเรียนรู้ตามหลักการเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับบอร์ดเกมการศึกษาเพื่อส่งเสริมความคงทนในการเรียนรู้ เรื่อง สถานะของสสาร มีค่า E_1/E_2 = 81.17/80.23 ถือว่ามีประสิทธิภาพเป็นไปตามเกณฑ์ 80/80 ที่กำหนดไว้

2. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียน ที่จัดการเรียนรู้ตามหลักการเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับบอร์ดเกมการศึกษาเพื่อส่งเสริมความคงทนในการเรียนรู้ เรื่อง สถานะของสสาร กับเกณฑ์ร้อยละ 70

ตารางที่ 2 การตรวจสอบการกระจายของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้ Kolmogorov-Smirnov

	Kolmogorov-Smirnov		
	Statistic	**df**	**Sig.**
Score	0.151	29	0.458

จากตารางที่ 2 ผลการตรวจสอบการกระจายของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้ Kolmogorov-Smirnov มีค่า 0.458 สูงกว่า 0.05 ถือว่าเป็นการแจกแจงแบบปกติ จึงสามารถใช้สถิติการทดสอบที (One Sample t-test)

ตารางที่ 3 ผลการเปรียบเทียบคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียน กับเกณฑ์ร้อยละ 70

การทดสอบ	n	คะแนนเต็ม	$\bar{x}$	S.D.	เกณฑ์ร้อยละ 70	t	.sig (1-tailed)
กลุ่มตัวอย่าง	30	30	24.07	1.95	21	8.63	.001

มีนัยสำคัญที่ระดับ .05

จากตารางที่ 3 ผลการเปรียบเทียบคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียน กับเกณฑ์ร้อยละ 70 พบว่า นักเรียนมีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 โดยมีค่าเฉลี่ย 24.07 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.95 คิดเป็นร้อยละ 80.23

3. ผลการเปรียบเทียบความคงทนในการเรียนรู้ของนักเรียนหลังเรียน ที่จัดการเรียนรู้ตามหลักการเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับบอร์ดเกมการศึกษาเพื่อส่งเสริมความคงทนในการเรียนรู้ เรื่อง สถานะของสสาร กับเกณฑ์ร้อยละ 70

ตารางที่ 4 การตรวจสอบการกระจายของคะแนนความคงทนในการเรียนรู้ โดยใช้ Kolmogorov-Smirnov

	Kolmogorov-Smirnov		
	Statistic	df	Sig.
Score	0.133	29	0.612

จากตารางที่ 4 ผลการตรวจสอบการกระจายของคะแนนความคงทนในการเรียนรู้ โดยใช้ Kolmogorov-Smirnov มีค่า 0.612 สูงกว่า 0.05 ถือว่าเป็นการแจกแจงแบบปกติ จึงสามารถใช้สถิติการทดสอบที (One Sample t-test)

ตารางที่ 5 ผลการเปรียบเทียบคะแนนความคงทนในการเรียนรู้ของนักเรียนหลังเรียน กับเกณฑ์ร้อยละ 70

การทดสอบ	n	คะแนนเต็ม	$\bar{x}$	S.D.	เกณฑ์ร้อยละ 70	t	.sig (1-tailed)
กลุ่มตัวอย่าง	30	30	23.43	2.24	21	5.95	.001

มีนัยสำคัญที่ระดับ .05

จากตารางที่ 5 ผลการเปรียบเทียบคะแนนความคงทนในการเรียนรู้ของนักเรียนหลังเรียนกับเกณฑ์ร้อยละ 70 พบว่า นักเรียนมีคะแนนความคงทนในการเรียนรู้สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 โดยมีค่าเฉลี่ย 23.43 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 2.24 คิดเป็นร้อยละ 78.10

อภิปรายผลการวิจัย

ประสิทธิภาพของการจัดการเรียนรู้ตามหลักการเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับบอร์ดเกมการศึกษาเพื่อส่งเสริมความคงทนในการเรียนรู้ เรื่อง สถานะของสสาร สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีประสิทธิภาพ E_1/E_2 เท่ากับ 81.17/80.23 เป็นไปตามเกณฑ์ 80/80 ที่กำหนดไว้ ทั้งนี้เป็นเพราะการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นได้ผ่านกระบวนการออกแบบตามรูปแบบ ADDIE Model อย่างเป็นระบบ โดยขั้นตอนที่ 1 การวิเคราะห์ (Analysis) ทำการวิเคราะห์ข้อมูลผู้เรียน หลักสูตร เนื้อหาและตัวชี้วัดสำหรับการเรียนรู้ เพื่อนำไปใช้สำหรับการออกแบบการจัดการเรียนรู้ ขั้นตอนที่ 2 การออกแบบ (Design) นำข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์ในขั้นตอนแรกมาทำการออกแบบการจัดการเรียนรู้ ขั้นตอนการเรียนรู้ การออกแบบใบกิจกรรมการเรียนรู้ เกณฑ์การวัดและประเมินผล ขั้นตอนที่ 3 การพัฒนา (Development) ทำการพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้ ใบกิจกรรมการเรียนรู้ สื่อการเรียนรู้ ตามที่ได้ออกแบบไว้ ขั้นตอนที่ 4 การทดลองใช้ (Implementation) นำแผนการจัดการเรียนรู้ไปทดลองใช้แล้วทำการปรับปรุงแก้ไขให้มีความเหมาะสมกับกลุ่มผู้เรียน และขั้นตอนที่ 5 การประเมิน (Evaluation) ทำการประเมินในทุก ๆ

ขั้นตอนเพื่อตรวจสอบความถูกต้องและเหมาะสมของกระบวนการ ทำให้ได้แนวทางการจัดกิจกรรมที่มีความเหมาะสมและสอดคล้องกับบริบทและธรรมชาติของผู้เรียนอย่างแท้จริง การจัดการเรียนรู้ที่เริ่มต้นจากปัญหาจริงและให้ผู้เรียนเป็นศูนย์กลางส่งผลให้ผู้เรียนมีแรงจูงใจในการค้นคว้าและสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ Kloeg (2023) ที่ระบุว่าการเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานไม่ใช่เพียงแค่เทคนิคการสอนเชิงพฤติกรรมศาสตร์ แต่เป็นกระบวนการที่เปลี่ยนห้องเรียนให้กลายเป็นการตั้งคำถามเชิงสืบเสาะที่มีความหมายและขับเคลื่อนการเรียนรู้ผ่านคำถามปลายเปิด นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ ชาญณวัฒน์ มะโนคำ และวนินทร พูนไพบูลย์พิพัฒน์ (2567) ที่พัฒนากิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้บอร์ดเกมสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 และพบว่านวัตกรรมดังกล่าวช่วยส่งเสริมทักษะและกระบวนการเรียนรู้ของผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ เนื่องจากมีความสอดคล้องกับความสนใจของกลุ่มเป้าหมาย ยิ่งไปกว่านั้น ประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ที่สูงกว่าเกณฑ์ยังเป็นผลมาจากการที่บอร์ดเกมการศึกษาทำหน้าที่เป็นแหล่งเรียนรู้เชิงรุกที่เปลี่ยนห้องเรียนวิชาการให้กลายเป็นพื้นที่แห่งความสุขและการเรียนรู้ที่มีความหมาย ช่วยให้ผู้เรียนได้เผชิญสถานการณ์ปัญหา วางแผนกลยุทธ์ และปฏิสัมพันธ์ร่วมกันในสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการทำความเข้าใจเนื้อหา สอดคล้องกับแนวคิดของ Botes (2024) ที่ยืนยันว่าการนำบอร์ดเกมมาใช้ในการศึกษาวิทยาศาสตร์ระดับประถมศึกษาสามารถสร้างประสบการณ์การเรียนรู้ที่สนุกสนานควบคู่ไปกับการส่งเสริมความเข้าใจในเนื้อหาได้เป็นอย่างดี

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมีคะแนนหลังเรียนเฉลี่ยร้อยละ 80.23 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 ปัจจัยสำคัญมาจากกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางและการใช้บอร์ดเกมการศึกษาเป็นเครื่องมือในการสร้างองค์ความรู้ ทำให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติจริง เกิดการเรียนรู้อย่างมีความหมาย และสามารถสร้างความเข้าใจในเนื้อหาที่มีความเป็นนามธรรมสูงอย่างเรื่อง อนุภาคและการเปลี่ยนสถานะของสสารได้ดีขึ้น ผลลัพธ์ดังกล่าวสอดคล้องกับงานวิจัยของ พัชรียา ฮาตระวัง และวิทยา วรพันธุ์ (2569) ที่นำการจัดการเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานมาประยุกต์ใช้และพบว่าสามารถยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนควบคู่กับความสามารถในการแก้ปัญหาของผู้เรียนให้สูงกว่าเกณฑ์ได้อย่างเป็นระบบ สอดคล้องกับแนวคิดของ Jørgensen (2024) ที่ชี้ว่าการเผชิญปัญหากระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดกระบวนการคิดวิเคราะห์อย่างสร้างสรรค์เพื่อทำความเข้าใจความซับซ้อนของเนื้อหาผ่านประสบการณ์ตรง ในส่วนของการผสานบอร์ดเกมการศึกษาเพื่อยกระดับผลสัมฤทธิ์นั้น สอดคล้องกับงานวิจัยของ ทรรศนภรณ์ เทพภูธร และคณะ (2565) ที่พัฒนาบอร์ดเกมการศึกษาสำหรับการเรียนรู้ในระดับประถมศึกษาและพบว่าสามารถส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนให้สูงขึ้นกว่าก่อนเรียนได้อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 เช่นเดียวกับการศึกษาของ ประสิทธิ์ คำจวง และ ธนดล ภูสีฤทธิ์ (2569) ที่ยืนยันว่าการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุกร่วมกับเทคนิคเชิงเกมมิฟิเคชันช่วยกระตุ้นการมีส่วนร่วมและส่งผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนระดับประถมศึกษาให้สูงขึ้นอย่างชัดเจน นอกจากนี้ กลไกของบอร์ดเกมที่ออกแบบมาให้ผู้เรียนได้ทำงานร่วมกันเป็นกลุ่มย่อยเพื่อระดมความคิดและตัดสินใจแก้ปัญหายังช่วยสนับสนุนให้เกิดการสร้างความรู้ด้วยตนเอง ซึ่งสอดคล้องกับข้อค้นพบของ พาฝัน จองสังข์ และกิตติพงษ์ พุ่มพวง (2567) ที่ระบุว่าการใช้บอร์ดเกมร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือช่วยเพิ่มความสามารถในการแก้ปัญหาและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนผ่านกลไกความท้าทายและการปฏิสัมพันธ์เชิงบวกระหว่างผู้เรียน

ความคงทนในการเรียนรู้หลังสิ้นสุดการเรียนการสอนและการทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไปแล้วเป็นเวลา 2 สัปดาห์ (14 วัน) มีคะแนนเฉลี่ยร้อยละ 78.10 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 ทั้งนี้เป็นเพราะกระบวนการเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานและบอร์ดเกมการศึกษาร่วมกันสร้างประสบการณ์การเรียนรู้เชิงลึก ที่ผู้เรียนไม่ได้เพียงแค่จดจำข้อเท็จจริงจากการฟังบรรยาย แต่เกิดจากการวิเคราะห์ สังเคราะห์ และการสรุปมโนทัศน์ด้วยตนเองผ่านกลไกการเล่นที่สนุกสนานและการเผชิญปัญหาในบริบทจริง ส่งผลให้เกิดการจัดระบบและเข้ารหัสข้อมูลในความทรงจำระยะยาวได้อย่างมีประสิทธิภาพ ผลการวิจัยนี้สอดคล้องกับงานวิจัยของ อนัญญา วงษ์ชาลี และพรรณราย เทียมทัน (2568) ที่ศึกษาการจัดการเรียนรู้เชิงรุกที่สอดคล้องกับการทำงานของสมองในระดับประถมศึกษา และพบว่ากระบวนการที่ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติและเชื่อมโยงความรู้ด้วยตนเองจะส่งผลโดยตรงต่อการรักษาองค์ความรู้และการสร้างความคงทนในการเรียนรู้ของผู้เรียนในระยะยาว นอกจากนี้สอดคล้องกับข้อค้นพบของ Botes (2024) ที่ชี้ว่าสภาวะความจดจ่อและการมีส่วนร่วมอย่างเต็มที่ผ่านเกมวิทยาศาสตร์ช่วยเปลี่ยนแนวคิดทางวิทยาศาสตร์ที่เข้าใจยากให้กลายเป็นความเข้าใจที่ฝังแน่นและคงทน ผ่านประสบการณ์เชิงประจักษ์และการลองผิดลองถูกในห้องเรียน

ข้อเสนอแนะ

1.ข้อเสนอแนะเพื่อการนำผลการวิจัยไปใช้งาน

1.1 ผู้สอนควรทำความเข้าใจขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานอย่างถ่องแท้ก่อนนำไปใช้ โดยเฉพาะบทบาทของครูในฐานะผู้อำนวยความสะดวกแทนการเป็นผู้บรรยาย เพื่อให้ผู้เรียนได้สร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองอย่างแท้จริง

1.2 การใช้บอร์ดเกมการศึกษาร่วมกับการจัดการเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานควรมีการวางแผนการจัดการเวลาที่เหมาะสม เพื่อให้ผู้เรียนมีเวลาเพียงพอในการเล่นเกม วิเคราะห์ข้อมูล และสังเคราะห์ความรู้ภายในคาบเรียน

2. ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 การศึกษาผลของการจัดการเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับบอร์ดเกมการศึกษา สามารถนำไปประยุกต์ใช้กับวิชาหรือระดับชั้นอื่น ๆ เพื่อยืนยันประสิทธิผลของการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นในบริบทที่หลากหลาย

2.2 การศึกษาเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มทดลองที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับบอร์ดเกมการศึกษากับกลุ่มควบคุมที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ เพื่อให้ได้ผลการวิจัยที่มีความน่าเชื่อถือมากยิ่งขึ้น

2.3 การศึกษาผลของการจัดการเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับบอร์ดเกมการศึกษาที่มีต่อตัวแปรอื่น เช่น ทักษะการคิดวิเคราะห์ ทักษะการทำงานร่วมกัน และเจตคติต่อการเรียนวิทยาศาสตร์

เอกสารอ้างอิง

ชัยยงค์ พรหมวงศ์. (2556). การทดสอบประสิทธิภาพสื่อหรือชุดการสอน. *วารสารศิลปากรศึกษาศาสตร์วิจัย. 5*(1), 7-20. https://so05.tci-thaijo.org/index.php/suedureasearchjournal/article/view/28419

ชาญณวัฒน์ มะโนคำ และวนินทร พูนไพบูลย์พิพัฒน์. (2567). การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้บอร์ดเกมเพื่อส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวก ลบ คูณ หารระคน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4. *Journal of Buddhist Education and Research, 10*(1), 210-226. https://so06.tci-thaijo.org/index.php/jber/article/view/277444

ทรรศนภรณ์ เทพภูธร, สัญชัย พัฒนสิทธิ์ และไพฑูรย์ ศรีฟ้า. (2565). การพัฒนาบอร์ดเกมการศึกษาความเป็นจริง เสริมสำหรับการเรียนรู้โดยใช้เกมเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3. *วารสารการวัดผลการศึกษา, 39*(105), 64-75. https://so06.tci-thaijo.org/index.php/JEMEPTB/article/view/257488

ประสิทธิ์ คำจวง และธนดล ภูสีฤทธิ์. (2569). การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุกโดยใช้เทคนิคเกมมิฟิเคชันเพื่อส่งเสริมทักษะการคิดเชิงคำนวณและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3. *วารสารเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 9*(30), 77-88. https://so02.tci-thaijo.org/index.php/etcedumsujournal/article/view/284491

พัชรียา ฮาตระวัง และวิทยา วรพันธุ์. (2569). การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับแนวคิด TPACK Model วิชาสังคมศึกษา สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2. *วารสารเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 9*(29), 87-98. https://so02.tci-thaijo.org/index.php/etcedumsujournal/article/view/283916

พาฝัน จอมสังข์ และกิตติพงษ์ พุ่มพวง. (2567). การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้บอร์ดเกมร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือ เรื่อง ร้อยละ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหา สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5. *วารสารสหวิทยาการนวัตกรรมปริทรรศน์, 7*(5), 260-272. https://so04.tci-thaijo.org/index.php/jidir/article/view/271876

อนัญญา วงษ์ชาลี และพรรณราย เทียมทัน. (2568). ผลการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสมองเป็นฐานที่มีต่อความสามารถในการอ่านและความคงทนในการเรียนรู้ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1. *วารสารศิลปากรศึกษาศาสตร์วิจัย, 17*(2), 185-199. https://so05.tci-thaijo.org/index.php/suedureasearchjournal/article/view/279090

Botes, W. (2024). Demonstrating pedagogical content knowledge through the development of educational science board games. *European Journal of STEM Education, 9*(1), 1-16. https://doi.org/10.20897/ejsteme/14136

Jørgensen, K. M. (2024). Storytelling - How to become who you are through problem-based learning. *Journal of Problem Based Learning in Higher Education, 12*(2), 42-52. https://doi.org/10.54337/ojs.jpblhe.v12i2.9489

Kloeg, J. (2023). Education as an open question: A hermeneutical approach to problem-based learning. *Journal of Problem Based Learning in Higher Education, 11*(1), 79-97. https://doi.org/10.54337/ojs.jpblhe.v11i1.7373

ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ SSCS ร่วมกับการใช้บริบทเป็นฐานเพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

เกวลิน แพงอนันต์*[1] สุมาลี ชูกำแพง[2]
Dapepanpan@gmail.com*

ส่งบทความ 13 มิถุนายน 2568 แก้ไข 1 กรกฎาคม 2569 ตอบรับ 3 กรกฎาคม 2569

บทคัดย่อ

งานวิจัยฉบับนี้มีจุดมุ่งหมาย 2 ประการเพื่อ 1) พัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ SSCS ร่วมกับการใช้บริบทเป็นฐานให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 2) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ กับเกณฑ์ร้อยละ 75 ตัวอย่างในการดำเนินวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนบ้านหมูม้น 31 คน ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2568 ที่มาจากการสุ่มแบบกลุ่ม(Cluster Random Sampling) เครื่องมือที่ใช้ดำเนินงานวิจัย ดังนี้ 1) แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ SSCS ร่วมกับการใช้บริบทเป็นฐาน เรื่อง สถิติ 2) แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง สถิติ ข้อสอบปรนัย จำนวน 20 ข้อ สถิติในการดำเนินงานวิจัยเพื่อวิเคราะห์ข้อมูลมีดังนี้ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และทดสอบสมมติฐานโดย t-test (One-Sample t-test)

ผลการวิจัยพบว่า

1. ประสิทธิภาพของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ SSCS ร่วมกับการใช้บริบทเป็นฐานมีประสิทธิภาพ E_1/E_2 เท่ากับ 86.14 /80.65 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ 80/80 ที่กำหนด

2. นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์หลังได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ SSCS ร่วมกับการใช้บริบทเป็นฐาน สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 75 อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

คำสำคัญ: โปรแกรมคณิตศาสตร์แบบพลวัต, การจัดการเรียนรู้แบบวิธีอุปนัย, ความสามารถในการให้เหตุผล

* ผู้ประพันธ์บรรณกิจ
[1] คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
[2] คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

The Effects of Learning Activities SSCS with Context-Based Learning for Development Learning Achievement for Grade 8 Students

Gawalin Panganan*[1] Sumalee Chookhampaeng[2]
Dapepanpan@gmail.com*

Received: June 13, 2025 Revised: July 1, 2026 Accepted: July 3, 2026

Abstract

The objectives of this research were : 1) to develop SSCS learning activities with context-based learning in Statistics of Grade 8 students to meet the 80/80 efficiency criterion 2) to compare the mathematics learning achievement in Statistics of Grade 8 students by SSCS learning activities with context-based learning against the %75 criterion .The samples in this study were 31 eighth-grade students from Banmumon School in the second semester of the 2025 academic year. The sample was selected by using cluster random sampling. The research instruments included 1) Lesson plans by SSCS learning activities with context-based learning and 2) A Mathematics achievement test, containing 20 multiple-choice questions. The data were analyzed by using percentage, mean, standard deviation, and hypothesis testing using t-test (One-Sample t-test).

The findings revealed that:

1. The efficiency of learning SSCS learning activities with context-based learning in Statistics of Grade 8th students achieved an efficiency of 80.65/ 86.14 meeting the 80/80 criterion.

2. Grade 8th students who participated in learning activities SSCS with context-based learning in Statistics had been learning achievement higher than the 75 percent with Statistical significance at .05 level.

Keywords: SSCS learning activities, Context-Based Learning, Learning Achievement

* Corresponding Author
[1] Faculty of Education Mahasarakham University
[2] Faculty of Science Mahasarakham University

บทนำ

วิชาคณิตศาสตร์เป็นศาสตร์พื้นฐานที่มีบทบาทสำคัญต่อการพัฒนาความสามารถในการคิดขั้นสูงของผู้เรียน ทั้งการคิดวิเคราะห์ การให้เหตุผล การแก้ปัญหา และการตัดสินใจอย่างมีหลักฐานรองรับ ซึ่งเป็นสมรรถนะสำคัญที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิตและการทำงานในศตวรรษที่ 21 (UNESCO, 2022) การเรียนรู้คณิตศาสตร์ในปัจจุบันจึงมิได้มุ่งเน้นเพียงการคำนวณหรือการหาคำตอบที่ถูกต้องเท่านั้น แต่ต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสร้างความเข้าใจเชิงมโนทัศน์ พัฒนาความสามารถในการใช้เหตุผล และประยุกต์ใช้ความรู้เพื่อแก้ปัญหาในสถานการณ์ที่หลากหลาย (National Council of Teachers of Mathematics, 2000) ทั้งนี้ OECD (2013) ได้ชี้ให้เห็นว่าความฉลาดรู้ด้านคณิตศาสตร์ (Mathematical Literacy) เป็นความสามารถของบุคคลในการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ ตลอดจนการใช้แนวคิด กระบวนการ ข้อเท็จจริง และเครื่องมือทางคณิตศาสตร์ในการอธิบาย คาดการณ์ และตัดสินใจเกี่ยวกับปัญหาที่เกิดขึ้นในชีวิตจริง

คณิตศาสตร์ยังเป็นองค์ความรู้ที่เชื่อมโยงกับการดำเนินชีวิตประจำวันในหลายมิติ ไม่ว่าจะเป็นการวางแผนทางการเงิน การวิเคราะห์ข้อมูลจากสื่อดิจิทัล หรือการตัดสินใจบนพื้นฐานของข้อมูลเชิงปริมาณ ผู้เรียนจึงควรได้รับโอกาสในการเรียนรู้ที่ช่วยให้เห็นความสัมพันธ์ระหว่างเนื้อหาทางคณิตศาสตร์กับบริบทที่มีความหมายต่อชีวิตจริง Attard และ Holmes (2020) อธิบายว่า การจัดการเรียนรู้ที่เชื่อมโยงกับประสบการณ์ของผู้เรียนและมีการใช้เทคโนโลยีอย่างเหมาะสมจะช่วยส่งเสริมแรงจูงใจภายในและทำให้ผู้เรียนตระหนักถึงคุณค่าของสิ่งที่เรียน ส่งผลต่อการสร้างความเข้าใจอย่างลึกซึ้งและการมีส่วนร่วมในการเรียนรู้มากยิ่งขึ้น แต่ในปัจจุบันผลการจัดการเรียนรู้ในประเทศไทยยังประสบปัญหา ซึ่งสะท้อนจากผลการทดสอบระดับชาติ O-NET ปีการศึกษา 2567 ที่พบว่านักเรียนไทยส่วนใหญ่ยังมีผลการทดสอบต่ำกว่ามาตรฐาน (สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ, 2567) เช่นเดียวกับ ผลการทดสอบทางการศึกษาระดับชาติ O-NET วิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนโรงเรียนบ้านหมูม้น ในปีการศึกษา 2567 ที่มีคะแนนเฉลี่ยอยู่ที่ร้อยละ 53.60 ซึ่งแม้จะสูงกว่าร้อยละ 50 เพียงเล็กน้อย แต่มีผลการประเมินตามสาระการเรียนรู้สถิติและความน่าจะเป็น ในมาตรฐาน ค.3.1 เข้าใจกระบวนการทางสถิติ และใช้ความรู้ทางสถิติในการแก้ปัญหาได้ตามมาตรฐานที่กำหนด มีผลการประเมินคุณภาพอยู่ในระดับมาตรฐาน 2 ปีการศึกษาติดต่อกันซึ่งไม่ถึงระดับดีเยี่ยม (สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ, 2566, 2567) จึงควรพัฒนาสาระการเรียนรู้และมาตรฐานนี้เพื่อให้มีคุณภาพที่สูงขึ้น อีกทั้งร้อยละของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ้านหมูม้น ปีการศึกษา 2567 มีผลสัมฤทธิ์ในรายวิชาคณิตศาสตร์ที่ได้ระดับ 3 ขึ้นไปคิดเป็นร้อยละ 67.75 ต่ำกว่าที่โรงเรียนกำหนดไว้ที่ร้อยละ 75 ซึ่งไม่เป็นไปตามค่าเป้าหมายตามมาตรฐานการศึกษาของโรงเรียนบ้านหมูม้น (โรงเรียนบ้านหมูม้น, 2567) ผู้วิจัยสนใจที่จะพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในสาระการเรียนรู้สถิติและความน่าจะเป็น มาตรฐาน ค.3.1 ให้มีคุณภาพที่สูงขึ้น อีกทั้งจากการสัมภาษณ์ครูผู้สอนรายวิชาคณิตศาสตร์ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ในอำเภอเชียงขวัญ พบว่า นักเรียนในระดับชั้นดังกล่าวก็ประสบปัญหาในลักษณะเดียวกัน จึงจำเป็นต้องเร่งเสริมสร้างศักยภาพของนักเรียน เพื่อนำไปสู่ผลลัพธ์การเรียนที่ชัดเจน บรรลุตามเป้าหมาย และพัฒนาความสามารถที่จะนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ปัญหาดังกล่าวอาจเกิดจากหลายสาเหตุผู้วิจัยจึงศึกษาวิจัยที่เกี่ยวข้องกับรูปแบบการจัดการเรียนรู้พัฒนากระบวนการเรียนการสอนและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหนึ่งในรูปแบบการจัดกิจกรรมที่ได้รับความสนใจ คือ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ SSCS (Search, Solve, Create, Share) ซึ่งเป็นรูปแบบที่เน้นการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการเป็นฐานมาจากแนวคิดของการเรียนรู้แบบสร้างองค์ความรู้ (Constructivism) เป็นกระบวนการแก้ปัญหาโดยยึดนักเรียนเป็นสำคัญ ช่วยส่งเสริมความสามารถในกระบวนการคิดแก้ปัญหาอย่างมีขั้นตอน นักเรียนได้มีโอกาสแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ส่งเสริมความมั่นใจในการคิด โดยนักเรียนจะเริ่มจากการสืบค้นข้อมูลหรือการค้นหาข้อมูลเพื่อทำความเข้าใจปัญหาจากนั้นดำเนินการวางแผน และดำเนินการแก้ไขปัญหาซึ่งได้มาถึงคำตอบ ให้อยู่ในรูปแบบที่เข้าใจง่าย เพื่อนำมาแลกเปลี่ยนความคิดเห็นหรือผลงาน ช่วยเปิดโอกาสให้นักเรียนได้รับข้อเสนอแนะทั้งจากครูและ

เพื่อนร่วมชั้น ส่งเสริมให้นักเรียนได้ฝึกกระบวนการคิดอย่างเป็นระบบและเชื่อมโยงความรู้กับสถานการณ์จริงได้ดีขึ้น (Pizzini, Shepardson, & Abell, 1989) ซึ่งเป็นการเสริมสร้างการเรียนรู้ร่วมกัน แนวทางนี้ช่วยส่งเสริมทั้งความเข้าใจในเนื้อหา ทักษะทางปัญญา และกระบวนการจัดการเรียนรู้ของนักเรียน สอดคล้องกับ Sugiarti et al. (2020) ที่ได้ศึกษาการประยุกต์ใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบ SSCS ที่สรุปไว้ว่าจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบ SSCS มีประสิทธิภาพในการส่งเสริมการให้เหตุผลเชิงปริมาณทางคณิตศาสตร์ของนักเรียน และสามารถนำไปเป็นแนวทางในการพัฒนากระบวนการจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ในชั้นเรียนต่อไปได้ ยังพบว่าการจัดเรียนรู้แบบ SSCS ควรนำสถานการณ์ปัญหาในชีวิตประจำวันของนักเรียนมาจัดการเรียนรู้ร่วมด้วย เพื่อให้นักเรียนเห็นความสำคัญของวิชาคณิตศาสตร์และเข้าใจปัญหาได้ดียิ่งขึ้น (ณิชา, 2565) ดังนั้น ผู้วิจัยจึงได้นำแนวคิด ทฤษฎี และหลักการของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยการใช้บริบทเป็นฐาน มาประยุกต์ร่วม เพื่อส่งเสริมความสามารถของนักเรียนอย่างมีประสิทธิภาพ

การจัดการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐาน (Context-Based Learning) ยังเป็นแนวทางที่เน้นการเชื่อมโยงเนื้อหาคณิตศาสตร์เข้ากับสถานการณ์จริง ส่งเสริมความเข้าใจเชิงลึก และทักษะการแก้ปัญหาของผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยเฉพาะในการจัดการเรียนรู้รายวิชาคณิตศาสตร์ ซึ่งมีลักษณะนามธรรมสูง (Pozas et al., 2020) อีกทั้งยังช่วยให้นักเรียนถ่ายโอน หรือประยุกต์ใช้ความรู้ที่ได้รับไปสู่สถานการณ์หรือเหตุการณ์อื่นๆ ได้ (Gilbert, 2006) และยังส่งเสริมความสามารถในการถ่ายโอนความรู้ การคิดวิเคราะห์ และการประยุกต์ใช้ในสถานการณ์ใหม่ ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ (Boaler, 1993) ซึ่งการจัดกิจกรรมที่มุ่งเน้นการระดมความคิดของนักเรียนเพื่อย้อนดูความรู้พื้นฐาน จะช่วยลดช่องว่างของระดับความรู้ของนักเรียนแต่ละคนที่มีไม่เท่ากัน และนำไปสู่การแก้ปัญหาร่วมกันจะเป็นการเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ได้ด้วยตนเองอย่างไม่มีสิ้นสุด (Darkwah et al., 2011) โดยจัดกิจกรรมโดยนำเอาสถานการณ์ที่ใกล้ตัวหรือสิ่งที่เกี่ยวกับตัวนักเรียนนำมาสร้างเป็นสถานการณ์ที่สัมพันธ์กับเนื้อหา เพื่อเป็นจุดเริ่มต้นในการเรียนรู้ได้เชื่อมโยงระหว่างเนื้อหาคณิตศาสตร์กับชีวิตประจำวัน ส่งเสริมให้นักเรียนได้สืบค้นข้อมูลรอบๆตัว และนำข้อมูลนั้นมาวางแผนในการแก้ปัญหา ทำให้นักเรียนพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนได้อย่างมีประสิทธิตามเกณฑ์ที่กำหนด หลังได้รับการเรียนรู้ด้วยบริบทใกล้ตัว

จากสภาพการณ์ดังที่กล่าวมา ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะนำรูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ SSCS ร่วมกับการใช้บริบทเป็นฐานมาส่งเสริมให้นักเรียนเกิดกระบวนการคิดแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ ช่วยเปิดโอกาสให้นักเรียนได้แลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันและกัน โดยนำเอาสถานการณ์ที่ใกล้ตัวหรือสิ่งที่อยู่รอบตัว เป็นจุดเริ่มต้นให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ และร่วมกันวางแผนแก้ไขปัญหา จัดทำคำตอบให้อยู่อย่างง่ายเพื่อนำไปแลกเปลี่ยนเรียนรู้วิธีการแก้ปัญหา และตรวจสอบความถูกต้องร่วมกัน การวิจัยครั้งนี้จึงใช้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ SSCS ร่วมกับการใช้บริบทเป็นฐานเข้ามาจัดกิจกรรมเข้ากับเนื้อหา เรื่อง สถิติ เพื่อพัฒนาพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาคณิตศาสตร์ให้เป็นไปตามเป้าหมายของโรงเรียน ร่วมไปถึงพัฒนาแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้มีประสิทธิภาพและสามารถนำไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนได้อย่างเหมาะสม

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. พัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ SSCS ร่วมกับการใช้บริบทเป็นฐาน เรื่อง สถิติ ให้มีประสิทธิภาพ E_1/E_2 ตามเกณฑ์ 80/80

2. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ SSCS ร่วมกับการใช้บริบทเป็นฐานกับเกณฑ์ร้อยละ 75

สมมติฐานของการวิจัย

นักเรียนหลังได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ SSCS ร่วมกับการใช้บริบทเป็นฐาน เรื่อง สถิติ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 75

ขอบเขตการวิจัย

1. ประชากรและตัวอย่าง

1.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาร้อยเอ็ดเขต 1 อำเภอเชียงขวัญ จังหวัดร้อยเอ็ด ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2568 จำนวน 3 ห้องเรียน จากโรงเรียนเชียงขวัญพิทยาคม 2 ห้องเรียน จำนวนห้องละ 30 คน และโรงเรียนบ้านหมูม้น 1 ห้องเรียน จำนวน 31 คน รวมทั้งสิ้น 91 คน

1.2 ตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนบ้านหมูม้น จำนวน 31 คน ได้มาจากการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling)

2. ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

2.1 ตัวแปรต้น คือ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ SSCS ร่วมกับการใช้บริบทเป็นฐาน

2.2 ตัวแปรตาม คือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ระเบียบวิธีวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง โดยใช้ตัวอย่างที่ได้จากการสุ่มแบบกลุ่ม มีรูปแบบการวิจัยแบบกลุ่มเดียวมีการทดสอบเฉพาะหลังเรียน (One Group Posttest Only Design)

2. เครื่องมือในการวิจัย

2.1 แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ SSCS ร่วมกับการใช้บริบทเป็นฐาน ในรายวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง สถิติ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 12 แผน รวม 12 ชั่วโมง

2.2 แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง สถิติ แบบทดสอบปรนัย 4 ตัวเลือก ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นและผ่านการคัดเลือกจำนวนทั้งสิ้น 20 ข้อ

3. การสร้างและตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ

3.1 ศึกษามาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง โครงสร้างเวลาเรียน และคำอธิบายรายวิชาของกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2560) และหลักสูตรสถานศึกษาโรงเรียนบ้านหมูม้น ศึกษาหลักการ ขั้นตอนและกระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบ SSCS ร่วมกับการใช้บริบทเป็นฐาน เพื่อนำมาออกแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ จากบทความทางวิชาการ เอกสารเผยแพร่ เว็บไซต์ วารสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำมาออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ วิเคราะห์ความสัมพันธ์ของเนื้อหา ตัวชี้วัด สาระการเรียนรู้ จุดประสงค์การเรียนรู้ และจำนวนชั่วโมงของแผนการจัดการเรียนรู้ แล้วจึงสร้างแผนการจัดการเรียนรู้ จากนั้นตรวจสอบแผนการจัดการเรียนรู้โดยผู้เชี่ยวชาญเพื่อตรวจสอบความถูกต้อง และประเมินผลความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ ผลการวิเคราะห์มีค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 4.22–4.89 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานตั้งแต่ 0.32 - 0.80 และมีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 4.67 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานรวมเท่ากับ 0.56 พบว่ามีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุดทุกแผนการจัดการเรียนรู้ สามารถนำไปใช้ได้

3.2 ศึกษาคำอธิบายรายวิชา และจุดประสงค์การเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง สถิติ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการวัดและประเมินผลเพื่อเป็นแนวทางในการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และตรวจสอบแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง สถิติ โดยผู้เชี่ยวชาญ เพื่อพิจารณาความสอดคล้องระหว่างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์กับจุดประสงค์การเรียนรู้ และวิเคราะห์หาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ผลการวิเคราะห์แสดงค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 0.80 – 1.00 จากนั้นแก้ไขแบบทดสอบ ตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญได้ให้ข้อเสนอแนะ ต่อจากนั้นนำแบบทดสอบไปดำเนินการทดลองใช้กับนักเรียนที่ไม่ใช่ตัวอย่าง คือนักเรียนโรงเรียนเชียงขวัญพิทยาคม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 30 คน จากนั้นหาความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (B)

เพื่อคัดเลือกเป็นข้อสอบปรนัยที่มีคุณภาพ 20 ข้อ ซึ่งข้อสอบทีค่าความยาก (p) ตั้งแต่ 0.37–0.77 ค่าอำนาจจำแนก (B) ตั้งแต่ 0.40–0.88 และวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่น (rcc) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง สถิติ ทั้งฉบับโดยวิธีของโลเวท ซึ่งมีค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ 0.94

4. การเก็บรวบรวมข้อมูล

4.1 ดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนตามแผนการจัดการเรียนรู้ จำนวนทั้งหมด 12 แผน

4.2 หลังจากจัดกิจกรรมตามแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบ SSCS ร่วมกับการใช้บริบทเป็นฐานครบ 12 แผนแล้วให้ทำการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์หลังเรียน โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

4.3 ผู้วิจัยคำนวณประสิทธิภาพด้านผลลัพธ์ของกิจกรรมการเรียนรู้ที่จัดขึ้น รวมถึงนำข้อมูลที่ได้ไปวิเคราะห์ด้วยวิธีการทางสถิติเพื่อทดสอบสมมติฐาน

5. การวิเคราะห์ข้อมูล

5.1 วิเคราะห์ประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ โดยใช้รูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ SSCS ร่วมกับการใช้บริบทเป็นฐาน เรื่อง สถิติ ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ร้อยละ 80/80 เมื่อคำนวณค่า E1/E2

5.2 วิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนการจัดการเรียนรู้หลังเรียน เรื่อง สถิติ ของนักเรียน กับเกณฑ์ร้อยละ 75 โดยการทดสอบค่าที กลุ่มประชากรกลุ่มเดียว (One-Sample t-test)

ผลการวิจัย

ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบSSCS ร่วมกับการใช้บริบทเป็นฐานตามเกณฑ์ 80/80

ผู้วิจัยได้หาประสิทธิภาพของแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ SSCS ร่วมกับการใช้บริบทเป็นฐานของนักเรียนตามเกณฑ์ 80/80 โดยคำนวณหาค่า E_1 จากการรวมคะแนนใบกิจกรรมกลุ่ม แบบทดสอบย่อยของแต่ละแผน และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ ระหว่างเรียน โดยกำหนดสัดส่วน 30:40:30 ซึ่งมีคะแนนใบกิจกรรมกลุ่มแผนละ 8 คะแนน รวม 96 คะแนน คะแนนแบบทดสอบย่อยแผนละ 5 คะแนน รวม 60 คะแนน และคะแนนคุณลักษณะอันพึงประสงค์ระหว่างเรียนแผนละ 6 คะแนน รวม 72 คะแนน จากนั้นคำนวณหาค่า E_2 จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน จากคะแนนแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน 20 คะแนน ที่แสดงดังตาราง 42 และสรุปผลการหาประสิทธิภาพ ดังตาราง 1

ตาราง 1 ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้จากคะแนนใบกิจกรรมกลุ่ม แบบทดสอบย่อยของแต่ละแผน และคะแนนพฤติกรรมการทำงานระหว่างเรียน จำนวน 12 แผน

	คะแนนรวมระหว่างเรียน สัดส่วน 30 : 40 : 30				คะแนนหลังเรียน
สถิติที่ใช้	ใบกิจกรรมกลุ่ม	แบบทดสอบย่อย	คุณลักษณะอันพึงประสงค์	รวม	แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์
	(30)	(40)	(30)	(100)	(20)
1	27.50	37.33	25.00	89.83	16.00
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
31	28.13	36.67	22.50	87.29	9.00
$\sum X$	826.56	1116.67	727.08	2670.31	500.00
$\bar{X}$	26.66	36.02	23.45	86.14	16.13
S.D.	1.63	2.02	1.59	3.06	2.51
ร้อยละ	88.88	90.05	78.18	86.14	80.65
ประสิทธิภาพของกิจกรรมการเรียนรู้ E_1/E_2= 86.14 /80.65					

จากตาราง 1 พบว่าการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ SSCS ร่วมกับการใช้บริบทเป็นฐาน ในวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง สถิติ มีประสิทธิภาพด้านกระบวนการ (E_1) เท่ากับ 86.14 และมีประสิทธิภาพด้านผลลัพธ์ (E_2) เท่ากับ 80.65 แสดงว่าแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้มีประสิทธิภาพเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 80/80

ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกับเกณฑ์ร้อยละ 75

ก่อนดำเนินการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง สถิติ ของนักเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ SSCS ร่วมกับการใช้บริบทเป็นฐาน ผู้วิจัยได้ทำการทดสอบข้อตกลงเบื้องต้น เพื่อพิจารณาความเหมาะสมในการเลือกใช้สถิติพารามิเตอร์ โดยวิเคราะห์การแจกแจงปกติของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนว่าเป็นไปตามการแจกแจงปกติ (Normality Test) หรือไม่ ผลการวิเคราะห์ข้อมูล ดังตาราง 2

ตาราง 2 ผลการตรวจสอบข้อตกลงเบื้องต้นเกี่ยวกับการแจกแจงปกติ (Normality Test) ของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง สถิติ ของนักเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ SSCS ร่วมกับการใช้บริบทเป็นฐาน

Tests of Normality

	Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.
คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน	0.939	31	.072

จากตาราง 2 พบว่า คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของนักเรียน มีค่า Sig. มากกว่า .05 จึงไม่มีนัยสำคัญ แสดงว่าคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนมีการแจกแจงเป็นไปตามโค้งปกติ ผู้วิจัยจึงใช้สถิติ t-test for One Sample ในการทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง สถิติ เทียบกับเกณฑ์ร้อยละ 75 ของข้อสอบจำนวน 20 ข้อ ดังตาราง 3

ตาราง 3 ผลการวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกับเกณฑ์ร้อยละ 75 หลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ SSCS ร่วมกับการใช้บริบทเป็นฐาน

		คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน				
คะแนนเต็ม	n	คะแนนเกณฑ์ (ร้อยละ 75)	$\overline{X}$	S.D.	t-test	P
20	31	15	16.13	2.51	2.501	.006*

*มีนัยสำคัญที่ระดับ .05

จากตาราง 3 พบว่า การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามรูปแบบ SSCS ร่วมกับบริบทเป็นฐาน ส่งผลให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเฉลี่ย ($\overline{X}$ =16.13) คะแนน และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 2.51 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 75 กำหนดไว้และมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

อภิปรายผลการวิจัย

1. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ SSCS ร่วมกับการใช้บริบทเป็นฐานในรายวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง สถิติ พบว่าประสิทธิภาพ E_1/E_2 เท่ากับ 86.14 /80.65 ซึ่งมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 ที่ตั้งไว้ เนื่องมาจากผู้วิจัยจัด กิจกรรมการเรียนรู้อย่างเป็นขั้นตอนตามกระบวนการเรียนรู้แบบ SSCS โดยกำหนดสถานการณ์ปัญหาที่สอดคล้องกับบริบทที่ใกล้ตัวนักเรียนในขั้นที่ 1 การค้นหาข้อมูล (Search) ทำให้นักเรียนเข้าใจสถานการณ์ปัญหาได้ดียิ่งขึ้น ซึ่งนักเรียนจะได้ร่วมกันแก้ปัญหาผ่านใบกิจกรรมกลุ่ม ในกิจกรรมนักเรียนจะได้สืบค้นข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับสถานการณ์ปัญหา แยกแยะสิ่งที่โจทย์กำหนดและสิ่งที่โจทย์ถาม ขั้นที่ 2 การแก้ปัญหา (Solve) นักเรียนได้นำข้อมูลจากขั้นที่ 1 ไปวางแผนเพื่อดำเนินการแก้ปัญหาโดยมีครูเป็นผู้ให้คำแนะนำแล้วสรุปคำตอบให้เข้าใจง่าย ในขั้นที่ 3 การสร้างคำตอบ (Create) สามารถนำมาแลกเปลี่ยนความรู้แสดงความเห็นเกี่ยวกับกระบวนในการแก้ปัญหา ตลอดจนรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น

ในขั้นที่ 4 การแลกเปลี่ยนความคิดเห็น (Share) จึงทำให้ประสิทธิภาพของผลลัพธ์สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ SSCS จะเกิดผลสัมฤทธิ์สูงสุดเมื่อมีการออกแบบการจัดกิจกรรมที่เปิดโอกาสให้นักเรียนได้ค้นคว้าและแก้ปัญหาด้วยตนเอง การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ SSCS จึงเป็นแนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่มุ่งเน้นพัฒนานักเรียนเป็นรายบุคคล มีครูเป็นเพียงผู้ให้ความช่วยเหลือและสนับสนุนให้นักเรียนได้ดำเนินการแก้ปัญหาด้วยตนเอง เปิดโอกาสให้นักเรียนได้แสดงความคิดเห็น เพื่อส่งเสริมให้นักเรียนสามารถพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ (Pizzini, Shepardson & Abell, 1989) อีกทั้งครูยังได้ให้นักเรียนวัดความรู้ผ่านการทำแบบทดสอบย่อยรายบุคคลทั้ง 12 แผน โดยมีการร่วมกันให้นักเรียนร่วมเฉลยและอภิปรายคำตอบก่อนเริ่มบทเรียนในคาบถัดไป เป็นกระบวนการสะท้อนผลการเรียนรู้ช่วยเสริมประสิทธิภาพของนักเรียนได้บรรลุตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ผลที่ได้มีความสอดคล้องกับงานวิจัยของ Kuang (2015) ได้ศึกษาการส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหาของนักเรียนผ่านการจัดการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐาน ผลการวิจัยพบว่า การจำลองสถานการณ์ตามบริบทมีส่วนสำคัญในการส่งเสริมความสามารถของนักเรียนในวิเคราะห์คำถาม จากนั้นจึงเลือกวิธีการเพื่อทำการแก้ปัญหา นอกจากนี้ การใช้บริบทเป็นฐานยังมีส่วนช่วยในการส่งเสริมการประเมินผลของนักเรียน แสดงให้เห็นว่าการจัดการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐานช่วยพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ ของ กฤษณา สร้อยทิพย์ และชำนาญ ปาณาวงษ์ (2565) ซึ่งรายงานว่าการพัฒนาการจัดการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐาน ร่วมกับกระบวนการโพลยา เพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง อัตราส่วน สัดส่วน และร้อยละ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีส่วนช่วยพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ซึ่งมีผลการวิเคราะห์แสดงให้เห็นว่า การพัฒนาแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้นั้นมีประสิทธิภาพ E_1/E_2 เท่ากับ 75.03/75.56 เป็นไปตามเกณฑ์ 75/75 นอกจากนี้ Amanda และ Mufit (2024) ได้ทำการศึกษาวิจัยเชิงกึ่งทดลอง (Quasi-experimental research) เพื่อวิเคราะห์ผลกระทบของรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบ SSCS ที่มีต่อผลการเรียนรู้ ผลการวิจัยเป็นที่ประจักษ์ว่า รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบ SSCS ส่งผลกระทบต่อผลการเรียนรู้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยช่วยให้ผู้เรียนในกลุ่มทดลองมีผลการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นอย่างโดดเด่นเมื่อเทียบกับกลุ่มควบคุมที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ

2. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ SSCS ร่วมกับการใช้บริบทเป็นฐาน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 75 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เพราะการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ SSCS ที่จัดให้นักเรียนทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม ส่งเสริมให้นักเรียนมีบทบาทสำคัญในการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง โดยเริ่มจากการที่นักเรียนร่วมกันสืบค้นข้อมูล เพื่อนำมารวบรวมและช่วยกันระดมความรู้วางแผนแก้ปัญหา ซึ่งเป็นจุดที่เปิดโอกาสให้นักเรียนได้แลกเปลี่ยนความรู้ภายในกลุ่ม ทำให้เกิดการตรวจสอบความเข้าใจที่คลาดเคลื่อนจนกลายเป็นความเข้าใจที่ถูกต้องร่วมกัน ส่งผลให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าเกณฑ์ ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ SSCS ร่วมกับการใช้บริบทเป็นฐาน เป็นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่มีกระบวนการคิดอย่างเป็นระบบ โดยเรียนรู้ผ่านสถานการณ์ปัญหาที่สอดคล้องกับสิ่งที่ใกล้ตัว หรือสิ่งที่อยู่รอบตัวนักเรียน โดยนักเรียนต้องเริ่มจากแยกแยะประเด็นของปัญหา และสืบค้นข้อมูลเพื่อนำมาแก้ปัญหา ช่วยให้นักเรียนสามารถมองเห็นความสัมพันธ์เชิงมโนมติที่มีอยู่ในปัญหา ซึ่งครูต้องเป็นเพียงผู้ส่งเสริม และชี้แนะข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้นระหว่างกระบวนการ สนับสนุนให้นักเรียนได้ดำเนินการแก้ปัญหาด้วยตนเอง เปิดโอกาสให้นักเรียนได้แสดงความคิดเห็นร่วมกันในชั้นเรียน (Pizzini, Shepardson & Abell, 1989) อีกทั้งการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐาน ช่วยให้นักเรียนเข้าใจสถานการณ์ได้อย่างลึกซึ้งมีความสนใจในบทเรียนมากยิ่งขึ้น เนื่องจากการใช้บริบทที่มีคุณค่าต่อนักเรียนเป็นฐานในการออกแบบงานที่มอบหมายให้กับนักเรียนนั้น จะช่วยกระตุ้นและทำให้นักเรียนมุ่งมั่นในการแก้ปัญหาให้สำเร็จโดยการประยุกต์ใช้หลักการและแนวคิดทางคณิตศาสตร์ที่นักเรียนเข้าใจซึ่งจะทำให้นักเรียนเข้าใจว่าหลักการและแนวคิดดังกล่าวนั้นสำคัญอย่างไร และช่วยพัฒนาการตระหนักเห็นคุณค่าและประโยชน์ของวิชาคณิตศาสตร์ที่ชัดเจนยิ่งขึ้น (Ainley, Pratt and Hansen, 2006) ส่งผลให้นักเรียนสามารถทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนได้ ทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด สอดคล้องกับงานวิจัยของ ของ นรินทร์ แดนเสนา และทัศน์ศิรินทร์ สว่างบุญ (2566) ที่ศึกษา

การจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบ SSCS ในการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เมื่อวิเคราะห์ผลการวิจัยนักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ หลังได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบ SSCS สูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 และสอดคล้องกับงานวิจัยของ วีรพล และคณะ (2026) ที่ศึกษาผลของการจัดการเรียนรู้แบบ SSCS ร่วมกับเทคนิคการระดมสมองที่มีต่อความสามารถในการแก้ปัญหาและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผลการวิจัยพบว่า ความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 นอกจากนี้ คะแนนหลังเรียนของผู้เรียนยังสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 ของคะแนนเต็มอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 อีกด้วย และงานของ Siswanto et al. (2025) ที่ได้ศึกษาการปรับปรุงความสนใจและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ผ่านการจัดการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐาน ผลการแสดงให้เห็นว่าการประยุกต์ใช้รูปแบบการสอนแบบบริบทในชีวิตจริง สามารถเป็นกลยุทธ์ที่มีประสิทธิผลในการเพิ่มความสนใจและผลการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ของผู้เรียน ทั้งยังเป็นแนวทางสำหรับครู โรงเรียน และผู้กำหนดนโยบายในการพัฒนาการจัดการเรียนรู้ที่มีความหมายและสอดคล้องกับบริบทที่แท้จริง

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะสำหรับการนำไปใช้

1.1 แผนการจัดการเรียนรู้ที่มีเนื้อหาหรือกระบวนการคิดไม่ซับซ้อน การเน้นกิจกรรมกลุ่มอาจทำให้ผู้เรียนบางส่วนขาดโอกาสในการคิดวิเคราะห์ด้วยตนเอง ผู้สอนควรปรับเพิ่มสัดส่วนกิจกรรมรายบุคคลในเนื้อหาดังกล่าว เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะการแก้ปัญหา สร้างความมั่นใจในการตัดสินใจ และดึงศักยภาพของตนเองมาใช้ได้อย่างเต็มที่

1.2 ขั้นการแก้ปัญหาตามรูปแบบ SSCS ผู้เรียนต้องใช้เวลาทำความเข้าใจสถานการณ์ค่อนข้างมาก ผู้สอนควรมีความยืดหยุ่นในการบริหารเวลาให้เหมาะสม นอกจากนี้ ควรเลือกใช้สื่อสถานการณ์ที่เป็นบริบทใกล้ตัว และเข้าใจง่าย เพื่อลดระยะเวลาในการตีความปัญหา และช่วยให้การจัดการเรียนรู้บรรลุวัตถุประสงค์ตามกรอบเวลาที่กำหนด

2. ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรมีการขยายผลการศึกษาโดยนำรูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ SSCS ร่วมกับการใช้บริบทเป็นฐาน ไปประยุกต์ใช้ร่วมกับเนื้อหาสาระคณิตศาสตร์ในบทเรียนอื่น ๆ หรือปรับใช้กับผู้เรียนในระดับชั้นที่แตกต่างกัน

2.2 ควรพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ SSCS ร่วมกับสื่อหรือนวัตกรรมเกมการศึกษา เนื่องจากมีนักเรียนบางส่วนที่ยังขาดแรงจูงใจและมีข้อจำกัดในการเข้าถึงบทเรียนเชิงนามธรรม การใช้เกมจะช่วยเกิดความท้าทายที่สนุกสนาน ส่งผลให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้เชิงรุก และสามารถประยุกต์ใช้ความรู้ได้อย่างเป็นรูปธรรมมากขึ้น

เอกสารอ้างอิง

กฤษณา สร้อยทิพย์ และชำนาญ ปาณาวงษ์. (2565). การพัฒนาการจัดการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐานร่วมกับระบวนการโพลยา เพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง อัตราส่วน สัดส่วน และร้อยละ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. *วารสารสหวิทยาการนวัตกรรมปริทรรศน์, 6*(5), 105-119. https://so04.tci-thaijo.org/index.php/jidir/article/view/264735/

ณิชา พันธ์กนก. (2565). การจัดการเรียนรู้แบบ SSCS เพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5. *Journal of Roi Kaensarn Academi, 7*(11), 223–238. https://so02.tci-thaijo.org/index.php/JRKSA/article/view/256404

นรินทร์ แดนเสนา และทัศน์ศิรินทร์ สว่างบุญ. (2566). การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ โดยใช้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ SSCS เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. *วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยามหาสารคาม, 17(*3), 1-15. https://so09.tci-thaijo.org/index.php/JOEMSU/article/view/2124/

โรงเรียนบ้านหมูม้น. (2567). *รายงานการประเมินตนเองของสถานศึกษา (SAR) ประจำปีการศึกษา 2567.* [เอกสารไม่ตีพิมพ์]. งานฝ่ายวิชาการ.

วีรพล รวนไทย, บัณฑิตา อินสมบัติ, และสุพัตนา หอมบุบผา. (2568). ผลของการจัดการเรียนรู้แบบ SSCS ร่วมกับเทคนิคการระดมสมองที่มีต่อความสามารถในการแก้ปัญหาและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. *International Journal of Industrial Education and Technology, 7*(1), 46–58. https://doi.org/10.55003/IJIET.7106

สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ. (2567, พฤษภาคม). *รายงานผลการวิเคราะห์ผลการทดสอบทางการศึกษาระดับชาติขั้นพื้นฐานเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2566.* https://www.niets.or.th/th/content/view/26335

Ainley, J., Pratt, D., & Hansen, A. (2006). Connecting engagement and focus in pedagogic task design. *British Educational Research Journal, 32*(1), 23–38. https://doi.org/10.1080/01411920500401971

Amanda, T. C., & Mufit, F. (2024). The effect of the Search, Solve, Create, and Share (SSCS) learning model on the learning outcomes of students. *Physics Learning and Education, 2*(3), 144–152. https://doi.org/10.24036/ple.v2i3.152

Attard, C., & Holmes, K. (2020). T*echnology-enabled mathematics education: Engaging students through authentic contexts* (1st ed). Routledge.

Boaler, J. (1993). The role of contexts in the mathematics classroom: Do they make mathematics more “real”? For the Learning of Mathematics, 13(2), 12-17. https://flm-journal.org/Articles/5456B6E86646C379524F75BCA9D7EE

Darkwah, V., Ross, C., Williams, B., & Madill, H. (2011). Undergraduate Nursing Student Self-Efficacy in Patient Education in a Context-Based Learning Program. Journal of Nursing Education, 50(10), 579–582. https://doi.org/10.3928/01484834-20110630-01

Gilbert, J. K. (2006). On the nature of “context” in chemical education. *International Journal of Science Education, 28*(9), 957-976. https://doi.org/10.1080/09500690600702470

Kuang, C. Y., Szu, C. F., & Kuen, Y. L. (2015). Enhancing students' problem-solving skills through context-based learning. *International Journal of Science and Mathematics Education, 13*(6), 1377–1401. https://doi.org/10.1007/S10763-014-9567-4

National Council of Teachers of Mathematics. (2000). *Principles and standards for school mathematics.* Reston,

OECD. (2013). *PISA 2012 Assessment and Analytical Framework: Mathematics, Reading, Science, Problem Solving and Financial Literacy*. OECD Publishing. https://doi.org/10.1787/9789264190511-en

Pizzini, E. L., Shepardson, D. L. P., & Abell, S.K. (1989). A rationale for and the development of a problem solving model of instruction in science education. *Science Education, 73*(5), 523-534. https://doi.org/10.1002/sce.3730730502

Pozas, M., Löffler, P., Schnotz, W., & Kauertz, A. (2020). The effects of context-based problem-solving tasks on students' interest and metacognitive experiences. *Open Education Studies, 2*(1), 112–125. https://doi.org/10.1515/edu-2020-0118

Siswanto, D. H., Andriyani, & Rambe, M. Y. (2025). Improving mathematics interest and achievement through contextual teaching and learning. *Journal of Professional Teacher Education, 3*(1), 1–11. https://doi.org/10.12928/jprotect.v3i1.799

Sugiarti, B., M. T., & Siswono, T. Y. E. (2020). *Applying of search, solve, create, and share (SSCS) learning model to improve students' mathematical quantitative reasoning.* Proceedings of the International Joint Conference on Science and Engineering (IJCSE 2020), 196, 230-235. https://doi.org/10.2991/aer.k.201124.042

UNESCO. (2022, 16 December). *Maths counts.* https://www.unesco.org/en/articles/maths-counts

การพัฒนารูปแบบการจัดประสบการณ์แบบร่วมมือโดยใช้บทบาทสมมุติเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมทักษะชีวิต สำหรับเด็กปฐมวัย ชั้นปฐมวัยปีที่ 1

พิณผกา แก่นอาษา*[1]
VAVA142561@gmail.com

ส่งบทความ 6 พฤษภาคม 2569 แก้ไข 20 มิถุนายน 2569 ตอบรับ 6 กรกฎาคม 2569

บทคัดย่อ

การวิจัยเรื่องการพัฒนารูปแบบการจัดประสบการณ์แบบร่วมมือโดยใช้บทบาทสมมุติเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมทักษะชีวิตสำหรับเด็กปฐมวัย ชั้นปฐมวัยปีที่ 1 มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาปัญหาและความต้องการในการจัดประสบการณ์ 2) พัฒนารูปแบบการจัดประสบการณ์ 3) ทดลองใช้รูปแบบการจัดประสบการณ์ และ 4) ประเมินความพึงพอใจของเด็กต่อรูปแบบการจัดประสบการณ์ การดำเนินการวิจัยแบ่งเป็น 4 ระยะ ได้แก่ ระยะที่ 1 ศึกษาข้อมูลเอกสารและสัมภาษณ์ครูปฐมวัย จำนวน 25 คน วิเคราะห์ข้อมูลด้วยการวิเคราะห์เนื้อหา ระยะที่ 2 ประเมินความเหมาะสมของรูปแบบโดยผู้ทรงคุณวุฒิ 5 ท่าน ด้วยการสนทนากลุ่ม ใช้แบบประเมินและวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระยะที่ 3 ทดลองใช้รูปแบบกับเด็กปฐมวัย อายุ 3–4 ปี ชั้นปฐมวัยปีที่ 1/4 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2567 จำนวน 15 คน โดยการสุ่มแบบกลุ่ม วิเคราะห์ข้อมูลด้วยค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าที และระยะที่ 4 ประเมินความพึงพอใจของเด็กกลุ่มเดิม โดยใช้แบบสอบถาม วิเคราะห์ข้อมูลด้วยค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัยพบว่า

1) ผลการศึกษาปัญหาและความต้องการ พบว่า เด็กบางส่วนยังขาดทักษะการทำงานร่วมกับผู้อื่น เช่น การรอคอย การแบ่งปัน การยอมรับความคิดเห็น การสื่อสาร การแก้ปัญหา และการควบคุมอารมณ์ รวมทั้งขาดความมั่นใจและความกล้าแสดงออก ขณะที่การจัดกิจกรรมยังไม่เป็นระบบ ขาดความต่อเนื่อง เน้นครูเป็นศูนย์กลาง และเชื่อมโยงทักษะชีวิตไม่ชัดเจน อีกทั้งมีข้อจำกัดด้านสื่อ อุปกรณ์ และเวลา โดยครูต้องการรูปแบบที่มีขั้นตอนชัดเจน ใช้งานง่าย ยืดหยุ่น พร้อมคู่มือ แผนการสอน กิจกรรม และเครื่องมือประเมินที่เหมาะสมกับบริบท

2) ผลการพัฒนารูปแบบการจัดประสบการณ์ พบว่า รูปแบบการจัดประสบการณ์ประกอบด้วย 5 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) หลักการของรูปแบบการจัดประสบการณ์ 2) เป้าหมายและวัตถุประสงค์ 3) กระบวนการจัดประสบการณ์ 4R-C Model 3.1) ขั้นนำเข้าสู่กิจกรรม 3.2) ขั้นการร่วมทำและมีปฏิสัมพันธ์ 3.2.1) ขั้นเตรียมความพร้อม 3.2.2) ขั้นสาธิต 3.2.3) ขั้นฝึก 3.2.4) ขั้นแสดง 3.3) ขั้นการสะท้อนและสรุป 3.4) ขั้นการยกย่องและสร้างแรงจูงใจ 4) การนำรูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ไปใช้ และ 5) การวัดและประเมินผล โดยมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ =4.39, S.D. = 0.58) 3) ผลการทดลองใช้ พบว่า เด็กปฐมวัย ชั้นปฐมวัยปีที่ 1 ก่อนและหลังการจัดประสบการณ์ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 4) ผลการประเมินความพึงพอใจ พบว่า โดยรวมมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 2.70, S.D. = 0.46)

คำสำคัญ: รูปแบบการจัดประสบการณ์, บทบาทสมมุติ, ทักษะชีวิต

---

* ผู้ประพันธ์บรรณกิจ

[1] ศูนย์พัฒนาเด็กเล็กวัดใต้พระเจ้าใหญ่องค์ตื้อ สังกัด สำนักการศึกษา เทศบาลนครอุบลราชธานี

The Development of a Cooperative Experience Management Model Using Role Play as a Base to Promote Life Skills for Kindergarten Year 1 Children

Phinphaka Kaen-arsa*[1]
VAVA142561@gmail.com*

Received: May 5, 2026 Revised: 20,June 2026 Accepted: July 5, 2026

Abstract

This research entitled "The Development of a Cooperative Learning Experience Model Using Role Play as a Basis to Promote Life Skills for Kindergarten Year 1 Children" aimed to: (1) investigate the problems and needs in organizing learning experiences; (2) develop the learning experience model; (3) implement the developed model; and (4) assess children's satisfaction with the developed model. The research was conducted in four phases. Phase 1 involved a document review and interviews with 25 early childhood teachers. The data were analyzed using content analysis. Phase 2 evaluated the appropriateness of the model by five experts through a focus group discussion, using an evaluation form, and the data were analyzed by mean and standard deviation. Phase 3 involved the implementation of the model with 15 early childhood children aged 3–4 years studying in Kindergarten Year 1/4 during the second semester of the 2024 academic year, selected by cluster random sampling. The data were analyzed using mean, standard deviation, and t-test. Phase 4 evaluated the satisfaction of the same group of children using a questionnaire, and the data were analyzed using mean and standard deviation.

The research findings revealed that:

(1) the results of the study on problems and needs found that some children lacked skills in working with others, such as waiting, sharing, accepting others' opinions, communication, problem-solving, and emotional control, as well as lacking confidence and self-expression. The learning activities were not systematically organized, lacked continuity, were teacher-centered, and did not clearly link to life skills development. In addition, there were limitations in materials, equipment, and time. Teachers required a model with clear procedures, easy to understand, practical, flexible, and supported by manuals, lesson plans, activities, and appropriate assessment tools suitable for the context. (2) The results of the model development found that the model consisted of five components: (1) principles of the model,

(2) goals and objectives, (3) learning process based on the 4R-C Model including 3.1) introduction, 3.2) cooperative interaction (3.2.1) preparation, 3.2.2) demonstration, 3.2.3) practice, 3.2.4) performance, 3.3) reflection and conclusion, and 3.4) reinforcement, (4) implementation of the learning activities, and (5) measurement and evaluation. The overall appropriateness of the model was at a high level ($\overline{X}$ =4.39, S.D.=0.58). (3) The results of the implementation showed that the pretest and posttest scores of Kindergarten Year 1 children were significantly different at the .05 level. (4) The satisfaction evaluation revealed that the overall satisfaction was at a high level ($\overline{X}$ = 2.70, S.D. = 0.46).

Keywords: Experience Management Model, Role Play, Life Skills

*Corresponding Author
[1] Wat Tai Phra Chao Yai Ong Tue Child Development Center Under the Office of Education, Ubon Ratchathani Municipality

บทนำ

ในบริบทของสังคมโลกยุคปัจจุบันที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วทั้งด้านเศรษฐกิจ สังคม การเมือง และเทคโนโลยี ส่งผลให้รูปแบบการดำรงชีวิตของมนุษย์มีความซับซ้อนและต้องเผชิญกับความท้าทายที่หลากหลายมากยิ่งขึ้น บุคคลในสังคมจึงจำเป็นต้องมีความสามารถในการปรับตัว การคิดวิเคราะห์ และการดำรงชีวิตร่วมกับผู้อื่นอย่างเหมาะสม ในฐานะพลเมืองที่มีคุณภาพ การพัฒนาพลเมืองดังกล่าวไม่สามารถเกิดขึ้นได้ในระยะเวลาอันสั้น แต่ต้องอาศัยกระบวนการหล่อหลอมผ่านการเรียนรู้ทางสังคมอย่างต่อเนื่อง โดยเฉพาะผ่านระบบการศึกษา ซึ่งถือเป็นกลไกสำคัญในการปลูกฝังความรู้ ทักษะ และคุณลักษณะที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิตในสังคมยุคใหม่ (สินีนาฎ แสงแพง และปัทมาวดี เล่ห์มงคล, 2563) การศึกษาปฐมวัยเป็นช่วงวัยที่มีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการวางรากฐานของการพัฒนามนุษย์ในทุกมิติ ทั้งด้านร่างกาย อารมณ์ จิตใจ สังคม และสติปัญญา โดยการจัดประสบการณ์ในระดับนี้จำเป็นต้องสอดคล้องกับธรรมชาติการเรียนรู้ของเด็ก ซึ่งเน้นการเรียนรู้ผ่านการเล่น การลงมือปฏิบัติจริง และการมีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่น ทั้งนี้ หลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2560 ได้เน้นย้ำให้การจัดประสบการณ์ส่งเสริมพัฒนาการด้านสังคมของเด็ก โดยเปิดโอกาสให้เด็กได้เรียนรู้การอยู่ร่วมกับผู้อื่นในสังคมที่มีความหลากหลาย ทั้งด้านวัฒนธรรม ภาษา และความเชื่อเพื่อปลูกฝังการยอมรับความแตกต่างและการอยู่ร่วมกันอย่างสันติ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2560)

จากการจัดประสบการณ์ในสถานศึกษาปฐมวัย พบว่า เด็กบางส่วนยังขาดทักษะชีวิตที่จำเป็น โดยเฉพาะด้านความปลอดภัยในชีวิตประจำวัน เช่น การใช้ถนนอย่างถูกต้อง การเข้าใจสัญญาณจราจร และการหลีกเลี่ยงสถานการณ์เสี่ยงต่าง ๆ ซึ่งสะท้อนให้เห็นถึงข้อจำกัดในการตัดสินใจและการตอบสนองต่อสถานการณ์ของเด็ก ทั้งนี้ กรมอนามัย (2564) ได้กล่าวว่า เด็กปฐมวัยควรได้รับการส่งเสริมให้มีความรู้และทักษะในการดูแลความปลอดภัยของตนเอง สามารถหลีกเลี่ยงสถานการณ์เสี่ยง รู้จักปฏิเสธพฤติกรรมที่ไม่เหมาะสม และขอความช่วยเหลือจากผู้ใหญ่เมื่อเผชิญเหตุการณ์ที่อาจก่อให้เกิดอันตราย ซึ่งเป็นพื้นฐานสำคัญของการดำรงชีวิตอย่างปลอดภัย อย่างไรก็ตาม เด็กปฐมวัยส่วนใหญ่มักมีข้อจำกัดในการตอบสนองต่อสถานการณ์อันตรายอย่างทันท่วงที (สินีนาฎ แสงแพง, 2563) การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือยังเป็นอีกแนวทางหนึ่งที่ส่งเสริมให้เด็กได้เรียนรู้ผ่านการทำงานร่วมกับผู้อื่น โดยเปิดโอกาสให้เกิดการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น การช่วยเหลือเกื้อกูลกัน และการยอมรับความแตกต่างระหว่างบุคคล ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดการจัดประสบการณ์ในระดับปฐมวัยที่เน้นให้เด็กได้มีปฏิสัมพันธ์ทางสังคมผ่านการเล่นและการทำกิจกรรมร่วมกัน ทั้งนี้จากการศึกษาหลักสูตรการศึกษาปฐมวัยและประสบการณ์สำคัญด้านสังคม พบว่า การเล่นและการทำงานแบบร่วมมือ รวมถึงการร่วมสนทนา การแลกเปลี่ยนความคิดเห็น และการทำกิจกรรมร่วมกับผู้อื่น เป็นแนวทางสำคัญในการส่งเสริมพัฒนาการด้านสังคมของเด็ก (กระทรวงศึกษาธิการ, 2560) นอกจากนี้ การเรียนรู้แบบร่วมมือยังช่วยพัฒนาให้เด็กเกิดทักษะในการแก้ปัญหาความขัดแย้ง การมีส่วนร่วมในการตัดสินใจ และการปฏิบัติตนเป็นสมาชิกที่ดีของสังคม ซึ่งเป็นพื้นฐานสำคัญของการดำรงชีวิตร่วมกับผู้อื่นอย่างมีความสุข ทั้งนี้ การประยุกต์ใช้แนวคิด การเรียนรู้แบบร่วมมือเข้ากับการจัดประสบการณ์โดยใช้บทบาทสมมุติ เป็นการผสมผสานแนวทางการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับธรรมชาติของเด็กปฐมวัย โดยเปิดโอกาสให้เด็กได้เรียนรู้ผ่านสถานการณ์จำลองที่ใกล้เคียงกับชีวิตจริง ควบคู่กับการทำงานร่วมกับผู้อื่น ส่งผลให้เด็กได้พัฒนาทั้งด้านทักษะชีวิต ทักษะทางสังคม การแก้ปัญหา และการตัดสินใจอย่างเหมาะสม อันเป็นการพัฒนาเด็กอย่างองค์รวม

ด้วยเหตุผลดังกล่าว ผู้วิจัยจึงมีความสนใจในการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้บทบาทสมมุติเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมทักษะชีวิตสำหรับเด็กปฐมวัย ชั้นปฐมวัยปีที่ 1 โดยมุ่งหวังให้เด็กสามารถพัฒนาความรู้ ความเข้าใจและทักษะที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิต มีความสามารถในการป้องกันตนเองจากสถานการณ์อันตราย และสามารถปรับตัวเข้ากับสังคมที่เปลี่ยนแปลงได้อย่างเหมาะสม อันจะนำไปสู่การเป็นพลเมืองที่มีคุณภาพในอนาคต

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาปัญหาและความต้องการในการจัดประสบการณ์แบบร่วมมือโดยใช้บทบาทสมมุติเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมทักษะชีวิต สำหรับเด็กปฐมวัย

2. เพื่อพัฒนารูปแบบการจัดประสบการณ์แบบร่วมมือโดยใช้บทบาทสมมุติเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมทักษะชีวิต สำหรับเด็กปฐมวัย

3. เพื่อทดลองใช้รูปแบบการจัดประสบการณ์แบบร่วมมือโดยใช้บทบาทสมมุติเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมทักษะชีวิต สำหรับเด็กปฐมวัย

4. เพื่อประเมินความพึงพอใจของเด็กที่มีต่อรูปแบบการจัดประสบการณ์แบบร่วมมือโดยใช้บทบาทสมมุติเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมทักษะชีวิต สำหรับเด็กปฐมวัย

ขอบเขตของการวิจัย

การวิจัยเรื่อง รูปแบบการจัดประสบการณ์แบบร่วมมือโดยใช้บทบาทสมมุติเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมทักษะชีวิต สำหรับเด็กปฐมวัย ชั้นปฐมวัยปีที่ 1 โดยการวิจัยและพัฒนา (The Research and Development) แบ่งออกเป็น 4 ระยะ และมีขอบเขตการวิจัย ดังนี้

ระยะที่ 1 การศึกษาปัญหาและความต้องการในการจัดประสบการณ์แบบร่วมมือโดยใช้บทบาทสมมุติเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมทักษะชีวิต สำหรับเด็กปฐมวัย ผู้วิจัยศึกษาจากแหล่งข้อมูลด้านเอกสาร ได้แก่ หลักสูตรสถานศึกษาปฐมวัย ศูนย์พัฒนาเด็กเล็กวัดใต้พระเจ้าใหญ่องค์ตื้อ พุทธศักราช 2566 ตามหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2560 (สำหรับเด็กอายุ 3-6 ปี) หนังสือ ตำรา เอกสารงานวิจัย วิทยานิพนธ์ และวารสารทางวิชาการ เกี่ยวกับรูปแบบการจัดประสบการณ์ การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ การจัดประสบการณ์โดยใช้บทบาทสมมุติเป็นฐาน แผนการจัดการเรียนรู้ ทักษะชีวิตและความพึงพอใจ และแหล่งข้อมูลด้านบุคคล ได้แก่ ครูผู้สอนเด็กปฐมวัย ในสังกัดสำนักการศึกษา เทศบาลนครอุบลราชธานี อำเภอเมืองอุบลราชธานี จังหวัดอุบลราชธานี ประกอบด้วย โรงเรียนเทศบาล 4 อนุบาลพระเจ้าใหญ่องค์ตื้อ โรงเรียนเทศบาล 3 สามัคคีวิทยาคาร โรงเรียนเทศบาล 2 หนองบัว และศูนย์พัฒนาเด็กเล็กวัดมหาวนาราม จำนวน 25 คน ดำเนินการในเดือนกันยายน-ตุลาคม 2567

ระยะที่ 2 การพัฒนารูปแบบการจัดประสบการณ์แบบร่วมมือโดยใช้บทบาทสมมุติเป็นฐานเพื่อส่งเสริมทักษะชีวิต สำหรับเด็กปฐมวัย ชั้นปฐมวัยปีที่ 1 โดยมีกลุ่มเป้าหมาย คือ ผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 5 ท่าน ซึ่งได้มาโดยการคัดเลือกแบบเจาะจง (Purposive Selection) ตามคุณสมบัติที่กำหนด ได้แก่ 1) สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอกทางการศึกษาปฐมวัย หลักสูตรและการสอน หรือสาขาที่เกี่ยวข้อง หรือ 2) เป็นอาจารย์ระดับอุดมศึกษาที่มีประสบการณ์ด้านการศึกษาปฐมวัยไม่น้อยกว่า 5 ปี หรือ 3) เป็นศึกษานิเทศก์หรือครูผู้เชี่ยวชาญด้านการศึกษาปฐมวัยที่มีประสบการณ์ไม่น้อยกว่า 10 ปี และมีผลงานทางวิชาการที่เกี่ยวข้องกับการจัดประสบการณ์หรือการพัฒนาทักษะชีวิตของเด็กปฐมวัย ดำเนินการในเดือนพฤศจิกายน 2567

ระยะที่ 3 การทดลองใช้รูปแบบการจัดประสบการณ์แบบร่วมมือโดยใช้บทบาทสมมุติเป็นฐานเพื่อส่งเสริมทักษะชีวิต สำหรับเด็กปฐมวัย ประชากรมีจำนวน 4 ห้องเรียน มีเด็กทั้งหมด 47 คน แต่ละห้องมีลักษณะใกล้เคียงกัน ใช้วิธีการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) โดยกำหนดให้ห้องเรียนเป็นหน่วยของการสุ่มจากนั้นทำการจับสลากเลือกห้องเรียนจำนวน 1 ห้อง ได้กลุ่มตัวอย่าง คือ เด็กชายและหญิง อายุ 3-4 ปี ซึ่งกำลังศึกษาในระดับปฐมวัย ชั้นปฐมวัยปีที่ 1/4 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2567 ศูนย์พัฒนาเด็กเล็กวัดใต้พระเจ้าใหญ่องค์ตื้อ สำนักการศึกษา เทศบาลนครอุบลราชธานี อำเภอเมืองอุบลราชธานี จังหวัดอุบลราชธานี จำนวน 15 คน ซึ่งเป็นการเลือกกลุ่มตัวอย่างโดยวิธีการสุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) ทั้งนี้เนื่องจากเด็กทั้ง 4 ห้องมีลักษณะคล้าย ๆ กัน เด็กเก่ง ปานกลาง และอ่อน ดำเนินการทดลองโดยใช้ระยะเวลา 4 สัปดาห์ รวมทั้งสิ้น 20 ครั้ง ครั้งละ 60 นาที ตั้งแต่วันที่ 17 กุมภาพันธ์ 2568 – 14 มีนาคม 2568

ระยะที่ 4 การประเมินความพึงพอใจของเด็กที่มีต่อรูปแบบการจัดประสบการณ์แบบร่วมมือโดยใช้บทบาทสมมุติเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมทักษะชีวิต สำหรับเด็กปฐมวัย ชั้นปฐมวัยปีที่ 1 โดยมีกลุ่มตัวอย่าง คือ เด็กชายและหญิง อายุ 3-4 ปี ซึ่งกำลังศึกษาในระดับปฐมวัย ชั้นปฐมวัยปีที่ 1/4 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2567 ศูนย์พัฒนาเด็กเล็กวัดใต้พระเจ้าใหญ่องค์ตื้อ สำนักการศึกษา เทศบาลนครอุบลราชธานี อำเภอเมืองอุบลราชธานี จังหวัดอุบลราชธานี จำนวน 15 คน เป็นกลุ่มตัวอย่างเดียวกับที่ใช้ในระยะที่ 3 ดำเนินการในเดือนมีนาคม 2568 หลังสิ้นสุดการทดลอง

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. รูปแบบการจัดประสบการณ์แบบร่วมมือโดยใช้บทบาทสมมุติเป็นฐาน หมายถึง แบบแผนที่มีความสอดคล้องกับทฤษฎี หลักการเรียนรู้ โดยผ่านทดสอบตามระเบียบวิธีที่เหมาะสมว่ามีประสิทธิภาพ สามารถนำไปใช้เป็นแบบแผนในการจัดประสบการณ์ ที่จะช่วยให้เด็กได้รับรู้ข้อมูล ความคิด ทักษะ คุณค่า และวิธีคิด ในการเรียนรู้ให้บรรลุวัตถุประสงค์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยวิเคราะห์และสังเคราะห์ องค์ประกอบของรูปแบบการจัดประสบการณ์ที่มีความเหมาะสมในการนำมาพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้บทบาทสมมุติเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมทักษะชีวิต สำหรับเด็กปฐมวัย ประกอบด้วย 5 องค์ประกอบ ได้แก่ หลักการของรูปแบบการจัดประสบการณ์ เป้าหมายและวัตถุประสงค์ กระบวนการจัดประสบการณ์ การนำรูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ไปใช้ และการวัดและประเมินผล

2. ทักษะชีวิต หมายถึง ความสามารถในการดำเนินชีวิตอย่างมีคุณภาพ ปรับตัวได้อย่างเหมาะสมและเผชิญกับสถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างมีเหตุผลและรับผิดชอบ ทั้งต่อตนเองและสังคม เป็นทักษะสำคัญในศตวรรษที่ 21 โดยเฉพาะสำหรับเด็กและเยาวชน ซึ่งจำเป็นต้องมีพื้นฐานทั้งด้านการคิด การตัดสินใจ การจัดการอารมณ์ และ การอยู่ร่วมกับผู้อื่นอย่างสร้างสรรค์ ประกอบด้วย 5 ทักษะย่อย คือ ทักษะการตัดสินใจ ทักษะการคิดวิเคราะห์ทักษะการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพ ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล ทักษะการจัดการกับอารมณ์

3. ความพึงพอใจ หมายถึง ความรู้สึกเชิงบวกที่เกิดขึ้นเมื่อเด็กรู้สึกว่าสิ่งที่ได้รับจากการจัดประสบการณ์สอดคล้องกับสิ่งที่คาดหวังไว้ ความพึงพอใจจึงสะท้อนถึงคุณภาพและความเหมาะสมของกระบวนการจัดประสบการณ์ และสามารถใช้เป็นข้อมูลสำคัญในการปรับปรุงและพัฒนาแนวทางการจัดการศึกษาให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น ทั้งในด้านเนื้อหา กิจกรรมและผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับเด็ก โดยความรู้สึก ของเด็กที่มีต่อรูปแบบการจัดประสบการณ์แบบร่วมมือโดยใช้บทบาทสมมุติเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมทักษะชีวิต สำหรับเด็กปฐมวัย ชั้นปฐมวัยปีที่ 1 ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น จำนวน 10 ข้อ มีลักษณะเป็นแบบสอบถามแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 3 ระดับ

กรอบแนวคิดในการวิจัย



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัย

การพัฒนารูปแบบการจัดประสบการณ์แบบร่วมมือโดยใช้บทบาทสมมุติเป็นฐานเพื่อส่งเสริมทักษะชีวิต สำหรับเด็กปฐมวัย ชั้นปฐมวัยปีที่ 1 เป็นการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) โดยมีขั้นตอน การดำเนินการวิจัย 4 ระยะ ดังนี้

ระยะที่ 1 การศึกษาปัญหาและความต้องการในการจัดประสบการณ์แบบร่วมมือโดยใช้บทบาทสมมุติเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมทักษะชีวิต สำหรับเด็กปฐมวัย ศึกษาจากแหล่งข้อมูลด้านเอกสาร ได้แก่ หลักสูตรสถานศึกษาปฐมวัย ศูนย์พัฒนาเด็กเล็กวัดใต้พระเจ้าใหญ่องค์ตื้อ พุทธศักราช 2566 ตามหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2560 (สำหรับเด็กอายุ 3-6 ปี) หนังสือ ตำรา เอกสารงานวิจัย วิทยานิพนธ์ และวารสารทางวิชาการ เกี่ยวกับรูปแบบการจัดประสบการณ์ การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ การจัดประสบการณ์โดยใช้บทบาทสมมุติเป็นฐาน แผนการจัดการเรียนรู้ ทักษะชีวิตและความพึงพอใจ และแหล่งข้อมูลด้านบุคคล ได้แก่ ครูผู้สอนเด็กปฐมวัย ในสังกัดสำนักการศึกษา เทศบาลนครอุบลราชธานี อำเภอเมืองอุบลราชธานี จังหวัดอุบลราชธานี ประกอบด้วย โรงเรียนเทศบาล 4 อนุบาลพระเจ้าใหญ่องค์ตื้อ โรงเรียนเทศบาล 3 สามัคคีวิทยาคาร โรงเรียนเทศบาล 2 หนองบัว และศูนย์พัฒนาเด็กเล็กวัดมหาวนาราม จำนวน 25 คน เครื่องมือที่ใช้ คือ แบบสัมภาษณ์ เรื่อง ปัญหาและความต้องการในการจัดประสบการณ์แบบร่วมมือโดยใช้บทบาทสมมุติเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมทักษะชีวิต สำหรับเด็กปฐมวัย ชั้นปฐมวัยปีที่ 1 ซึ่งผ่านตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) จากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 คน ได้ค่าความสอดคล้องตั้งแต่ 0.80-1.00 วิเคราะห์ข้อมูลในรูปแบบการบรรยายเชิงพรรณนา (Descriptive Analysis)

ระยะที่ 2 การพัฒนารูปแบบการจัดประสบการณ์แบบร่วมมือโดยใช้บทบาทสมมุติเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมทักษะชีวิต สำหรับเด็กปฐมวัย นำผลการวิเคราะห์ข้อมูลระยะที่ 1 มาดำเนินการออกแบบองค์ประกอบของรูปแบบ จัดทำคู่มือการใช้รูปแบบ และนำรูปแบบที่พัฒนาขึ้นไปตรวจสอบความเหมาะสมโดยผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 5 คน ก่อนนำไปทดลองใช้จริง โดยเครื่องมือที่ใช้ ได้แก่ แบบประเมินความเหมาะสมของรูปแบบการจัดประสบการณ์แบบประเมินความเหมาะสมของคู่มือการใช้รูปแบบการจัดประสบการณ์ แบบประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดประสบการณ์ และแบบวัดทักษะชีวิต สำหรับเด็กปฐมวัย ชั้นปฐมวัยปีที่ 1 ซึ่งแบบวัดทักษะชีวิตผ่านการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) จากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 คน ได้ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) มีค่าตั้งแต่ 0.80-1.00 จากนั้นนำไปทดลองใช้ (Try Out) กับเด็กปฐมวัยที่มีลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 20 คน อำนาจจำแนก (B) มีค่าตั้งแต่ 0.21-0.53 ค่าความยากง่าย (p) มีค่าตั้งแต่ 0.47-0.79 ได้ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.81 ส่วนแบบประเมินความเหมาะสมได้ผ่านการตรวจสอบเนื้อหา จากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 คน ได้ค่าความสอดคล้องตั้งแต่ 0.80-1.00 จากนั้นให้ผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 5 คน ประเมินความเหมาะสม และนำผลที่ได้มาวิเคราะห์ข้อมูล โดยการหาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยกำหนดเกณฑ์พิจารณาความคิดเห็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ (บุญชม ศรีสะอาด, 2560) ดังนี้

4.51 – 5.00 หมายถึง เหมาะสมมากที่สุด
3.51 – 4.50 หมายถึง เหมาะสมมาก
2.51 – 3.50 หมายถึง เหมาะสมปานกลาง
1.51 – 2.50 หมายถึง เหมาะสมน้อย
1.00 – 1.50 หมายถึง เหมาะสมน้อยที่สุด

ระยะที่ 3 การทดลองใช้รูปแบบการจัดประสบการณ์แบบร่วมมือโดยใช้บทบาทสมมุติเป็นฐานเพื่อส่งเสริมทักษะชีวิต สำหรับเด็กปฐมวัย นำรูปแบบการจัดประสบการณ์ที่ผ่านการตรวจสอบคุณภาพและปรับปรุงแก้ไขแล้วไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่าง คือ เด็กชายและหญิง อายุ 3–4 ปี ชั้นปฐมวัยปีที่ 1/4 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2567 จำนวน 15 คน ได้มาโดยการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง ได้แก่ แผนการจัด

ประสบการณ์ จำนวน 20 แผน และแบบวัดทักษะชีวิต จำนวน 20 ข้อ โดยผู้วิจัยวัดทักษะชีวิตของเด็กก่อนการจัดประสบการณ์ และวัดอีกครั้งหลังสิ้นสุดการจัดประสบการณ์ครบ 20 ครั้ง จากนั้นนำคะแนนก่อนและหลังการทดลองมาวิเคราะห์โดยใช้ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสถิติทดสอบค่าทีแบบกลุ่มตัวอย่างไม่เป็นอิสระต่อกัน (Dependent Samples t-test)

ระยะที่ 4 การประเมินความพึงพอใจของเด็กที่มีต่อรูปแบบการจัดประสบการณ์แบบร่วมมือโดยใช้บทบาทสมมุติเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมทักษะชีวิต สำหรับเด็กปฐมวัย โดยใช้แบบประเมินความพึงพอใจของเด็กที่มีต่อรูปแบบการจัดประสบการณ์ ซึ่งผ่านการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) จากผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน ได้ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ตั้งแต่ 0.80–1.00 กับกลุ่มตัวอย่างคือกลุ่มเดียวกันกับระยะที่ 3 คือ เด็กชายและหญิง อายุ 3-4 ปี ซึ่งกำลังศึกษาในระดับปฐมวัย ชั้นปฐมวัยปีที่ 1/4 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2567 ศูนย์พัฒนาเด็กเล็กวัดใต้พระเจ้าใหญ่องค์ตื้อ สำนักการศึกษา เทศบาลนครอุบลราชธานี อำเภอเมืองอุบลราชธานี จังหวัดอุบลราชธานี จำนวน 15 คน หลังสิ้นสุดการทดลอง เก็บข้อมูลโดยอ่านข้อความแต่ละข้อให้เด็กฟัง พร้อมใช้ภาพสัญลักษณ์แสดงระดับความพึงพอใจ 3 ระดับ ได้แก่ หน้ายิ้มมาก (พึงพอใจมาก) หน้ายิ้ม (พึงพอใจปานกลาง) และหน้าปกติ (พึงพอใจน้อย) เพื่อช่วยให้เด็กสามารถแสดงความรู้สึกและตัดสินใจตอบได้สอดคล้องกับพัฒนาการตามวัย จากนั้นบันทึกผลการตอบของเด็กลงในแบบประเมินเพื่อนำไปวิเคราะห์ข้อมูลต่อไป

ผลการวิจัย

การพัฒนารูปแบบการจัดประสบการณ์แบบร่วมมือโดยใช้บทบาทสมมุติเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมทักษะชีวิต สำหรับเด็กปฐมวัย ครั้งนี้ เป็นการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) โดยใช้เครื่องมือวิจัย ได้แก่ แบบวิเคราะห์เอกสาร แบบสัมภาษณ์ แบบวัดทักษะ และแบบประเมิน ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้

1. การศึกษาปัญหาและความต้องการในการจัดประสบการณ์จากข้อมูลด้านเอกสาร ได้แก่ หลักสูตรสถานศึกษาปฐมวัย ศูนย์พัฒนาเด็กเล็กวัดใต้พระเจ้าใหญ่องค์ตื้อ พุทธศักราช 2566 ตามหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2560 (สำหรับเด็กอายุ 3-6 ปี) หนังสือ ตำรา เอกสารงานวิจัย วิทยานิพนธ์ และวารสารทางวิชาการ และจากข้อมูลด้านบุคคล ได้แก่ ครูผู้สอนเด็กปฐมวัย ในสังกัดสำนักการศึกษา เทศบาลนครอุบลราชธานี อำเภอเมืองอุบลราชธานี จังหวัดอุบลราชธานี ประกอบด้วย โรงเรียนเทศบาล 4 อนุบาลพระเจ้าใหญ่องค์ตื้อ โรงเรียนเทศบาล 3 สามัคคีวิทยาคาร โรงเรียนเทศบาล 2 หนองบัว และศูนย์พัฒนาเด็กเล็กวัดมหาวนาราม จำนวน 25 คน พบว่า ต้องการรูปแบบที่มีขั้นตอนชัดเจนเข้าใจง่าย สามารถนำไปใช้ได้จริง และส่งเสริมทักษะชีวิตของเด็ก เช่น การช่วยเหลือตนเอง การสื่อสาร การทำงานร่วมกับผู้อื่น และการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ สอดคล้องกับหน่วยการเรียนรู้ และช่วยให้เด็กมีส่วนร่วมอย่างทั่วถึง สื่อ วัสดุอุปกรณ์ และแหล่งเรียนรู้ที่เหมาะสม ปลอดภัย น่าสนใจ และหาได้ง่ายในบริบทของโรงเรียน พร้อมทั้งมีคู่มือที่อธิบายขั้นตอนการจัดกิจกรรมอย่างชัดเจน พร้อมตัวอย่างกิจกรรม แผนการสอน และแนวทางการใช้งาน มีเครื่องมือและเกณฑ์ การประเมินที่ชัดเจน ใช้งานง่าย และสอดคล้องกับกิจกรรมที่จัดขึ้น การออกแบบกิจกรรมเชิงสร้างสรรค์ และลดภาระในการเตรียมกิจกรรมด้วยรูปแบบที่ใช้งานสะดวกสามารถยืดหยุ่นและปรับใช้ได้กับความแตกต่างระหว่างบุคคลของเด็ก รวมถึงเหมาะสมกับเวลา ทรัพยากร และบริบทของสถานศึกษา

2. ผลการพัฒนารูปแบบการจัดประสบการณ์ จากการประเมินความเหมาะสมของรูปแบบการจัดประสบการณ์แบบร่วมมือ โดยใช้บทบาทสมมุติเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมทักษะชีวิต สำหรับเด็กปฐมวัย ชั้นปฐมวัยปีที่ 1 โดยผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 5 คน ผลปรากฏตามตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลการประเมินความเหมาะสมของรูปแบบการจัดประสบการณ์แบบร่วมมือ โดยใช้บทบาทสมมุติเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมทักษะชีวิต สำหรับเด็กปฐมวัย

รายการประเมิน	$\overline{X}$	S.D.	
ด้านที่ 1 หลักการของรูปแบบ	**4.40**	**0.50**	**มาก**
1. หลักการของรูปแบบมีความชัดเจนและเข้าใจง่าย	4.60	0.55	มากที่สุด
2. หลักการของรูปแบบสอดคล้องกับแนวคิดการเรียนรู้แบบร่วมมือ	4.40	0.55	มาก
3. หลักการของรูปแบบสอดคล้องกับการจัดกิจกรรมบทบาทสมมุติ	4.20	0.45	มาก
4. หลักการของรูปแบบเหมาะสมกับการส่งเสริมทักษะชีวิตของเด็กปฐมวัย	4.40	0.55	มาก
ด้านที่ 2 เป้าหมายและวัตถุประสงค์ของรูปแบบ	**4.47**	**0.52**	**มาก**
1. เป้าหมายของรูปแบบมีความชัดเจน	4.60	0.55	มากที่สุด
2. วัตถุประสงค์ของรูปแบบสอดคล้องกับการพัฒนาทักษะชีวิต	4.20	0.45	มาก
3. วัตถุประสงค์ของรูปแบบเหมาะสมกับพัฒนาการของเด็กปฐมวัย	4.60	0.55	มากที่สุด
ด้านที่ 3 กระบวนการจัดประสบการณ์	**4.31**	**0.61**	**มาก**
1. กระบวนการจัดประสบการณ์มีความชัดเจน	3.80	0.45	มาก
2. กระบวนการจัดประสบการณ์มีความเป็นระบบและลำดับขั้นเหมาะสม	4.40	0.55	มาก
3. กระบวนการจัดประสบการณ์ส่งเสริมการมีส่วนร่วมของเด็ก	4.40	0.55	มาก
4. กิจกรรมบทบาทสมมุติช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ร่วมกันของเด็ก	4.60	0.55	มากที่สุด
5. กระบวนการจัดประสบการณ์แต่ละขั้นตอนมีความเหมาะสมกับการพัฒนาทักษะชีวิตของเด็ก	4.00	0.00	มาก
6. ขั้นนำเข้าสู่กิจกรรม (Ready) มีความเหมาะสมกับการเตรียมเด็กก่อนทำกิจกรรม	4.20	0.84	มาก
7. ขั้นการร่วมทำและมีปฏิสัมพันธ์ (Relate) ส่งเสริมการมีส่วนร่วมของเด็ก	4.20	0.45	มาก
8. ขั้นเตรียมความพร้อม (Warm-up) มีความเหมาะสมในการกระตุ้นความสนใจของเด็ก	4.80	0.45	มากที่สุด
9. ขั้นสาธิต (Demonstration) มีความเหมาะสมในการแสดงตัวอย่างกิจกรรม	4.20	0.45	มาก
10. ขั้นฝึก (Practice) ส่งเสริมให้เด็กได้ฝึกปฏิบัติร่วมกัน	4.20	0.84	มาก
11. ขั้นแสดง (Show) เปิดโอกาสให้เด็กได้แสดงบทบาทสมมุติ	4.00	1.00	มาก
12. ขั้นการสะท้อนและสรุป (Reflect) ช่วยให้เด็กได้สะท้อนความคิดและประสบการณ์	4.40	0.55	มาก
13. ขั้นการยกย่องและสร้างแรงจูงใจ (Reward) ช่วยเสริมแรงและสร้างแรงจูงใจในการเรียนรู้	4.80	0.45	มากที่สุด
รวม	**4.31**	**0.61**	**มาก**
ด้านที่ 4 การนำรูปแบบไปใช้	**4.47**	**0.60**	**มาก**
1. แนวทางการนำรูปแบบไปใช้มีความชัดเจน	4.80	0.45	มากที่สุด
2. รูปแบบมีความเหมาะสมกับการจัดประสบการณ์สำหรับเด็กปฐมวัย	4.20	0.84	มาก
3. รูปแบบสามารถนำไปใช้ในการจัดประสบการณ์ได้จริง	4.40	0.55	มาก
ด้านที่ 5 การวัดและประเมินผล	**4.60**	**0.51**	**มากที่สุด**
1. วิธีการวัดและประเมินผลสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของรูปแบบ	4.60	0.55	มากที่สุด
2. เครื่องมือประเมินสามารถวัดทักษะชีวิตของเด็กได้	4.40	0.55	มาก
3. แนวทางการประเมินผลมีความเหมาะสมกับเด็กปฐมวัย	4.80	0.45	มากที่สุด
รวมทุกด้าน	**4.39**	**0.58**	**มาก**

จากตารางที่ 1 ผลการประเมินความเหมาะสมของรูปแบบการจัดประสบการณ์แบบร่วมมือ โดยใช้บทบาทสมมุติเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมทักษะชีวิต สำหรับเด็กปฐมวัย ชั้นปฐมวัยปีที่ 1 พบว่า โดยรวมทุกด้านมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ =4.39, S.D.=0.58) ดังนั้นรูปแบบการจัดประสบการณ์แบบร่วมมือโดยใช้บทบาทสมมุติเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมทักษะชีวิต สำหรับเด็กปฐมวัย ชั้นปฐมวัยปีที่ 1 ที่ผ่านการประเมินความเหมาะสมประกอบด้วย 5 องค์ประกอบ ได้แก่

1. หลักการของรูปแบบการจัดประสบการณ์ คือ แนวคิดที่ตั้งอยู่บนพื้นฐานความเชื่อจากทฤษฎีและหลักการทางการศึกษา ซึ่งเป็นรากฐานสำคัญในการพัฒนาและออกแบบรูปแบบการจัดประสบการณ์อย่างมีระบบ หลักการเหล่านี้

จะทำหน้าที่เป็นแนวทางชี้นำในการกำหนดเป้าหมาย วัตถุประสงค์ เนื้อหา ตลอดจนกระบวนการจัดประสบการณ์เพื่อให้สอดคล้องกับธรรมชาติของผู้เรียนและมุ่งสู่การพัฒนาอย่างมีประสิทธิภาพ

2. เป้าหมายและวัตถุประสงค์ คือ สิ่งที่มุ่งหวังให้เกิดขึ้นกับผู้เรียน อันเป็นผลลัพธ์ของกระบวนการจัดประสบการณ์ที่ได้ออกแบบไว้อย่างมีทิศทาง การกำหนดเป้าหมายและวัตถุประสงค์อย่างชัดเจนจึงเป็นสิ่งจำเป็น เพื่อใช้เป็นแนวทางในการวางแผน ดำเนินกิจกรรม และประเมินผลได้อย่างตรงประเด็น อันจะนำไปสู่ความสำเร็จตามความคาดหวังของรูปแบบการจัดประสบการณ์อย่างมีประสิทธิภาพ

3. กระบวนการจัดประสบการณ์ 4R-C Model คือ ขั้นตอนหรือภารกิจที่ประกอบด้วยวิธีการดำเนินกิจกรรมอย่างมีระบบ โดยมุ่งเน้นให้ผู้เรียนมีส่วนร่วม ลงมือปฏิบัติจริง และเรียนรู้ผ่านประสบการณ์ตรง ทั้งนี้เพื่อให้บรรลุเป้าหมายและวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ได้อย่างมีประสิทธิภาพและสอดคล้องกับพัฒนาการของผู้เรียน โดยกระบวนการจัดประสบการณ์ได้ผ่านการวิเคราะห์ สังเคราะห์ เปรียบเทียบ และพัฒนาการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้บทบาทสมมุติเป็นฐาน เป็นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เด็กร่วมมือกันในการทำงานกลุ่ม โดยอาศัยการร่วมมือกันช่วยเหลือกัน มีความรับผิดชอบในสิ่งที่ได้รับมอบหมายโดยมีเป้าหมายคือความสำเร็จของกลุ่ม ที่เป็นรากฐานสำคัญของ ทุกขั้นตอนเด็กจะไม่ถูกแยกเดี่ยว แต่ได้รับการส่งเสริมผ่านกระบวนการมีส่วนร่วมอย่างเท่าเทียมกัน ซึ่งประกอบการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยขั้นตอนการจัดประสบการณ์ 4 ขั้นตอนหลัก ร่วมกับการจัดกิจกรรมบทบาทสมมุติเป็นฐาน 4 ขั้นตอนย่อย เพื่อส่งเสริมทักษะชีวิต แบบ 4R-C Model (Ready – Relate – Reflect – Reward in Cooperative Context) ประกอบด้วย

3.1 ขั้นนำเข้าสู่กิจกรรม (R: Ready) คือ ครูเริ่มต้นด้วยการอธิบายวัตถุประสงค์ของกิจกรรมให้เด็กเข้าใจอย่างชัดเจน สร้างแรงจูงใจและบรรยากาศแห่งความพร้อมในการเรียนรู้ ฝึกทักษะพื้นฐานที่จำเป็น เช่น การฟัง การรอคอย การแบ่งปัน

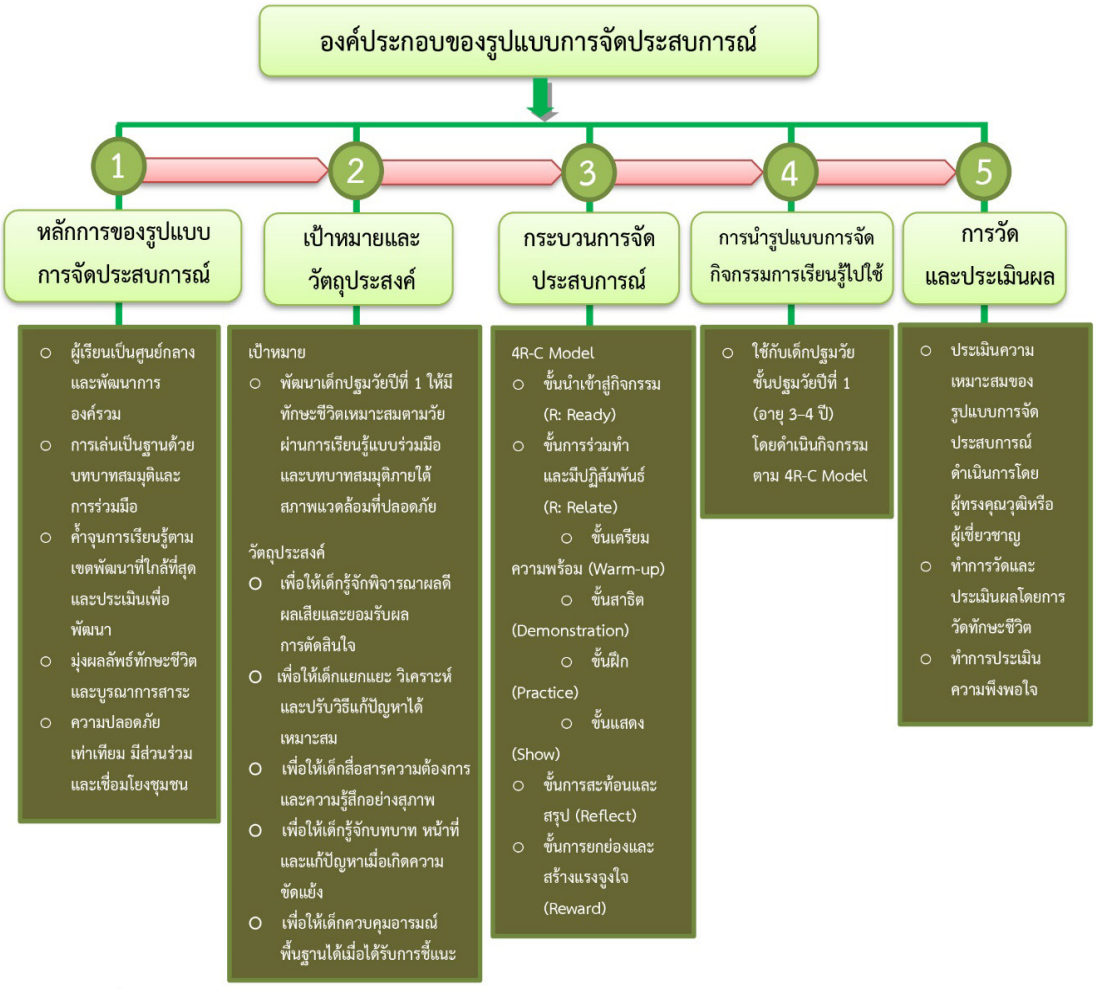
3.2 ขั้นการร่วมทำและมีปฏิสัมพันธ์ (R: Relate) คือ การเรียนรู้ผ่านการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างสมาชิกในกลุ่ม โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบร่วมมือร่วมกับการจัดกิจกรรมบทบาทสมมุติเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมทักษะชีวิต โดยครูจะสร้างสถานการณ์สมมติที่เหมาะสมกับพัฒนาการของเด็กและจุดประสงค์การเรียนรู้ โดยเด็กจะได้เรียนรู้ร่วมกันผ่าน 4 ขั้นตอนย่อย ได้แก่ 1) ขั้นเตรียมความพร้อม (Warm-up) คือ ครูใช้กิจกรรมเบื้องต้น เช่น เพลง เกม คำถาม หรือบทสนทนาสั้น ๆ เพื่อสร้างบรรยากาศของเรื่องสมมติที่กำลังจะเกิดขึ้น กระตุ้นความสนใจและความพร้อมทางอารมณ์ของเด็ก จากนั้นครูจัดกลุ่มแบบคละความสามารถ เพื่อให้เด็กได้ร่วมมือ ช่วยเหลือ แลกเปลี่ยนความคิดเห็น และเตรียมเข้าสู่กิจกรรมหลักอย่างสนุกสนานและเป็นมิตร 2) ขั้นสาธิต (Demonstration) คือ ครูแสดงสถานการณ์จำลองเพื่อให้เด็กเข้าใจบทบาท วิธีการ และแนวทางการมีปฏิสัมพันธ์ในสถานการณ์นั้น ๆ เป็นการสร้างภาพจำเบื้องต้นก่อนการลงมือปฏิบัติจริง 3) ขั้นฝึก (Practice) คือ เด็กได้ลงมือปฏิบัติผ่านการสวมบทบาทตามสถานการณ์ที่กำหนด เช่น การจำลองเหตุการณ์ในชีวิตประจำวัน การช่วยเหลือกัน การแก้ปัญหา การสื่อสารกับผู้อื่น โดยแบ่งกลุ่มย่อยให้มีการร่วมคิด แบ่งงาน และปฏิบัติร่วมกัน 4) ขั้นแสดง (Show) คือ เด็กแสดงบทบาทสมมุติอย่างเต็มรูปแบบต่อ กลุ่มอื่น หรือในวงรวม เพื่อสื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และสะท้อนความเข้าใจจากการทำงานร่วมกัน โดยเน้นการมีส่วนร่วม ความมั่นใจ และความคิดสร้างสรรค์

3.3 ขั้นการสะท้อนและสรุป (R: Reflect) คือ ครูและเด็กช่วยกันสรุปบทเรียนที่เกิดขึ้นในกิจกรรม เด็กมีโอกาสสะท้อนความรู้สึกของตน ความสำเร็จ ความยากง่าย สิ่งที่ได้เรียนรู้ ครูให้ข้อเสนอแนะ สนับสนุนให้เด็กเห็นพัฒนาการของตนเอง

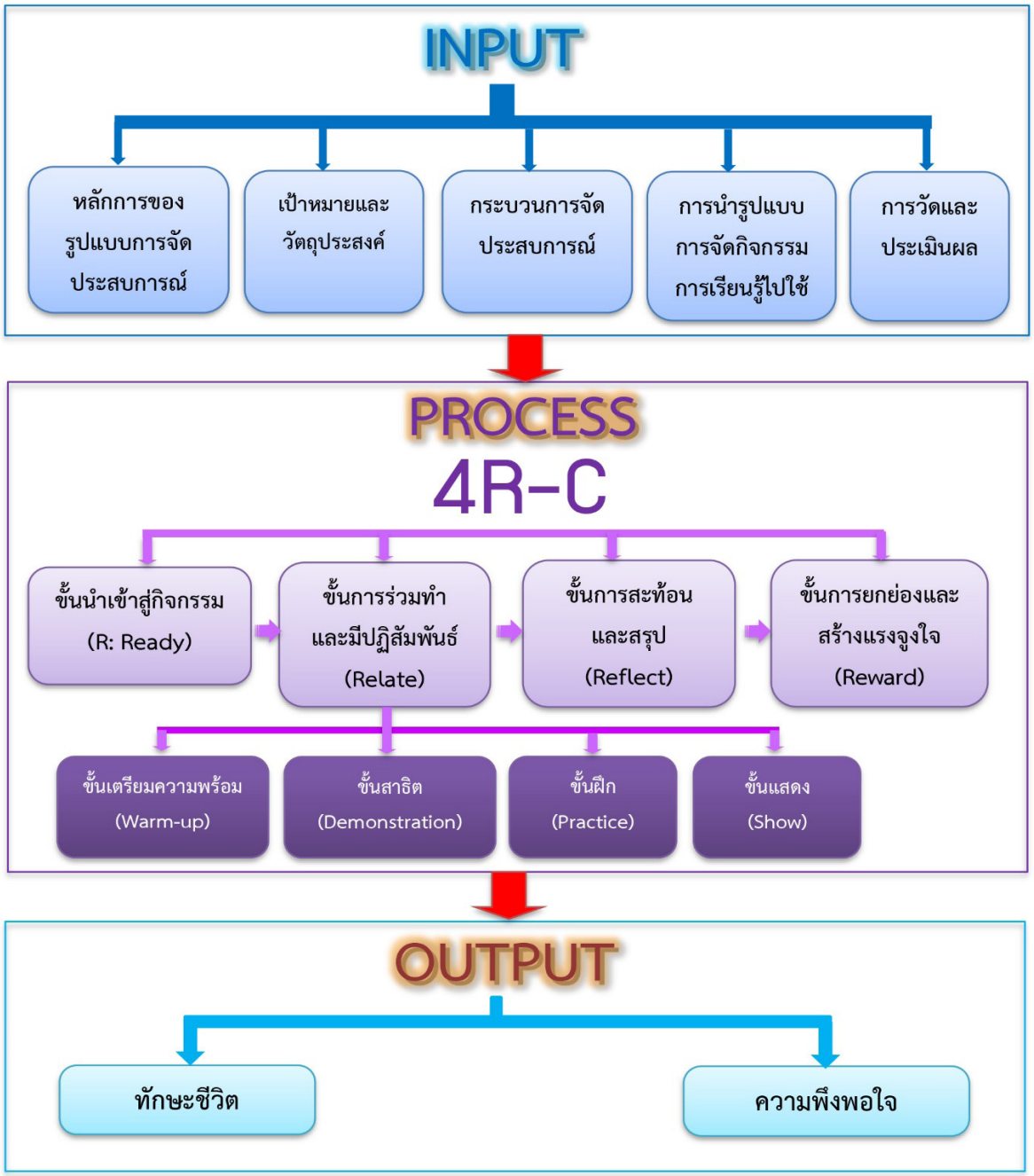
3.4 ขั้นการยกย่องและสร้างแรงจูงใจ (R: Reward) คือ ครูให้การยกย่องเชิงบวก เช่น คำชม เหรียญดาว คะแนนพัฒนา หรือสัญลักษณ์แห่งความสำเร็จของกลุ่ม อาจมีรางวัลร่วม เช่น ป้ายกลุ่มดีเด่น หรือกิจกรรมพิเศษเล็ก ๆ เด็กเรียนรู้ว่าความพยายามร่วมกันมีคุณค่า และความสำเร็จเกิดจากการร่วมมือ

4. การนำรูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ไปใช้ คือ การระบุสิ่งที่นำไปใช้ในการดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้ที่ตรงตามรูปแบบกำหนดไว้ และสามารถพัฒนาผู้เรียนได้จริง

5. การวัดและประเมินผล คือ การตรวจสอบผลการใช้รูปแบบการจัดประสบการณ์ว่าบรรลุตามเป้าหมายและวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้หรือไม่ โดยประเมินการเปลี่ยนแปลงด้านทักษะชีวิตของเด็กปฐมวัยทั้ง 5 ด้าน ได้แก่ 1) ทักษะการตัดสินใจ 2) ทักษะการคิดวิเคราะห์ 3) ทักษะการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพ 4) ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และ 5) ทักษะการจัดการกับอารมณ์ รวมทั้งประเมินความพึงพอใจของเด็กที่มีต่อการจัดประสบการณ์ เพื่อนำผลที่ได้ไปใช้ในการพัฒนา ปรับปรุง และเพิ่มประสิทธิภาพของรูปแบบการจัดประสบการณ์ให้เหมาะสม



ภาพที่ 2 องค์ประกอบของรูปแบบการจัดประสบการณ์แบบร่วมมือโดยใช้บทบาทสมมุติเป็นฐานเพื่อส่งเสริมทักษะชีวิต สำหรับเด็กปฐมวัย



ภาพที่ 3 กระบวนการของรูปแบบการจัดประสบการณ์แบบร่วมมือโดยใช้บทบาทสมมุติเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมทักษะชีวิต สำหรับเด็กปฐมวัย

3. ผลการทดลองใช้รูปแบบการจัดประสบการณ์

จากการทดลองใช้รูปแบบการจัดประสบการณ์แบบร่วมมือโดยใช้บทบาทสมมุติเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมทักษะชีวิต สำหรับเด็กปฐมวัย ชั้นปฐมวัยปีที่ 1 กับกลุ่มตัวอย่าง คือ เด็กชายและหญิง อายุ 3-4 ปี ซึ่งกำลังศึกษาในระดับปฐมวัย ชั้นปฐมวัยปีที่ 1/4 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2567 ศูนย์พัฒนาเด็กเล็กวัดใต้พระเจ้าใหญ่องค์ตื้อ สำนักการศึกษา เทศบาลนครอุบลราชธานี อำเภอเมืองอุบลราชธานี จังหวัดอุบลราชธานี จำนวน 15 คน ซึ่งเป็นการเลือกกลุ่มตัวอย่างโดยวิธีการสุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) จำนวน 20 ข้อ ดังตารางที่ 2-3

ตารางที่ 2 ผลการทดสอบการแจกแจงแบบปกติของคะแนนทักษะชีวิตรายด้านของเด็กปฐมวัย

การวัดทักษะ	n	Shapiro-Wilk	Sig.
ทักษะการตัดสินใจ	15	0.953	0.512
ทักษะการคิดวิเคราะห์	15	0.948	0.441
ทักษะการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพ	15	0.961	0.603
ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล	15	0.950	0.468
ทักษะการจัดการกับอารมณ์	15	0.955	0.536
คะแนนรวม	**15**	**0.959**	**0.587**

จากตารางที่ 2 ผลการทดสอบการแจกแจงแบบปกติของคะแนนทักษะชีวิตรายด้าน พบว่า ทุกองค์ประกอบมีค่า Sig. มากกว่า .05 แสดงว่าข้อมูลมีการแจกแจงแบบปกติ จึงสามารถใช้สถิติ Dependent Samples t-test ในการทดสอบสมมติฐานได้

ตารางที่ 3 ผลเปรียบเทียบทักษะชีวิตรายด้าน ก่อนและหลังได้รับการจัดประสบการณ์ตามรูปแบบการจัดประสบการณ์แบบร่วมมือโดยใช้บทบาทสมมุติเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมทักษะชีวิต สำหรับเด็กปฐมวัย

ทักษะชีวิต	คะแนนเต็ม	ก่อนการจัดประสบการณ์		หลังการจัดประสบการณ์		t	Sig.
		$\overline{X}$	S.D.	$\overline{X}$	S.D.		
ทักษะการตัดสินใจ	4	2.00	0.41	3.42	0.38	10.52*	.000
ทักษะการคิดวิเคราะห์	4	1.96	0.45	3.36	0.40	9.87*	.000
ทักษะการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพ	4	2.05	0.39	3.45	0.37	10.14*	.000
ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล	4	2.10	0.42	3.48	0.36	10.33*	.000
ทักษะการจัดการกับอารมณ์	4	2.02	0.40	3.36	0.39	9.95*	.000
คะแนนรวม	**20**	**10.13**	**1.36**	**17.07**	**1.53**	**14.99***	**.000**

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 3 ผลเปรียบเทียบทักษะชีวิตรายด้าน ก่อนและหลังได้รับการจัดประสบการณ์ตามรูปแบบการจัดประสบการณ์แบบร่วมมือโดยใช้บทบาทสมมุติเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมทักษะชีวิต สำหรับเด็กปฐมวัย พบว่าคะแนนทักษะชีวิตหลังการจัดประสบการณ์สูงกว่าก่อนการจัดประสบการณ์ทุกด้าน โดยรวมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

4. ผลการประเมินความพึงพอใจ

จากการประเมินความพึงพอใจของเด็กที่มีต่อรูปแบบการจัดประสบการณ์แบบร่วมมือ โดยใช้บทบาทสมมุติเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมทักษะชีวิต สำหรับเด็กปฐมวัย ดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ผลการประเมินความพึงพอใจของเด็กที่มีต่อรูปแบบการจัดประสบการณ์แบบร่วมมือโดยใช้บทบาทสมมุติเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมทักษะชีวิต สำหรับเด็กปฐมวัย

รายการประเมิน	$\overline{X}$	S.D.	แปลผล
1. หนูชอบเล่นบทบาทสมมุติร่วมกับเพื่อน ๆ ในห้องเรียน	2.85	0.37	มาก
2. หนูรู้สึกสนุกเวลาทำกิจกรรมร่วมกับเพื่อน	2.50	0.51	มาก
3. หนูได้ช่วยเหลือเพื่อนในระหว่างเล่นบทบาทสมมุติ	2.65	0.49	มาก
4. หนูได้พูดคุยและแบ่งปันความคิดเห็นกับเพื่อน	2.75	0.44	มาก
5. หนูรู้จักรอคอยและทำตามกติกาเวลาทำกิจกรรม	2.55	0.51	มาก
6. หนูรู้สึกกล้าแสดงออกมากขึ้นเมื่อเล่นบทบาทสมมุติ	2.70	0.47	มาก
7. หนูได้เรียนรู้สิ่งใหม่ ๆ จากการเล่นบทบาทสมมุติ	2.65	0.49	มาก
8. หนูรู้สึกมีความสุขเวลาได้ทำกิจกรรมร่วมกับเพื่อน	2.90	0.31	มาก
9. หนูรู้จักแก้ปัญหาและช่วยเพื่อนเวลาเกิดปัญหา	2.60	0.50	มาก
10. หนูอยากให้ครูจัดกิจกรรมแบบนี้อีกในครั้งต่อไป	2.80	0.41	มาก
เฉลี่ย	**2.70**	**0.46**	**มาก**

จากตารางที่ 4 ผลการประเมินความพึงพอใจของเด็กที่มีต่อรูปแบบการจัดประสบการณ์แบบร่วมมือ โดยใช้บทบาทสมมุติเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมทักษะชีวิต สำหรับเด็กปฐมวัย ชั้นปฐมวัยปีที่ 1 พบว่า โดยรวมมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ =2.70, S.D.=0.46)

อภิปรายผลการวิจัย

1. ปัญหาและความต้องการในการจัดประสบการณ์ พบว่า เด็กปฐมวัยยังขาดทักษะชีวิตหลายด้าน เช่น การทำงานร่วมกับผู้อื่น การรอคอย การแบ่งปัน การสื่อสาร การแก้ปัญหา และการควบคุมอารมณ์ ขณะเดียวกันครูมีความต้องการรูปแบบการจัดประสบการณ์ที่มีขั้นตอนชัดเจน ใช้งานง่าย และสามารถส่งเสริมทักษะชีวิตได้อย่างเป็นระบบ ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากเด็กวัย 3–4 ปีอยู่ในช่วงเริ่มพัฒนาทักษะด้านสังคม อารมณ์ และสติปัญญา จึงจำเป็นต้องได้รับการจัดประสบการณ์ที่เปิดโอกาสให้เรียนรู้ผ่านการลงมือปฏิบัติและการมีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่นอย่างเหมาะสม สอดคล้องกับหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2560 (กระทรวงศึกษาธิการ, 2560) ที่มุ่งพัฒนาเด็กแบบองค์รวม และเน้นการจัดประสบการณ์ผ่านการเล่น การมีปฏิสัมพันธ์ และการลงมือปฏิบัติจริงเพื่อส่งเสริมทักษะชีวิตและการอยู่ร่วมกับผู้อื่นอย่างมีความสุข ปัญหาที่พบยังสะท้อนว่าการจัดประสบการณ์แบบเดิมอาจยังไม่เอื้อต่อการพัฒนาทักษะชีวิตอย่างเพียงพอ เนื่องจากเด็กมีโอกาสจำกัดในการฝึกปฏิบัติและปฏิสัมพันธ์ทางสังคม ซึ่งไม่สอดคล้องกับแนวคิดการจัดประสบการณ์ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ และการเรียนรู้ผ่านประสบการณ์ (Joyce, Weil & Calhoun, 2011; ทิศนา แขมมณี, 2560) การเรียนรู้แบบร่วมมือสามารถตอบสนองปัญหาดังกล่าวได้ เนื่องจากเปิดโอกาสให้เด็กได้เรียนรู้ผ่านการทำงานร่วมกัน การแลกเปลี่ยนความคิดเห็น และการแก้ปัญหาร่วมกัน ซึ่งเป็นกระบวนการสำคัญในการพัฒนาทักษะชีวิต (Johnson & Johnson, 2008) ขณะเดียวกัน การใช้บทบาทสมมุติเป็นฐานช่วยให้เด็กได้ฝึกทักษะผ่านสถานการณ์จำลองที่ใกล้เคียงกับชีวิตจริง ทำให้เด็กสามารถพัฒนาทักษะการสื่อสาร การตัดสินใจ และการปรับตัวทางสังคมได้อย่างเป็นธรรมชาติ (Ladousse, 1987; Bonwell & Eison, 1991) ผลการศึกษาปัญหาและความต้องการจึงสะท้อนถึงความจำเป็นในการพัฒนารูปแบบการจัดประสบการณ์ที่เน้นการมีส่วนร่วม การลงมือปฏิบัติ และการเรียนรู้ผ่านปฏิสัมพันธ์ ซึ่งเป็นแนวทางสำคัญในการส่งเสริมทักษะชีวิตของเด็กปฐมวัยให้เกิดขึ้นอย่างเป็นระบบและสอดคล้องกับบริบทของสถานศึกษา

2. การพัฒนารูปแบบการจัดประสบการณ์ พบว่า มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก ทั้งนี้ รูปแบบการจัดประสบการณ์ดังกล่าวไม่เพียงแต่มีความเหมาะสมในเชิงโครงสร้างและองค์ประกอบเท่านั้น แต่ยังมีกลไกสำคัญที่ส่งผลต่อการพัฒนาทักษะชีวิตของเด็กปฐมวัยอย่างเป็นรูปธรรม กล่าวคือ กระบวนการจัดประสบการณ์ตาม 4R-C Model โดยเฉพาะขั้นการร่วมทำและมีปฏิสัมพันธ์ (Relate) เปิดโอกาสให้เด็กได้เรียนรู้ผ่านการลงมือปฏิบัติจริงร่วมกับผู้อื่นในสถานการณ์จำลองที่ใกล้เคียงกับชีวิตประจำวัน ซึ่งเป็นลักษณะของการเรียนรู้แบบร่วมมือ (Cooperative Learning) ที่เน้นการสร้างความรู้ผ่านการมีปฏิสัมพันธ์ทางสังคม (Johnson & Johnson, 2008; ทิศนา แขมมณี, 2561) เด็กจึงได้พัฒนาทักษะชีวิตผ่านการมีปฏิสัมพันธ์ทางสังคม เช่น การสื่อสาร การรอคอย การแบ่งปัน และการแก้ปัญหาในบริบทจริง ซึ่งเป็นกลไกที่สอดคล้องกับแนวคิดการเรียนรู้จากประสบการณ์ (Experiential Learning) ที่ผู้เรียนสร้างความรู้จากการลงมือปฏิบัติและสะท้อนผลการเรียนรู้ (Kolb, 1984) ส่งผลให้เกิดการปรับพฤติกรรมอย่างต่อเนื่อง นอกจากนี้การใช้บทบาทสมมุติยังเป็นกลไกที่ส่งเสริมให้เด็กได้ทดลองคิด ตัดสินใจ และแสดงออกในบทบาทต่าง ๆ อย่างอิสระ ซึ่งช่วยพัฒนาความมั่นใจ การควบคุมอารมณ์ และการเข้าใจผู้อื่น สอดคล้องกับแนวคิดการเรียนรู้ผ่านบทบาทสมมุติ (Role-Play Based Learning) ที่ช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้จากสถานการณ์จำลองและการมีส่วนร่วมอย่างกระตือรือร้น (Ladousse, 1987; Bonwell & Eison, 1991) สอดคล้องกับงานวิจัยของ นภัสวรรณ สีด้วง, ทิพย์วรรณ สุขใจรุ่งวัฒนา และนพพร จันทรนำชู (2566: 113-114) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการพัฒนารูปแบบการจัดกิจกรรมเพื่อเสริมสร้างทักษะชีวิตเด็กปฐมวัยในโรงเรียนเอกชนจังหวัดปทุมธานี ผลการวิจัยพบว่า การพัฒนารูปแบบการจัดกิจกรรมเพื่อเสริมสร้างทักษะชีวิตเด็กปฐมวัยในโรงเรียนเอกชน จังหวัดปทุมธานี ที่พัฒนาขึ้นมีการจัดการเรียนรู้แบบ PAAI ที่พัฒนาขึ้นมี 4 ขั้นตอน

ได้แก่ ขั้นการวางแผน (P: Planning) ขั้นกำหนดกิจกรรม (A: Activity) ขั้นทำกิจกรรม (A: Action) และขั้นสรุปผล (I: Inferring) และผ่านการรับรองรูปแบบจากผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน ประเมินให้มีค่าความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 4.21 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.18

3. ทักษะชีวิต พบว่า เด็กปฐมวัยชั้นปฐมวัยปีที่ 1 มีคะแนนทักษะชีวิตหลังการจัดประสบการณ์สูงกว่าก่อนการจัดประสบการณ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงให้เห็นว่ารูปแบบการจัดประสบการณ์แบบร่วมมือโดยใช้บทบาทสมมุติเป็นฐานสามารถส่งเสริมทักษะชีวิตของเด็กได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากผู้วิจัยได้ศึกษาและสังเคราะห์แนวคิดทักษะชีวิตตามกรอบของ World Health Organization (1997) ร่วมกับแนวคิดของ บุญทัน ดอกไธสง (2556) และสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (2560) ซึ่งกำหนดองค์ประกอบทักษะชีวิตที่สอดคล้องกับพัฒนาการของเด็กปฐมวัย ได้แก่ ทักษะการตัดสินใจ การคิดวิเคราะห์ การสื่อสาร ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และการจัดการอารมณ์ ทำให้การออกแบบกิจกรรมมีความครอบคลุมและเหมาะสมกับวัย ปัจจัยสำคัญที่ทำให้เกิดการพัฒนาอย่างมีนัยสำคัญ คือ กลไกของการเรียนรู้ภายในรูปแบบ กล่าวคือ กระบวนการจัดประสบการณ์เปิดโอกาสให้เด็กได้พัฒนาทักษะชีวิตผ่านการลงมือปฏิบัติจริงในสถานการณ์จำลอง โดยเฉพาะการเรียนรู้ผ่านบทบาทสมมุติและการทำงานร่วมกัน ซึ่งเป็นลักษณะของการเรียนรู้แบบร่วมมือ (Cooperative Learning) ที่เน้นการสร้างความรู้ผ่านการมีปฏิสัมพันธ์ทางสังคม (Johnson & Johnson, 2008; ทิศนา แขมมณี, 2561) เด็กจึงได้พัฒนาทักษะชีวิตผ่านการมีปฏิสัมพันธ์ในบริบทจริง เช่น การสื่อสาร การรอคอย การแบ่งปันการตัดสินใจ และการแก้ปัญหาในสถานการณ์ที่ใกล้เคียงกับชีวิตประจำวัน ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดการเรียนรู้จากประสบการณ์ (Experiential Learning) ที่ผู้เรียนสร้างความรู้จากการลงมือปฏิบัติและการสะท้อนผลการเรียนรู้ (Kolb, 1984) ส่งผลให้เกิดการปรับพฤติกรรมอย่างต่อเนื่อง นอกจากนี้ การใช้บทบาทสมมุติยังเป็นกลไกที่ช่วยให้เด็กได้ทดลองคิด ตัดสินใจ และแสดงออกอย่างอิสระ ส่งเสริมความมั่นใจ การควบคุมอารมณ์ และการเข้าใจผู้อื่น สอดคล้องกับแนวคิดการเรียนรู้ผ่านบทบาทสมมุติ (Ladousse, 1987; Bonwell & Eison, 1991) สอดคล้องกับงานวิจัยของ เพชรนรี อวยพร (2565: 56) ศึกษาเกี่ยวกับผลของการจัดกิจกรรมการแสดงบทบาทสมมุติที่มีต่อพฤติกรรมความเชื่อมั่นในตนเองของเด็กปฐมวัย ผลการวิจัยพบว่า พฤติกรรมความเชื่อมั่นในตนเองของเด็กปฐมวัยระหว่างได้รับการจัดกิจกรรมการแสดงบทบาทสมมุติสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางที่ระดับ .05

4. ความพึงพอใจ พบว่า โดยรวมเด็กมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก แสดงให้เห็นว่ารูปแบบการจัดประสบการณ์สามารถตอบสนองความสนใจและความต้องการในการเรียนรู้ของเด็กปฐมวัยได้อย่างเหมาะสม ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากรูปแบบการจัดประสบการณ์มุ่งเน้นให้เด็กได้เรียนรู้ผ่านการเล่น การลงมือปฏิบัติจริง และการมีส่วนร่วมในกิจกรรมอย่างเต็มที่ ซึ่งสอดคล้องกับธรรมชาติการเรียนรู้ของเด็กปฐมวัย ปัจจัยสำคัญที่ทำให้เด็กเกิดความพึงพอใจในระดับมาก คือ กลไกของการจัดประสบการณ์ กล่าวคือ การใช้บทบาทสมมุติร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือ เปิดโอกาสให้เด็กได้แสดงออกทางความคิด ความรู้สึก และจินตนาการอย่างอิสระ พร้อมทั้งได้มีปฏิสัมพันธ์กับเพื่อนในสถานการณ์ที่หลากหลาย เด็กจึงเกิดความสนุกสนาน เพลิดเพลิน และมีแรงจูงใจในการเข้าร่วมกิจกรรมอย่างต่อเนื่อง นอกจากนี้ การทำงานร่วมกันยังช่วยให้เด็กได้เรียนรู้การสื่อสาร การแลกเปลี่ยนความคิดเห็น การช่วยเหลือซึ่งกันและกัน และการยอมรับผู้อื่น ซึ่งส่งผลให้เด็กเกิดความรู้สึกภาคภูมิใจในตนเอง กล้าแสดงออก และมีความมั่นใจมากยิ่งขึ้น ผลดังกล่าวสามารถอธิบายได้ตามแนวคิดของ Thorndike ซึ่งอธิบายว่าการเรียนรู้จะเกิดขึ้นได้ดีเมื่อผู้เรียนได้รับผลที่พึงพอใจ โดยเฉพาะกฎแห่งผล (Law of Effect) ที่ระบุว่าพฤติกรรมที่นำไปสู่ความพึงพอใจจะมีแนวโน้มเกิดซ้ำ (ทิศนา แขมมณี, 2560) ดังนั้น เมื่อเด็กได้รับประสบการณ์การเรียนรู้ที่สนุกและประสบความสำเร็จจากการมีส่วนร่วมในกิจกรรม จึงส่งผลให้เกิดทัศนคติที่ดีต่อการเรียนรู้และต้องการเข้าร่วมกิจกรรมอย่างต่อเนื่อง สอดคล้องกับงานวิจัยของ ศุภขวัญ สิทธิรักษ์ (2561) ที่พบว่า การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ผ่านนิทานร่วมกับการแสดงบทบาทสมมุติสามารถสร้างความพึงพอใจให้กับเด็กปฐมวัยได้ในระดับมาก เนื่องจากกิจกรรมมีความสอดคล้องกับธรรมชาติการเรียนรู้และเปิดโอกาสให้เด็กได้มีส่วนร่วมอย่างเต็มที่

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 รูปแบบการจัดการเรียนรู้สามารถพัฒนาทักษะชีวิตของเด็กได้อย่างมีนัยสำคัญ ครูปฐมวัยสามารถนำรูปแบบไปประยุกต์ใช้ในการจัดประสบการณ์ให้สอดคล้องกับบริบทของสถานศึกษา

1.2 เด็กปฐมวัยอายุ 3-4 ปี มีการพัฒนาผ่านการมีส่วนร่วมและการปฏิสัมพันธ์ การนำรูปแบบไปใช้ควรคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล และจัดกิจกรรมที่เปิดโอกาสให้เด็กได้ลงมือปฏิบัติและทำงานร่วมกันอย่างต่อเนื่อง

1.3 การเรียนรู้ผ่านบทบาทสมมุติช่วยให้เด็กนำไปใช้ในชีวิตจริงได้ ควรเลือกสถานการณ์ที่ใกล้เคียงกับชีวิตประจำวัน พร้อมใช้สื่อและอุปกรณ์ที่เหมาะสมเพื่อเพิ่มแรงจูงใจในการเรียนรู้

1.4 นำรูปแบบไปใช้ที่ต้องอาศัยการสนับสนุนหลายด้าน ผู้บริหารและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรสนับสนุนครูทั้งด้านสื่อ งบประมาณ และการพัฒนาศักยภาพ เพื่อให้เกิดประสิทธิผลสูงสุด

2. ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

2.1 รูปแบบสามารถพัฒนาทักษะชีวิตของเด็กได้อย่างมีนัยสำคัญในกลุ่มตัวอย่างเฉพาะระดับชั้น ควรศึกษาการใช้รูปแบบกับเด็กในช่วงอายุหรือระดับชั้นอื่น รวมทั้งในบริบทสถานศึกษาที่แตกต่างกัน เพื่อเปรียบเทียบความเหมาะสมและประสิทธิผลของรูปแบบ

.2 รูปแบบสามารถส่งเสริมทักษะชีวิตของเด็กได้ ควรศึกษาผลของรูปแบบที่มีต่อตัวแปรด้านอื่น เช่น ความคิดสร้างสรรค์ ความเชื่อมั่นในตนเอง และทักษะทางสังคม เพื่อขยายองค์ความรู้เกี่ยวกับผลลัพธ์ของรูปแบบ

2.3 ทักษะชีวิตของเด็กพัฒนาขึ้นภายหลังการจัดประสบการณ์ ควรมีการศึกษาติดตามผลในระยะยาว รวมทั้งศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อความสำเร็จในการนำรูปแบบไปใช้ เพื่อขยายผลการใช้รูปแบบในบริบทที่หลากหลายยิ่งขึ้น

เอกสารอ้างอิง

กรมอนามัย. (2564). *คู่มือสิ่งแวดล้อมปลอดภัยในโรงเรียน* (พิมพ์ครั้งที่ 2). สำนักอนามัยสิ่งแวดล้อม กรมอนามัย.

กาญจนา คุณารักษ์. (2558). *การออกแบบการเรียนการสอน*. โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขตนครปฐม พระราชวังสนามจันทร์.

คณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน, สำนักงาน. (2560). *แนวทางการส่งเสริมทักษะชีวิตในสถานศึกษา*. สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน.

ทิศนา แขมมณี. (2561). *ศาสตร์การสอน: องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ* (พิมพ์ครั้งที่ 21). สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ทิศนา แขมมณี. (2563). *ศิลปะการสอน* (พิมพ์ครั้งที่ 20). สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

นภัสวรรณ สีด้วง, ทิพย์วรรณ สุขใจรุ่งวัฒนา และนพพร จันทรนำชู. (2566). การพัฒนารูปแบบการจัดกิจกรรมเพื่อเสริมสร้างทักษะชีวิตเด็กปฐมวัยในโรงเรียนเอกชนจังหวัดปทุมธานี. *วารสาร มจร การพัฒนาสังคม, 8*(1), 113-125. https://so06.tci-thaijo.org/index.php/JMSD/article/view/261851

บุญชม ศรีสะอาด. (2560). *การวิจัยเบื้องต้น* (พิมพ์ครั้งที่ 10 ฉบับปรับปรุงใหม่). สุวีริยาสาส์น.

บุญทัน ดอกไธสง. (2556). *หลักการพัฒนาทักษะชีวิต*. สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

เพชรนรี อวยพร. (2565). ผลของการจัดกิจกรรมการแสดงบทบาทสมมติที่มีต่อพฤติกรรมความเชื่อมั่นในตนเองของเด็กปฐมวัย. *วารสารวิชาการมหาวิทยาลัยนอร์ทกรุงเทพ, 11*(2), 56-63. https://so01.tci-thaijo.org/index.php/NBU/article/view/260640

วัฒนาพร ระงับทุกข์. (2554). *การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ*. โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ศึกษาธิการ, กระทรวง. (2560). *คู่มือหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย 2560 (สำหรับเด็กอายุ 3-5 ปี).* โรงพิมพ์คุรุสภา.

ศุภขวัญ สิทธิรักษ์. (2561). *การจัดประสบการณ์การเรียนรู้ภาษาแบบองค์รวมโดยใช้นิทานเป็นฐาน ร่วมกับการแสดงบทบาทสมมติเพื่อพัฒนาความสามารถทางภาษาด้านการฟังและการพูดของเด็กปฐมวัย*. {วิทยานิพนธ์ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยทักษิณ}. https://www.thailis.or.th/tdc/dccheck.php? Int_code=56&RecId=4035&obj_id=32964&showmenu=no&userid=0

สินีนาฎ แสงแพง และปัทมาวดี เล่ห์มงคล. (2563). ผลของการจัดกิจกรรมการเล่านิทานประกอบบทบาทสมมติเพื่อส่งเสริมความเป็นพลเมืองในเด็กปฐมวัย. *วารสารจันทรเกษมสาร, 26*(1), 117-130. https://li01.tci-thaijo.org/index.php/crujournal/article/view/194116

Anderson, T. P. (1997). *Using models of instruction.* Educational Technology Publications.

Bonwell, C. C. & Eison, J. A. (1991). *Active learning: creating excitement in the classroom (ASHE-ERIC Higher Education Report No. 1).* George Washington University.

Ivancevich, J. M., Donnelly, J. H. & Gibson, J. L. (1989). Management: principles and functions (4th ed). Richard D. Irwin.

Johnson, D. W. & Johnson, R. T. (2008). *Cooperation and the use of technology.* Routledge.

Joyce, B., Weil, M., & Calhoun, E. (2011). *Models of teaching* (9th ed). Pearson Education.

Kolb, D. A. (1984). *Experiential learning: Experience as the source of learning and development.* Prentice-Hall.

Ladousse, G. P. (1987). *Role play.* Oxford University Press.

World Health Organization. (1997). *Life skills education for children and adolescents in schools: introduction and guidelines to facilitate the development and implementation of life skills. programmes.* WHO.

การพัฒนาบทเรียนออนไลน์ร่วมกับการสอนด้วยเทคนิคอไจล์ คณะเศรษฐศาสตร์และการคุ้มครอง มหาวิทยาลัยจำปาสัก สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว

อาลุน ธัมมะโกด*[1] วาฤทธิ์ นวลนาง[2] วิจิตรา โพธิสาร[3]
aloun.th@srru.ac.th*

ส่งบทความ 16 มิถุนายน 2569 แก้ไข 24 กรกฎาคม 2569 ตอบรับ 27 กรกฎาคม 2569

บทคัดย่อ

งานวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อสร้างบทเรียนออนไลน์ร่วมกับการสอนด้วยเทคนิคอไจล์ สำหรับนักศึกษาคณะเศรษฐศาสตร์และการคุ้มครอง 2) เพื่อศึกษาการยอมรับบทเรียนออนไลน์ร่วมกับการสอนด้วยเทคนิคอไจล์ และ 3) เพื่อศึกษาค่าดัชนีประสิทธิผลของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อน และหลังเรียนของนักศึกษาที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้ออนไลน์ร่วมกับการสอนด้วยเทคนิคอไจล์ กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักศึกษาสาขาวิชาเศรษฐศาสตร์ ชั้นปีที่ 1 จำนวน 32 คน ที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาคอมพิวเตอร์พื้นฐาน ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2568 ซึ่งได้มาโดยวิธีการคัดเลือกกลุ่มเป้าหมายแบบเจาะจง (Purposive Sampling) เครื่องมือวิจัยประกอบด้วย บทเรียนออนไลน์ร่วมกับการสอนด้วยเทคนิคอไจล์ แบบประเมินคุณภาพบทเรียนออนไลน์ร่วมกับการสอนด้วยเทคนิคอไจล์ แบบวัดการยอมรับบทเรียนออนไลน์ร่วมกับการสอนด้วยเทคนิคอไจล์ แบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้าง และแบบทดสอบเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติพื้นฐาน โดยการหาค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัยพบว่า

1) ผลการพัฒนาบทเรียนออนไลน์ร่วมกับการสอนด้วยเทคนิคอไจล์ มีคุณภาพ อยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ =4.76, S.D.=0.37) ด้านสื่อ อยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ =4.83, S.D.=0.36) และด้านเนื้อหา อยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ =4.68, S.D.=0.37)

2) ระดับการยอมรับของนักศึกษา ที่มีต่อบทเรียนออนไลน์ร่วมกับการสอนด้วยเทคนิคอไจล์ อยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ =4.02, S.D.=0.81)

3) ค่าดัชนีประสิทธิผลของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมีค่า เท่ากับ 0.72 แสดงว่านักศึกษามีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก้าวหน้าเพิ่มขึ้นคิดเป็นร้อยละ 72

คำสำคัญ: 1. บทเรียนออนไลน์ 2. เทคนิคอไจล์ 3. การยอมรับ 4. มหาวิทยาลัยจำปาสัก 5. สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว

*ผู้ประพันธ์บรรณกิจ
[1-3] คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์

Development of Online Lessons Integrated with Agile Teaching Techniques, Faculty of Economics and Protection, Champasak University, Lao People's Democratic Republic

Aloun Thammakod*[1] Warit Nualnang[2] Wijittra Potisarn[3]
aloun.th@srru.ac.th*

Received: June 16, 2026 Revised: July 24, 2026 Accepted: July 27, 2026

Abstract

The objectives of this research were: 1) to develop online lessons integrated with Agile teaching techniques for students in the Faculty of Economics and Protection; 2) to investigate the acceptance of these online lessons integrated with Agile teaching techniques; and 3) to evaluate the effectiveness index of students' academic achievement before and after learning through this online learning management approach. The target group consisted of 32 first-year economics students enrolled in the Basic Computer course during the second semester of the 2025 academic year, selected via purposive sampling. The research instruments included the online lessons integrated with Agile teaching techniques, an online lesson quality evaluation form, an online lesson acceptance scale, a semi-structured interview form, and an academic achievement comparative test. Data were analyzed using basic statistics, specifically mean and standard deviation.

The research findings revealed that:

1. The development of the online lessons integrated with Agile teaching techniques yielded high-quality results overall, at a high level ($\overline{X}$ =4.76, S.D.=0.37). Specifically, the media aspect was at a high level ($\overline{X}$ =4.83, S.D.=0.36) and the content aspect was also at a high level ($\overline{X}$ =4.68, S.D.=0.37)

2. The students' level of acceptance toward the online lessons integrated with Agile teaching techniques was at a high level ($\overline{X}$ =4.02, S.D.=0.81).

3. The effectiveness index of academic achievement was 0.72, indicating that the students achieved a 72% progression in their learning outcomes.

Keywords: Online Lessons, Agile Techniques, Acceptance, Champasak University, Lao People's Democratic Republic

* Corresponding Author

[1-3] Faculty of Education, Surindra Rajabhat University

บทนำ

ปัจจุบันสถานการณ์เศรษฐกิจโลกที่มีความผันผวน โดยเฉพาะความขัดแย้งในภูมิภาคตะวันออกกลาง ส่งผลกระทบต่อราคาน้ำมันเชื้อเพลิงและเศรษฐกิจของหลายประเทศ รวมถึงสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว ทำให้ค่าครองชีพและค่าใช้จ่ายด้านการเดินทางเพิ่มสูงขึ้น ส่งผลให้อาจารย์และนักศึกษาบางส่วน โดยเฉพาะผู้ที่มาจากพื้นที่ห่างไกล ไม่สามารถเดินทางมาเรียนได้ตามปกติ กระทรวงศึกษาธิการและกีฬา สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว จึงได้ปรับลดจำนวนวันเรียนในชั้นเรียนจาก 5 วัน เหลือ 3 วัน เพื่อลดภาระค่าใช้จ่ายของนักศึกษา (กระทรวงการศึกษาธิการและกีฬาสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว, 2569) การศึกษาเป็นกลไกสำคัญในการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์และยกระดับคุณภาพของประเทศ การจัดการศึกษาระดับอุดมศึกษาจึงต้องปรับตัวให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงของสังคมและเทคโนโลยี โดยเฉพาะการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในการจัดการเรียนรู้ เพื่อเพิ่มโอกาสในการเข้าถึงการศึกษาและส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิต (กระทรวงการศึกษาธิการและกีฬาสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว, 2563)

ปัจจุบันสถาบันอุดมศึกษาทั่วโลกได้นำระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิง (E-Learning) มาใช้เป็นเครื่องมือสนับสนุนการเรียนรู้ เนื่องจากช่วยให้ผู้เรียนสามารถเข้าถึงเนื้อหา กิจกรรมการเรียนรู้ และการประเมินผลได้ทุกที่ทุกเวลา อย่างไรก็ตาม การจัดการเรียนการสอนออนไลน์ในมหาวิทยาลัยจำปาสักยังไม่แพร่หลายเท่าที่ควร เนื่องจากผู้สอนบางส่วนยังขาดความรู้และทักษะในการออกแบบบทเรียนออนไลน์ รวมถึงยังไม่มีระบบสนับสนุนด้านเทคโนโลยี และนโยบายที่ชัดเจนต่อการเรียนการสอนในระดับสถาบันของตน (ADB, 2016)

การนำบทเรียนออนไลน์มาใช้ในการจัดการเรียนการสอนได้รับความนิยมอย่างแพร่หลายในประเทศไทย โดยสามารถใช้ร่วมกับระบบบริหารจัดการการเรียนรู้ Moodle เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนการสอนให้การเข้าถึงเนื้อหาและกิจกรรมการเรียนรู้ได้ทุกที่ทุกเวลา ช่วยลดข้อจำกัดด้านเวลาของผู้เรียน ซึ่งเห็นว่ามีความเหมาะสมในภาวะที่เศรษฐกิจโลกมีความผันผวน โดยเฉพาะอาจารย์และนักศึกษา คณะเศรษฐศาสตร์และการคุ้มครอง มหาวิทยาลัยจำปาสัก สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว ที่มีข้อจำกัดในการเดินทาง เห็นว่าบทเรียนออนไลน์มีประโยคช่วยเพิ่มความยืดหยุ่นในการจัดตารางเรียน ทำให้นักศึกษาสามารถเข้าถึงเนื้อหาและกิจกรรมการเรียนรู้ได้ทุกที่ทุกเวลา ตลอดจนสนับสนุนการสื่อสาร การมีปฏิสัมพันธ์ และการประเมินผลผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

เทคนิคอไจล์ เป็นแนวคิดแบบที่เน้นการปรับปรุงกระบวนการทำงานให้มีความ รวดเร็ว ยืดหยุ่น และมีประสิทธิภาพมากขึ้น โดยอาศัยการทำงานเป็นทีมการสื่อสารที่ต่อเนื่อง และการปรับตัวตามสถานการณ์ การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้นำเทคนิคอไจล์มาใช้ในการจัดการเรียนการสอนผ่านบทเรียนออนไลน์ โดยแบ่งนักศึกษาออกเป็นกลุ่มย่อย เน้นผู้เรียนให้เป็นศูนย์กลางในการเรียน มีการทำงานร่วมกันเป็นทีม การสื่อสารกับผู้เรียนในกลุ่ม พัฒนาเนื้อหาบทเรียนเป็นระยะสั้น ๆ กำหนดฟีเจอร์ของบทเรียนเป็นส่วนย่อย ๆ ให้ผู้เรียนเรียนซ้ำ ๆ เพื่อช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการพัฒนาการเรียนของนักศึกษา ส่งเสริมการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม และสนับสนุนการปรับปรุงการเรียนการสอนอย่างต่อเนื่อง เพื่อใช้ในการประเมินการยอมรับของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนออนไลน์ โดยวัด 4 ด้าน ได้แก่ การรับรู้ประโยชน์ (PU) การรับรู้ความง่ายในการใช้งาน (PEOU) ทัศนคติต่อการใช้งาน (ATU) และความตั้งใจใช้งานต่อ (BI) และวัดความก้าวหน้าทางการเรียนจากคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน เพื่อแสดงว่าบทเรียนออนไลน์ร่วมกับการสอนด้วยเทคนิคอไจล์ ช่วยพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนให้มีความก้าวหน้าเพิ่มขึ้น และเป็นตัวชี้วัดประสิทธิผลของนวัตกรรมการเรียนการสอนได้อย่างมีคุณภาพ

ผู้วิจัยจึงพัฒนาบทเรียนออนไลน์ร่วมกับการสอนด้วยเทคนิคอไจล์ สำหรับคณะเศรษฐศาสตร์และการคุ้มครอง มหาวิทยาลัยจำปาสัก สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว เพื่อศึกษาคุณภาพของบทเรียน และการยอมรับของนักศึกษา เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาการจัดการเรียนการสอนออนไลน์ ให้มีคุณภาพ และประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น สอดคล้องกับบริบทของมหาวิทยาลัย และรองรับการศึกษาในยุคดิจิทัลได้อย่างยั่งยืน

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อสร้างบทเรียนออนไลน์ร่วมกับการสอนด้วยเทคนิคอไจล์ สำหรับนักศึกษา
2. เพื่อศึกษาการยอมรับบทเรียนออนไลน์ร่วมกับการสอนด้วยเทคนิคอไจล์ ของนักศึกษา
3. เพื่อศึกษาค่าดัชนีประสิทธิผลของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียน

ขอบเขตการวิจัย

1. รูปแบบการวิจัย การวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Research)

2. ตัวแปรที่ศึกษา ตัวแปรอิสระ ได้แก่ การพัฒนาบทเรียนออนไลน์ร่วมกับการสอนด้วยเทคนิคอไจล์ รายวิชาคอมพิวเตอร์พื้นฐาน ตัวแปรตาม ประกอบด้วย 3 ส่วนหลัก ได้แก่: 1) คุณภาพของบทเรียนออนไลน์ร่วมกับการสอนด้วยเทคนิคอไจล์ 2) การยอมรับบทเรียนออนไลน์ร่วมกับการสอนด้วยเทคนิคอไจล์ ของนักศึกษา 3) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษา ที่มีต่อบทเรียนออนไลน์ร่วมกับการสอนด้วยเทคนิคอไจล์

3. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง กลุ่มประชากร ได้แก่ นักศึกษาสาขาวิชาเศรษฐศาสตร์ คณะเศรษฐศาสตร์และการคุ้มครอง มหาวิทยาลัยจำปาสัก สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว ปีการศึกษา 2568 รวมทั้งสิ้น จำนวน 32 คน ดังนี้.

ตัวอย่าง ที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ คือ นักศึกษาสาขาวิชาเศรษฐศาสตร์ ชั้นปีที่ 1 จำนวน 32 คน ที่ลง ทะเบียนเรียนในรายวิชาคอมพิวเตอร์พื้นฐาน ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2568 ซึ่งได้มาโดยวิธีการคัดเลือกกลุ่มเป้าหมาย แบบเจาะจง (Purposive Sampling)

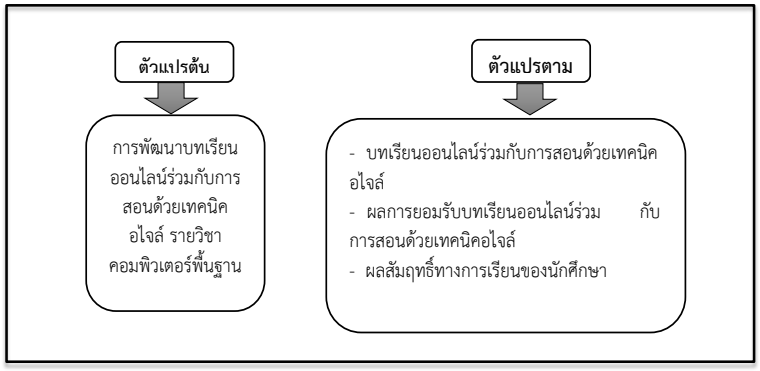
4. เนื้อหา ได้แก่ เนื้อหาที่นำมาใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นเนื้อหา รายวิชาคอมพิวเตอร์พื้นฐาน จำนวน 3 หน่วย ดังนี้

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์
หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 การใช้งานโปรแกรมไมโครซอฟต์เวิร์ด (Microsoft Word)
หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 ระบบเครือข่ายและความปลอดภัย
(ตามหลักสูตรของมหาวิทยาลัยจำปาสัก สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว กำหนดให้ใช้)

5. ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัย ระยะเวลาในการทดลองใช้แผนการจัดการเรียนรู้ รายวิชาคอมพิวเตอร์พื้นฐาน ระบุ 3 หน่วย สอน 3 สัปดาห์ ๆ 4 ชั่วโมง รวมทั้งหมด 12 ชั่วโมง ภาคเรียนที่ 2 เดือนกุมภาพันธ์ 2569 ตามปฏิทิน (กระทรวงการศึกษาธิการและกีฬาสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว)

6. กรอบแนวความคิด

การวิจัยเรื่อง การพัฒนาบทเรียนออนไลน์ร่วมกับการสอนด้วยเทคนิคอไจล์ คณะเศรษฐศาสตร์และการคุ้มครอง มหาวิทยาลัยจำปาสัก สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารทางวิชาการและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และได้กำหนดกรอบแนวคิดของการวิจัย ดังนี้



วิธีดำเนินการวิจัย

1. รูปแบบการวิจัย เป็นการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Research)

2. ตัวอย่าง ได้มาโดยการสุ่มแบบเจาะจง (Purposive Sampling) เป็นนักศึกษาสาขาวิชาเศรษฐศาสตร์ ชั้นปีที่ 1 จำนวน 32 คน

3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย 1) บทเรียนออนไลน์ร่วมกับการสอนด้วยเทคนิคอไจล์ 2) แผนการจัดการเรียนรู้ 3) แบบสอบถามการยอมรับบทเรียนออนไลน์ 4) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

3.1 การสร้างบทเรียนออนไลน์ร่วมกับการสอนด้วยเทคนิคอไจล์

ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างตามกรอบแนวทางของ ADDIE Model (รัตน์ชฎาพร ศรีสุระ และคณะ, 2565) ซึ่งประกอบไปด้วย 5 ขั้นตอน คือ ขั้นวิเคราะห์ (Analysis) ขั้นออกแบบ(Design) ชั้นพัฒนา (Development) ขั้นการนำไปใช้ (Implementation) ขั้นประเมิน (Evaluation)

1) ขั้นวิเคราะห์ (Analysis) ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ปัญหาการจัดการเรียนการสอนรายวิชาคอมพิวเตอร์พื้นฐาน ดังนี้ 1) พื้นที่วิจัยตั้งอยู่ในเขตชนบท 2) นักศึกษามีข้อจำกัดด้านงบประมาณทางการศึกษา ส่วนใหญ่ยังขาดประสบการณ์ในการเรียนรู้ผ่านระบบออนไลน์ 3) ผู้สอน พบความท้าทายในด้านความพร้อมและความเข้าใจในการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการจัดการเรียนรู้ 4) รายวิชาคอมพิวเตอร์พื้นฐาน เห็นว่ามีการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบห้องเรียนปกติ (On-site) ในมหาวิทยาลัยจำปาสัก

2) ขั้นออกแบบ (Design) ผู้วิจัยได้ศึกษาแนวคิดและหลักการของเทคนิคอไจล์ เพื่อนำมาใช้ในการออกแบบการจัดการเรียนการสอนออนไลน์ โดยกำหนดรูปแบบการนำเสนอเนื้อหา กิจกรรมการเรียนรู้ สื่อประกอบการเรียนรู้ รวมถึงการใช้ภาพนิ่งและภาพเคลื่อนไหวให้เหมาะสมกับผู้เรียน

3) ขั้นพัฒนา (Development) ผู้วิจัยได้เลือกใช้โปรแกรม Moodle พัฒนารูปแบบการจัดการเรียนการสอนออนไลน์ ที่เป็นโปรแกรมมาตรฐานที่ได้รับความนิยมสูงของนักศึกษาในประเทศไทย ทำให้ผู้เรียนและผู้สอนสามารถใช้งานได้ตามมาตรฐานสากล มีการประเมินคุณภาพสื่อหรือไม่ ผลการประเมินก่อนนำไปใช้มีค่าเท่าใด

ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนออนไลน์ร่วมกับการสอนด้วยเทคนิคอไจล์ โดยรวมอยู่ในระดับมาก มีค่าคะแนนเฉลี่ย ($\overline{X}$) เท่ากับ 4.76 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 0.37 ผลการประเมินแยกตามด้าน ด้านเนื้อหา มีคุณภาพอยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ =4.68, S.D.=0.37) และด้านสื่อ มีคุณภาพอยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 4.83, S.D.=0.36)

4) ขั้นการนำไปใช้ (Implementation) ผู้วิจัยนำบทเรียนออนไลน์ร่วมกับเทคนิคอไจล์ รายวิชาคอมพิวเตอร์พื้นฐาน จำนวน 3 หน่วย ไปทดลองใช้กับนักศึกษา ชั้นปีที่ 1 จำนวน 32 คน เป็นเวลา 3 สัปดาห์ รวม 12 ชั่วโมง ในภาคเรียนที่ 2 เดือน กุมภาพันธ์ 2569 (ตามปฏิทิน, ของกระทรวงการศึกษาธิการและกีฬา สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว) โดยดำเนินการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยแบบทดสอบปรนัย 60 ข้อ (30 คะแนน) ผ่านระบบออนไลน์ ควบคู่กับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแผนที่กำหนด นอกจากนี้เก็บข้อมูลการยอมรับของผู้เรียนด้วยแบบสอบถาม 17 ข้อ เพื่อยืนยันความสำเร็จและแนวโน้มต่อการนำเอาการจัดการเรียนการสอนออนไลน์ร่วมกับเทคนิคอไจล์ ไปใช้ในคณะเศรษฐศาสตร์และการคุ้มครอง มหาวิทยาลัยจำปาสัก สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว

5) ขั้นประเมิน (Evaluation) ผู้วิจัยดำเนินการประเมินผลทั้งระหว่างการพัฒนา และหลังการนำบทเรียนไปใช้งาน โดยประเมินผลระหว่างดำเนินการ (Formative Evaluation) เพื่อตรวจสอบความเหมาะสมของการออกแบบและพัฒนาบทเรียน รวมทั้งนำผลการประเมินมาปรับปรุงแก้ไขให้มีคุณภาพดียิ่งขึ้น จากนั้นดำเนินการประเมินผลสรุป (Summative Evaluation) ภายหลังการใช้งานบทเรียน เพื่อศึกษาคุณภาพและประสิทธิผลของบทเรียนออนไลน์ร่วมกับเทคนิคอไจล์ โดยวิเคราะห์ข้อมูลด้วยวิธีการทางสถิติ และจัดทำรายงานผลการประเมินเสนอต่อผู้เกี่ยวข้องและผู้ใช้งานต่อไป

3.2 แผนการจัดการเรียนรู้บทเรียนออนไลน์ร่วมกับการสอนด้วยเทคนิคอไจล์ ดำเนินการสร้างแผนตามขั้นตอนอย่างเป็นระบบดังนี้

ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างตามรูปแบบของเทคนิคอไจล์ (รัตน์ชฎาพร ศรีสุระ และคณะ, 2565) ซึ่งได้นำมาประยุกต์ใช้ในกระบวนการพัฒนาบทเรียนออนไลน์ตามกรอบแนวทางของ ADDIE Model และใช้เทคนิคอไจล์ ในการออกแบบส่วนต่าง ๆ ของบทเรียน ในส่วนเนื้อหา และสื่อ โดยเน้นการแบ่งเนื้อหาออกเป็นส่วนย่อย ๆ และสั้น ๆ เพื่อให้ทีมสามารถส่งมอบโมดูลบทเรียนได้เร็ว และพร้อมรับข้อเสนอแนะเพื่อนำมาปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง ออกแบบและพัฒนารูปแบบการสอนออนไลน์ ตามกระบวนการของเทคนิคอไจล์ ผ่านโปรแกรม Moodle โดยมีการ ทดสอบและตรวจสอบระบบอย่างรวดเร็ว เพื่อหาข้อผิดพลาดและปรับปรุงตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญก่อนนำไปใช้จริง และขั้นตอนการนำไปใช้ในการจัดการเรียนการสอน มีการแบ่งกิจกรรมการเรียนรู้ โดยเน้นการทำงานเป็นทีม และการสื่อสารที่ต่อเนื่อง การออกแบบดังกล่าวแบ่งและสร้างเนื้อหาเป็นส่วนย่อย ๆ แบ่งนักศึกษาออกเป็นกลุ่ม 6 กลุ่ม เน้นผู้เรียนให้เป็นศูนย์กลางในการเรียน ทำงานร่วมเป็นทีม การสื่อสารกับผู้เรียนในกลุ่มเลื้อย ๆ เพื่อมุ่งเน้นให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจอย่างเป็นขั้นตอน มีปฏิสัมพันธ์กับสื่อการเรียนรู้และสามารถพัฒนาทั้งความรู้ ทักษะ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

3.2.1 แผนการจัดการเรียนรู้บทเรียนออนไลน์ร่วมกับการสอนด้วยเทคนิคอไจล์ เรื่องคอมพิวเตอร์พื้นฐาน จำนวน 3 แผน ใช้เวลาเรียนรวม 12 ชั่วโมง ภายใน 3 สัปดาห์ แผนการจัดการเรียนรู้ประกอบด้วย วัตถุประสงค์การเรียนรู้ เนื้อหา กิจกรรมการเรียนรู้ สื่อการสอน และการวัดประเมินผล โดยกระบวนการเรียนรู้แบ่งเป็น 5 ขั้นตอน ได้แก่ 1) นำเข้าสู่บทเรียน 2) สอน 3) ประเมินผล 4) สรุป และ 5) สะท้อนผลการเรียนรู้ ผู้วิจัยได้ปรับโครงสร้างแผนจากแนวคิดของ (ไอรินลดา ชัยโรจน์กิติกร, 2567) ให้สอดคล้องกับการเรียนการสอนออนไลน์ร่วมกับเทคนิคอไจล์ และนำเสนออาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อตรวจสอบความเหมาะสม ก่อนปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ

3.2.2 ผู้วิจัยได้สร้างแบบประเมินคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้บทเรียนออนไลน์ร่วมกับการสอนด้วยเทคนิคอไจล์ จำนวน 3 แผน เสนอผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน เพื่อตรวจสอบความถูกต้อง ความเที่ยงตรงของเนื้อหา (Content Validity) และนำมาหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ได้ค่าดัชนีความสอดคล้อง มีค่าตั้งแต่ 0.67-1.00 ซึ่งแสดงว่ามีความสอดคล้อง ค่า IOC ทั้งฉบับมีค่าเท่ากับ (0.39)

3.3 การสร้างแบบสอบถามการยอมรับบทเรียนออนไลน์ร่วมกับการสอนด้วยเทคนิคอไจล์ โดยแบ่งออกเป็น 3 ตอน ดังนี้ ตอนที่ 1) ข้อมูลทั่วไป ตอนที่ 2) ข้อคำถามความคิดเห็น 4 ด้านประกอบด้วย (1) ความเป็นประโยชน์การใช้งาน 2) ความง่ายในการใช้งาน 3) ทัศนคติต่อการใช้งาน 4) ความตั้งใจในการใช้งาน และตอนที่ 3) ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม เสนอผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน เพื่อตรวจสอบความถูกต้อง ความเที่ยงตรงของเนื้อหา และนำมาหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ได้ค่าดัชนีความสอดคล้อง มีค่าตั้งแต่ 0.67-1.00 แสดงว่าแบบสอบถามมีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์การวิจัย ค่า IOC ทั้งฉบับมีค่าเท่ากับ (0.90)

3.4 การสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน (Pre-test) และหลังเรียน (Post-test) ผู้วิจัยได้สร้างแบบทดสอบเป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 60 ข้อ เพื่อใช้เปรียบเทียบความก้าวหน้าทางการเรียนของผู้เรียนจากการใช้บทเรียนออนไลน์

3.4.1 นำแบบทดสอบเสนออาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อตรวจสอบและปรับปรุงให้เหมาะสมกับระดับผู้เรียน (โดยคัดเลือกข้อสอบที่มีคุณภาพอยู่แล้ว จากคลังข้อสอ ของมหาวิทยาลัยจำปาสัก) ถือว่ามีความเหมาะสมในการนำไปใช้

3.4.2 นำแบบทดสอบไปทดลองใช้ (Try out) กับนักศึกษาเศรษฐศาสตร์ ชั้นปีที่ 2 จำนวน 30 คน เพื่อประเมินความเหมาะสม ความชัดเจน และระยะเวลาที่ใช้ ก่อนนำไปปรับปรุงแก้ไขให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

3.4.3 นำผลการทดลองใช้มาวิเคราะห์คุณภาพข้อสอบปรนัย จำนวน 60 ข้อ ครอบคลุมพฤติกรรม

การเรียนรู้ด้านความเข้าใจและการนำไปใช้ จากนั้นนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน ตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา พบว่ามีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ตั้งแต่ 0.67-1.00 เมื่อนำไปทดลองใช้ (Try out) กับนักศึกษา ชั้นปีที่ 2 จำนวน 30 คน เพื่อวิเคราะห์คุณภาพรายข้อ ได้ทำการคัดเลือกข้อสอบให้เหลือ 30 ข้อ เพื่อนำไปใช้จริง ซึ่งมีค่าความยากง่าย (p) มีค่าตั้งแต่ 0.21-0.67 ค่าอำนาจจำแนก (r) มีค่าตั้งแต่ 0.23-0.77 และมีค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับเท่ากับ 0.93 ซึ่งถือว่า เป็นแบบทดสอบที่มีความเชื่อมั่นสูง (บุญชม ศรีสะอาด, 2560)

3.4.4 นำแบบทดสอบฉบับสมบูรณ์ที่ผ่านการตรวจสอบคุณภาพแล้ว ไปใช้เก็บข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่าง เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษา

4. การดำเนินการวิจัย

4.1 การเตรียมการทดลอง

ผู้วิจัยทำการตรวจสอบบทเรียนออนไลน์ เตรียมพ้อมแบบประเมิน และเครื่องมือวัดผลต่าง ๆ ให้พร้อมสำหรับการเก็บข้อมูล เพื่อให้แน่ใจว่าระบบสามารถใช้งานได้จริงและมีความพร้อมสมบูรณ์ก่อนนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

4.2 การดำเนินทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล

4.2.1 แนะนำตัวอาจารย์ผู้สอนและทำความเข้าใจกับ นักศึกษา ประเมินโดยการทดสอบก่อนเรียน (Pre-test) จากนั้น ดำเนินจัดกิจกรรมตามแผนการเรียนรู้บทเรียนออนไลน์ร่วมกับการสอนด้วยเทคนิคอไจล์ รายวิชาคอมพิวเตอร์พื้นฐาน โดยใช้เวลาทดลอง และเก็บรวบรวมข้อมูล 3 สัปดาห์ ๆ 4 ชั่วโมง ทั้งสิ้นจำนวน12 ชั่วโมง

4.2.2 ทดสอบหลังเรียน (Post-test) ด้วยแบบทดสอบเปรียบเทียบผลสัมฤทธิทางการเรียน เรื่องความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ ซึ่งเป็นชุดเดียวกันกับการทดสอบก่อนเรียน ด้วยชุดคำถามเดียวกันกับชุดคำถามก่อนเรียนแต่มีการสับเปลี่ยนหัวข้อคำถาม ผ่านระบบออนไลน์

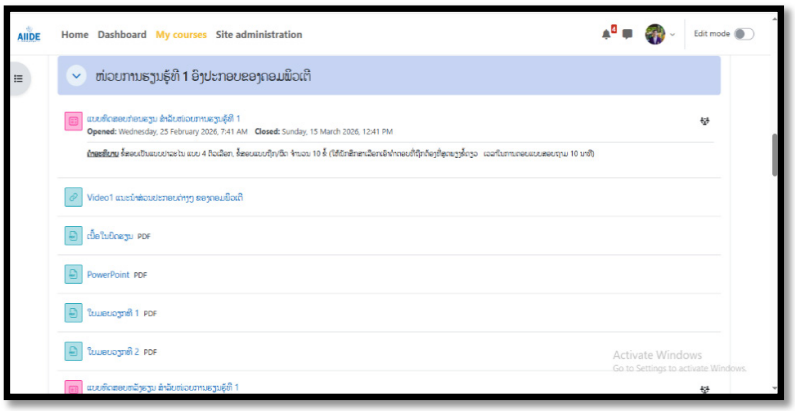
4.2.3 วัดการยอมรับของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนออนไลน์ร่วมกับการสอนด้วยเทคนิคอไจล์ รายวิชาคอมพิวเตอร์พื้นฐาน จำนวน 17 ข้อ ด้วย (Google ฟอร์ม)

5. การวิเคราะห์ข้อมูล การใช้สถิติที่เกี่ยวข้อง

การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อศึกษาระดับการยอมรับ โดยวิธีการหาค่าสถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ($\overline{x}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของคะ แนนที่ได้จากแบบวัดการยอมรับ ของกลุ่มเป้าหมาย

ผลการวิจัย

1. ผลการสร้างและพัฒนาบทเรียนออนไลน์ร่วมกับการสอนด้วยเทคนิคอไจล์



ภาพที่ 1 แสดงหน้าต่างหลักของระบบการเรียนการสอนออนไลน์ ซึ่งออกแบบให้ใช้งานง่ายและเป็นระบบ ภายในประกอบด้วยวิดีโอแนะนำตัวผู้สอน แผนการสอน และแบบทดสอบก่อนเรียน (Pre-test) เพื่อวัดความรู้พื้นฐานของผู้เรียน ระบบจัดเนื้อหาบทเรียนแบ่งออกเป็นหน่วยการเรียนรู้จำนวน 3 หน่วยเรียงลำดับจากง่ายไปยากแต่ละหน่วยมีสื่อการเรียนรู้และกิจกรรมประกอบ นอกจากนี้ยังมีเอกสารเพิ่มเติม ใบกิจกรรมและคู่มือการใช้งานสำหรับนักเรียนเพื่ออำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ สุดท้ายมีแบบทดสอบหลังเรียน (Post -test) เพื่อประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเปรียบเทียบพัฒนาการของผู้เรียนก่อน และหลังเรียน



ภาพที่ 2 แสดงบทเรียนออนไลน์ร่วมกับการสอนด้วยเทคนิคอไจล์ ที่สร้าง และพัฒนาขึ้น สามารถกระตุ้นความสนใจของผู้เรียนในการเรียนรู้ได้อย่างมีคุณภาพ และประสิทธิภาพ เนื่องจากผู้เรียนไม่ได้เป็นเพียงผู้รับความรู้แต่มีส่วนร่วมในการทำงานเป็นทีมการสื่อสารที่ต่อเนื่อง ในการตอบคำถาม แลกเปลี่ยนความคิดเห็น และทำกิจกรรมระหว่างเรียนในห้องเรียนออนไลน์ ซึ่งเห็นว่า กิจกรรมดังกล่าวช่วยให้ผู้เรียนมีความตั้งใจและจดจ่อกับเนื้อหามากขึ้นอีกทั้งการได้รับการสะท้อนผล (การให้ข้อมูลย้อนกลับ Feedback) ยังช่วยตรวจสอบความเข้าใจ เสริมแรงทางบวกส่งผลให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจในเนื้อหาและยอมรับต่อการใช้เทคโนโลยีทางการศึกษาได้อย่างมีคุณภาพและประสิทธิภาพของการศึกษาในยุคดิจิทัลต่อการเรียนรู้ได้ดีมากยิ่งขึ้น

2. ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนออนไลน์ร่วมกับการสอนด้วยเทคนิคอไจล์ ผู้ศึกษาได้นำผลการประเมินความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ ด้านเนื้อหาและด้านเทคนิคการผลิตสื่อ จำนวน 3 ท่าน ที่มีต่อบทเรียนออนไลน์ร่วมกับเทคนิคอไจล์รายวิชาคอมพิวเตอร์พื้นฐาน ระบุไว้ในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลการวิเคราะห์ คุณภาพของการสร้างบทเรียนออนไลนร่วมกับการสอนด้วยเทคนิคอไจล์

รายการ	$\bar{x}$	S.D.	ระดับคุณภาพ
1. ด้านเนื้อหาของบทเรียน			
1.1 เนื้อหาชัดเจน สอดคล้องตามวัตถุประสงค์	4.67	0.58	**มากที่สุด**
1.2 ความถูกต้องของเนื้อหา	4.67	0.58	**มากที่สุด**
1.3 ความเหมาะสมของปริมาณเนื้อหาแต่ละบทเรียน	4.33	0.58	**มาก**
1.4 การเรียงลำดับเนื้อหามีความต่อเนื่องๆ เข้าใจง่าย	4.33	0.58	**มาก**
1.5 เนื้อหาเหมาะสมกับระดับผู้เรียน	4.67	0.58	**มากที่สุด**
รวมรายด้าน	**4.53**	**0.42**	**มากที่สุด**

2. ด้านภาษา			
2.1 ความถูกต้องของภาษาที่ใช้	4.67	0.58	**มากที่สุด**
2.2 ความเหมาะสมของรูปภาพและเนื้อหา	5.00	0.00	**มากที่สุด**
2.3 ความเหมาะสมของเสียงประกอบ	4.67	0.58	**มากที่สุด**
รวมรายด้าน	**4.78**	**0.19**	**มากที่สุด**
3. ด้านองค์ประกอบทั่วไป			
3.1 ความเหมาะสมของเวลาในการเรียน	4.67	0.58	**มากที่สุด**
3.2 ความเหมาะสมของคู่มือการใช้	4.67	0.58	**มากที่สุด**
รวมรายด้าน	**4.67**	**0.29**	**มากที่สุด**
คะแนนเฉลี่ยรวม	**4.63**	**0.32**	**มากที่สุด**

จากตารางที่ 1 พบว่า ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา จำนวน 3 ท่าน โดยรวมมีคุณภาพอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x}$ =4.63, S.D.=0.32) โดยเมื่อพิจารณารายด้าน พบว่า ด้านมีค่าเฉลี่ยมากกว่าด้านอื่น คือ ด้านภาษา มีคุณภาพอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x}$ =4.78, S.D.=0.19) ด้านองค์ประกอบทั่วไป มีคุณภาพอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x}$ = 4.67, S.D.=0.29) และด้านเนื้อห มีคุณภาพอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x}$ =4.53, S.D.=0.42) ตามลำดับ เมื่อพิจารณารายข้อ พบว่า ข้อที่มีค่าเฉลี่ยมากกว่าข้ออื่น คือ ความเหมาะสมของรูปภาพและเนื้อหา มีคุณภาพอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x}$ = 5.00, S.D.=0.00) ในขณะที่ ข้อที่มีระดับมีค่าเฉลี่ยน้อยกว่าข้ออื่น คือ ความเหมาะสมของปริมาณเนื้อหาแต่ละบทเรียนและการเรียงลำดับเนื้อหามีความต่อเนื่อง ๆ เข้าใจง่าย มีคุณภาพอยู่ในระดับมาก ($\bar{x}$ =4.33, S.D.=0.58)

ตารางที่ 2 ผลการวิเคราะห์ คุณภาพของการสร้างบทเรียนออนไลนร่วมกับการสอนด้วยเทคนิคอไจล์ ด้านเนื้อหา

รายการ	$\bar{x}$	S.D.	ระดับคุณภาพ
1. การออกแบบและรูปแบบของสื่อ			
1.1 การออกแบบถูกต้องตามลำดับขั้นตอนตามประเภทของสื่อ	4.33	0.58	มาก
1.2 รูปแบบสื่อมีความสวยงาม	5.00	0.00	มากที่สุด
1.3 บทเรียนมีการปฏิสัมพันธ์กับผู้อ่านอย่างหลากหลาย	4.67	0.58	มากที่สุด
1.4 ให้โอกาสรู้เรียนในการควบคุมลำดับการเรียนรู้ด้วยตนเอง	5.00	0.00	มากที่สุด
1.5 มีแบบทดสอบที่เหมาะสมและสอดคล้องกับบทเรียน	4.67	0.58	มากที่สุด
รวมรายด้าน	**4.73**	**0.31**	**มากที่สุด**
2. รูปแบบบทเรียนออนไลน์ด้วยเทคนิคอไจล์			
2.1 รูปแบบและขนาดตัวอักษร ชัดเจน อ่านง่าย เหมาะสมกับสื่อ	4.67	0.58	มากที่สุด
2.2 มีการใช้รูปภาพประกอบได้เหมาะสม	4.67	0.58	มากที่สุด
2.3 มีการแบ่งรูปแบบและขนาดตัวอักษร อย่างเหมาะสม ชัดเจน อ่านง่าย	4.33	0.58	มาก
2.4 มีการสื่อสารกับผู้เรียนในกลุ่มเลื่อย ๆ	5.00	0.00	มากที่สุด
2.5 เน้นผู้เรียนให้เป็นศูนย์กลางในการเรียนและทำงานร่วมเป็นทีม	4.33	0.58	มาก
รวมรายด้าน	**4.60**	**0.35**	**มากที่สุด**
3. ตัวอักษรและการเลือกใช้			
3.1 ตัวอักษรอ่านง่ายและขนาดที่เหมาะสม	4.33	0.58	มาก
3.2 สีของตัวอักษรมีความเหมาะสมและชัดเจน	4.67	0.58	มากที่สุด
3.3 สีของพื้นหลังมีความเหมาะสมกับการนำเสนอ	4.67	0.58	มากที่สุด
รวมรายด้าน	**4.56**	**0.38**	**มากที่สุด**
4. ภาพ วีดีโอ และเสียง			
4.1 ภาพ และวีดีโอมีความสอดคล้องและสื่อความหมายได้ชัดเจน	4.67	0.58	มากที่สุด
4.2 การจัดวางภาพอยู่ในตำแหน่งที่เหมาะสม	4.33	0.58	มาก
4.3 ภาพประกอบบทเรียนมีความชัดเจน ดึงดูดความสนใจ	4.67	0.58	มากที่สุด
4.4 เสียงประกอบมีความดังเหมาะสม	4.33	0.58	มาก
4.5 วีดีโอมีความเหมาะสมกับเนื้อหา	4.67	0.58	มากที่สุด
4.6 ภาพและเสียงวีดีโอมีความชัดเจน ดึงดูดความสนใจ	4.67	0.58	มากที่สุด

5. การมีปฏิสัมพันธ์			
5.1 ความสามารถในการเชื่อมโยง (Link)	4.67	0.58	มากที่สุด
5.2 การปฏิสัมพันธ์มีความต่อเนื่องไม่ซับซ้อน	4.33	0.58	มากที่สุด
รวมรายด้าน	**4.50**	**0.50**	**มาก**
คะแนนเฉลี่ยรวม	**4.60**	**0.36**	**มากที่สุด**

จากตารางที่ 2 พบว่า ระดับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อ จำนวน 3 ท่าน โดยรวมมีคุณภาพอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x}$ =4.60, S.D.=0.36) โดยเมื่อพิจารณารายด้านพบว่า มีระดับมากที่สุด คือ ด้านการออกแบบและรูปแบบของสื่อ ($\bar{x}$ =4.73, S.D.=0.31) รองลงมา ด้านรูปแบบบทเรียนออนไลน์ด้วยเทคนิคอไจล์ ($\bar{x}$ =4.60, S.D.=0.35) ด้านตัวอักษรและการเลือกใช้ ($\bar{x}$ =4.56, S.D.=0.38) ด้านภาพ วีดีโอ และเสียง ($\bar{x}$ =4.56, S.D.=0.42) และด้านการมีปฏิสัมพันธ์ อยู่ในระดับมาก ($\bar{x}$ =4.50, S.D.=0.50) ตามลำดับ เมื่อพิจารณารายข้อ พบว่า ข้อที่มีระดับมีค่าเฉลี่ยมากกว่าข้ออื่น คือ 1. รูปแบบสื่อมีความสวยงาม 2. ให้โอกาสรู้เรียนในการควบคุมลำดับการเรียนรู้ด้วยตนเอง และ 3. มีการสื่อสารกับผู้เรียนในกลุ่ม มีคุณภาพอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x}$ =5.00, S.D.=0.00) ในขณะที่ ข้อที่มีระดับมีค่าเฉลี่ยน้อยกว่าข้ออื่น คือ 1. การออกแบบถูกต้องตามลำดับขั้นตอนตามประเภทของสื่อ 2. มีการแบ่งรูปแบบและขนาดตัวอักษรอย่างเหมาะสม ชัดเจน อ่านง่าย 3. เน้นผู้เรียนให้เป็นศูนย์กลางในการเรียน และทำงานร่วมเป็นทีม 4. ตัวอักษรอ่านง่ายและขนาดที่เหมาะสม 5. การจัดวางภาพอยู่ในตำแหน่งที่เหมาะสม 6. เสียงประกอบมีความดังเหมาะสม และ 7. การปฏิสัมพันธ์มีความต่อเนื่องไม่ซับซ้อน ซึ่งมีคุณภาพอยู่ในระดับมาก ($\bar{x}$ = 4.33, S.D. = 0.58)

ตารางที่ 3 ผลการวิเคราะห์ คุณภาพของการสร้างบทเรียนออนไลนร่วมกับการสอนด้วยเทคนิคอไจล์ ด้านสื่อ

รายการ	$\bar{x}$	**S.D.**	**ระดับคุณภาพ**
1. การออกแบบและรูปแบบของสื่อ	4.68	0.37	มาก
2. รูปแบบบทเรียนออนไลน์ด้วยเทคนิคอไจล์	4.80	0.28	มาก
3. ตัวอักษรและการเลือกใช้	4.67	0.31	มาก
4. ภาพ วีดีโอ และเสียง	4.56	0.47	มาก
5. การมีปฏิสัมพันธ์	4.83	0.24	มาก
คะแนนเฉลี่ยรวม	**4.83**	**0.36**	**มาก**

จากตารางที่ 3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อ 3 ท่าน พบว่า ค โดยรวมมีคุณภาพอยู่ในระดับมาก ($\bar{x}$ = 4.83, S.D.=0.36) โดยเมื่อพิจารณารายด้านพบว่า มีระดับมากที่สุด คือ ด้านปฏิสัมพันธ์ ($\bar{x}$ = 4.83, S.D.=0.24) รองลงมา ด้านรูปแบบบทเรียนออนไลน์ด้วยเทคนิค อไจล์ ($\bar{x}$ =4.80, S.D.=0.28) ด้านการออกแบบและรูปแบบของสื่อ ($\bar{x}$ = 4.67, S.D.=0.37) ด้านตัวอักษรและการเลือกใช้ ($\bar{x}$ =4.67, S.D.=0.31) และด้านภาพ วีดีโอ และเสียง ($\bar{x}$ =4.56, S.D.=0.47) ตามลำดับ

3. ผลการยอมรับบทเรียนออนไลน์ของนักศึกษา คณะเศรษฐศาสตร์และการคุ้มครองมหาวิทยาลัยจำปาสัก สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว ที่มีต่อบทเรียนออนไลน์ร่วมกับเทคนิคอไจล์ รายวิชาคอมพิวเตอร์พื้นฐาน

ตารางที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการยอมรับบทเรียนออนไลน์ร่วมกับการสอนด้วยเทคนิคอไจล์

รายการ	$\bar{x}$	S.D.	ระดับการยอมรับ
ด้านที่ 1 ความเป็นประโยชน์การใช้งาน (Perceived Usefulness: PU)	3.94	0.79	มาก
ด้านที่ 2 ความง่ายในการใช้งาน (Ease of Use: EU)	4.07	0.84	มาก
ด้านที่ 3 ทัศนคติต่อการใช้งาน (Attitude toward Using - A)	4.00	0.84	มาก
ด้านที่ 4 ความตั้งใจในการใช้งาน (Behavioral Intention to Use - BI)	4.08	0.78	มาก
คะแนนเฉลี่ยรวม	**4.02**	**0.81**	**มาก**

จากตาราง 4 พบว่า ความคิดเห็นของนักศึกษา โดยรวมมีการยอมรับอยู่ในระดับมาก ($\bar{x}$ =4.02, S.D.=0.81) โดยเมื่อพิจารณารายด้านที่มีการยอมรับมากที่สุดประกอบด้วย ด้านที่ 4 ความตั้งใจในการใช้งาน (Behavioral Intention to Use-BI) ($\bar{x}$=4.08, S.D.=0.84) รองลงมา ด้านที่ 2 ความง่ายของการใช้งานบทเรียนออนไลน์ (Ease of Use: EU) ($\bar{x}$=4.07, S.D.=0.84) ด้านที่ 3 ทัศนคติต่อการใช้งานบทเรียนออนไลน์ (Attitude toward Using-A) ($\bar{x}$=4.00, S.D. =0.84) และ ด้านที่ 1 การรับรู้ถึงประโยชน์การใช้งานบทเรียนออนไลน์ (Perceived Usefulness: PU) ($\bar{x}$=3.94, S.D. =0.79) ตามลำดับ

4. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน-หลังเรียน ด้วยบทเรียนออนไลน์ร่วมกับการสอนด้วยเทคนิคอไจล์ ของนักศึกษา คณะเศรษฐศาสตร์และการคุ้มครองมหาวิทยาลัย จำปาสัก สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว รายละเอียดระบุไว้ในตารางที่ 5 ดังนี้

ตารางที่ 5 ผลการวิเคราะห์หาดัชนีประสิทธิผลของบทเรียนออนไลน์ร่วมกับการสอนด้วยเทคนิคอไจล์

n	คะแนนเต็ม	ผลรวมคะแนน		ดัชนีประสิทธิผล (E.I.)
		ทดสอบก่อนเรียน	ทดสอบหลังเรียน	
32	30	393	798	0.72

จากตารางที่ 5 พบว่าดัชนีประสิทธิผลของบทเรียนออนไลน์ร่วมกับการสอนด้วยเทคนิคอไจล์ มีค่าเท่ากับ 0.72 แสดงว่านักศึกษามีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก้าวหน้าเพิ่มขึ้นคิดเป็นร้อยละ 72

อภิปรายผลการวิจัย

1. ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนออนไลน์ร่วมกับการสอนด้วยเทคนิคอไจล์ รายวิชาคอมพิวเตอร์พื้นฐาน สำหรับนักศึกษาสาขาวิชาเศรษฐศาสตร์ ชั้นปีที่ 1 คณะเศรษฐศาสตร์และการคุ้มครอง มหาวิทยาลัยจำปาสัก พบว่ามีคุณภาพโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x}$=4.76, S.D.=0.37) โดยด้านเนื้อหา ($\bar{x}$=4.68, S.D.=0.37) และด้านเทคนิคการผลิตสื่อ ($\bar{x}$= 4.83, S.D.=0.37) อยู่ในระดับมาก แสดงให้เห็นว่าบทเรียนที่พัฒนาขึ้นมีความเหมาะสมทั้งด้านเนื้อหาและการนำเสนอ ทั้งนี้ เนื่องจากผู้วิจัยได้พัฒนาบทเรียนอย่างเป็นระบบตามกระบวนการ ADDIE Model (พีระศิลป์ เอกฐิน, 2562) เริ่มจากการวิเคราะห์ผู้เรียนและเนื้อหา การออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ การพัฒนาสื่อ และการปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ ทำให้เนื้อหามีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้ มีการจัดลำดับเนื้อหาอย่างเหมาะสม และสามารถตอบสนองความต้องการของผู้เรียนได้ ผลการวิจัยดังกล่าวสอดคล้องกับแนวคิดของ เชน ชวนชม (2560) ที่กล่าวว่าการวิเคราะห์ผู้เรียนเป็นขั้นตอนสำคัญในการออกแบบบทเรียนให้เหมาะสมกับความสามารถและความสนใจของผู้เรียน รวมทั้งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ ยอด วิจักษณ์โยธิน (2564) และ ณัฐนนท์ เกษตรเอี่ยม(2565) ที่พบว่าการพัฒนาสื่อการเรียนรู้ตามกระบวนการ ADDIE Model ส่งผลให้สื่อการเรียนรู้มีคุณภาพและประสิทธิภาพในระดับสูง สามารถส่งเสริมการเรียนรู้และเพิ่มความสนใจของผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิผล กระตุ้นให้ผู้เรียนมีความสนใจมากยิ่งขึ้น

2. การยอมรับบทเรียนออนไลน์ร่วมกับการสอนด้วยเทคนิคอไจล์ ของคณะเศรษฐศาสตร์และการคุ้มครอง มหาวิทยาลัยจำปาสัก สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว จากผลการวิจัย พบว่า นักศึกษามีการยอมรับโดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$=4.02, S.D.= 0.81) และเมื่อพิจารณารายด้านพบว่าอยู่ในระดับมากทุกด้าน โดยด้านความตั้งใจในการใช้งาน (Behavioral Intention to Use: BI) มีค่าเฉลี่ยสูงสุด ($\bar{X}$=4.08, S.D.=0.84) รองลงมาคือ ความง่ายในการใช้งาน (Ease of Use: EU) ($\bar{X}$=4.07, S.D.=0.84) ทัศนคติต่อการใช้งาน (Attitude toward Using: A) ($\bar{X}$= 4.00, S.D.=0.84) และการรับรู้ประโยชน์ของบทเรียนออนไลน์ (Perceived Usefulness: PU) ($\bar{X}$=3.94, S.D.=0.79) ตามลำดับ ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากผู้เรียนสามารถศึกษาและทบทวนบทเรียนได้ทุกที่ทุกเวลา ทำให้เกิดความยืดหยุ่นในการเรียนรู้ และสามารถเรียนรู้ได้ตามความแตกต่างระหว่างบุคคล นอกจากนี้ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยเทคนิคอไจล์ยังเปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนมากขึ้น ส่งเสริมการทำงานเป็นทีม การสื่อสาร การแลกเปลี่ยนความคิดเห็น และการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ ส่งผลให้ผู้เรียนเกิดทัศนคติที่ดีต่อการเรียนรู้และมีความตั้งใจที่จะใช้งานบทเรียนออนไลน์อย่างต่อเนื่อง ผลการวิจัยดังกล่าวสอดคล้องกับแนวคิดของแบบจำลองการยอมรับเทคโนโลยี (Technology Acceptance Model: TAM) ที่อธิบายว่าการรับรู้ถึงประโยชน์และความง่ายในการใช้งานเป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อทัศนคติและความตั้งใจในการใช้เทคโนโลยีของผู้เรียน นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับผลการวิจัยของ (เตือนใจ เขียนชานาจ, 2564) ที่พบว่า การยอมรับเทคโนโลยีและความพึงพอใจต่อการเรียนออนไลน์ของนักศึกษาโดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก โดยเฉพาะด้านการรับรู้ประโยชน์และความง่ายในการใช้งานของระบบการเรียนออนไลน์ อีกทั้งยังสอดคล้องกับผลการวิจัยของ (นวพล แก้วสุวรรณ และคณะ, 2565) ที่พบว่าการยอมรับการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการจัดการเรียนการสอนของครูอยู่ในระดับมาก และปัจจัยด้านบุคคล รวมถึงสภาพแวดล้อมทางการเรียน มีอิทธิพลต่อการยอมรับเทคโนโลยีอย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งแสดงให้เห็นว่าการออกแบบบทเรียนออนไลน์ที่เหมาะสม ร่วมกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมการมีส่วนร่วมของผู้เรียน สามารถเพิ่มการยอมรับและประสิทธิภาพในการเรียนรู้ได้เป็นอย่างดี

3. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาเพิ่มขึ้น โดยคะแนนหลังเรียนเท่ากับ (798) สูงกว่าคะแนนก่อนเรียนเท่ากับ (393) มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.72 แสดงว่านักศึกษามีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก้าวหน้าเพิ่มขึ้นคิดเป็นร้อยละ 72

สรุปได้ว่า การจัดการเรียนการสอนด้วยบทเรียนออนไลน์ร่วมกับเทคนิคอไจล์เป็นแนวทางที่เหมาะสมสำหรับการพัฒนาการเรียนรู้ของนักศึกษาคณะเศรษฐศาสตร์และการคุ้มครอง มหาวิทยาลัย จำปาสัก เนื่องจากช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ เพิ่มความยืดหยุ่นในการเรียน และสนับสนุนการมีส่วนร่วมของผู้เรียนอย่างต่อเนื่อง ผู้เรียนสามารถศึกษาด้วยตนเอง ทบทวนบทเรียนได้ทุกเวลา และมีปฏิสัมพันธ์กับผู้สอน และเพื่อนร่วมชั้นผ่านกิจกรรมออนไลน์ ส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการยอมรับเทคโนโลยีทางการศึกษาอยู่ในระดับมาก สอดคล้องกับแนวทางการจัดการศึกษาในศตวรรษที่ 21 และการพัฒนาการศึกษาในยุคดิจิทัลอย่างยั่งยืน

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะเพื่อการนำผลการวิจัยไปใช้งาน

1.1 มหาวิทยาลัยควรพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนออนไลน์ E-learning ให้เป็นระบบมาตรฐานมากยิ่งขึ้น เพื่อรองรับการจัดการเรียนการสอนทั้งของอาจารย์ และนักศึกษา สามารถนำไป ใช้ประโยชน์ในการเรียนรู้และการพัฒนาในอนาคตได้ต่อไป

1.2 อาจารย์ที่สอนควรศึกษาการนำระบบ Moodle มาใช้ในการจัดการเรียนการสอน เนื่องจากเป็นซอฟต์แวร์ Open source ที่ไม่มีค่าใช้จ่าย สามารถใช้งานผ่านมือถือได้และได้รับความนิยมในการใช้งานมากที่สุด

1.3 การนำรูปแบบการสอนออนไลน์ร่วมกับเทคนิคอไจล์ไปใช้งานนั้น ต้องคำนึงถึงสภาพความเป็นจริงและความเป็นไปได้ในการใช้งานระบบอินเทอร์เน็ต อุปกรณ์ และเครื่องมือที่มีอยู่สำหรับให้ผู้เรียนว่ามีความพร้อมและ

เพียงพอต่อการเรียน

2. ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรมีการสร้างและพัฒนาต่อยอดรูปแบบการสอนออนไลน์ร่วมกับเทคนิคอไจล์ ในรายวิชาอื่นหรือคณะอื่น ของมหาวิทยาลัย จำปาสัก สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว ต่อไป เพื่อสร้างมาตรฐานการเรียนรู้ที่เป็นระบบเดียวกัน

2.2 ควรมีการวิจัยถึงผลของการเรียนการสอนด้วยรูปแบบการสอนด้วยเทคนิคอไจล์รายวิชาคอมพิวเตอร์พื้นฐาน ในด้านพฤติกรรมการเรียนของผู้เรียนกับการเรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายออนไลน์ ในระยะยาวในการเรียนการสอนจริง

2.3 ควรศึกษาถึงข้อจำกัดและผลกระทบของการเรียนด้วยรูปแบบการสอนออนไลน์ร่วมกับเทคนิคอไจล์อย่างต่อเนื่อง เพื่อปรับปรุงแก้ไข และใช้เป็นสื่อการเรียนการสอนที่มีคุณภาพและประสิทธิภาพ มากยิ่งขึ้นในอนาคต

เอกสารอ้างอิง

กระทรวงศึกษาธิการและกีฬา. (2563). *แผนพัฒนาภาคการศึกษาและการกีฬาระยะ 5 ปี ฉบับที่ 9 (2021-2025).* https://dge.moes.edu.la/esdp.php. (In Laos)_

กระทรวงศึกษาธิการและกีฬา. (2568). *ยุทธศาสตร์และแผนพัฒนาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัต กรรมแห่งชาติ (2026-2040).* https://dge.moes.edu.la/esdp.php. (In Laos)

รัตน์ชฎาพร ศรีสุระ, สุพัตรา วะยะลุน, รัตนภรณ์ แซ่ลี้ และ วนษา สินจังหรีด. (2565). การพัฒนาแพลตฟอร์มออนไลน์เพื่อเสริมศักยภาพวิสาหกิจชุมชนบ้านท่าก่อ จังหวัดอุบลราชธานีโดยใช้แนวคิดแบบอไจล์. *วารสารวิชาการเทคโนโลยีอุตสาหกรรม, 7*(2), 66–79. https://ph02.tci-thaijo.org/index.php/journalindus/article/view/247663

เตือนใจ เขียนชานาจ. (2564). การยอมรับเทคโนโลยีที่ส่งผลต่อความพึงพอใจของนักศึกษา ในระบบการ ศึกษาทางไกลรูปแบบออนไลน์มหาวิทยาลัยเอกชน. *Journal of MCU Nak hondhat, 8* (8), 311–324. https://so03.tci-thaijo.org/index.php/JMND/article/view/254307

ณัฐนนท์ เกษตรเอี่ยม (2565). *การพัฒนาบทเรียนออนไลน์รูปแบบจักรวาลนฤมิตร่วมกับกระบวนการจัดการเรียนรู้เชิงรุก Active Learning รายวิชาออกแบบและเทคโนโลยี เรื่องเทคโนโลยีแก้ ปัญหา ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3.* [วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยนเรศวร] https://tdc.thailis.or.th/tdc/dccheck.php?Int_code=94&RecId=12460&obj_id=93806&showmenu=no

บุญชม ศรีสะอาด. (2560). *การวิจัยเบื้องต้น* (พิมพ์ครั้งที่ 10). สุวีริยาสาส์น.

นวพล แก้วสุวรรณ, ฐะปะนีย์ และเทพญา. (2565). *ปัจจัยที่ส่งผลต่อการยอมรับการนำเทคโนโลยีสารสนเทศสู่การประยุกต์ใช้ประกอบการสอนของครูโรงเรียนขยายโอกาส สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาปัตตานี จังหวัดปัตตานี*. [วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี]. http://kb.psu.ac.th/psukb/handle/2016/17418

พุธิตา รังสิมันตศิร และประไพพิศ มุทิตาเจริญ. (2564). กลยุทธ์การสื่อสารภายใต้แนวคิดการทำงานแบบอไจล์ กรณีศึกษา : หน่วยงานมิราอิ ธนาคารกรุงศรีอยุธยาจำกัด มหาชน. *วารสาร Media and Communication Inquiry 3(2), 57-71.* https://so07.tci-thaijo.org/index.php/MCI/article/view/1089

ยอด วิจักษณ์โยธิ. (2564). *การพัฒนารูปแบบการเสริมสร้างสมรรถนะครูด้านการจัดการเรียนรู้ออนไลน์ในโรงเรียนกรุงเทพคริสเตียนวิทยาลัย*.นครปฐม [วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต, คณะสหวิทยาการ มหาวิทยาลัยคริสเตียน]. http://library.christian.ac.th/thesis/document/T044916.pdf

วงศ์ตะวัน ยุระพันธ์, บัณฑิตา สครรัมย์, สุรจักษ์พิริยะเชิดชูชัย, และลาวัณย์ ดุลยชาติ. (2568). การพัฒนาบทเรียนออนไลน์ เรื่องอินเทอร์เน็ตตามรูปแบบการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2. *วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม*, *24*(1), 99–110. https://doi.org/10.55003/JIE.24112

ไอรินลดา ชัยโรจน์กิติกร. (2567). *แนวทางการพัฒนาการเรียนการสอนออนไลน์ของครูผู้สอน.* [วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยนเรศวร].https://tdc.thailis.or.th/tdc/dccheck.php?Int_code=94&ReclId=12776&obj_id=96352&showmenu=no

ADB. (2013). *Strengthening higher education project. Ministry of Education of the Lao Peoples Democratic Republic* (Issue 0166).

Barz, N., Benick, M., Dörrenbächer-Ulrich, L., & Perels, F. (2024). *Students' acceptance of e-learning: extending the technology acceptance model with self-regulated Learning and affinity for technology. Discover Education, 3*(1), 114. https://doi.org/10.1007/s44217-024-00195-7

Budiarto, M. K., Asrowi, Gunarhadi, Karsidi, R., & Rahman, A. (2024). E-Learning Platform For Enhancing 21st Century Skills for Vocational School Students: A SystematicLiteratureReview .*Electronic Journal of E-Learning*, *22*(5),76–90. https://doi.org/10.34190/ejel.22.5.3417

Kriangkraiwong, N., Prasertcharoensuk, T., & Kanjug, P. (2025). Agile organization development model of secondary schools under the office of basic education commission. *Edelweiss Applied Science and Technology*, *9*(8), 300–311. https://doi.org/10.55214/2576-8484.v9i8.9285

ผลของการจัดการเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อนร่วมกับเกมคอมพิวเตอร์ที่มีต่อทักษะการแก้ปัญหาและความมั่นใจในตนเอง ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

ธันยชนก เตียธงชัย*[1] พงษ์ภิญโญ แม้นโกศล[2]
65130168@dpu.ac.th*

ส่งบทความ 5 กรกฎาคม 2569 แก้ไข 2 สิงหาคม 2569 ตอบรับ 3 สิงหาคม 2569

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) เปรียบเทียบทักษะการแก้ปัญหาของนักเรียน ก่อนเรียนและหลังเรียนโดยใช้เทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อนร่วมกับเกมคอมพิวเตอร์ในวิชาวิทยาการคำนวณ (2) เปรียบเทียบทักษะการแก้ปัญหาของนักเรียนหลังเรียนกับเกณฑ์ร้อยละ 70 (3) ศึกษาระดับความมั่นใจในตนเองของนักเรียน การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง แบบกลุ่มเดียววัดก่อนและหลังการทดลองกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเลิศปัญญา อำเภอสัตหีบ จังหวัดชลบุรี จำนวน 1 ห้อง ซึ่งได้มาโดยการสุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม จำนวน 40 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วยแผนการจัดการเรียนรู้โดยแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อนร่วมกับเกมคอมพิวเตอร์ในวิชาวิทยาการคำนวณ เกมคอมพิวเตอร์ เรื่อง การแก้ปัญหาด้วยผังงาน แบบวัดทักษะการแก้ปัญหาในวิชาวิทยาการคำนวณแบบอัตนัย และ แบบประเมินระดับความมั่นใจในตนเองของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อนร่วมกับเกมคอมพิวเตอร์สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนแบ่งเบนมาตรฐาน ร้อยละ paired-samples t-test และ one sample t-test

ผลการวิจัยพบว่า

(1) นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีทักษะการแก้ปัญหาในวิชาวิทยาการคำนวณหลังเรียนโดยใช้เทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อนร่วมกับเกมคอมพิวเตอร์ในวิชาวิทยาการคำนวณสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

(2) นักเรียนมีทักษะการแก้ปัญหาในวิชาวิทยาการคำนวณสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

(3) นักเรียนมีความมั่นใจในตนเองหลังเรียนโดยใช้เทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อนร่วมกับเกมคอมพิวเตอร์ในวิชาวิทยาการคำนวณอยู่ในระดับมากที่สุด ($\overline{X}$ =4.56, S.D.=0.36)

คำสำคัญ: ทักษะการแก้ปัญหา, เทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อน, เกมคอมพิวเตอร์, วิทยาการคำนวณ

* ผู้ประพันธ์บรรณกิจ

[1-2] วิทยาลัยครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

Effects of Peer-Assisted Learning and Computer Games on Grade 5 Students' Problem-Solving Skills and Self-Confidence

Thanyachanok Tiathongchai*[1] Pongpinyo Mankosol[2]
65130168@dpu.ac.th*

Received: July 5, 2026 Revised: August 2, 2026 Accepted: May 3, 2026

Abstract

The objectives of this research were to (1) compare the problem-solving skills of Grade 5 students before and after learning through peer-assisted learning techniques combined with computer games in the Computing Science course, (2) compare the problem-solving skills of Grade 5 students after learning with the 70% criterion, and (3) examine the level of self-confidence of Grade 5 students after learning through peer-assisted learning techniques combined with computer games. This research employed a quasi-experimental one-group pretest-posttest design. The sample consisted of 40 Grade 5 students from one classroom at Lertpanya School, Sattahip District, Chonburi Province, obtained through cluster random sampling. The research instruments consisted of (1) lesson plans utilizing peer-assisted learning techniques combined with computer games in the Computing Science course, (2) a problem-solving skills test in the Computing Science course, and (3) a student self-confidence assessment form. The data were analyzed using mean, standard deviation, percentage, and t-tests.

The research findings revealed that

(1) Grade 5 students' problem-solving skills in the Computing Science course after learning through peer-assisted learning techniques combined with computer games were significantly higher than before learning at the .05 level,

(2) the students' problem-solving skills in Computing Science course after learning were significantly higher than the 70% criterion at the .05 level, and

(3) the students' overall self-confidence after learning through peer-assisted learning techniques combined with computer games in the Computing Science course was at the highest level (M = 4.56, SD = 0.36).

Keyword: Problem-solving Skills, Peer-assisted Learning Techniques, Computer Games, Computing Science Course

* Corresponding Author

[1-2]College of Education Sciences Dhurakij Pundit University

บทนำ

ทักษะการแก้ปัญหาเป็นทักษะที่สำคัญของผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 เพราะช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจสถานการณ์ วิเคราะห์ปัญหาอย่างเป็นระบบ และตัดสินใจเลือกแนวทางแก้ไขปัญหาได้อย่างเหมาะสม นอกจากนี้ทักษะดังกล่าวยังสัมพันธ์กับทักษะต่าง ๆ เช่น การคิดเชิงระบบ และการคิดสร้างสรรค์ ซึ่งจำเป็นต่อการเรียนรู้และการดำรงชีวิตในสังคมดิจิทัล (วิจารณ์ พานิช, 2560; ไพฑูรย์ สินลารัตน์, 2559) อีกทั้งยังสอดคล้องกับแผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560-2579 และหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560 ที่มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้มีทักษะการเรียนรู้และความสามารถในการคิดแก้ปัญหา (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ, 2560; กระทรวงศึกษาธิการ, 2560) ดังนั้น การจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนเข้าใจกระบวนการแก้ปัญหาและนำกระบวนการแก้ปัญหามาใช้ในการเรียนและในชีวิตจริง จึงเป็นแนวทางสำคัญในการพัฒนาคุณภาพผู้เรียน

นอกจากนี้ ความมั่นใจในตนเองเป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียน เนื่องจากช่วยให้ผู้เรียนเชื่อมั่นในความสามารถของตน กล้าคิด กล้าตัดสินใจ กล้าแสดงความคิดเห็น และสามารถเผชิญปัญหาหรือความผิดพลาดได้อย่างเหมาะสม โดยเฉพาะในยุคดิจิทัลที่ผู้เรียนต้องปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงและพัฒนาทักษะใหม่อย่างต่อเนื่อง ความมั่นใจในตนเองจึงมีส่วนช่วยให้ผู้เรียนมีความมุ่งมั่นในการเรียนรู้และมีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ พรทิพย์ ดิษฐปัญญา และสุนีย์ เหมะประสิทธิ์ (2563) นอกจากนี้ Sun, Hu, และ Zhou (2022) ยังกล่าวว่า นักเรียนที่มีความมั่นใจจะมีส่วนร่วมในชั้นเรียนมากขึ้น กล้าแสดงความคิดเห็น กล้าตอบคำถาม และมีความผ่อนคลายในการเรียน ดังนั้น ทักษะการแก้ปัญหาและความมั่นใจในตนเองจึงเป็นองค์ประกอบที่เกื้อหนุนกันในการเรียนรู้ของผู้เรียน กล่าวคือ ผู้เรียนที่มีทักษะการแก้ปัญหาจะสามารถคิดวิเคราะห์และเลือกแนวทางแก้ไขปัญหาได้อย่างเป็นระบบ ขณะเดียวกัน ความมั่นใจในตนเองจะช่วยให้ผู้เรียนกล้าคิด กล้าตัดสินใจ กล้าแสดงความคิดเห็น และพร้อมเผชิญความท้าทายในการเรียนรู้

เมื่อพิจารณาในบริบทของวิชาวิทยาการคำนวณ ทักษะการแก้ปัญหาและความมั่นใจในตนเองยิ่งมีความสำคัญต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน เนื่องจากวิชาวิทยาการคำนวณมุ่งพัฒนาให้ผู้เรียนสามารถคิดอย่างเป็นระบบ ใช้เหตุผลเชิงตรรกะ วิเคราะห์ปัญหา ออกแบบขั้นตอนการแก้ปัญหา และประยุกต์ใช้เทคโนโลยีในการเรียนรู้และชีวิตประจำวันได้อย่างเหมาะสม วิชาดังกล่าวได้รับการบรรจุอยู่ในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560 โดยมุ่งให้ผู้เรียนเริ่มเรียนรู้ตั้งแต่ระดับประถมศึกษา เพื่อเตรียมความพร้อมด้านการคิดและการใช้เทคโนโลยีในสังคมดิจิทัล (กระทรวงศึกษาธิการ, 2560)

อย่างไรก็ตาม ผลการประเมิน PISA 2022 พบว่านักเรียนไทยมีคะแนนเฉลี่ยด้านวิทยาศาสตร์ 409 คะแนน ต่ำกว่าค่าเฉลี่ยของประเทศสมาชิก OECD ที่ 485 คะแนน (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2566; OECD, 2023) นอกจากนี้ ผลการทดสอบทางการศึกษาระดับชาติขั้นพื้นฐาน หรือ O-NET ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2567 พบว่า คะแนนเฉลี่ยรายวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนอยู่ที่ร้อยละ 36.55 สะท้อนให้เห็นว่าผู้เรียนยังต้องได้รับการพัฒนาความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์และการแก้ปัญหาอย่างต่อเนื่อง (สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ, 2568) ตั้งแต่ชั้นประถมศึกษาตอนต้น โดยเฉพาะในกลุ่มนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จากซึ่งมักประสบปัญหาในด้านการคิดวิเคราะห์และการแก้ปัญหาอย่างต่อเนื่อง ซึ่งมีสาเหตุมาจาก การขาดทักษะการคิดแก้ปัญหาเชิงตรรกะและความมั่นใจในตนเองในการเรียนรู้ของผู้เรียน โดยทักษะดังกล่าวมีความเกี่ยวข้องโดยตรงกับการเรียนวิชาวิทยาการคำนวณ เนื่องจากผู้เรียนต้องใช้การคิดเชิงตรรกะ การวางแผน การออกแบบขั้นตอนการแก้ปัญหา และการตรวจสอบคำตอบอย่างเป็นระบบ ดังนั้น การพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาและความมั่นใจในตนเองของผู้เรียนตั้งแต่ระดับประถมศึกษาจึงเป็นแนวทางสำคัญที่สอดคล้องกับจุดมุ่งหมายของหลักสูตรวิทยาการคำนวณ

การใช้เกมคอมพิวเตอร์เป็นสื่อประกอบการเรียนรู้จึงเป็นแนวทางหนึ่งที่สามารถนำมาใช้เพื่อส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหาในวิชาวิทยาการคำนวณได้ เนื่องจากเกมมีลักษณะเป็นกิจกรรมที่สร้างความสนใจ กระตุ้นให้ผู้เรียนมีส่วนร่วม และเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ฝึกคิด ตัดสินใจ ทดลอง แก้ไขข้อผิดพลาด และเรียนรู้จากสถานการณ์ปัญหาอย่างเป็นลำดับขั้น การเรียนรู้ผ่านเกมยังช่วยลดความตึงเครียดในการเรียน ทำให้ผู้เรียนมีแรงจูงใจและมีปฏิสัมพันธ์

กับบทเรียน ครู และเพื่อนร่วมชั้นมากขึ้น ซึ่งเอื้อต่อการพัฒนากระบวนการคิดและการแก้ปัญหาอย่างมีประสิทธิภาพ (Magno de Jesúsc และคณะ, 2021; Hooshyar และคณะ, 2020; ยลวรรณ ขานเขว้า และ นฤมล ภูสิงห์, 2567)

นอกจากการใช้เกมคอมพิวเตอร์แล้ว การจัดการเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อนเป็นอีกแนวทางหนึ่งที่ช่วยส่งเสริมทั้งทักษะการแก้ปัญหาและความมั่นใจในตนเองของผู้เรียน การเรียนรู้ในลักษณะนี้เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้แลกเปลี่ยนความคิดเห็น อธิบายแนวคิด รับฟังผู้อื่น และช่วยเหลือกันระหว่างการทำกิจกรรม โดยเฉพาะผู้เรียนที่ยังไม่มั่นใจในการคิดหรือตัดสินใจด้วยตนเองจะได้รับการสนับสนุนจากเพื่อน ทำให้กล้าคิด กล้าตอบคำถาม และกล้ามีส่วนร่วมในการเรียนมากขึ้น ขณะเดียวกันผู้เรียนที่ทำหน้าที่ช่วยเหลือเพื่อนก็ได้ทบทวนความรู้ ฝึกการสื่อสาร และเกิดความภาคภูมิใจในตนเอง การจัดการเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อนจึงเป็นกระบวนการที่เอื้อต่อการพัฒนาทั้งด้านความรู้ ทักษะทางสังคม และความมั่นใจในตนเองของผู้เรียน

จากการศึกษาสภาพปัญหาและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องพบว่า งานวิจัยที่นำเทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อนร่วมกับเกมคอมพิวเตอร์มาใช้ในการจัดการเรียนรู้วิชาวิทยาการคำนวณระดับประถมศึกษายังมีไม่มาก โดยเฉพาะงานที่มุ่งพัฒนาทั้งทักษะการแก้ปัญหาและความมั่นใจในตนเองควบคู่กัน ผู้วิจัยจึงสนใจนำเทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อนร่วมกับเกมคอมพิวเตอร์มาใช้ในการจัดการเรียนรู้วิชาวิทยาการคำนวณ เรื่อง การแก้ปัญหาด้วยผังงานสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ซึ่งเป็นช่วงวัยที่ควรได้รับการส่งเสริมให้คิดอย่างเป็นระบบ ใช้เหตุผลเชิงตรรกะ และออกแบบขั้นตอนการแก้ปัญหา ซึ่งสอดคล้องกับสาระเทคโนโลยี วิทยาการคำนวณ ที่มุ่งให้ผู้เรียนสามารถใช้เหตุผลเชิงตรรกะในการแก้ปัญหา อธิบายการทำงาน และออกแบบขั้นตอนการแก้ปัญหาได้อย่างเป็นระบบ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2560) การเรียนรู้เรื่องการแก้ปัญหาด้วยผังงานจึงมีความสำคัญ เพราะช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจลำดับความคิดและฝึกแก้ปัญหาอย่างมีเหตุผล เมื่อบูรณาการกับเกมคอมพิวเตอร์และเทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อน จะช่วยสร้างแรงจูงใจ ลดความกังวลในการเรียน เปิดโอกาสให้ผู้เรียนร่วมคิด ร่วมแก้ปัญหา และเกิดความมั่นใจในการเรียนรู้มากขึ้น จากเหตุผลดังกล่าวข้างต้นผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาการจัดการเรียนรู้ดังกล่าวเพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาและส่งเสริมความมั่นใจในตนเองของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยกลุ่มตัวอย่างที่ใช้คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5/1 เพื่อนำการจัดการเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อนร่วมกับเกมคอมพิวเตอร์มาพัฒนาการจัดการเรียนการสอนให้ผู้เรียนมีทักษะการแก้ปัญหาและความมั่นใจในตนเอง สามารถแก้ปัญหาในชีวิตประจำวันได้อย่างมีประสิทธิภาพ

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบทักษะการแก้ปัญหาของนักเรียน ก่อนเรียนและหลังเรียนโดยใช้เทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อนร่วมกับเกมคอมพิวเตอร์ในวิชาวิทยาการคำนวณ
2. เพื่อเปรียบเทียบทักษะการแก้ปัญหาของนักเรียนกับเกณฑ์ร้อยละ 70
3. เพื่อศึกษาระดับความมั่นใจในตนเองของนักเรียน

ขอบเขตการวิจัย

1. ประชากรและตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยคือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่กำลังศึกษาในปีการศึกษา 2568 ภาคเรียนที่ 2 ของโรงเรียนขนาดกลางในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชนใน อำเภอสัตหีบ จังหวัดชลบุรี จำนวน 5 โรงเรียน มีจำนวนนักเรียนทั้งหมด 629 คน (สำนักงานศึกษาธิการจังหวัดชลบุรี, 2568) ดังนี้

ชื่อโรงเรียน	จำนวนห้องเรียน	จำนวนนักเรียน
1. โรงเรียนบำรุงศิษย์ศึกษา	1 ห้องเรียน	43 คน
2. โรงเรียนเลิศปัญญา	3 ห้องเรียน	120 คน
3. โรงเรียนสัตหีบ เขตฐานทัพเรือสัตหีบ	9 ห้องเรียน	241 คน
4. โรงเรียนนาวิกโยธินบูรณะ	3 ห้องเรียน	89 คน
5. โรงเรียนราษฎร์ประดิษฐ์วิทยา	4 ห้องเรียน	136 คน
	รวม	**629 คน**

ตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเลิศปัญญา จำนวน 1 ห้อง โดยใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม (Cluster random Sampling) มีขั้นตอนในการสุ่ม ดังนี้ สุ่มโรงเรียนระดับประถมศึกษาที่มีนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน เขตอำเภอสัตหีบ จังหวัดชลบุรี มีจำนวนโรงเรียนทั้งสิ้น 5 โรงเรียนผลที่ได้จากการสุ่มตัวอย่างโดยการจับสลาก ตัวอย่างได้แก่ โรงเรียนเลิศปัญญา สุ่มห้องเรียนในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเลิศปัญญา จำนวน 3 ห้องเรียน มีนักเรียนจำนวน 120 คน ผลการสุ่มโดยการจับสลากได้ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5/1 มีจำนวนนักเรียน 40 คน

2. ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

ตัวแปรต้น ได้แก่ การจัดการเรียนรู้เทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อนร่วมกับเกมคอมพิวเตอร์

ตัวแปรตาม ได้แก่ 1. ทักษะการแก้ปัญหา

2. ความมั่นใจในตนเอง

นิยามศัพท์เฉพาะ

การจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อน หมายถึง การจัดกิจกรรมการเรียนรู้เป็นคู่หรือกลุ่มย่อย ให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรม คอยช่วยเหลือซึ่งกันและกันมีการผลัดเปลี่ยนกันเป็นผู้สอนและผู้เรียนโดยมีเพื่อนที่มีความสามารถในการเรียนสูงกว่าช่วยเหลือเพื่อนที่มีความสามารถในการเรียนต่ำกว่าและเป็นผู้ช่วยในการปฏิบัติกิจกรรม เพื่อให้ได้มาซึ่งความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับบทเรียน ครูผู้สอนมีบทบาทหน้าที่เป็นผู้ให้คำแนะนำและสนับสนุนกิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อน มีดังนี้

ขั้นที่ 1 การเตรียมความพร้อม

1) ครูผู้สอนเตรียมสื่อ วัสดุ อุปกรณ์ และสถานที่ในการจัดการเรียนรู้ให้เหมาะสมกับผู้เรียนและกิจกรรมในการจัดการเรียนรู้

2) ครูผู้สอนทำการเตรียมการ กำหนดวัตถุประสงค์การเรียนรู้ให้ชัดเจน เพื่อให้ผู้เรียนเกิดความพร้อมที่จะเรียน โดยทำการชี้แจงกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความสนใจและมองเห็นความสำคัญของและความเชื่อมั่นในการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อน

3) ครูผู้สอนเตรียมเนื้อหาบทเรียนให้มีความเหมาะสมกับผู้เรียน โดยทำการแบ่งเนื้อหาออกเป็นส่วนตามลำดับขั้นตอนการแก้ปัญหา และจัดเรียงตามความเหมาะสม

4) ครูผู้สอนอธิบาย ชี้แจงเกี่ยวกับการสอน กฎ กติกา และทำการจัดกลุ่มความสามารถในการเรียนของผู้เรียนแบ่งเป็นกลุ่มนักเรียนที่มีความสามารถในการเรียนสูง และ กลุ่มนักเรียนที่มีความสามารถในการเรียนต่ำ เพื่อกำหนดบทบาทหน้าที่ของผู้เรียนสำหรับการให้ความช่วยเหลือเพื่อนนักเรียนในกลุ่ม โดยมีครูผู้สอนเป็นผู้ให้คำแนะนำสนับสนุนการเรียนรู้ตามบทบาทหน้าที่ของนักเรียน

ขั้นที่ 2 การดำเนินกิจกรรม ครูผู้สอนอธิบายให้คำแนะนำในการดำเนินกิจกรรม และเปิดโอกาสให้นักเรียนที่ทำหน้าที่ช่วยเหลือเพื่อน ได้มีโอกาสในการปรึกษา หรือขอความช่วยเหลือได้เสมอเมื่อต้องการ โดยครูจะสังเกตการณ์ดำเนินกิจกรรม และบันทึกข้อสังเกตที่เกิดขึ้น ทั้งส่วนของผู้เรียนที่ทำหน้าที่ช่วยเหลือเพื่อนและผู้เรียนคนอื่น ๆ ที่กำลังเรียนรู้โดยไม่แทรกระหว่างกิจกรรม

ขั้นที่ 3 การอภิปรายผล ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มออกมานำเสนอผลงาน โดยแสดงถึงวิธีการพิจารณาสถานการณ์เงื่อนไขต่าง ๆ และวิธีการแก้ปัญหาโดยใช้เหตุผลเชิงตรรกะตามที่แต่ละกลุ่มได้ระดมความคิดเห็นร่วมกันในการทำกิจกรรมกลุ่มพร้อมอภิปรายร่วมกันในห้องเรียน

ขั้นที่ 4 การประเมินผล ครูผู้สอนประเมินผลการเรียนของนักเรียนแต่ละกลุ่ม หรือให้นักเรียนแต่ละกลุ่มประเมินตนเองก่อนและหลังเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อน เพื่อให้เกิดแรงกระตุ้นในการเรียนและเห็นถึงพัฒนาการของนักเรียน

(2) เกมคอมพิวเตอร์ หมายถึงเกมคอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนรู้โดยผู้วิจัยสร้างด้วยโปรแกรมไมโครซอฟท์พาวเวอร์พอยต์ (Microsoft PowerPoint) เพื่อใช้ในการจัดการเรียนรู้ในวิชาวิทยาการคำนวณ เรื่อง การแก้ปัญหาด้วยผังงาน ซึ่งมีจุดมุ่งหมายเพื่อให้ผู้เรียนพัฒนาทักษะการแก้ปัญหา กระตุ้นให้เกิดปฏิสัมพันธ์กับกลุ่มผู้เรียน ไปพร้อมกับการพัฒนาทักษะด้านอารมณ์และสังคมด้วยความสนุกสนาน โดยมีการประเมินผลความสำเร็จเป็นสิ่งเร้าที่ทำให้เกิดการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาและความมั่นใจในตนเองของผู้เรียน ในการฝึกทักษะการแก้ปัญหาด้วยผังงาน (Flow chart) โดยเกมจะมีรูปแบบสถานการณ์ปัญหาต่าง ๆ ให้นักเรียนคิดแก้ปัญหา และเรียงลำดับขั้นตอนการแก้ปัญหาต่าง ๆ ตามสถานการณ์ที่กำหนด ดังนี้

(1) การแก้ปัญหาด้วยผังงานแบบลำดับ (Sequential)

(2) การแก้ปัญหาด้วยผังงานแบบทางเลือก (Decision)

(3) การแก้ปัญหาด้วยผังงานแบบทำซ้ำ (Repetition)

เมื่อนักเรียนสามารถแก้ปัญหาได้ตามเกม จะทำให้นักเรียนสามารถพัฒนาความมั่นใจในตนเองในการฝึกแก้ปัญหา การตอบคำถาม การลองผิดลองถูก โดยการเล่นเกมการแก้ปัญหาด้วยผังงาน (Flow chart) จะทำให้นักเรียนสามารถเพิ่มทักษะการแก้ปัญหาและความมั่นใจในตนเองควบคู่ไปด้วยกัน

(3) การจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อนร่วมกับเกมคอมพิวเตอร์ หมายถึง การจัดการเรียนรู้ที่นำเทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อนมาใช้ในการจัดการเรียนรู้ร่วมกับเกมคอมพิวเตอร์ ในวิชาวิทยาการคำนวณ ประกอบด้วย 4 ขั้นตอน คือ

(1) ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน ได้แก่ การตั้งคำถามหรือกล่าวถึงเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับหัวข้อในคาบเรียน เพื่อกระตุ้นความสนใจของผู้เรียน รวมไปถึงการอธิบายกติกาของเกมและจัดกลุ่มผู้เรียนเพื่อเตรียมความพร้อมในการดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้

(2) ขั้นดำเนินกิจกรรม เป็นขั้นตอนที่ให้ผู้เรียนปฏิบัติกิจกรรมเกมตามกฎกติกาที่ผู้สอนจัดเตรียมไว้ตั้งแต่เริ่มต้นจนสิ้นสุดกิจกรรมโดยมีเพื่อนที่มีความสามารถในการเรียนสูงกว่าช่วยเหลือเพื่อนที่มีความสามารถในการเรียนต่ำกว่าและเป็นผู้ช่วยในการปฏิบัติกิจกรรมเกม โดยมีผู้สอนควบคุมให้เป็นไปตามขั้นตอน

(3) ขั้นอภิปรายผลหลังการเล่นเกม เป็นขั้นตอนที่ผู้สอนเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้แลกเปลี่ยนความรู้และความคิดเห็นที่ได้รับจากกิจกรรมผ่านการตั้งคำถามและเพิ่มเติมเนื้อหาที่ขาดหรือบกพร่องไปของผู้เรียน

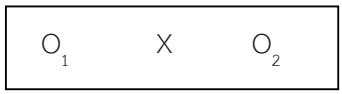
(4) ขั้นประเมินผล เป็นขั้นตอนที่ผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันตรวจสอบและระบุถึงสิ่งที่ได้รู้จากกิจกรรมในแต่ละคาบเรียน ซึ่งเกมนี้จะเป็นลักษณะการแก้ปัญหาด้วยผังงาน โดยในกระบวนการจัดการเรียนรู้ด้วยเกมนี้ ประกอบไปด้วยรูปแบบเกม 3 รูปแบบ ดังนี้ 1) การแก้ปัญหาด้วยผังงานแบบลำดับ (Sequential) 2) การแก้ปัญหาด้วยผังงานแบบทางเลือก (Decision) 3) การแก้ปัญหาด้วยผังงานแบบทำซ้ำ (Repetition)

เกณฑ์ร้อยละ 70 หมายถึง ค่าคะแนนขั้นต่ำที่ยอมรับว่าผู้เรียนมีความสามารถในการแก้ปัญหาในวิชาวิทยาการคำนวณที่เรียนโดยใช้เทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อนร่วมกับเกมคอมพิวเตอร์ ผ่านเกณฑ์ ซึ่งในที่นี้กำหนดเกณฑ์ร้อยละ 70 เนื่องจากการเปรียบเทียบคะแนนที่ได้จากการทำแบบวัดทักษะการแก้ปัญหาในวิชาวิทยาการคำนวณหลังเรียนนำมาเฉลี่ยคะแนนและเปรียบเทียบกับเกณฑ์ร้อยละ 70

วิธีดำเนินการวิจัย

1.แบบแผนการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีแบบแผนการทดลองแบบกลุ่มเดียวมีการทดสอบก่อนและหลัง (One Group Pretest–Posttest) ซึ่งมีรูปแบบการวิจัยดังนี้



สัญลักษณ์ที่ใช้ในรูปแบบการวิจัย

E หมายถึง กลุ่มทดลองที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อนร่วมกับเกมคอมพิวเตอร์

O_1 หมายถึง การทดสอบทักษะการแก้ปัญหาก่อนการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อนร่วมกับเกมคอมพิวเตอร์

X หมายถึง การจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อนร่วมกับเกมคอมพิวเตอร์

O_2 หมายถึง การทดสอบทักษะการแก้ปัญหาและความมั่นใจในตนเองหลังการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อนร่วมกับเกมคอมพิวเตอร์

2.การเก็บรวบรวมข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล ดังนี้

2.1 ผู้วิจัยยื่นขอรับการประเมินจริยธรรมการวิจัยด้านพฤติกรรมศาสตร์ สังคมศาสตร์ และมนุษย์ศาสตร์ เลขที่ อว 6309.FB 6.1/1/2564

2.2 ผู้วิจัยปฐมนิเทศนักเรียนกลุ่มตัวอย่างเพื่อชี้แจงและทำความเข้าใจเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อนร่วมกับเกมคอมพิวเตอร์

2.3 นักเรียนทำแบบทดสอบทักษะการแก้ปัญหาในวิชาวิทยาการคำนวณซึ่งเป็นแบบทดสอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นแบบอัตนัยจำนวน 10 ข้อเพื่อเก็บคะแนนก่อนเรียน

2.4 ผู้วิจัยดำเนินการสอนวิชาวิทยาการคำนวณ เรื่องการใช้เหตุผลในการแก้ปัญหา ตามการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อนร่วมกับเกมคอมพิวเตอร์ตามแผนการจัดการเรียนรู้ จำนวน 5 แผน แผนละ 3 ชั่วโมง การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อนในครั้งนี้เป็นกิจกรรมอย่างหนึ่งที่จะช่วยให้ผู้เรียนได้ช่วยเหลือเกื้อกูลกันในลักษณะเก่งช่วยอ่อน ซึ่งจะทำให้คนเก่งมองเห็นคุณค่าของตนเองและเกิดความภาคภูมิใจที่สามารถช่วยเหลือเพื่อนได้ ในการศึกษาครั้งนี้ได้จัดแบ่งผู้เรียนออกเป็น 3 กลุ่ม ซึ่งได้คะแนนสอบร้อยละ 70 ขึ้นไป กลุ่มปานกลาง และกลุ่มอ่อนจากโดยพิจารณาคะแนนที่ได้จากแบบวัดทักษะการแก้ปัญหาในวิชาวิทยาการคำนวณก่อนเรียนจำนวน 10 ข้อ คะแนนเต็ม 40 คะแนน โดยให้นักเรียนที่เก่งมีหน้าที่เป็นผู้ช่วยเหลือและให้คำปรึกษาแก่เพื่อนในการดำเนินกิจกรรม ซึ่งมีครูเป็นผู้ควบคุมและให้คำแนะนำแก่นักเรียน โดยแต่ละกลุ่มจะมีสมาชิกจำนวน 4 คน ประกอบไปด้วย กลุ่มเก่ง กลุ่มปานกลาง และกลุ่มอ่อน ซึ่งนักเรียนที่เป็นกลุ่มเก่งจะทำหน้าที่เป็นผู้จัดกิจกรรมการเรียนรู้ในรูปแบบกลุ่มย่อยให้ทุกคนมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรม คอยดูแล ตักเตือน ช่วยเหลือแนะนำ ตอบข้อสงสัยของเพื่อน การทำแบบฝึกหัด การบ้าน หรืองานที่ได้รับมอบหมายด้วยการแลกเปลี่ยนความรู้ซึ่งกัน รวมถึงการผลัดเปลี่ยนกันเป็นผู้สอนและผู้เรียนทั้งนี้เพื่อให้ได้มาซึ่งความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาสาระที่เรียนในแต่ละครั้ง โดยที่อาจารย์ผู้สอนลดบทบาทลงมาเป็นเพียงผู้ที่คอยให้คำแนะนำในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

2.5 เมื่อดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้ที่สร้างขึ้นกับนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างครบตามแผนการจัดการเรียนรู้แล้ว นักเรียนทำแบบทดสอบทักษะการแก้ปัญหาในวิชาวิทยาการคำนวณ หลังจากที่เรียนโดยใช้เทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อนร่วมกับเกมคอมพิวเตอร์ ซึ่งเป็นอัตนัยจำนวน 10 ข้อ เพื่อเก็บคะแนนหลังเรียน

2.6 นักเรียนประเมินความมั่นใจในตนเองหลังจากที่เรียนโดยใช้เทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อนร่วมกับเกมคอมพิวเตอร์ในวิชาวิทยาการคำนวณ ซึ่งเป็นแบบประเมินที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น โดยประเมินทั้งหมด 3 ด้าน ได้แก่ ด้านการกล้าแสดงออก ด้านความภาคภูมิใจในตนเอง และด้านปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อม จำนวน 11 ข้อ

2.7 ผู้วิจัยนำข้อมูลไปวิเคราะห์ทางสถิติและแปลผลในรูปแบบตารางและการพรรณนา อภิปรายผลการวิจัย

3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้กำหนดเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยไว้ ดังนี้

3.1 แผนการจัดการเรียนรู้โดยแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อนร่วมกับเกมคอมพิวเตอร์ในวิชาวิทยาการคำนวณ จำนวน 5 แผน แผนละ 3 ชั่วโมง รวม 15 ชั่วโมง โดยผลการประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ของผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 คน พบว่า

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 มีค่าเฉลี่ยความเหมาะสม เท่ากับ 4.50 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.30 มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 มีค่าเฉลี่ยความเหมาะสม เท่ากับ 4.52 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.27 มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 มีค่าเฉลี่ยความเหมาะสม เท่ากับ 4.48 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.33 มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 มีค่าเฉลี่ยความเหมาะสม เท่ากับ 4.52 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.27 มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 มีค่าเฉลี่ยความเหมาะสม เท่ากับ 4.52 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.27 มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด

3.2 แบบวัดทักษะการแก้ปัญหาในวิชาวิทยาการคำนวณแบบอัตนัย สร้างขึ้นโดยอิงขั้นตอนการแก้ปัญหาของ John Dewey (Dewey,1970) ซึ่งประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นที่ 1 การระบุปัญหา ขั้นที่ 2 การวิเคราะห์ปัญหา ขั้นที่ 3 การกำหนดวิธีการแก้ปัญหา ขั้นที่ 4 การตรวจสอบผลลัพธ์ และขั้นที่ 5 การนำผลไปประยุกต์ใช้ จำนวน 10 ข้อ โดยกำหนดเกณฑ์การให้คะแนนแบบรูบริก จากนั้นนำแบบวัดและเกณฑ์การให้คะแนนเสนอผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 คน เพื่อตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา ความเหมาะสมของข้อคำถาม และความสอดคล้องกับพฤติกรรมบ่งชี้ของทักษะการแก้ปัญหา ก่อนนำไปทดลองใช้กับนักเรียน จำนวน 40 คน ที่มีลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่าง แล้วนำผลมาวิเคราะห์ คุณภาพของเครื่องมือ พบว่า ความตรงเชิงเนื้อหาและความเหมาะสม (IOC) เท่ากับ 0.97 ค่าอำนาจจำแนก (r) มีค่าตั้งแต่ 0.52-0.82 และค่าความเชื่อมั่นของแบบวัดโดยใช้สัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค เท่ากับ 0.89

3.3 แบบประเมินความมั่นใจในตนเองของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อนร่วมกับเกมคอมพิวเตอร์ในวิชาวิทยาการคำนวณ จำนวน 11 ข้อ โดยมีหัวข้อในการประเมินพฤติกรรม 3 ด้าน ดังนี้ 1) ด้านการกล้าแสดงออก 2) ด้านความภาคภูมิใจในตนเอง 3) ด้านการปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อม โดยใช้เกณฑ์การให้คะแนนแบบมาตรประมาณค่าของของ Likert (Rating Scale) และบุญชม ศรีสะอาด,(2560) 5 ระดับ ได้แก่ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย และน้อยที่สุด โดยผลการประเมินความเหมาะสมของแบบประเมินความมั่นใจในตนเองของผู้เชี่ยวชาญ พบว่า ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ตั้งแต่ 0.67 ถึง 1.00 และค่าความเชื่อมั่นของแบบวัดโดยใช้สัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค เท่ากับ 0.91

4. การวิเคราะห์ข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการเก็บข้อมูล ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

4.1 วิเคราะห์ทักษะการแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ก่อนเรียนและหลังเรียนโดยใช้เทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อนร่วมกับเกมคอมพิวเตอร์ในวิชาวิทยาการคำนวณ โดยใช้สถิติ paired-samples t-test

4.2 วิเคราะห์ทักษะการแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ในวิชาวิทยาการคำนวณกับเกณฑ์ร้อยละ 70 โดยใช้สถิติ one-samples t-test

4.3 วิเคราะห์ระดับความมั่นใจในตนเองของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อนร่วมกับเกมคอมพิวเตอร์ในวิชาวิทยาการคำนวณ โดยใช้เกณฑ์การให้คะแนนแบบมาตรประมาณค่าของบุญชม ศรีสะอาด,(2560) 5 ระดับ ได้แก่ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย และน้อยที่สุด โดยการหาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัย

ตารางที่ 1 ผลการเปรียบเทียบทักษะการแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ก่อนเรียนและหลังเรียน

การทดสอบ	จำนวนนักเรียน	คะแนนเต็ม	$\bar{X}$	S.D.	df	t	p
ก่อนเรียน	40	40	26.38	3.85	39	24.40*	P < .001
หลังเรียน	40	40	35.30	2.26			

* p < .05

จากตารางที่ 1 พบว่า นักเรียนมีคะแนนทักษะการแก้ปัญหาหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน โดยคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนเท่ากับ 26.38 คะแนน (S.D. = 3.85) และคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนเท่ากับ 35.30 คะแนน (S.D. = 2.26) เมื่อทดสอบด้วยสถิติ paired-samples t-test พบว่า คะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

ตารางที่ 2 การเปรียบเทียบทักษะการแก้ปัญหาของนักเรียนกับเกณฑ์ร้อยละ 70

การทดสอบ	จำนวนนักเรียน	คะแนนเต็ม	% of Mean	Mean	S.D.	t	p
หลังเรียน	40	40	88.25	35.30	2.26	20.47*	P < .001

* p < .05

จากตารางที่ 2 พบว่า คะแนนทักษะการแก้ปัญหาหลังเรียนของนักเรียนมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 35.30 คะแนน จากคะแนนเต็ม 40 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 88.25 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 หรือ 28 คะแนน เมื่อทดสอบด้วยสถิติ one-sample t-test พบว่า คะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

ตารางที่ 3 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานความมั่นใจในตนเองของนักเรียน (n = 40)

รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	แปลผล	ลำดับที่
ด้านการกล้าแสดงออก	**4.55**	**0.42**	**มากที่สุด**	**2**
1. ความกระตือรือร้นในการแสดงความคิดเห็นหรือตอบคำถาม	4.45	0.64	มาก	(4)
2. ความมั่นใจในการแสดงความคิดเห็นหรือตอบคำถาม	4.68	0.47	มากที่สุด	(1)
3. บุคลิกภาพและการมีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่น	4.50	0.51	มาก	(3)
4. การปฏิบัติกิจกรรม	4.58	0.68	มากที่สุด	(2)
ด้านความภาคภูมิใจในตนเอง	**4.53**	**0.48**	**มากที่สุด**	**3**
1. การกล้าตัดสินใจ	4.43	0.64	มาก	(4)
2. การยอมรับและพอใจกับการกระทำของตนเองทุกครั้ง	4.60	0.59	มากที่สุด	(2)
3. การมีความสุขเมื่องานประสบผลสำเร็จ	4.63	0.49	มากที่สุด	(1)
4. การปฏิบัติกิจกรรมด้วยความไม่ท้อถอย	4.45	0.68	มาก	(3)
ด้านการปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อม	**4.61**	**0.45**	**มากที่สุด**	**1**
1. การทำกิจกรรมร่วมกับผู้อื่น	4.53	0.60	มากที่สุด	(3)
2. การรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น	4.73	0.45	มากที่สุด	(1)
3. การปฏิบัติตามข้อตกลงของกลุ่มหรือครูผู้สอน	4.58	0.59	มากที่สุด	(2)
รวมทั้งสิ้น	**4.56**	**0.36**	**มากที่สุด**	---

จากตารางที่ 3 พบว่าคะแนนระดับความมั่นใจในตนเองของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อนร่วมกับเกมคอมพิวเตอร์ในวิชาวิทยาการคำนวณ ในภาพรวมมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$ =4.56, S.D.=0.36) เมื่อพิจารณาระดับความมั่นใจในตนเองของนักเรียนเป็นรายด้าน พบว่า ด้านการปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อม มีค่าเฉลี่ยสูงสุด ($\bar{X}$ =4.61, S.D.=0.45) รองลงมา คือ ด้านการกล้าแสดงออก ($\bar{X}$ =4.55, S.D.=0.42) และด้านความภาคภูมิใจในตนเอง ($\bar{X}$ =4.53, S.D.=0.48) ตามลำดับ ซึ่งทุกด้านมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมากที่สุดเช่นกัน

โดย 1) ด้านการปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อม พบว่า การรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น มีค่าเฉลี่ยสูงสุด 2) ด้านการกล้าแสดงออก พบว่า ความมั่นใจในการแสดงความคิดเห็นหรือตอบคำถาม มีค่าเฉลี่ยสูงสุด และ3) ด้านความภาคภูมิใจในตนเอง พบว่า การมีความสุขเมื่องานประสบผลสำเร็จ มีค่าเฉลี่ยสูงสุด

อภิปรายผลการวิจัย

จากการวิจัยสามารถนำมาอภิปรายผลในประเด็นสำคัญได้ดังนี้

1. ผลการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาของนักเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนโดยใช้เทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อนร่วมกับเกมคอมพิวเตอร์ในวิชาวิทยาการคำนวณ จำนวน 40 คน มีคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนโดยใช้เทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อนร่วมกับเกมคอมพิวเตอร์ เท่ากับ 26.38 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 3.85 และคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนเท่ากับ 35.30 คะแนน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 2.26 เมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ ทักษะการแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 หลังเรียนโดยใช้เทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อนร่วมกับเกมคอมพิวเตอร์ในวิชาวิทยาการคำนวณสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .001 ผลดังกล่าวอาจสะท้อนว่า การจัดการเรียนรู้ด้วยเกมคอมพิวเตอร์ร่วมกับเทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อนช่วยเอื้อให้ผู้เรียนฝึกคิดแก้ปัญหาอย่างเป็นลำดับขั้นมากขึ้น เนื่องจากกิจกรรมการเรียนรู้เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้วิเคราะห์สถานการณ์ วางแผน ทดลอง ตรวจสอบ และปรับปรุงคำตอบตามขั้นตอนของการแก้ปัญหา ซึ่งสามารถอธิบายได้ถึงความสอดคล้องผ่านแนวคิดการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบของ Dewey (1970) อย่างเห็นได้ชัด โดยนักเรียนมีกระบวนการคิดที่เป็นระบบมากขึ้น เริ่มตั้งแต่ขั้นตระหนักรู้และขั้นนิยามปัญหา โดยนักเรียนสามารถระบุได้ว่าเป้าหมายของเกมคืออะไรและอะไรคืออุปสรรค ขั้นตั้งสมมติฐานและทดลองแก้ปัญหา มีการคิดวิเคราะห์แยกแยะทางเลือกก่อนจะป้อนคำสั่งลงไปในระบบ การเปลี่ยนแปลงนี้เปลี่ยนจากการลองผิดลองถูก ไปสู่การคิดที่มีแบบแผนและยังสามารถคาดการณ์ผลลัพธ์ล่วงหน้าได้อย่างเป็นระบบ ซึ่งบริบทของการวิจัยนี้เกิดขึ้นในวิชาวิทยาการคำนวณ การเปลี่ยนแปลงของกระบวนการคิดของนักเรียนจึงไม่ได้เป็นเพียงแค่ขั้นตอนทั่วไป แต่ได้เชื่อมโยงกับแนวคิดการคิดเชิงคำนวณ (Computational Thinking) ของ Wing (2006) เมื่อผ่านการฝึกฝนในบทเรียนร่วมกับเกมคอมพิวเตอร์ที่มีเนื้อหาเกี่ยวกับผังงาน (Flowchart) ทำให้นักเรียนสามารถจัดระเบียบความคิดและเข้าใจหลักการของอัลกอริทึมได้อย่างดียิ่งขึ้นอีกทั้งยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ ณัชวิทย์ อินทรารามและมานิตย์ อาษานอก (2567) ซึ่งศึกษาการพัฒนาบทเรียนบนเว็บตามหลักการเรียนรู้ปัญหาเป็นฐาน ที่ส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหาในรายวิชาวิทยาการคำนวณและการออกแบบเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 พบว่าทักษะการแก้ปัญหาในวิชาวิทยาการคำนวณของนักเรียนสูงกว่าเกณฑ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และอีกหนึ่งกลไกสำคัญที่ช่วยพัฒนากระบวนการคิดหลังเรียนของนักเรียนคือการพึ่งพาพลังทางสังคมตาม ทฤษฎีพัฒนาการทางสังคมของ Vygotsky (1978) โดยเฉพาะแนวคิด “เขตพัฒนาการใกล้เคียง” Zone of Proximal Development (ZPD) ที่นำมาช่วย โดยในตอนแรกของการเรียนรู้นักเรียนหลายคนอาจติดขัดในการแก้ปัญหาด้วยตนเอง ซึ่งความสามารถอาจจะไม่เพียงพอต่อการแก้โจทย์เกมที่มีความท้าทายระดับสูง แต่การนำเทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อนเข้ามาเสริมโดยเพื่อนที่มีความสามารถหรือทักษะที่สูงกว่าจะเข้ามาทำหน้าที่ช่วยแนะนำ ชี้จุดบกพร่อง และกระตุ้นให้เกิดการคิดวิเคราะห์ การแลกเปลี่ยนมุมมองความคิดนี้ช่วยดึงให้นักเรียนที่กำลังเผชิญปัญหา สามารถข้ามผ่านอุปสรรคและยกระดับการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาในวิชาวิทยาการคำนวณได้แต่กลไกของ ZPD จะทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุดเมื่อมีโครงสร้างการจับคู่ที่เหมาะสม ซึ่งสอดคล้องกับ แนวคิดเพื่อนช่วยเพื่อน Peer Tutoring และ Peer Learning ของ Topping (2005)

2. การเปรียบเทียบทักษะการแก้ปัญหาของนักเรียน ในวิชาวิทยาการคำนวณ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 35.30 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 2.26 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 88.25 เมื่อเปรียบเทียบระหว่างเกณฑ์กับคะแนนของผู้เรียนหลังเรียน พบว่าคะแนนทักษะการแก้ปัญหาของผู้เรียนในวิชาวิทยาการคำนวณ ของผู้เรียนสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .001 เนื่องจากทักษะการแก้ปัญหาในวิชาวิทยาการคำนวณเป็นทักษะที่เกี่ยวข้องกับการแก้ปัญหา โดยการแสดง

ความสามารถรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับปัญหานั้น ออกแบบวิธีการแก้ปัญหา จัดเลือกทางเลือกในการแก้ปัญหา และดำเนินการแก้ปัญหาอย่างมีประสิทธิภาพ โดยใช้สติปัญญา ทักษะ ความรู้ ความเข้าใจ การคิด การรับรู้ ประสบการณ์ทั้งทางตรงและทางอ้อม โดยมีการหาข้อสรุป การพิจารณา การสังเกต เพื่อหาทางแก้ปัญหาและบรรลุผลลัพธ์หรือเป้าหมายที่ต้องการ ซึ่งเป็นกระบวนการที่สำคัญในการแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน สอดคล้องกับสาระการเรียนรู้เทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) หลักสูตรรายวิชาเทคโนโลยีในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง ปี พ.ศ. 2560) ที่มุ่งหวังให้ผู้เรียนในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 สามารถคิดวิเคราะห์ แก้ปัญหาอย่างเป็นขั้นตอน และประยุกต์ใช้แนวคิดเชิงคำนวณในชีวิตจริง เกณฑ์ร้อยละ 70 จึงทำหน้าที่เป็นตัวชี้วัดมาตรฐานความสามารถขั้นต่ำที่เด็กพึงมี และการที่ผู้เรียนทำคะแนนสูงกว่าเกณฑ์ไปถึงร้อยละ 88.25 แสดงให้เห็นว่า กิจกรรมนี้ไม่ได้แยกส่วนจากการเรียนรู้ในชั้นเรียนปกติ แต่ช่วยเติมเต็มมาตรฐานหลักสูตรให้เป็นรูปธรรมผ่านการลงมือปฏิบัติจริงสอดคล้องกับแนวคิดของ Wing (2006) ที่ระบุว่า การคิดเชิงคำนวณเกี่ยวข้องโดยตรงกับการแก้ปัญหา การออกแบบระบบ และการใช้แนวคิดพื้นฐานทางวิทยาการคอมพิวเตอร์เพื่อจัดระเบียบความคิดสาเหตุที่ผู้เรียนส่วนใหญ่ทำคะแนนแบบทดสอบได้สูงกว่าเกณฑ์อย่างมาก เนื่องจากตัวเกมคอมพิวเตอร์ที่นำมาใช้ประกอบการเรียนรู้ มีเนื้อหาและภารกิจที่ตรงกับทักษะการแก้ปัญหาด้วยผังงาน (Flowchart) โดยเน้นย้ำโครงสร้างอัลกอริทึมหลัก 3 รูปแบบอย่างเข้มข้น ได้แก่ ผังงานแบบเรียงลำดับ (Sequential) ช่วยฝึกการจัดเรียงขั้นตอนก่อน-หลังอย่างมีเหตุผล ผังงานแบบมีเงื่อนไข (Decision) ช่วยฝึกการคิดวิเคราะห์เพื่อเลือกทางเลือกที่ถูกต้องตามโจทย์กำหนด และผังงานแบบวนซ้ำ(Repetition) ช่วยฝึกการมองเห็นรูปแบบที่ซ้ำซ้อนและลดทอนความยุ่งยากของคำสั่ง เมื่อผู้เรียนได้ฝึกฝนผ่านแกนหลักของการคิดเชิงคำนวณเหล่านี้ในฐานะเครื่องมือแก้โจทย์ในเกม ทักษะการแก้ปัญหาของนักเรียนจึงเพิ่มขึ้น ทำให้สามารถทำแบบทดสอบวัดทักษะการแก้ปัญหาที่มีลักษณะการคิดแบบเดียวกันนี้ได้อย่างแม่นยำจนบรรลุเกณฑ์ เกมคอมพิวเตอร์ในการวิจัยนี้ทำหน้าที่เป็นสื่อการสอนประเภท "เกมเชิงจริงจัง" (Serious Games) ซึ่งมุ่งเน้นผลลัพธ์ด้านการเรียนรู้มากกว่าความสนุกสนานเพียงอย่างเดียว สอดคล้องกับ Wouters และคณะ (2013) ที่ค้นพบว่า Serious Games มีผลต่อการเรียนรู้และการคงทนของความรู้ (Knowledge Retention) ดีกว่าวิธีสอนแบบปกติในภาพรวม โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อเกมนั้นถูกออกแบบให้สัมพันธ์กับเป้าหมายการเรียนรู้อย่างเป็นระบบ ปัจจัยสุดท้ายที่ทำให้คะแนนเฉลี่ยของทั้งห้องเรียนสูงกว่าเกณฑ์อย่างมีนัยสำคัญ คือกลไกการขับเคลื่อนสังคมในชั้นเรียนตามแนวคิดเพื่อนช่วยเพื่อน ของ Topping ซึ่งอธิบายไว้ว่า การเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อนครอบคลุมทั้งการสอนโดยเพื่อน (Peer Tutoring) การเรียนรู้ร่วมกัน (Cooperative Learning) และการประเมินโดยเพื่อน (Peer Assessment) ซึ่งกระบวนการนี้จะสร้างประโยชน์ให้แก่ทั้งสองฝ่ายทั้งผู้ช่วยเหลือและผู้ให้การช่วยเหลือ โดยการจัดกลุ่มแบบเพื่อนช่วยเพื่อนทำให้ผู้เรียนที่ยังไม่เข้าใจได้รับคำอธิบายและคำแนะนำจากเพื่อนในระหว่างทำกิจกรรม ขณะที่ผู้เรียนที่ทำหน้าที่ช่วยเหลือเพื่อนได้ทบทวนความเข้าใจของตนเองผ่านการอธิบาย จึงทำให้กระบวนการเรียนรู้ภายในกลุ่มช่วยเสริมให้ผู้เรียนส่วนใหญ่สามารถทำคะแนนได้สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของธัญรดา อินอ่อน และสุดคนึง นฤพนธ์จิรกุล (2565) ที่ได้ศึกษาการจัดการเรียนรู้โดยใช้แอปพลิเคชัน topmark ร่วมกับเทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อนกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ก็พบว่าทักษะการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์สูงกว่าเกณฑ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งสะท้อนให้เห็นถึงประสิทธิภาพของการเรียนรู้โดยใช้เกมร่วมกับเทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อนสามารถพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาของนักเรียนได้อย่างชัดเจน

3. ผลคะแนนการศึกษาระดับความมั่นใจในตนเองของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อนร่วมกับเกมคอมพิวเตอร์ในวิชาวิทยาการคำนวณ ในภาพรวมมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมากที่สุด ($\overline{X}$ =4.56, S.D.=0.36) เมื่อพิจารณาระดับความมั่นใจในตนเองของนักเรียนเป็นรายด้านโดยเรียงจากมากไปน้อย มีดังนี้ 1) ด้านการปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อม (=4.61 , S.D.=0.45) ซึ่งผลลัพธ์นี้เกิดขึ้นจากการทำงานกลุ่มและกติกาของเกมคอมพิวเตอร์

เป็นหลัก 2) ด้านการกล้าแสดงออก (=4.55 , S.D.=0.42) สัมพันธ์โดยตรงกับการจัดรูปแบบกลุ่มย่อยและกลไกของเกมที่ช่วยลดความกลัวต่อการตอบผิด และ 3)ด้านความภาคภูมิใจในตนเอง (=4.53 , S.D.=0.48) โดยความรู้สึกภาคภูมิใจนี้ถูกขับเคลื่อนมาจากประสบการณ์ความสำเร็จในเกมและการช่วยเหลือเกื้อกูลกันระหว่างเพื่อน โดยแสดงให้เห็นว่าสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่ถูกออกแบบขึ้นช่วยให้ผู้เรียนรู้สึกปลอดภัย ลดความกลัวต่อความผิดพลาด และสร้างความเชื่อมั่นในศักยภาพของตนเอง ซึ่งสามารถจำแนกการวิเคราะห์ออกเป็น 4 ระดับ ดังนี้ (1) ภาพรวมด้านจิตใจและพฤติกรรมทางสังคมการที่ผลการประเมินความมั่นใจในตนเองในภาพรวมของนักเรียนอยู่ประเมินในระดับมากที่สุด ซึ่งแสดงให้เห็นข้อเท็จจริงที่สำคัญว่า การจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อนร่วมกับเกมคอมพิวเตอร์ไม่ได้ส่งผลสัมฤทธิ์จำกัดอยู่เพียงแค่ด้าน ความรู้หรือทักษะกระบวนการแก้ปัญหาเชิงคำนวณเท่านั้น แต่ยังมีอิทธิพลเชิงบวกอย่างมากต่อมิติด้านจิตใจ (Affective Domain) และพฤติกรรมทางสังคมของผู้เรียนการผสานเทคโนโลยีเกมเข้ากับเทคนิคการเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อนได้เปลี่ยนบรรยากาศการเรียนวิชาวิทยาการคำนวณที่มักถูกมองว่ายากและตึงเครียด ให้กลายเป็นพื้นที่เชิงบวกที่โอบรับความรู้สึกของผู้เรียน ส่งผลให้นักเรียนมีความมั่นใจในตนเองอยู่ในระดับที่สูงมากพร้อมที่จะเผชิญหน้ากับความท้าทายในการเรียนรู้ โดยผู้เรียนที่เรียนแบบการจัดการเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อน มีเพื่อนคอยช่วยเสริมแรงทางบวก และมีครูผู้สอนคอยชี้แนะเสริมสร้างความมั่นใจให้กับผู้เรียนผ่านการดำเนินกิจกรรมและการผ่านด่านของเกมการจัดการเรียนรู้ ซึ่งทำให้นักเรียนได้ตระหนักถึงความมั่นใจในตนเองที่เป็นสิ่งที่สำคัญ ที่จะช่วยทำให้คนเราสามารถทำสิ่งต่างๆประสบผลสำเร็จ ช่วยให้คนเรากล้าคิด กล้าแสดงออก ทำสิ่งต่างๆด้วยความภาคภูมิใจสามารถเผชิญเหตุการณ์ต่างๆ และแก้ปัญหาด้วยความมั่นคง นอกจากนี้ การผ่านด่านหรือภารกิจในเกมคอมพิวเตอร์ร่วมกันระหว่างผู้เรียน ยังช่วยให้ผู้เรียนเกิดประสบการณ์แห่งความสำเร็จ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของพรทิพย์ ดิษฐปัญญา และสุนีย์ เหมะประสิทธิ์ (2563) ที่ชี้ว่าข้อดีในการส่งเสริมทักษะทางสังคมจากการช่วยเหลือกัน ทักษะการทำงานเป็นกลุ่ม ทำให้นักเรียนไม่เบื่อหน่าย และยังเป็นการสร้างความมั่นใจให้กับนักเรียนในการคิด การตอบคำถามและการมีส่วนร่วมในชั้นเรียนอีกด้วย ซึ่งจะทำให้ผู้เรียนได้พัฒนาตนเองให้มีความสามารถในการทำงานร่วมกันกับผู้อื่น กล้าคิด กล้าแสดงออก และมีความมั่นใจในตนเองมากยิ่งขึ้น ตามทฤษฎีการรับรู้สมรรถนะตนเองของ Bandura (1977) ดังนั้นเหตุผลนี้เองจึงทำให้ผู้เรียนเกิดการพัฒนาความมั่นใจในตนเองในวิชาวิทยาการคำนวณในระดับมากที่สุด

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะสำหรับการนำผลวิจัยไปใช้

1.1การใช้เทคนิคแบบเพื่อนช่วยเพื่อนในการจัดการเรียนรู้ ในการทำกิจกรรมกลุ่ม เนื่องจากกลุ่มเป้าหมายคือนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ซึ่งยังมีข้อจำกัดด้านวุฒิภาวะและการควบคุมอารมณ์ที่จำกัดเมื่อเผชิญกับเงื่อนไขในเกม กิจกรรมหรือภาระงานในแต่ละบทเรียนที่มีเงื่อนไขยาก ครูจึงควรออกแบบโครงสร้างเวลาและระดับความท้าทายของเกมคอมพิวเตอร์ กิจกรรมหรือภาระงานให้เหมาะสมกับช่วงวัย ไม่ควรกดดันเรื่องเวลามากเกินไป และควรมีการแรงเสริมเชิงบวกเพื่อเสริมสร้างความมั่นใจในตนเองของกลุ่มที่ได้รับการสอนและลดความขัดแย้งในการเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม

1.2 ปฏิสัมพันธ์ของผู้เรียนในกลุ่มการจัดการเรียนรู้ส่งผลต่อผลทักษะการแก้ปัญหาในวิชาวิทยาการคำนวณและความมั่นใจในตนเองของผู้เรียนโดยตรง ดังนั้น ครูที่นำเทคนิคการจัดการเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อนไปใช้ จำเป็นต้องเตรียมความพร้อมด้านทักษะการสื่อสารและการให้ข้อมูลสะท้อนกลับ หรือวิธีการช่วยเหลือเพื่อนแก่ผู้เรียนที่ทำหน้าที่เป็นเพื่อนผู้สอนอย่างเป็นระบบก่อนเริ่มกิจกรรม เพื่อป้องกันการส่งต่อความรู้ที่คลาดเคลื่อน และสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ที่ดีเหมาะสมกับตัวของผู้เรียนและปฏิสัมพันธ์ที่ดีระหว่างเพื่อนสมาชิกในกลุ่มขณะปฏิบัติกิจกรรมจัดการเรียนรู้

1.3 ในการนำเทคนิคการจัดการเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อนนี้ไปใช้ในวิชาวิทยาการคำนวณ ครูไม่ควรพิจารณาจับกลุ่มเพื่อนจากผลการทดสอบก่อนเรียนเพียงอย่างเดียว และควรเพิ่มการประเมินทักษะดิจิทัลพื้นฐานและความคุ้นเคย

ในการใช้เกมคอมพิวเตอร์ (Digital Literacy) ของผู้เรียนร่วมด้วย ซึ่งจะสอดคล้องกับแนวทางการจับกลุ่มตามความสามารถตามแนวคิดของ Topping (2001) ในการจับกลุ่มแบบต่างความสามารถ ให้ผู้เรียนที่มีทักษะการเล่นเกมเชิงตรรกะสูงกว่า จะสามารถช่วยแนะนำกระบวนการคิดเชิงคำนวณและขั้นตอนการแก้ปัญหา (Algorithm) ให้แก่เพื่อนที่ยังขาดความมั่นใจในการแก้ปัญหาในวิชาวิทยาการคำนวณได้อย่างมีประสิทธิภาพ

1.4 เนื่องจากสภาพแวดล้อมในการเรียนรู้เป็นห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์และมีการใช้เกมเป็นสื่อ ซึ่งอาจทำให้ผู้เรียนหลุดความสนใจจากบทเรียนได้ง่าย ครูควรทำหน้าที่เป็นผู้ตรวจสอบกระบวนการ และเดินดูว่ากลุ่มการเรียนรู้มีปฏิสัมพันธ์กันอย่างไร โดยครูจำเป็นต้องตรวจสอบให้แน่ใจว่ากระบวนการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อนเกิดขึ้นจริง และคอยตรวจสอบ ไม่อนุญาตให้เพื่อนที่มีความสามารถมากกว่าควบคุมเมาส์หรือคีย์บอร์ดเพื่อเล่นเกมทั้งหมด ซึ่งอาจจะทำลายความมั่นใจในตนเองของเพื่อนที่มีความสามารถอ่อนกว่า

2. ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรมีการวิจัยครั้งต่อไปว่า ทักษะการแก้ปัญหาที่พัฒนาขึ้นผ่านเกมคอมพิวเตอร์ร่วมกับเทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อนในวิชาวิทยาการคำนวณนี้ สามารถถ่ายโอนไปสู่การแก้ปัญหาในชีวิตจริง หรือการแก้ปัญหาในกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่น ๆ เช่น คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ หรือภาษาต่างประเทศ ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาได้มากน้อยเพียงใด

2.2 ควรมีการทำวิจัยเปรียบเทียบระหว่าง เกมคอมพิวเตอร์ประเภทการแข่งขันกับเกมคอมพิวเตอร์ประเภทการร่วมมือกัน ที่ใช้ร่วมกับเทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อน ว่าส่งผลต่อทักษะการแก้ปัญหาและความมั่นใจในตนเองของนักเรียนชั้นประถมศึกษาแตกต่างกันอย่างไร เพื่อเป็นแนวทางในการเลือกใช้สื่อเกมดิจิทัลที่ตอบโจทย์การจัดการเรียนรู้เชิงรุกได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2.3 เนื่องจากการวัดความมั่นใจในตนเองมีความละเอียดอ่อนต่อผู้รับการวิจัย ในการวิจัยครั้งต่อไป ผู้วิจัยควรบูรณาการการวิจัยเชิงคุณภาพ เพื่อวิเคราะห์พฤติกรรมที่แสดงถึงความมั่นใจในตนเองของผู้เรียน เพื่อให้เข้าใจกลไกที่เทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อนไปกระตุ้นหรือลดทอนความมั่นใจในตนเองของผู้เรียนในระหว่างการเล่นเกมหรือการทำกิจกรรมอย่างไร

เอกสารอ้างอิง

กระทรวงศึกษาธิการ. (2560). *ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560 ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551.*

ณัชวิทย์ อินทราราม, และมานิตย์ อาษานอก. (2567). การพัฒนาบทเรียนบนเว็บตามหลักการเรียนรู้ปัญหาเป็นฐาน ที่ส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหาในรายวิชาวิทยาการคำนวณและการออกแบบเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. *วารสารเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 7*(21). https://so02.tci-thaijo.org/index.php/etcedumsujournal/article/view/268467

ธัญรดา อินอ่อน, และสุดคนึง นฤพนธ์จิรกุล. (2565). การพัฒนาทักษะการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์และทักษะการทำงานร่วมกันโดยใช้แอปพลิเคชัน Topmarks ร่วมกับเทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1. *วารสารเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 5*(15). https://so02.tci-thaijo.org/index.php/etcedumsujournal/article/view/256408

บุญชม ศรีสะอาด. (2560). *การวิจัยเบื้องต้น* (พิมพ์ครั้งที่ 10). สุวีริยาสาส์น.

พรทิพย์ ดิษฐปัญญา, และสุนีย์ เหมะประสิทธิ์. (2563). ผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิคเพื่อนคู่คิด เพื่อพัฒนาความสามารถในการคิดแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์และความมั่นใจในตนเองของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5. *วารสารวิชาการอุตสาหกรรมศึกษา, 14*(2), 24–41. https://ejournals.swu.ac.th/index.php/jindedu/article/view/12867

ไพฑูรย์ สินลารัตน์. (2559). *การศึกษาไทยในศตวรรษที่ 21.* สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ยลวรรณ ขานเขว้า และนฤมล ภูสิงห์. (2567). ผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้เกมเป็นฐานที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหน่วยการเรียนรู้อัลกอริทึมกับการแก้ปัญหา และทักษะการคิดเชิงคำนวณ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3. *วารสารมหาจุฬาคชสาร, 13*(2), 89–102. https://so06.tci-thaijo.org/index.php/gajasara/article/view/278827

วิจารณ์ พานิช. (2560). *วิถีสร้างการเรียนรู้เพื่อศิษย์ ในศตวรรษที่ 21.* มูลนิธิสดศรี-สฤษดิ์วงศ์.

สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ (องค์การมหาชน). (2568). *ค่าสถิติผลการทดสอบทางการศึกษาระดับชาติขั้นพื้นฐาน (O-NET) ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2567.*

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2566). *ผลการประเมิน PISA 2022.*

สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ. (2560). *แผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560-2579*. บริษัท พริกหวานกราฟฟิค จำกัด..

Bandura, A. (1977). *Social learning theory*. Prentice-Hall.

Dewey, J. (1970). *How we think*. D.C. Heath & Co.

Gee, J. P. (2003). What Video Games Have to Teach us about Learning and Literacy? *Computers in Entertainment (CIE)*, *1*, 20-20. https://doi.org/10.1145/950566.950595

Hooshyar, D., Pedaste, M., Yang, Y., & Lim, H. (2020). From programming to computational thinking: A game-based approach for primary school students. *Journal of Computer Assisted Learning*, *36*(6), 918–931. https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/0735633120965919

Magno de Jesús, A., Silva-Sprock, A., & Ramírez-Noriega, A. (2021). Game-based collaborative learning framework for computational thinking development. *Revista Facultad de Ingeniería Universidad de Antioquia*, (99), 113–123. https://www.researchgate.net/publication/342762729_Game-based_collaborative_learning_framework_for_computational_thinking_development

Organisation for Economic Co-operation and Development. (2023). *PISA 2022 Results (Volume I and II): Country notes: Thailand*. OECD.

Sun, L., Hu, L., & Zhou, D. (2022). Programming with Scratch in elementary schools: How does peer interaction influence students' computational thinking self-efficacy? *Journal of Educational Computing Research*, *60*(4), 895–921. https://link.springer.com/article/10.1007/s11423-023-10312-2

Topping, K. J. (2001). *Peer assisted learning*. Robert S. Feldman.

Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes*. Harvard University Press.

Wing, J. M. (2006). Computational thinking. *Communications of the ACM*, *49*(3), 33-35. https://doi.org/10.1145/1118178.1118215

Wouters, P., et al. (2013). A meta-analysis of the cognitive and motivational effects of serious games. *Journal of Educational Psychology*, *105*(2), 249–265. https://www.researchgate.net/publication/263936571_A_Meta-Analysis_of_the_Cognitive_and_Motivational_Effects_of_Serious_Games

การศึกษาแนวทางการพัฒนาหลักสูตรการจัดการเรียนรู้ตลอดชีวิต ด้วยระบบคลังหน่วยกิตของสถาบันบัณฑิตพัฒนศิลป์

เมธี อนันต์*[1]
Mathee_a@fed.bpi.ac.th *

ส่งบทความ 15 มิถุนายน 2569 แก้ไข 26 กรกฎาคม 2569 ตอบรับ 4 สิงหาคม 2569

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาแนวทางการพัฒนาหลักสูตรการจัดการเรียนรู้ตลอดชีวิตด้วยระบบคลังหน่วยกิตของสถาบันบัณฑิตพัฒนศิลป์ โดยใช้การวิจัยแบบผสานวิธี (Mixed Methods Research) การวิจัยเชิงปริมาณ กลุ่มผู้ให้ข้อมูล ได้แก่ นักเรียน นักศึกษา และประชาชนทั่วไป จำนวน 40 คน ได้มาโดยการสุ่มอย่างง่าย เครื่องมือที่ใช้คือ แบบสอบถามเกี่ยวกับสภาพบริบทและความต้องการจำเป็นในการพัฒนาหลักสูตรการจัดการเรียนรู้ตลอดชีวิตด้วยระบบคลังหน่วยกิต การวิจัยเชิงคุณภาพ กลุ่มผู้ให้ข้อมูล ได้แก่ ครู อาจารย์ และผู้บริหาร จำนวน 25 คน ได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง เครื่องมือที่ใช้คือ แบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้างเกี่ยวกับแนวทางการพัฒนาหลักสูตรการจัดการเรียนรู้ตลอดชีวิตด้วยระบบคลังหน่วยกิตและแบบบันทึกการวิเคราะห์เอกสาร เครื่องมือมีค่าความตรงเชิงเนื้อหา (IOC) มีค่าตั้งแต่ 0.80–1.00 และแบบสอบถามมีค่าความเที่ยงเท่ากับ 0.92 วิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณด้วยค่าความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพด้วยการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis)

ผลการวิจัยพบว่า

1. สภาพบริบทและความต้องการเกี่ยวกับการพัฒนาหลักสูตรการจัดการเรียนรู้ตลอดชีวิตด้วยระบบคลังหน่วยกิตของสถาบันบัณฑิตพัฒนศิลป์ จำแนกตามกลุ่มผู้ให้ข้อมูลได้ 2 กลุ่ม ดังนี้ 1. นักเรียน นักศึกษา และประชาชนทั่วไป มีความต้องการต่อการพัฒนาหลักสูตรการจัดการเรียนรู้ตลอดชีวิตด้วยระบบคลังหน่วยกิตอยู่ในระดับมากที่สุด โดยให้ความสำคัญกับความยืดหยุ่นของการเรียนรู้ การสะสมและโอนย้ายหน่วยกิต และการเข้าถึงโอกาสทางการศึกษาในทุกช่วงวัย 2. ครู อาจารย์ และผู้บริหารมีความคิดเห็นสอดคล้องกันว่าการพัฒนาหลักสูตรควรมุ่งส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิตผ่านการจัดหลักสูตรแบบหน่วยการเรียนรู้ย่อย (Micro-credentials) การกำหนดระบบการรับรองผลการเรียนรู้เดิม (Recognition of Prior Learning: RPL) ที่มีมาตรฐานชัดเจน และการพัฒนาระบบฐานข้อมูลสารสนเทศที่สามารถเชื่อมโยงกับระบบคลังหน่วยกิตกลางของประเทศ

2. ผลการสังเคราะห์เอกสารและกรณีศึกษาต้นแบบจากมหาวิทยาลัยไทยนำไปสู่แนวทางการพัฒนาหลักสูตรการจัดการเรียนรู้ตลอดชีวิตด้วยระบบคลังหน่วยกิต จำนวน 4 แนวทาง ได้แก่ การจัดการศึกษาแบบเรียนล่วงหน้า (Pre-degree) การจัดการศึกษาแบบไม่เป็นปริญญาและหน่วยการเรียนรู้ย่อย (Non-degree และ Micro-credentials) การรับรองผลการเรียนรู้เดิม (Recognition of Prior Learning: RPL) และการจัดการเรียนรู้สำหรับประชาชนทุกช่วงวัยในลักษณะการเรียนเพื่อเพิ่มพูนความรู้หรือสะสมหน่วยกิต (Audit/Credit) ซึ่งสอดคล้องกับบริบท พันธกิจ และอัตลักษณ์ของสถาบันบัณฑิตพัฒนศิลป์ และสามารถนำไปใช้เป็นกรอบแนวทางในการพัฒนาหลักสูตรการเรียนรู้ตลอดชีวิตด้วยระบบคลังหน่วยกิตของสถาบันได้อย่างเหมาะสม

คำสำคัญ: แนวทางการพัฒนาหลักสูตร, การเรียนรู้ตลอดชีวิต, ระบบคลังหน่วยกิต, สถาบันบัณฑิตพัฒนศิลป์

* ผู้ประพันธ์บรรณกิจ

[1] คณะศิลปศึกษา สถาบันบัณฑิตพัฒนศิลป์

A Study on the Development of a Lifelong Learning Management Curriculum Using a Credit Bank System at the Bunditpatanasilpa Institute of Fine Arts.

Mathee Anan*[1]
Mathee_a@fed.bpi.ac.th*

Received: June 15, 2026 Revised: July 26, 2026 Accepted: August 4, 2026

Abstract

This study aimed to investigate guidelines for developing a lifelong learning curriculum using a credit bank system at the Bunditpatanasilpa Institute of Fine Arts. A mixed methods research design was employed. The quantitative phase involved 40 participants, consisting of secondary school students, vocational students, and members of the general public selected through simple random sampling. The research instrument was a questionnaire on the contextual conditions and needs for developing a lifelong learning curriculum using a credit bank system. The qualitative phase involved 25 key informants, consisting of teachers, lecturers, and administrators selected through purposive sampling. The research instruments included a semi-structured interview form on guidelines for developing a lifelong learning curriculum using a credit bank system and a document analysis record form. The instruments demonstrated content validity with an Item-Objective Congruence (IOC) index ranging from 0.80 to 1.00, and the questionnaire yielded a reliability coefficient of 0.92. Quantitative data were analyzed using frequency, percentage, mean, and standard deviation, while qualitative data were analyzed using content analysis.

The findings revealed that:

1. The contextual conditions and needs regarding the development of a lifelong learning curriculum using a credit bank system at the Bunditpatanasilpa Institute of Fine Arts could be classified into two groups. 1. Secondary school students, vocational students, and members of the general public expressed the highest level of need for the development of a lifelong learning management curriculum using a credit bank system. They emphasized the importance of learning flexibility, credit accumulation and transferability, and access to educational opportunities for learners of all ages. 2. Teachers, lecturers, and administrators shared similar views that curriculum development should promote lifelong learning through the implementation of micro-credentials, the establishment of a standardized Recognition of Prior Learning (RPL) system, and the development of an information database linked to the national credit bank system.

2. The synthesis of documents and case studies from Thai universities led to four key approaches for curriculum development: (1) Pre-degree education, (2) Non-degree education and micro-credentials, (3) Recognition of Prior Learning (RPL), and (4) Audit/Credit programs designed for learners of all age groups. These approaches were found to be consistent with the context, mission, and institutional identity of the Bunditpatanasilpa Institute of Fine Arts and can serve as an appropriate framework for developing a lifelong learning curriculum using a credit bank system.

Keyword: Curriculum Development Guidelines, Lifelong Learning Management, Credit Bank System, Bunditpatanasilpa Institute of Fine Arts

* Corresponding Author
[1] Faculty of Arts Education Bunditpatanasilpa Institute of Fine Arts.

บทนำ

ปัจจุบันการจัดการศึกษาทั่วโลกมุ่งส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิต (Lifelong Learning) เพื่อพัฒนาศักยภาพของประชาชนให้สามารถเรียนรู้ ปรับตัว และดำรงชีวิตได้อย่างเหมาะสมท่ามกลางการเปลี่ยนแปลงของสังคมและเทคโนโลยี โดยแนวคิดการเรียนรู้ตลอดชีวิตของ Delors et al. (1996) ภายใต้กรอบขององค์การยูเนสโก ได้เสนอการเรียนรู้ที่ครอบคลุมทั้งการเรียนเพื่อรู้ (Learning to Know) การเรียนเพื่อปฏิบัติ (Learning to Do) การเรียนเพื่อเป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ (Learning to Be) และการเรียนเพื่ออยู่ร่วมกับผู้อื่น (Learning to Live Together) ซึ่งล้วนเป็นพื้นฐานสำคัญของการพัฒนาคนในศตวรรษที่ 21

ประเทศไทยได้กำหนดให้การศึกษาตลอดชีวิตเป็นเป้าหมายสำคัญของการจัดการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ (2542) โดยพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 มาตรา 4 กำหนดให้การเรียนรู้เกิดขึ้นได้จากการศึกษาในระบบ การศึกษานอกระบบ และการศึกษาตามอัธยาศัยอย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต ทั้งนี้ ระบบคลังหน่วยกิต (Credit Bank System) ถือเป็นกลไกสำคัญที่ช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิต โดยเปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถสะสม เทียบโอน และรับรองผลการเรียนรู้ที่ได้รับจากการศึกษาและประสบการณ์ในรูปแบบต่าง ๆ ได้อย่างยืดหยุ่น (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2563) นอกจากนี้ กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม ยังได้ประกาศแนวทางการดำเนินงานระบบคลังหน่วยกิตในระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565 เพื่อสนับสนุนการพัฒนาระบบการเรียนรู้ตลอดชีวิตและเพิ่มโอกาสทางการศึกษาแก่ประชาชนทุกช่วงวัย ภายใต้บริบทดังกล่าว สถาบันบัณฑิตพัฒนศิลป์เป็นสถาบันอุดมศึกษาเฉพาะทางด้านศิลปวัฒนธรรม สังกัดกระทรวงวัฒนธรรม จัดการศึกษาตั้งแต่ระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานวิชาชีพจนถึงระดับปริญญาเอก โดยมีพันธกิจในการอนุรักษ์ สืบสาน สร้างสรรค์ และเผยแพร่ศิลปวัฒนธรรมของชาติ ตลอดจนผลิตและพัฒนากำลังคนด้านศิลปวัฒนธรรมตามพระราชบัญญัติสถาบันบัณฑิตพัฒนศิลป์ พ.ศ. 2550 (สถาบันบัณฑิตพัฒนศิลป์, 2550) ด้วยลักษณะการจัดการศึกษาที่มีความเฉพาะทางและรองรับผู้เรียนหลากหลายช่วงวัย สถาบันจึงมีความจำเป็นต้องพัฒนาหลักสูตรการจัดการเรียนรู้ตลอดชีวิตที่มีความยืดหยุ่น สามารถรองรับการสะสมและเทียบโอนหน่วยกิต รวมทั้งตอบสนองความต้องการของผู้เรียนและสังคมในยุคปัจจุบัน

แม้ว่านโยบายด้านการเรียนรู้ตลอดชีวิตและระบบคลังหน่วยกิตของประเทศจะมีความชัดเจนมากขึ้น แต่การพัฒนาหลักสูตรเพื่อรองรับการเรียนรู้ตลอดชีวิตของแต่ละสถาบันอุดมศึกษายังคงจำเป็นต้องอาศัยข้อมูลเชิงประจักษ์เกี่ยวกับบริบทและความต้องการของผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง เพื่อให้หลักสูตรสอดคล้องกับลักษณะของผู้เรียน ผู้สอน ผู้บริหาร ตลอดจนเป้าหมายและเงื่อนไขการดำเนินงานของสถาบัน ทั้งนี้ Tyler (1949) และ Taba (1962) เสนอว่าการศึกษาความต้องการของผู้เรียน สังคม และบริบททางการศึกษาเป็นจุดเริ่มต้นสำคัญของการพัฒนาหลักสูตรที่มีคุณภาพ ดังนั้น หากขาดการศึกษาข้อมูลดังกล่าวอย่างเป็นระบบ หลักสูตรที่พัฒนาขึ้นอาจไม่สอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียน วิถีการเรียนรู้ด้านศิลปวัฒนธรรม และข้อจำกัดในการดำเนินงานของสถาบัน อันอาจส่งผลให้การจัดการเรียนรู้ตลอดชีวิตและการดำเนินงานระบบคลังหน่วยกิตไม่สามารถบรรลุเป้าหมายตามนโยบายได้อย่างมีประสิทธิภาพ" ด้วยเหตุนี้ การศึกษาสภาพบริบทและความต้องการจำเป็นของนักเรียน นักศึกษา ประชาชนทั่วไป ครู อาจารย์ และผู้บริหาร จึงเป็นขั้นตอนสำคัญที่ช่วยให้สามารถวิเคราะห์ความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ควบคู่กับการสังเคราะห์แนวคิด ทฤษฎี นโยบาย และกรณีศึกษาต้นแบบ เพื่อนำไปสู่การกำหนดแนวทางการพัฒนาหลักสูตรการจัดการเรียนรู้ตลอดชีวิตด้วยระบบคลังหน่วยกิตที่มีความเหมาะสมกับบริบทของสถาบันบัณฑิตพัฒนศิลป์ ทั้งในด้านโครงสร้างหลักสูตร รูปแบบการจัดการเรียนรู้ ระบบการสะสมและเทียบโอนหน่วยกิต ตลอดจนการรับรองผลการเรียนรู้เดิม ซึ่งจะช่วยให้สถาบันสามารถพัฒนาหลักสูตรที่ตอบสนองต่อความต้องการของผู้เรียนในทุกช่วงวัย และสนับสนุนการขับเคลื่อนการเรียนรู้ตลอดชีวิตได้อย่างเป็นรูปธรรม

ดังนั้น การศึกษาแนวทางการพัฒนาหลักสูตรการจัดการเรียนรู้ตลอดชีวิตด้วยระบบคลังหน่วยกิตของสถาบันบัณฑิตพัฒนศิลป์ โดยเริ่มจากการศึกษาสภาพบริบทและความต้องการจำเป็นของผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง ควบคู่กับการสังเคราะห์เอกสาร นโยบาย และกรณีศึกษาต้นแบบ จึงมีความสำคัญต่อการกำหนดแนวทางการพัฒนาหลักสูตร

ที่สอดคล้องกับนโยบายการเรียนรู้ตลอดชีวิตของประเทศ ตอบสนองต่อบริบท พันธกิจ และอัตลักษณ์ของสถาบัน อีกทั้งยังเป็นข้อมูลสำคัญสำหรับผู้บริหารในการกำหนดนโยบาย ผู้พัฒนาหลักสูตรในการออกแบบหลักสูตร ผู้สอนในการจัดการเรียนรู้ และผู้เรียนในการเข้าถึงโอกาสทางการศึกษาที่มีความยืดหยุ่น สามารถสะสม เทียบโอน และรับรองผลการเรียนรู้ได้อย่างต่อเนื่อง อันจะนำไปสู่การยกระดับคุณภาพการจัดการศึกษาตลอดชีวิตและการพัฒนาศักยภาพของประชาชนอย่างยั่งยืน

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาสภาพบริบทและความต้องการจำเป็นเกี่ยวกับการพัฒนาหลักสูตรการจัดการเรียนรู้ตลอดชีวิตด้วยระบบคลังหน่วยกิตของสถาบันบัณฑิตพัฒนศิลป์

2. เพื่อศึกษาแนวทางการพัฒนาหลักสูตรการจัดการเรียนรู้ตลอดชีวิตด้วยระบบคลังหน่วยกิตของสถาบันบัณฑิตพัฒนศิลป์

ขอบเขตการวิจัย

1. กลุ่มผู้ให้ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้แบ่งกลุ่มตัวอย่างและผู้ให้ข้อมูลออกเป็น 2 กลุ่ม ตามลักษณะของการวิจัยแบบผสานวิธี (Mixed Methods Research) ดังนี้

1.1 กลุ่มผู้ให้ข้อมูลสำหรับการวิจัยเชิงปริมาณ กลุ่มผู้ให้ข้อมูลที่ใช้ศึกษาสภาพบริบทและความต้องการจำเป็นเกี่ยวกับการพัฒนาหลักสูตรการจัดการเรียนรู้ตลอดชีวิตด้วยระบบคลังหน่วยกิต ได้แก่ นักเรียน นักศึกษา และประชาชนทั่วไป จำนวน 40 คน กำหนดขนาดกลุ่มผู้ให้ข้อมูลโดยใช้การเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) เพื่อให้ครอบคลุมกลุ่มเป้าหมายที่คาดว่าจะเป็นผู้ใช้บริการหลักสูตรการเรียนรู้ตลอดชีวิตของสถาบันบัณฑิตพัฒนศิลป์ และสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) ภายในแต่ละกลุ่ม โดยแบ่งออกเป็น

1) นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น จำนวน 15 คน สังกัดวิทยาลัยนาฏศิลป

2) นักศึกษา จำนวน 15 คน คุณสมบัติเป็นระดับชั้น ปวช.และ ปวส. แบ่งออกเป็นสังกัดวิทยาลัยช่างศิลป จำนวน 8 คน และสังกัดวิทยาลัยนาฏศิลป จำนวน 7 คน

3) ประชาชนทั่วไป จำนวน 10 คน คุณสมบัติเป็นผู้ที่มีอายุตั้งแต่ 15 ปีขึ้นไป

1.2 กลุ่มผู้ให้ข้อมูลสำหรับการวิจัยเชิงคุณภาพ กลุ่มผู้ให้ข้อมูลที่ใช้ศึกษาสภาพบริบท ข้อเสนอแนะ และแนวทางการพัฒนาหลักสูตรการจัดการเรียนรู้ตลอดชีวิตด้วยระบบคลังหน่วยกิต ได้แก่ ครู อาจารย์ และผู้บริหาร จำนวน 25 คน ได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) จากผู้ที่มีประสบการณ์ ความรู้ และบทบาทเกี่ยวข้องกับการพัฒนาหลักสูตรและการจัดการศึกษา ประกอบด้วย

1) ครู จำนวน 10 คน คุณสมบัติ เป็นครูที่มีหน้าจัดการเรียนการสอนระดับมัธยมศึกษาตอนต้นถึงระดับ ปวส. สังกัดสถาบันบัณฑิตพัฒนศิลป์

2) อาจารย์จำนวน 10 คน คุณสมบัติ เป็นอาจารย์ที่มีหน้าจัดการเรียนการสอนระดับอุดมศึกษาขึ้นไป สังกัดสถาบันบัณฑิตพัฒนศิลป์

3) ผู้บริหาร จำนวน 5 คน คุณสมบัติ เป็นผู้บริหารสังกัดสถาบันบัณฑิตพัฒนศิลป์ ระดับผู้อำนวยการหรือเทียบเท่าขึ้นไป

2. ขอบเขตด้านประเด็นที่ศึกษา

2.1 สภาพบริบทและความต้องการจำเป็นเกี่ยวกับการพัฒนาหลักสูตรการจัดการเรียนรู้ตลอดชีวิตด้วยระบบคลังหน่วยกิต

2.2 แนวการพัฒนาหลักสูตรการจัดการเรียนรู้ตลอดชีวิตด้วยระบบคลังหน่วยกิต

3. นิยามศัพท์เฉพาะ

3.1 หลักสูตรการจัดการเรียนรู้ตลอดชีวิต หมายถึง กรอบแนวทางการจัดการเรียนรู้ที่ออกแบบมาเพื่อรองรับความหลากหลายของผู้เรียนในทุกช่วงวัยและทุกระดับความสามารถ โดยมุ่งเน้นให้สามารถเรียนรู้ได้อย่างต่อเนื่องและยืดหยุ่น ไม่จำกัดเฉพาะในระบบการศึกษาแบบเดิม สอดคล้องกับบทบาทของสถาบันบัณฑิตพัฒนศิลป์ในฐานะสถาบันอุดมศึกษาด้านศิลปวัฒนธรรมที่ต้องรับใช้ชุมชนและสังคม ผ่านการพัฒนาหลักสูตรที่หลอมรวมศิลปวัฒนธรรมกับการเรียนรู้เพื่อชีวิต

3.2 ระบบคลังหน่วยกิต หมายถึง ระบบกลไกของการจัดการและสะสมผลการเรียนรู้ของผู้เรียนจากหลากหลายแหล่ง ไม่ว่าจะเป็นการเรียนในระบบ นอกระบบ ตามอัธยาศัย หรือจากประสบการณ์วิชาชีพ เพื่อนำไปเทียบโอนหรือสะสมในรูปแบบหน่วยกิตในคลังกลาง โดยระบบคลังหน่วยกิตของสถาบันบัณฑิตพัฒนศิลป์ มีลักษณะเฉพาะที่ต้องเชื่อมโยงกับการเรียนรู้ทางศิลปะ ดนตรี นาฏศิลป์ และคีตศิลป์ ตลอดจนพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อบริหารจัดการฐานข้อมูลผู้เรียนอย่างมีประสิทธิภาพ

3.3 สภาพบริบทและความต้องการจำเป็นเกี่ยวกับการพัฒนาหลักสูตรการจัดการเรียนรู้ตลอดชีวิตด้วยระบบคลังหน่วยกิต หมายถึง สภาพแวดล้อม ปัจจัยพื้นฐาน ความพร้อม ข้อจำกัด และช่องว่างระหว่างสภาพที่เป็นอยู่กับสภาพที่พึงประสงค์ ซึ่งสะท้อนความต้องการของผู้มีส่วนเกี่ยวข้องต่อการพัฒนาหลักสูตรการจัดการเรียนรู้ตลอดชีวิตด้วยระบบคลังหน่วยกิตของสถาบันบัณฑิตพัฒนศิลป์ ครอบคลุมด้านผู้เรียน หลักสูตร การจัดการเรียนรู้ ระบบคลังหน่วยกิต ทรัพยากร เทคโนโลยี และการบริหารจัดการ โดยใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานสำหรับกำหนดแนวทางการพัฒนาหลักสูตรให้สอดคล้องกับบริบทและความต้องการของผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง

3.4 แนวทางการพัฒนาหลักสูตรการจัดการเรียนรู้ตลอดชีวิตด้วยระบบคลังหน่วยกิต หมายถึง ข้อเสนอเชิงหลักการและแนวปฏิบัติในการพัฒนาหลักสูตรที่ได้จากการสังเคราะห์ข้อมูลสภาพบริบทและความต้องการจำเป็นของผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง ร่วมกับการศึกษาแนวคิด ทฤษฎี นโยบาย กฎหมาย และกรณีศึกษาที่เกี่ยวข้อง โดยครอบคลุมการออกแบบหลักสูตร การจัดการเรียนรู้ การวัดและประเมินผล การสะสมและเทียบโอนหน่วยกิต การรับรองผลการเรียนรู้เดิม และกลไกสนับสนุนการเรียนรู้ตลอดชีวิต เพื่อให้สอดคล้องกับบริบทและพันธกิจของสถาบันบัณฑิตพัฒนศิลป์

3.5 หน่วยกิตทางศิลปะ หมายถึง หน่วยวัดผลการเรียนรู้ที่ได้จากการศึกษาในด้านศิลปวัฒนธรรมไทย เช่น ดนตรีไทย นาฏศิลป์ไทย ทัศนศิลป์ หรือคีตศิลป์ ซึ่งอาจได้จากการเรียนรู้ในห้องเรียน การฝึกปฏิบัติ หรือแม้แต่จากการแสดง การประกวด การสร้างสรรค์ผลงาน และการถ่ายทอดองค์ความรู้ต่อชุมชน โดยสามารถจัดเก็บและเทียบโอนในระบบคลังหน่วยกิตของสถาบันได้

3.6 การออกแบบหลักสูตรเชิงบูรณาการ หมายถึง การออกแบบหลักสูตรที่เชื่อมโยงเนื้อหา แนวคิด และทักษะจากหลายศาสตร์ โดยเฉพาะการบูรณาการความรู้ด้านศิลปะกับทักษะการดำรงชีวิต การประกอบอาชีพ และการเรียนรู้ตลอดชีวิต เพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงของผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 และเชื่อมต่อกับระบบคลังหน่วยกิตได้อย่างมีประสิทธิภาพ

3.7 กลไกสนับสนุนการเรียนรู้ตลอดชีวิตของสถาบันบัณฑิตพัฒนศิลป์ หมายถึง ชุดของโครงสร้าง นโยบาย ผู้รับผิดชอบ และเทคโนโลยีสารสนเทศที่ใช้ในการส่งเสริมและจัดการเรียนรู้ตลอดชีวิตในบริบทของศิลปวัฒนธรรม อาทิ การจัดอบรมระยะสั้นแบบมีใบรับรอง การออกแบบแฟ้มสะสมงานด้านศิลปะ การพัฒนาแพลตฟอร์มคลังหน่วยกิตออนไลน์ และความร่วมมือกับชุมชนทางวัฒนธรรมในระดับพื้นที่

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ระเบียบวิธีวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ใช้การวิจัยแบบผสานวิธี (Mixed Methods Research) โดยบูรณาการการวิจัยเชิงปริมาณและ

การวิจัยเชิงคุณภาพ เพื่อศึกษาแนวทางการพัฒนาหลักสูตรการจัดการเรียนรู้ตลอดชีวิตด้วยระบบคลังหน่วยกิตของสถาบันบัณฑิตพัฒนศิลป์ มุ่งศึกษาสภาพบริบท ความต้องการจำเป็น และสังเคราะห์แนวทางการพัฒนาหลักสูตรจากข้อมูลภาคสนามและเอกสารที่เกี่ยวข้อง

2. ขั้นตอนการวิจัย

การวิจัยดำเนินการ 3 ขั้นตอน ได้แก่

1. ศึกษาสภาพบริบทและความต้องการจำเป็นเกี่ยวกับการพัฒนาหลักสูตรการจัดการเรียนรู้ตลอดชีวิตด้วยระบบคลังหน่วยกิต โดยเก็บข้อมูลจากนักเรียน นักศึกษา ประชาชนทั่วไป ครู อาจารย์ และผู้บริหาร

2. ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี เอกสาร งานวิจัย และกรณีศึกษาที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ตลอดชีวิต ระบบคลังหน่วยกิต การรับรองผลการเรียนรู้เดิม (Recognition of Prior Learning: RPL) และการจัดการศึกษารูปแบบ Micro-credentials

3. สังเคราะห์ข้อมูลจากการสำรวจ การสัมภาษณ์ และการวิเคราะห์เอกสาร เพื่อกำหนดแนวทางการพัฒนาหลักสูตรการจัดการเรียนรู้ตลอดชีวิตด้วยระบบคลังหน่วยกิตของสถาบันบัณฑิตพัฒนศิลป์

3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้าง (Semi –Structured Interview) ศึกษาสภาพบริบทและความต้องการจำเป็นเกี่ยวกับการพัฒนาหลักสูตรการจัดการเรียนรู้ตลอดชีวิตด้วยระบบคลังหน่วยกิตของสถาบันบัณฑิตพัฒนศิลป์ ผู้วิจัยดำเนินการสร้างและตรวจสอบคุณภาพตามขั้นตอนดังนี้

1.1 กำหนดจุดมุ่งหมายของแบบสัมภาษณ์ให้ชัดเจน

1.2 ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับประเด็นที่จะสัมภาษณ์ ได้แก่ สภาพบริบทและความต้องการจำเป็นเกี่ยวกับการพัฒนาหลักสูตรการจัดการเรียนรู้ตลอดชีวิตด้วยระบบคลังหน่วยกิตของสถาบันบัณฑิตพัฒนศิลป์ เพื่อนำมาเป็นกรอบแนวทางการสัมภาษณ์และกำหนดประเด็นข้อคำถาม

1.3 กำหนดประเด็นการสัมภาษณ์ และสร้างแบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้างสภาพบริบทและความต้องการจำเป็นเกี่ยวกับการพัฒนาหลักสูตรการจัดการเรียนรู้ตลอดชีวิตด้วยระบบคลังหน่วยกิตของสถาบันบัณฑิตพัฒนศิลป์ จำนวน 1 ฉบับ มีลักษณะเป็นคำถามปลายเปิด ประกอบด้วย 2 ส่วน คือ

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ให้สัมภาษณ์

ส่วนที่ 2 สภาพบริบทและความต้องการจำเป็นเกี่ยวกับการพัฒนาหลักสูตรการจัดการเรียนรู้ตลอดชีวิตด้วยระบบคลังหน่วยกิตของสถาบันบัณฑิตพัฒนศิลป์

1.4 นำแบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้างสภาพบริบทและความต้องการจำเป็นเกี่ยวกับการพัฒนาหลักสูตรการจัดการเรียนรู้ตลอดชีวิตด้วยระบบคลังหน่วยกิตของสถาบันบัณฑิตพัฒนศิลป์ ที่สร้างขึ้นเสนอผู้เชี่ยวชาญ เพื่อพิจารณาตรวจสอบประเด็นข้อคำถาม ความสมบูรณ์ ความถูกต้อง และครอบคลุมประเด็นที่จะถามหรือไม่และข้อเสนอแนะให้ปรับปรุงแก้ไขข้อคำถามให้ชัดเจน

1.5 ปรับปรุงแบบสัมภาษณ์ตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญและนำไปใช้กับกลุ่มผู้ให้ข้อมูล

2. แบบสอบถามของนักเรียน นักศึกษา ผู้วิจัยได้สร้างแบบสอบถามเพื่อศึกษาสภาพบริบทและความต้องการจำเป็นเกี่ยวกับการพัฒนาหลักสูตรการจัดการเรียนรู้ตลอดชีวิตด้วยระบบคลังหน่วยกิตของสถาบันบัณฑิตพัฒนศิลป์ โดยดำเนินการสร้างเครื่องมือตามขั้นตอนดังนี้

2.1 กำหนดจุดมุ่งหมายของแบบสอบถามอย่างชัดเจน โดยเน้นศึกษาทัศนคติ ความรู้ ความเข้าใจ และความต้องการของนักเรียน นักศึกษา ที่มีต่อการเรียนรู้ตลอดชีวิตและระบบคลังหน่วยกิตในบริบทของศิลปวัฒนธรรม

2.2 ศึกษาเอกสารทางวิชาการ ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ตลอดชีวิต ระบบคลังหน่วยกิต และการพัฒนาหลักสูตร โดยเฉพาะในบริบทของศิลปศึกษา เพื่อใช้เป็นแนวทางในการกำหนดประเด็นคำถาม

2.3 ออกแบบแบบสอบถามให้มี 3 ส่วน ได้แก่

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม จำนวน 4 ข้อ ได้แก่ เพศ ระดับการศึกษา ชั้นปี คณะ/วิทยาลัย

ส่วนที่ 2 ประเด็นเกี่ยวกับสภาพบริบทและความต้องการจำเป็น จำนวน 16 ข้อ ใช้มาตราส่วนประมาณค่าแบบ 5 ระดับ (Likert Scale)

ส่วนที่ 3 ข้อคิดเห็นเพิ่มเติม แบบปลายเปิด

2.4 เสนอแบบสอบถามให้ผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตร การวัดผล และการจัดการศึกษาศิลปวัฒนธรรม ตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) ความเหมาะสมของถ้อยคำ และความครอบคลุมของเนื้อหา

2.5 ปรับปรุงแบบสอบถามตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญและนำไปใช้กับกลุ่มผู้ให้ข้อมูล

3. แบบสอบถามของประชาชนทั่วไป ผู้วิจัยได้สร้างแบบสอบถามสำหรับประชาชนทั่วไปซึ่งเป็นกลุ่มเป้าหมายของการเรียนรู้ตลอดชีวิต โดยมุ่งเน้นการรวบรวมความคิดเห็นเกี่ยวกับบริบทการเรียนรู้ ความสนใจ และแนวทางพัฒนาหลักสูตรในรูปแบบคลังหน่วยกิต โดยมีขั้นตอนดังนี้

3.1 กำหนดวัตถุประสงค์ของแบบสอบถามเพื่อศึกษาความต้องการเรียนรู้ ความสนใจต่อหลักสูตรระยะสั้น ความเข้าใจต่อระบบคลังหน่วยกิต และแรงจูงใจในการเรียนรู้ตลอดชีวิตของประชาชน

3.2 ศึกษาเอกสารทางวิชาการ กฎหมาย และนโยบายที่เกี่ยวข้องกับ lifelong learning, credit bank system, flexible learning โดยเฉพาะที่เน้นบริบทของผู้ใหญ่และผู้ประกอบอาชีพอิสระ

3.3 ออกแบบแบบสอบถามให้มี 3 ส่วน ได้แก่

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป ได้แก่ เพศ อายุ การศึกษา และอาชีพ

ส่วนที่ 2 ความคิดเห็นเกี่ยวกับการเรียนรู้ตลอดชีวิตและระบบคลังหน่วยกิต จำนวน 12 ข้อ โดยใช้มาตราส่วนประมาณค่าแบบ 5 ระดับ

ส่วนที่ 3 ข้อคิดเห็นเพิ่มเติม แบบปลายเปิด

3.4 นำแบบสอบถามเสนอผู้เชี่ยวชาญด้านการศึกษานอกระบบ การศึกษาผู้ใหญ่ และการพัฒนาหลักสูตร ตรวจสอบความเหมาะสม ความชัดเจน และความครบถ้วนของแบบสอบถาม

3.5 ปรับปรุงตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญและนำไปใช้กับกลุ่มผู้ให้ข้อมูล

4. การดำเนินการวิจัย

ผู้วิจัยดำเนินการวิจัยตามขั้นตอน ดังนี้

1. ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ตลอดชีวิต (Lifelong Learning) ระบบคลังหน่วยกิต (Credit Bank System) การรับรองผลการเรียนรู้เดิม (Recognition of Prior Learning: RPL) และการพัฒนาหลักสูตร เพื่อกำหนดกรอบแนวคิดในการวิจัยและสร้างเครื่องมือวิจัย

2. สร้างและพัฒนาเครื่องมือวิจัย โดยผู้วิจัยพัฒนาเครื่องมือวิจัยจำนวน 3 ประเภท ได้แก่ แบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้าง แบบสอบถาม และแบบวิเคราะห์เอกสาร จากการศึกษาแนวคิด ทฤษฎี เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง จากนั้นนำเครื่องมือทั้งหมดเสนอผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 คน ประกอบด้วยผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตร การวัดและประเมินผล และการจัดการศึกษาตลอดชีวิต เพื่อตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) โดยใช้ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ (Index of Item Objective Congruence: IOC) พบว่า เครื่องมือทุกฉบับมีค่า IOC มีค่าตั้งแต่ 0.80–1.00 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด และปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะก่อนนำไปใช้เก็บรวบรวมข้อมูล

3. เก็บรวบรวมข้อมูลเชิงปริมาณจากนักเรียน นักศึกษา และประชาชนทั่วไป จำนวน 40 คน โดยใช้แบบสอบถามสภาพบริบทและความต้องการจำเป็นเกี่ยวกับการพัฒนาหลักสูตรการจัดการเรียนรู้ตลอดชีวิตด้วยระบบคลังหน่วยกิต

4. เก็บรวบรวมข้อมูลเชิงคุณภาพจากครู อาจารย์ และผู้บริหาร จำนวน 25 คน โดยใช้แบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้าง เพื่อศึกษาความคิดเห็น ข้อเสนอแนะ และแนวทางการพัฒนาหลักสูตรการจัดการเรียนรู้ตลอดชีวิตด้วยระบบคลังหน่วยกิต

5. ศึกษาและวิเคราะห์เอกสาร กฎหมาย นโยบายทางการศึกษา งานวิจัย และกรณีศึกษาของสถาบันอุดมศึกษาที่ดำเนินงานด้านการเรียนรู้ตลอดชีวิตและระบบคลังหน่วยกิต ทั้งในประเทศและต่างประเทศ เพื่อใช้เป็นข้อมูลประกอบการสังเคราะห์แนวทางการพัฒนาหลักสูตร

6. นำข้อมูลจากแบบสอบถาม แบบสัมภาษณ์ และการวิเคราะห์เอกสารมาวิเคราะห์และสังเคราะห์ร่วมกัน เพื่อสรุปสภาพบริบท ความต้องการจำเป็น และกำหนดแนวทางการพัฒนาหลักสูตรการจัดการเรียนรู้ตลอดชีวิตด้วยระบบคลังหน่วยกิตของสถาบันบัณฑิตพัฒนศิลป์

7. สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และจัดทำข้อเสนอแนะสำหรับการนำผลการวิจัยไปใช้ในการพัฒนาหลักสูตรการจัดการเรียนรู้ตลอดชีวิตด้วยระบบคลังหน่วยกิตของสถาบันบัณฑิตพัฒนศิลป์ต่อไป

5. การวิเคราะห์ข้อมูล การใช้สถิติที่เกี่ยวข้อง

1. ข้อมูลเชิงปริมาณจากแบบสอบถามวิเคราะห์โดยใช้สถิติพื้นฐาน ได้แก่ ความถี่ (Frequency) ร้อยละ (Percentage) ค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)

2. ข้อมูลเชิงคุณภาพจากการสัมภาษณ์และการวิเคราะห์เอกสารวิเคราะห์ด้วยวิธีการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) โดยจัดหมวดหมู่ข้อมูล สังเคราะห์ประเด็นสำคัญ และสรุปเป็นแนวทางการพัฒนาหลักสูตรการจัดการเรียนรู้ตลอดชีวิตด้วยระบบคลังหน่วยกิตของสถาบันบัณฑิตพัฒนศิลป์

ผลการวิจัย

ผู้วิจัยนำเสนอผลการวิจัยโดยแบ่งออกเป็น 2 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ผลการศึกษาสภาพบริบทและความต้องการจำเป็นเกี่ยวกับการพัฒนาหลักสูตรการจัดการเรียนรู้ตลอดชีวิตด้วยระบบคลังหน่วยกิต ขั้นตอนนี้ผู้วิจัยได้ดำเนินการศึกษาใน 3 ประเด็น คือ

1.1 ผลการศึกษาความต้องการของนักเรียน นักศึกษาเกี่ยวกับสภาพบริบทและความต้องการจำเป็นเกี่ยวกับการพัฒนาหลักสูตรการจัดการเรียนรู้ตลอดชีวิตด้วยระบบคลังหน่วยกิต ของสถาบันบัณฑิตพัฒนศิลป์

ตารางที่ 1 ผลการศึกษาความต้องการของนักเรียน นักศึกษาเกี่ยวกับสภาพบริบทและความต้องการจำเป็นเกี่ยวกับการพัฒนาหลักสูตรการจัดการเรียนรู้ตลอดชีวิตด้วยระบบคลังหน่วยกิตของสถาบันบัณฑิตพัฒนศิลป์

ข้อคำถาม	Mean	S.D.	ระดับความเหมาะสม
1. ฉันเชื่อว่าการเรียนรู้ตลอดชีวิตสำคัญต่อการประกอบอาชีพในอนาคต	4.80	0.40	มากที่สุด
2. ฉันทราบว่าคลังหน่วยกิต คือ ระบบที่สามารถเก็บสะสมและเทียบโอนได้	4.40	0.50	มาก
3. ฉันมีเป้าหมายในการใช้คลังหน่วยกิตเพื่อศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้น	4.75	0.42	มากที่สุด
4. ฉันเชื่อว่าการเรียนรู้แบบสะสมหน่วยกิตช่วยให้ฉันเรียนจบเร็วขึ้น	4.70	0.46	มากที่สุด
5. ฉันรู้สึกว่าการเรียนผ่านคลังหน่วยกิตทำให้ฉันมีอิสระในการเรียนรู้มากขึ้น	4.85	0.36	มากที่สุด
6. ฉันต้องการพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่องแม้ไม่จำเป็นต้องเรียนเพื่อสอบหรือผลการเรียน	4.77	0.43	มากที่สุด
7. ฉันเห็นว่าระบบคลังหน่วยกิตเปิดโอกาสให้เลือกเรียนได้ตามความสนใจ	4.90	0.31	มากที่สุด
8. ฉันต้องการเรียนรู้ทักษะใหม่ ๆ เพื่อเพิ่มโอกาสในการประกอบอาชีพ	4.83	0.38	มากที่สุด
9. ฉันเห็นว่าการเรียนในระบบคลังหน่วยกิตควรมีทั้งทฤษฎีและปฏิบัติ	4.45	0.49	มาก
10. ฉันคิดว่าสถาบันควรสนับสนุนให้มีคลังหน่วยกิตในหลักสูตร	4.87	0.34	มากที่สุด
11. ฉันสามารถจัดเวลาเรียนควบคู่กับการฝึกงานหรือกิจกรรมอื่นได้	4.68	0.47	มากที่สุด
12. ฉันต้องการให้มีการอบรมหรือกิจกรรมเสริมที่สะสมหน่วยกิตได้	4.73	0.45	มากที่สุด
13. ฉันคิดว่าการมีคลังหน่วยกิตจะช่วยให้มีโอกาสเรียนรู้มากขึ้น	4.82	0.37	มากที่สุด

ข้อคำถาม	Mean	S.D.	ระดับความเหมาสม
14. ฉันเคยเข้าร่วมหลักสูตรระยะสั้นที่อยู่นอกแผนการเรียนหลัก	4.20	0.51	มาก
15. ฉันต้องการให้วิชาชีพเฉพาะทาง เช่น ดนตรี นาฏศิลป์ หรือศิลปกรรม มีหน่วยกิตเทียบโอนที่ชัดเจน	4.79	0.41	มากที่สุด
16. ฉันต้องการให้มีแอปพลิเคชันหรือระบบออนไลน์สำหรับจัดการหน่วยกิตของตนเอง	4.88	0.32	มากที่สุด
ภาพรวม	**4.71**	**0.41**	**มากที่สุด**

จากตารางที่ 1 พบว่า ผลการศึกษาความต้องการของนักเรียน นักศึกษาเกี่ยวกับสภาพบริบทและความต้องการจำเป็นเกี่ยวกับการพัฒนาหลักสูตรการจัดการเรียนรู้ตลอดชีวิตด้วยระบบคลังหน่วยกิตของสถาบันบัณฑิตพัฒนศิลป์ โดยรวมอยู่ในระดับ มากที่สุด (ค่าเฉลี่ย = 4.71, S.D. = 0.41) แสดงให้เห็นว่านักศึกษามีความต้องการและให้ความสำคัญต่อการพัฒนาหลักสูตรดังกล่าวในระดับสูงสุด และมีความเห็นไปในทิศทางเดียวกันอย่างชัดเจน

1.2 ผลการศึกษาการสัมภาษณ์ผู้บริหาร ครู และอาจารย์เกี่ยวกับแนวทางการพัฒนาหลักสูตรการจัดการเรียนรู้ตลอดชีวิตด้วยระบบคลังหน่วยกิตของสถาบันบัณฑิตพัฒนศิลป์

จากผลการสัมภาษณ์ผู้บริหารและครู/อาจารย์เกี่ยวกับแนวทางการพัฒนาหลักสูตรการจัดการเรียนรู้ตลอดชีวิตด้วยระบบคลังหน่วยกิต พบประเด็นสำคัญว่า สถาบันมีความพยายามส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิตผ่านโครงการอบรมและกิจกรรมเสริม แต่ยังไม่เป็นระบบที่เชื่อมโยงกับการสะสมหน่วยกิตอย่างเป็นทางการ การปรับปรุงหลักสูตรที่ผ่านมาเน้นการปรับเนื้อหาให้ทันสมัย แต่ยังไม่ยืดหยุ่นพอที่จะตอบสนองผู้เรียนหลากหลายกลุ่ม โดยเฉพาะผู้ที่ทำงานแล้ว นอกจากนี้ เทคโนโลยีถูกมองว่าเป็นหัวใจสำคัญของระบบคลังหน่วยกิต แต่ยังมีข้อจำกัดด้านทักษะดิจิทัลของครูและความพร้อมของระบบออนไลน์ ขณะเดียวกัน นโยบายการศึกษาระดับชาติถือเป็นแรงผลักดันที่สำคัญ แต่การนำนโยบายสู่การปฏิบัติยังไม่ชัดเจน ผู้ให้ข้อมูลเสนอให้พัฒนาหลักสูตร Micro-Credential คู่มือและเกณฑ์กลางที่ชัดเจน พร้อมทั้งบูรณาการศิลปะ วัฒนธรรม และวิชาชีพเฉพาะทางเข้าสู่ระบบเพื่อสะท้อนอัตลักษณ์ของสถาบันและตอบสนองต่อผู้เรียนทุกกลุ่มวัยได้จริง

1.3 ผลการศึกษาความต้องการของประชาชนทั่วไปเกี่ยวกับสภาพบริบทและความต้องการจำเป็นเกี่ยวกับการพัฒนาหลักสูตรการจัดการเรียนรู้ตลอดชีวิตด้วยระบบคลังหน่วยกิตของสถาบันบัณฑิตพัฒนศิลป์

ตารางที่ 2 ความต้องการของประชาชนทั่วไปเกี่ยวกับสภาพบริบทและความต้องการจำเป็นเกี่ยวกับการพัฒนาหลักสูตรการจัดการเรียนรู้ตลอดชีวิตด้วยระบบคลังหน่วยกิตของสถาบันบัณฑิตพัฒนศิลป์

ข้อคำถาม	Mean	S.D.	ระดับความเหมาะสม
1. ความสนใจที่จะเรียนรู้เพิ่มเติมแม้จบการศึกษาแล้ว	4.63	0.46	มากที่สุด
2. การเรียนรู้ตลอดชีวิตช่วยพัฒนาทักษะและคุณภาพชีวิต	4.78	0.41	มากที่สุด
3. ต้องการหลักสูตรระยะสั้นที่เรียนได้ทั้งในและออนไลน์และสะสมหน่วยกิตได้	4.71	0.39	มากที่สุด
4. ต้องการเรียนรู้ทักษะเฉพาะทาง เช่น ดนตรี นาฏศิลป์ ศิลปกรรม	4.59	0.52	มากที่สุด
5. สามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเองจากสื่อดิจิทัล	4.38	0.49	มาก
6. การเรียนรู้ด้วยระบบคลังหน่วยกิตที่ยืดหยุ่น เปิดโอกาสให้เข้าถึงง่าย	4.82	0.44	มากที่สุด
7. ต้องการเทียบโอนประสบการณ์จากงานอาชีพเป็นหน่วยกิต	4.65	0.47	มากที่สุด
8. ครอบครัวและชุมชนควรช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิต	4.87	0.36	มากที่สุด
9. มีแรงจูงใจเรียนรู้เพราะต้องการพัฒนาคุณภาพชีวิตให้ดีขึ้น	4.74	0.42	มากที่สุด
10. เชื่อว่าการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องช่วยให้ปรับตัวต่อโลกที่เปลี่ยนแปลง	4.81	0.40	มากที่สุด
11. มีแรงจูงใจเรียนรู้หากได้รับการรับรองหรือเทียบโอนในระดับสูงขึ้นได้	4.68	0.46	มากที่สุด
12. การศึกษาด้วยระบบคลังหน่วยกิตมีค่าใช้จ่ายที่เหมาะสม	4.60	0.50	มากที่สุด
ภาพรวม	**4.69**	**0.45**	**มากที่สุด**

จากตารางที่ 2 พบว่า ผลการศึกษาความต้องการของประชาชนทั่วไปเกี่ยวกับสภาพบริบทและความต้องการจำเป็นในการพัฒนาหลักสูตรการจัดการเรียนรู้ตลอดชีวิตด้วยระบบคลังหน่วยกิตของสถาบันบัณฑิตพัฒนศิลป์ โดยรวมอยู่ในระดับ มากที่สุด (ค่าเฉลี่ย = 4.69, S.D. = 0.45) แสดงให้เห็นว่าประชาชนทั่วไปให้ความสำคัญต่อการพัฒนาหลักสูตรดังกล่าวในระดับสูงสุด และมีความคิดเห็นไปในทิศทางเดียวกันอย่างชัดเจน ทั้งในด้านความยืดหยุ่นของหลักสูตร การเปิดโอกาสให้เข้าถึงการเรียนรู้ได้ง่ายขึ้น การเทียบโอนประสบการณ์จากงานอาชีพ รวมทั้งการสนับสนุนจากครอบครัวและชุมชน

ตอนที่ 2 ผลการศึกษาแนวทางการจัดการเรียนรู้ตลอดชีวิตด้วยระบบคลังหน่วยกิตของสถาบันบัณฑิตพัฒนศิลป์ ประกอบด้วย 4 แนวทาง ดังนี้

แนวทางที่ 1 การเรียนล่วงหน้า (Pre-degree)

1) กลุ่มเป้าหมาย นักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย หรือผู้เรียนในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.)

2) ลักษณะการเรียนรู้ เปิดโอกาสให้ผู้เรียนลงทะเบียนเรียนรายวิชาระดับปริญญาตรีที่สถาบันเปิดสอน

3) การเทียบโอนหน่วยกิต เมื่อผู้เรียนผ่านการประเมินและเข้าศึกษาในระดับปริญญาตรี สามารถโอนหน่วยกิตที่เรียนล่วงหน้าได้ตามระเบียบ

4) ประโยชน์ ลดระยะเวลาเรียนในระดับปริญญา และสร้างแรงจูงใจให้ผู้เรียนได้สัมผัสการเรียนอุดมศึกษาก่อนเข้าเรียนจริง

แนวทางที่ 2 การศึกษาแบบไม่เป็นปริญญา/หน่วยการเรียนรู้ย่อย (Non-degree / Micro-credentials)

1) กลุ่มเป้าหมาย ครูผู้สอนนาฏศิลป์ ศิลปิน บุคลากรสายงานศิลปวัฒนธรรม และผู้สนใจทั่วไป

2) ลักษณะการเรียนรู้ เปิดโอกาสให้ผู้เรียนลงทะเบียนเรียนรายวิชาระดับปริญญาตรีที่สถาบันเปิดสอน โดยมีผลลัพธ์การเรียนรู้และภาระงานชัดเจน เช่น รายวิชา

- *การสร้างสรรค์งานนาฏศิลป์ (301-24007)*
- *การสร้างสื่อนวัตกรรมเพื่อการจัดการเรียนรู้นาฏศิลป์ (301-24008)*
- *ซอฟต์พาวเวอร์เพื่อการสร้างสรรค์ (300-14008)*

3) การสะสมหน่วยกิต

- ผู้เรียนที่สะสมหน่วยกิตครบตามเกณฑ์ สามารถยื่นใช้เพื่อรับ ประกาศนียบัตร (Certificate)
- หากภายหลังสมัครเข้าศึกษาในระดับปริญญาตรี สามารถโอนหน่วยกิตที่เคยเรียนในระบบ Non-degree ไปยังโครงสร้างหลักสูตรได้

4) ประโยชน์ รองรับการ Reskill / Upskill ตามความต้องการเฉพาะทาง และเพิ่มความยืดหยุ่นในการเรียนรู้ตลอดชีวิต

แนวทางที่ 3 การรับรองผลการเรียนรู้เดิม (Recognition of Prior Learning: RPL)

1) กลุ่มเป้าหมาย ศิลปินอาชีพ ครูภูมิปัญญาท้องถิ่น หรือผู้ที่มีประสบการณ์ด้านการแสดงและการสอนนาฏศิลป์ หรือนักเรียน นักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) จากสถาบันบัณฑิตพัฒนศิลป์ ทั้งนี้ต้องเป็นไปตามเกณฑ์ที่สถาบันกำหนด

2) ลักษณะการเรียนรู้ ผู้เรียนยื่นหลักฐานการเรียนรู้จากประสบการณ์จริง เช่น วิดีโอการแสดง, แฟ้มสะสมผลงาน, หนังสือรับรองจากชุมชนหรือหน่วยงาน และอื่นๆ ตามที่สถาบันให้การรับรอง

3) การเทียบโอนหน่วยกิต คณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิประเมินตามเกณฑ์มาตรฐาน หากผลการเรียนรู้เทียบเท่ากับรายวิชา เช่น *การวิเคราะห์และวิจารณ์งานนาฏศิลป์ (301-24006) หรือ ทักษะนาฏศิลป์พื้นเมือง (301-24012) ก็สามารถนับเป็นเครดิตได้*

4) ประโยชน์ เปิดโอกาสให้ผู้มีประสบการณ์ตรงได้รับการยอมรับเชิงวิชาการ ลดความซ้ำซ้อนในการเรียน และเชื่อมโลกแห่งการทำงานกับระบบอุดมศึกษา

แนวทางที่ 4 การเรียนเพื่อสังคม/ผู้สูงวัย/เด็ก/หลักสูตรระยะสั้น (Audit/Credit) เปิดรายวิชา เช่น นาฏศิลป์พื้นเมืองเพื่อสุขภาพ โดยเรียนเพื่อความรู้ (Audit) และสามารถเลือกสอบหรือส่งผลงานเพื่อเปลี่ยนเป็นหน่วยกิต (Credit)

1) กลุ่มเป้าหมาย ผู้สูงอายุ เด็ก บุคคลทั่วไป หรือชุมชนที่สนใจเรียนรู้ศิลปวัฒนธรรมเพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิต

2) ลักษณะการเรียนรู้ เปิดรายวิชา เช่น

- *ทักษะระบำเบ็ดเตล็ดและนาฏศิลป์พื้นเมือง (301-24012)*
- *ทักษะนาฏศิลป์นานาชาติและร่วมสมัย (301-24017)*

3) การเทียบโอนหน่วยกิต ผู้เรียนสามารถเลือกเรียนแบบ Audit (เพื่อความรู้โดยไม่รับเกรด) และหากต้องการสะสมหน่วยกิต สามารถเข้าสอบหรือส่งผลงานเพื่อเปลี่ยนเป็น Credit

4) ประโยชน์ สร้างโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมทางสังคม Reskill / Upskill ตามความต้องการเฉพาะทาง และเพิ่มความยืดหยุ่นในการเรียนรู้ตลอดชีวิต และยังสามารถนำหน่วยกิตไปใช้ต่อในระบบอุดมศึกษาได้

อภิปรายผลการวิจัย

ตอนที่ 1 ผลการศึกษาสภาพบริบทและความต้องการจำเป็นเกี่ยวกับการพัฒนาหลักสูตรการจัดการเรียนรู้ตลอดชีวิตด้วยระบบคลังหน่วยกิต

1.1 ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนและนักศึกษามีความต้องการเกี่ยวกับการพัฒนาหลักสูตรการจัดการเรียนรู้ตลอดชีวิตด้วยระบบคลังหน่วยกิตของสถาบันบัณฑิตพัฒนศิลป์โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด (ค่าเฉลี่ย=4.71, S.D.=0.41) สะท้อนให้เห็นว่าผู้เรียนตระหนักถึงความสำคัญของการเรียนรู้ที่มีความยืดหยุ่น สามารถสะสมและเทียบโอนหน่วยกิตได้ตามความต้องการและศักยภาพของตนเอง ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากบริบททางสังคมและเศรษฐกิจในปัจจุบันที่ต้องการการพัฒนาทักษะอย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต ผลการวิจัยดังกล่าวสอดคล้องกับแนวคิดการเรียนรู้ตลอดชีวิตของ Delors et al. (1996) ที่มุ่งเน้นการพัฒนาผู้เรียนให้สามารถเรียนรู้ตลอดชีวิตผ่านการเรียนเพื่อรู้ การเรียนเพื่อปฏิบัติ การเรียนเพื่ออยู่ร่วมกับผู้อื่น และการเรียนเพื่อเป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับ ศักรินทร์ ชนประชา (2562) ที่กล่าวว่าการศึกษาตลอดชีวิตเป็นกระบวนการส่งเสริมให้บุคคลสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้อย่างต่อเนื่องในทุกช่วงวัย

1.2 ผลการสัมภาษณ์ผู้บริหาร ครู และอาจารย์ พบว่า การพัฒนาหลักสูตรการจัดการเรียนรู้ตลอดชีวิตด้วยระบบคลังหน่วยกิตควรเน้นการออกแบบหลักสูตรที่มีความยืดหยุ่น รองรับผู้เรียนที่หลากหลาย และส่งเสริมการเรียนรู้ในรูปแบบหน่วยการเรียนรู้ย่อย (Micro-credentials) รวมทั้งการพัฒนาระบบการรับรองผลการเรียนรู้เดิม (Recognition of Prior Learning: RPL) ที่มีมาตรฐานชัดเจน ผลการวิจัยดังกล่าวสอดคล้องกับ สำนักเลขาธิการสภาการศึกษา (2563) ที่เสนอให้ระบบคลังหน่วยกิตเป็นกลไกสำคัญในการสนับสนุนการเรียนรู้ตลอดชีวิต และสอดคล้องกับ OECD (2023) ที่ระบุว่าการจัดการศึกษาในรูปแบบ Micro-credentials เป็นแนวทางสำคัญในการพัฒนากำลังคนให้สามารถปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงของตลาดแรงงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ ผลการวิจัยยังสอดคล้องกับ ศิวภรณ์ สองแสน และนวลนภา จุลสุทธิ (2566) ที่พบว่าการขับเคลื่อนระบบธนาคารหน่วยกิตให้ประสบผลสำเร็จจำเป็นต้องอาศัยระบบสารสนเทศที่มีประสิทธิภาพ กลไกการเทียบโอนที่ชัดเจน และการมีส่วนร่วมของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วน

1.3 ผลการวิจัยพบว่า ประชาชนทั่วไปมีความต้องการเกี่ยวกับการพัฒนาหลักสูตรการจัดการเรียนรู้ตลอดชีวิตด้วยระบบคลังหน่วยกิตโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด (ค่าเฉลี่ย=4.69, S.D.=0.45) โดยให้ความสำคัญกับการเข้าถึงโอกาสทางการศึกษา ความยืดหยุ่นในการเรียนรู้ และการนำประสบการณ์จากการทำงานมาเทียบโอนเป็นหน่วยกิตได้ ผลการวิจัยดังกล่าวสอดคล้องกับแนวคิดของ Candy (2002) ที่เสนอว่าการเรียนรู้ตลอดชีวิตควรเชื่อมโยงการศึกษาในระบบ การศึกษานอกระบบ และการศึกษาตามอัธยาศัยเข้าด้วยกัน เพื่อเปิดโอกาสให้ประชาชนสามารถพัฒนาความรู้และทักษะได้ตลอดชีวิต ผลการวิจัยยังสอดคล้องกับ สุวิธิดา จรุงเกียรติกุล (2564) ที่เสนอว่าการส่งเสริม

การเรียนรู้ตลอดชีวิตในประเทศไทยควรมุ่งสร้างระบบการเรียนรู้ที่ยืดหยุ่น เปิดกว้าง และรองรับผู้เรียนทุกช่วงวัยอย่างเท่าเทียม

ตอนที่ 2 ผลการศึกษาแนวทางการจัดการเรียนรู้ตลอดชีวิตด้วยระบบคลังหน่วยกิตของสถาบันบัณฑิตพัฒนศิลป์ พบว่า แนวทางการจัดการเรียนรู้ตลอดชีวิตด้วยระบบคลังหน่วยกิตของสถาบันบัณฑิตพัฒนศิลป์ มีรูปแบบที่สามารถพัฒนาและนำไปใช้ได้อย่างเหมาะสม 4 แนวทาง โดยแต่ละแนวทางตอบสนองความต้องการและลักษณะผู้เรียนที่แตกต่างกัน

แนวทางแรก คือ คือ การเรียนล่วงหน้า (Pre-degree) ซึ่งเปิดโอกาสให้นักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือผู้เรียนในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สามารถลงทะเบียนเรียนรายวิชาของระดับปริญญาตรีได้ โดยผลการเรียนจะถูกบันทึกและสามารถนำไปเทียบโอนเป็นหน่วยกิตเมื่อเข้าสู่การศึกษาในระดับปริญญาตรีอย่างเป็นทางการ ช่วยลดระยะเวลาในการศึกษาและส่งเสริมการวางแผนการเรียนรู้รายบุคคล สอดคล้องกับแนวคิดของ สำนักเลขาธิการสภาการศึกษา (2563) ที่เสนอให้ระบบคลังหน่วยกิตเป็นกลไกสำคัญในการส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิตและการสะสมผลการเรียนรู้จากแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลาย รวมทั้งสอดคล้องกับผลการศึกษาของ ณัฐพล ดำรงเชื้อ (2566) ที่พบว่าระบบคลังหน่วยกิตช่วยเพิ่มโอกาสทางการศึกษาและความยืดหยุ่นในการเรียนรู้ของผู้เรียน ทั้งนี้ รูปแบบดังกล่าวมีลักษณะใกล้เคียงกับโครงการ Pre-degree ของมหาวิทยาลัยรามคำแหง ที่เปิดโอกาสให้นักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่าสามารถเรียนและสะสมหน่วยกิตระดับอุดมศึกษาล่วงหน้าเพื่อนำไปเทียบโอนในอนาคตได้อย่างเป็นรูปธรรม

แนวทางที่สอง คือ การศึกษาแบบไม่เป็นปริญญา/หน่วยการเรียนรู้ย่อย (Non-degree/Micro-credentials) ซึ่งเหมาะสำหรับครูผู้สอนนาฏศิลป์ ศิลปิน บุคลากรสายงานศิลปวัฒนธรรม และประชาชนทั่วไป โดยผู้เรียนสามารถเลือกเรียนรายวิชาที่มีผลลัพธ์การเรียนรู้ชัดเจนและสะสมหน่วยกิตไว้ เมื่อครบตามเกณฑ์สามารถยื่นขอรับประกาศนียบัตรหรือโอนเข้าหลักสูตรระดับปริญญาตรีในอนาคตได้ ระบบนี้ช่วยรองรับการ Reskill และ Upskill อย่างแท้จริง สอดคล้องกับแนวโน้มสากลด้าน Micro-credentials ของ OECD (2023) ที่ชี้ว่าหน่วยการเรียนรู้ย่อย (Micro-credentials) เป็นกลไกสำคัญในการส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิต การพัฒนาทักษะใหม่ และการเพิ่มโอกาสในการจ้างงานในบริบทของสังคมและตลาดแรงงานที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว

แนวทางที่สาม คือ การรับรองผลการเรียนรู้เดิม (Recognition of Prior Learning: RPL) ซึ่งเปิดโอกาสให้ศิลปิน ครูภูมิปัญญาท้องถิ่น หรือผู้มีประสบการณ์ตรงด้านศิลปวัฒนธรรมสามารถนำผลงานหรือประสบการณ์มาใช้ประกอบการประเมินเพื่อเทียบโอนหน่วยกิตได้ แนวทางดังกล่าวช่วยลดความซ้ำซ้อนในการเรียนและยอมรับคุณค่าของการเรียนรู้จากประสบการณ์ สอดคล้องกับแนวคิดของ UNESCO Institute for Lifelong Learning (2019) ที่ส่งเสริมการยอมรับผลการเรียนรู้จากทุกบริบทการเรียนรู้ และสอดคล้องกับผลการศึกษาของ Hyewon Park et al. (2019) เกี่ยวกับระบบ Academic Credit Bank System ของสาธารณรัฐเกาหลีที่สนับสนุนการรับรองผลการเรียนรู้จากประสบการณ์และการศึกษานอกระบบ

แนวทางสุดท้าย คือ การเรียนเพื่อสังคม/ผู้สูงวัย/เด็ก/หลักสูตรระยะสั้น (Audit/Credit) ซึ่งเหมาะสำหรับผู้สูงอายุ เด็ก และบุคคลทั่วไปที่สนใจเรียนรู้ศิลปวัฒนธรรมเพื่อคุณภาพชีวิต โดยสามารถเลือกเรียนเพื่อความรู้ (Audit) หรือหากต้องการสะสมหน่วยกิตก็สามารถเข้าสอบหรือส่งผลงานเพื่อเปลี่ยนเป็นเครดิตได้ แนวทางนี้จึงมีความยืดหยุ่นสูง สอดคล้องกับการส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิตในทุกช่วงวัย และสอดคล้องกับแนวคิดของ UNESCO Institute for Lifelong Learning (2019) ที่มุ่งส่งเสริมให้ประชาชนทุกกลุ่มสามารถเข้าถึงโอกาสทางการศึกษา พัฒนาความรู้ ทักษะและสมรรถนะได้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต

กล่าวโดยสรุป แนวทางทั้งสี่นี้สะท้อนให้เห็นว่าสถาบันบัณฑิตพัฒนศิลป์สามารถพัฒนาระบบคลังหน่วยกิตให้รองรับผู้เรียนหลากหลายกลุ่มได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งนักเรียน นักศึกษา ครู ศิลปิน ประชาชนทั่วไป และผู้สูงวัย โดยมีความสอดคล้องกับนโยบายการส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิตของประเทศไทย ตลอดจนแนวคิดการเทียบโอนและสะสมผลการเรียนรู้ตามกรอบอ้างอิงคุณวุฒิอาเซียน (ASEAN Secretariat, 2020)

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะจากผลการวิจัย

1.1 ควรกำหนด เกณฑ์กลางสำหรับการรับรองผลการเรียนรู้เดิม (Recognition of Prior Learning: RPL) ที่โปร่งใส ใช้มาตรฐานเดียวกันในทุกสาขา โดยเฉพาะในสาขาศิลปะการแสดงและนาฏศิลป์ เพื่อให้เกิดความน่าเชื่อถือในระดับชาติและสากล

1.2 ควรพัฒนาระบบฐานข้อมูลกลาง ครอบคลุมทั้งข้อมูลผู้เรียน เครดิต ผลการเรียนรู้ และหลักฐาน การประเมิน เพื่อสนับสนุนการติดตามและการเทียบโอนได้อย่างโปร่งใส

1.3 ควรบูรณาการศิลปะและวัฒนธรรมซึ่งเป็นอัตลักษณ์ของสถาบัน เข้าไปในหลักสูตรและกิจกรรมการเรียนรู้ เพื่อสร้างความแตกต่างจากสถาบันอุดมศึกษาอื่น ๆ และเสริมบทบาทของสถาบันในฐานะศูนย์กลางการเรียนรู้ด้านศิลปวัฒนธรรมของประเทศ

1.4 ควรจัดทำคู่มือ ข้อตกลงการเรียนรู้ (Learning Agreement) และเอกสารประกอบการโอน เช่น Transcript และ Diploma Supplement เพื่อให้การสะสมและโอนหน่วยกิตมีมาตรฐานและตรวจสอบได้

2. ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรมีการทดลองใช้ หลักสูตรต้นแบบที่ออกแบบขึ้นจริง ในสถาบันบัณฑิตพัฒนศิลป์ เพื่อติดตามผลสัมฤทธิ์ทั้งในด้านผู้เรียนและการบริหารจัดการเชิงระบบ

2.2 ควรศึกษาความเป็นไปได้ในการเชื่อมโยงคลังหน่วยกิตของสถาบันกับระบบคลังหน่วยกิตระดับชาติ และขยายสู่การเชื่อมโยงกับเครือข่ายสถาบันอุดมศึกษาในภูมิภาคอาเซียน

2.3 ควรศึกษาผลกระทบทางสังคมและเศรษฐกิจของการนำระบบคลังหน่วยกิตมาใช้จริง ว่ามีส่วนช่วยยกระดับคุณภาพชีวิตผู้เรียนและสร้างคุณค่าเชิงเศรษฐกิจ–สังคมจาก Soft Power ทางศิลปวัฒนธรรมอย่างไร

2.4 ควรให้ความสำคัญกับการวิจัยด้าน สมรรถนะดิจิทัลของครูและผู้เรียน เพื่อเตรียมความพร้อมในการใช้ระบบออนไลน์และแพลตฟอร์มดิจิทัลเป็นเครื่องมือหลักในการขับเคลื่อนการเรียนรู้ตลอดชีวิต

เอกสารอ้างอิง

กระทรวงศึกษาธิการ. (2542). *พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542*. กระทรวงศึกษาธิการ.

ณัฐพล ดำรงเชื้อ. (2566). การจัดการเรียนรู้ตลอดชีวิตด้วยระบบคลังหน่วยกิตของมหาวิทยาลัยราชภัฏชัยภูมิ. *วารสารมจร อุบลปริทรรศน์*. *8*(3), 565-574. https://so06.tci-thaijo.org/index.php/mcjou/article/view/270112

มหาวิทยาลัยรามคำแหง. (ม.ป.ป.). *โครงการ Pre-degree มหาวิทยาลัยรามคำแหง.* https://www.chiangrai.ru.ac.th/pre-degree/

ศักรินทร์ ชนประชา. (2562). การศึกษาตลอดชีวิต. *วารสาร AL-NUR บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยฟาฏอนี*. *14*(26), 159-175. https://so01.tci-thaijo.org/index.php/NUR_YIU/article/view/137662

ศิวภรณ์ สองแสน และนวลนภา จุลสุทธิ. (2566). การพัฒนารูปแบบกลไกการขับเคลื่อนระบบธนาคารสะสมผลการเรียนรู้สำหรับการบริหารจัดการศึกษาเรียนรู้ตลอดชีวิตของมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย. *วารสารครุศาสตร์จุฬาลงกรณมหาวิทยาลัย. 51*(3), 1-17. https://so02.tci-thaijo.org/index.php/EDUCU/article/view/267839

สถาบันบัณฑิตพัฒนศิลป์. (2550). *พระราชบัญญัติสถาบันบัณฑิตพัฒนศิลป์ พ.ศ.2550*. สถาบันบัณฑิตพัฒนศิลป์

สำนักเลขาธิการสภาการศึกษา. (2563*). การศึกษาและพัฒนาระบบและกลไกการขับเคลื่อนระบบธนาคารหน่วย : ข้อเสนอสำหรับประเทศไทย.* พริกหวานกราฟฟิค.

สุวิธิดา จรุงเกียรติกุล. (2564). *นิทัศน์แนวคิดและแนวทางการส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดในประเทศไทย.* จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ASEAN Secretariat. (2020). *AQRF Referencing Report of Thailand*. ASEAN.

Candy, P. C. (2002). *Lifelong learning and information literacy [White paper].* Australian Department of Education, Science and Training; prepared for UNESCO, U.S. National Commission on Libraries and Information Science; National Forum on Information Literacy.

Delors, J., Al Mufti, I., Amagi, I., Carneiro, R., Chung, F., Geremek, B., Gorham, W., Kornhauser, A., Manley, M., Padrón Quero, M., Savané, M. A., Singh, K., Stavenhagen, R., Suhr, M. W., & Nanzhao, Z. (1996). *Learning: The treasure within*. UNESCO.

Park} H., Choi, J., Kim, J. & Hwang. (2019). The Academic Credit Bank System in the Republic of Korea: An Effective Medium for Lifelong Learning in Higher Education. *International Review of Education*. *65*(6), 975-990. https://doi.org/10.1007/s11159-019-09814-0

OECD. (2023). *Micro-credentials for lifelong learning and employability: Uses and possibilities*. OECD Publishing.

Taba, H. (1962). *Curriculum Development: Theory and Practice*. Harcourt, Brace & World.

Tyler, R. W. (1949). *Basic Principles of Curriculum and Instruction*. University of Chicago Press.

UNESCO Institute for Lifelong Learning (UIL). (2019). *What you need to know on lifelong learning*. UNESCO.

การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้วิชาฟิสิกส์โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ร่วมกับการเรียนรู้เชิงสร้างสรรค์ เพื่อส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหา กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

ธีรวัฒน์ บุรวิศิษฐ์*[1]
kaiboman1@gmail.com*

ส่งบทความ 17 มิถุนายน 2569 แก้ไข 5 สิงหาคม 2569 ตอบรับ 7 สิงหาคม 2569

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาปัญหาและความต้องการในการจัดการเรียนรู้วิชาฟิสิกส์ 2) พัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้วิชาฟิสิกส์โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับการเรียนรู้เชิงสร้างสรรค์เพื่อส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหา 3) ทดลองใช้รูปแบบ และ 4) ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อรูปแบบ กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/1 โรงเรียนพิบูลมังสาหาร ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2568 จำนวน 35 คน ได้มาโดยการสุ่มแบบกลุ่ม เครื่องมือที่ใช้ ได้แก่ รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบ PURADS Model แผนการจัดการเรียนรู้ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบวัดทักษะการแก้ปัญหา และแบบประเมินความพึงพอใจ วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่าที

ผลการวิจัยพบว่า

1) การศึกษาปัญหาและความต้องการในการจัดการเรียนรู้วิชาฟิสิกส์ พบว่า ควรพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ การแก้ปัญหา และการลงมือปฏิบัติจริงของผู้เรียน

2) รูปแบบที่พัฒนาขึ้นประกอบด้วย 5 องค์ประกอบ ได้แก่ (1) ที่มาของรูปแบบ (2) เป้าหมายและวัตถุประสงค์ (3) กระบวนการจัดการเรียนรู้แบบ PURADS Model ประกอบด้วย การนำเสนอปัญหา การทำความเข้าใจกับปัญหา การค้นคว้าและรวบรวมข้อมูล การสังเคราะห์คำตอบ การนำเสนอคำตอบ และการสรุปและประเมินค่าคำตอบ (4) การประเมินรูปแบบ และ (5) ผลที่ได้จากการใช้รูปแบบทั้งทางตรงและทางอ้อม

3) รูปแบบมีประสิทธิภาพ 82.30/83.15 เป็นไปตามเกณฑ์ 80/80 และเมื่อนำไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่าง พบว่า นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการแก้ปัญหาหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 และ

4) นักเรียนมีความพึงพอใจต่อรูปแบบอยู่ในระดับมากที่สุด ($\overline{X}$ =4.60, S.D.=0.55) องค์ความรู้ใหม่ที่ได้จากการวิจัย คือ รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบ PURADS Model ซึ่งเป็นแนวทางในการส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหา และสามารถประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนรู้วิชาฟิสิกส์และรายวิชาอื่นได้อย่างเหมาะสม

คำสำคัญ: การจัดการเรียนรู้วิชาฟิสิกส์, การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน, การเรียนรู้เชิงสร้างสรรค์, ทักษะการแก้ปัญหา

* ผู้ประพันธ์บรรณกิจ
[1] โรงเรียนพิบูลมังสาหาร องค์การบริหารส่วนจังหวัดอุบลราชธานี จังหวัดอุบลราชธานี

Development of a Physics Learning Management Model Using Problem-Based Learning Integrated with Creative Learning to Enhance Problem-Solving Skills in the Science and Technology Learning Area for Grade 11 Students

Teerawat Buravisit*[1]
kaiboman1@gmail.com*

Received: June 17, 2026 Revised: August 5, 2026 Accepted: Augugt 7, 2026

Abstract

The purposes of this research were to: (1) investigate the problems and needs in physics learning management; (2) develop a physics learning management model based on problem-based learning integrated with creative learning to enhance students' problem-solving skills; (3) implement the developed model; and (4) examine students' satisfaction with the developed model. The sample consisted of 35 Grade 11/1 students at Phibunmangsahan School during the first semester of the 2025 academic year. The participants were selected through cluster random sampling. The research instruments included the PURADS learning management model, lesson plans, a learning achievement test, a problem-solving skills assessment, and a satisfaction questionnaire. The data were analyzed using mean, standard deviation, and the dependent-samples t-test.

The findings revealed that:

(1) the investigation of problems and needs in physics learning management indicated that a learning management model should be developed to promote students' analytical thinking, problem-solving skills, and hands-on learning;

(2) the developed model consisted of five components: (1) rationale, (2) goals and objectives, (3) the PURADS learning process, including Problem Presentation, Problem Understanding, Information Searching and Collection, Answer Synthesis, Answer Presentation, and Answer Conclusion and Evaluation, (4) model evaluation, and (5) direct and indirect outcomes of the model implementation;

(3) the model achieved an efficiency of 82.30/83.15, meeting the 80/80 criterion. After the model had been implemented with the sample group, the students' learning achievement and problem-solving skills were significantly higher than those before the implementation at the .05 level; and

(4) the students' satisfaction with the developed model was at the highest level ($\overline{X}$ =4.60, S.D.=0.55). The new knowledge gained from this study is the PURADS Model, which serves as a learning management approach to enhance students' problem-solving skills and can be appropriately applied to physics instruction and other subject areas.

Keywords: Physics Learning Management Model, Problem-Based Learning, Creative Learning, Problem-Solving Skills

* Corresponding Author

[1] Phibunmangsahan School, Ubon Ratchathani Provincial Administrative Organization, Ubon Ratchathani Province.

บทนำ

การพัฒนาคนให้มีคุณภาพและสามารถดำรงชีวิตได้อย่างเหมาะสมท่ามกลางการเปลี่ยนแปลงของโลกในศตวรรษที่ 21 ถือเป็นเป้าหมายสำคัญของการจัดการศึกษาในทุกประเทศ องค์การส่งเสริมการศึกษาวิทยาศาสตร์และวัฒนธรรมแห่งสหประชาชาติ (UNESCO) ได้กล่าวถึงความสำคัญของการเตรียมความพร้อมทางการศึกษาเพื่อให้ประชาชนมีการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (Scientific and Technological Literacy) อันเป็นพื้นฐานสำคัญในการพัฒนาคุณภาพชีวิต การตัดสินใจ และการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นในสังคมที่มีความซับซ้อนมากขึ้น (UNESCO, 2000) ขณะเดียวกันประเทศไทยยังต้องเผชิญกับกระแสการเปลี่ยนแปลงของโลกที่รวดเร็วและคาดการณ์ได้ยาก ส่งผลให้การจัดการศึกษาจำเป็นต้องเร่งพัฒนาผู้เรียนให้มีสมรรถนะที่สอดคล้องกับความต้องการของสังคมและตลาดแรงงานในอนาคต (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2560)

การจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์จึงมุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้ค้นพบองค์ความรู้ด้วยตนเองผ่านกระบวนการสังเกต สำรวจ ตรวจสอบ และการทดลอง เพื่อนำผลที่ได้มาสร้างเป็นหลักการ แนวคิด และองค์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ ตลอดจนสามารถนำความรู้ไปใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อการดำรงชีวิต พัฒนากระบวนการคิด จินตนาการ ความสามารถในการแก้ปัญหา การสื่อสาร และการตัดสินใจได้อย่างเหมาะสม (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน, 2560) โดยเฉพาะวิชาฟิสิกส์ ซึ่งเป็นศาสตร์พื้นฐานที่มีบทบาทสำคัญในการอธิบายปรากฏการณ์ทางธรรมชาติและเป็นรากฐานของการพัฒนาเทคโนโลยีสมัยใหม่ การเรียนรู้ฟิสิกส์จึงไม่ควรมุ่งเน้นเพียงการจดจำสูตรหรือสมการเท่านั้น แต่ควรส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถคิด วิเคราะห์ สร้างองค์ความรู้ และประยุกต์ใช้ความรู้ในการแก้ปัญหาที่พบในชีวิตจริงได้อย่างมีประสิทธิภาพ ท่ามกลางสังคมแห่งข้อมูลข่าวสาร ผู้เรียนจำเป็นต้องได้รับการพัฒนาให้มีทักษะที่สอดคล้องกับการดำรงชีวิตในศตวรรษที่ 21 ได้แก่ ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ การทำงานร่วมกัน การสื่อสาร ความคิดสร้างสรรค์ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ตลอดจนทักษะการดำรงชีวิตและการประกอบอาชีพ (สุไม บิลไบ, 2558) ซึ่งทักษะดังกล่าวล้วนเป็นพื้นฐานสำคัญของการเรียนรู้ตลอดชีวิตและการอยู่ร่วมกันในสังคมที่เปลี่ยนแปลงอย่างต่อเนื่อง ทั้งนี้ วิจารณ์ พานิช (2555) ได้กล่าวว่า บุคคลที่จะสามารถดำรงชีวิตอยู่ได้อย่างสร้างสรรค์และมีความสุขในโลกยุคปัจจุบันจำเป็นต้องเป็นผู้ที่คิดเป็น เรียนรู้เป็น และสามารถประยุกต์ใช้ความรู้ได้อย่างเหมาะสม

จากการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว แนวคิดการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญจึงได้รับความสนใจมากยิ่งขึ้น โดยเฉพาะแนวคิดการเรียนรู้เชิงสร้างสรรค์ (Constructivism) ซึ่งเชื่อว่าผู้เรียนสามารถสร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเองผ่านประสบการณ์ตรง การลงมือปฏิบัติ และการมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม การเรียนรู้จึงเกิดขึ้นเมื่อผู้เรียนได้เผชิญสถานการณ์ที่ท้าทาย เกิดความสงสัย และแสวงหาคำตอบด้วยตนเอง กระบวนการดังกล่าวสอดคล้องกับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-Based Learning) ซึ่งมีรากฐานมาจากแนวคิดของ Piaget, Vygotsky และ Bruner ที่มุ่งส่งเสริมให้ผู้เรียนสร้างองค์ความรู้ผ่านการสืบเสาะ การค้นพบ และการแก้ปัญหา (Hmelo & Evensen, 2000) โดย Roh (2003) กล่าวว่า ปัญหาเป็นจุดเริ่มต้นของการเรียนรู้ที่ช่วยผลักดันให้ผู้เรียนตีความสถานการณ์ แสวงหาข้อมูล วิเคราะห์ทางเลือก และนำเสนอข้อสรุปด้วยเหตุผลของตนเอง ทิศนา แขมมณี (2561) ได้อธิบายว่า การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเปิดโอกาสให้ผู้เรียนเผชิญปัญหาจริงหรือสถานการณ์จำลอง ร่วมกันวิเคราะห์ วางแผน แสวงหาความรู้และประเมินผลการแก้ปัญหา ซึ่งส่งผลต่อการพัฒนาทักษะการคิดและการเรียนรู้อย่างยั่งยืน

จากแนวคิดดังกล่าว การจัดการเรียนรู้ในปัจจุบันจึงมุ่งพัฒนาผู้เรียนให้มีสมรรถนะที่สอดคล้องกับ การเปลี่ยนแปลงของโลก โดยเฉพาะการคิดวิเคราะห์ การแก้ปัญหา ความคิดสร้างสรรค์ และการประยุกต์ใช้ความรู้ ในสถานการณ์จริง ซึ่งสอดคล้องกับกรอบสมรรถนะของผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 ที่ให้ความสำคัญกับการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) การสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง และการเรียนรู้ตลอดชีวิต (OECD, 2023; UNESCO, 2021) ดังนั้น การออกแบบการจัดการเรียนรู้ จึงควรบูรณาการกระบวนการเรียนรู้ที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เผชิญปัญหา คิดวิเคราะห์ สืบค้นข้อมูล และสร้างองค์ความรู้ร่วมกัน เพื่อนำไปสู่การพัฒนาสมรรถนะที่จำเป็นในอนาคต แม้ว่าจะมีงานวิจัยหลายเรื่องที่ศึกษาการจัดการ

เรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานและการเรียนรู้เชิงสร้างสรรค์ ซึ่งพบว่าสามารถส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการคิดของผู้เรียนได้ แต่ส่วนใหญ่ยังมุ่งเน้นการใช้แต่ละแนวคิดแยกจากกัน หรือมุ่งพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นหลัก ขณะที่ยังมีงานวิจัยที่บูรณาการทั้งสองแนวคิดเข้าด้วยกันอย่างเป็นระบบเพื่อส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหาในรายวิชาฟิสิกส์ค่อนข้างจำกัด โดยเฉพาะการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่กำหนดลำดับขั้นอย่างชัดเจน ตั้งแต่การเผชิญปัญหา การแสวงหาความรู้ การสังเคราะห์คำตอบไปจนถึงการประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียน จึงยังเป็นช่องว่างที่ควรได้รับการศึกษาและพัฒนา ด้วยเหตุนี้ ผู้วิจัยจึงพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบ PURADS Model ซึ่งบูรณาการการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับการเรียนรู้เชิงสร้างสรรค์ไว้ในกระบวนการเดียวกันอย่างเป็นระบบ ผ่าน 6 ขั้นตอน ได้แก่ การนำเสนอปัญหา การทำความเข้าใจกับปัญหา การค้นคว้าและรวบรวมข้อมูล การสังเคราะห์คำตอบ การนำเสนอคำตอบ และการสรุปพร้อมประเมินค่าคำตอบ เพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง คิดวิเคราะห์ และพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาได้อย่างเป็นลำดับขั้น

จากการจัดการเรียนการสอนวิชาฟิสิกส์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนพิบูลมังสาหาร สังกัดกรมส่งเสริมการปกครองส่วนท้องถิ่น จังหวัดอุบลราชธานี พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในภาคเรียนที่ 1 และ 2 ปีการศึกษา 2566 มีนักเรียนที่ได้ผลการเรียนระดับ 3 ขึ้นไปเพียงร้อยละ 36.44 และ 44.58 ตามลำดับ และในปีการศึกษา 2567 ภาคเรียนที่ 1 และ 2 อยู่ที่ร้อยละ 37.75 และ 47.53 ตามลำดับ ซึ่งยังอยู่ในระดับที่น่ากังวล นอกจากนี้ยังพบว่านักเรียนส่วนใหญ่ไม่สามารถจดจำสูตรหรือสมการทางฟิสิกส์ได้ ส่งผลให้ไม่สามารถเชื่อมโยงความรู้ไปสู่การประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างเหมาะสม สะท้อนให้เห็นว่านักเรียนยังขาดความเข้าใจเชิงลึกและทักษะการแก้ปัญหาที่เป็นระบบ ผู้วิจัยจึงมีความสนใจพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้วิชาฟิสิกส์โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับการเรียนรู้เชิงสร้างสรรค์ เพื่อส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยมุ่งหวังให้ผู้เรียนได้ฝึกคิด วิเคราะห์ สืบค้นองค์ความรู้ ลงมือปฏิบัติ สร้างแนวทางการแก้ปัญหาที่หลากหลาย และทำงานร่วมกับผู้อื่นอย่างมีประสิทธิภาพ อันจะนำไปสู่ความเข้าใจในวิชาฟิสิกส์อย่างแท้จริง สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ในการดำรงชีวิต ยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และพัฒนาศักยภาพของผู้เรียนให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงของโลกในศตวรรษที่ 21 ต่อไป

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาปัญหาและความต้องการในการจัดการเรียนรู้วิชาฟิสิกส์โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับการเรียนรู้เชิงสร้างสรรค์ เพื่อส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหา
2. เพื่อพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้วิชาฟิสิกส์โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับการเรียนรู้เชิงสร้างสรรค์ เพื่อส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหา
3. เพื่อทดลองใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้วิชาฟิสิกส์โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับการเรียนรู้เชิงสร้างสรรค์ เพื่อส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหา
4. เพื่อประเมินความพึงพอใจของนักเรียน ที่มีต่อการใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้

ขอบเขตของการวิจัย

การวิจัยเรื่อง การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้วิชาฟิสิกส์โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับการเรียนรู้เชิงสร้างสรรค์ เพื่อส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหา เป็นการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) ซึ่งแบ่ง การดำเนินการวิจัยออกเป็น 4 ระยะ โดยมีขอบเขตการวิจัย ดังนี้

ระยะที่ 1 การศึกษาปัญหาและความต้องการในการจัดการเรียนรู้วิชาฟิสิกส์โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับการเรียนรู้เชิงสร้างสรรค์ เพื่อส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหา–ผู้วิจัยศึกษาจากแหล่งข้อมูลด้านเอกสาร ได้แก่ หลักสูตรโรงเรียนพิบูลมังสาหาร พุทธศักราช 2567 ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี หนังสือ ตำรา เอกสารงานวิจัย วิทยานิพนธ์ และวารสารทาง

วิชาการที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้ฟิสิกส์ การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน การเรียนรู้เชิงสร้างสรรค์ และทักษะการแก้ปัญหา รวมทั้งศึกษาจากแหล่งข้อมูลด้านบุคคล ได้แก่ ครูผู้สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โรงเรียนพิบูลมังสาหาร สังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดอุบลราชธานี จำนวน 30 คน และนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 300 คน

ระยะที่ 2 การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้วิชาฟิสิกส์โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับการเรียนรู้เชิงสร้างสรรค์เพื่อส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหา กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มีกลุ่มเป้าหมาย คือ ผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 5 ท่าน เลือกโดยวิธีการแบบลูกโซ่ (Snowball Sampling) ซึ่งมีคุณสมบัติ ได้แก่ ผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอกและมีประสบการณ์การสอนระดับอุดมศึกษาไม่น้อยกว่า 10 ปี ผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโทขึ้นไปและมีประสบการณ์ในการจัดการเรียนการสอนไม่น้อยกว่า 10 ปี หรือครูผู้เชี่ยวชาญด้านการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ดำเนินการพัฒนารูปแบบและประเมินความเหมาะสมของรูปแบบโดยการสนทนากลุ่ม (Focus Group Discussion)

ระยะที่ 3 การทดลองใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้วิชาฟิสิกส์โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับการเรียนรู้ เชิงสร้างสรรค์เพื่อส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหา กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มีกลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/1 โรงเรียนพิบูลมังสาหาร สังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดอุบลราชธานี ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2568 จำนวน 35 คน ซึ่งได้มาโดยวิธีการสุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) จากนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 15 ห้องเรียน ที่มีลักษณะใกล้เคียงกัน ดำเนินการทดลองใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้เป็นระยะเวลา 20 ชั่วโมง ตามแผนการจัดการเรียนรู้แบบ PURADS Model ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2568

ระยะที่ 4 การประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้วิชาฟิสิกส์โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับการเรียนรู้เชิงสร้างสรรค์ เพื่อส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหา มีกลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/1 โรงเรียนพิบูลมังสาหาร สังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดอุบลราชธานี ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2568 จำนวน 35 คน ซึ่งเป็นกลุ่มตัวอย่างเดียวกับที่ใช้ในการทดลอง ดำเนินการประเมินความพึงพอใจหลังสิ้นสุดการทดลอง

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. รูปแบบการจัดการเรียนรู้วิชาฟิสิกส์โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับการเรียนรู้เชิงสร้างสรรค์ หมายถึง แบบจำลองที่ออกแบบสร้างเพื่อใช้เป็นต้นแบบในการจัดการเรียนรู้ ตามหลักปรัชญา ทฤษฎี หลักการ แนวคิดหรือความเชื่อต่าง ๆ เพื่ออธิบายเหตุผลที่ผู้สร้างรูปแบบคาดหวังว่าหลังจากออกแบบ โดยรูปแบบการจัดการเรียนรู้จะต้องได้รับการพิสูจน์ทดลองใช้ และประเมินรูปแบบการจัดการเรียนรู้ โดยผู้ใช้สามารถนำไปใช้เป็นแนวทางในการสร้างหรือทำซ้ำได้อย่างมีประสิทธิภาพและบรรลุเป้าหมายที่กำหนดไว้ ซึ่งประกอบด้วย มี 5 องค์ประกอบ คือ ที่มาของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ เป้าหมายและวัตถุประสงค์ของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ การประเมินรูปแบบการจัดการเรียนรู้ และผลที่ได้จากการใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ทั้งทางตรงและทางอ้อม

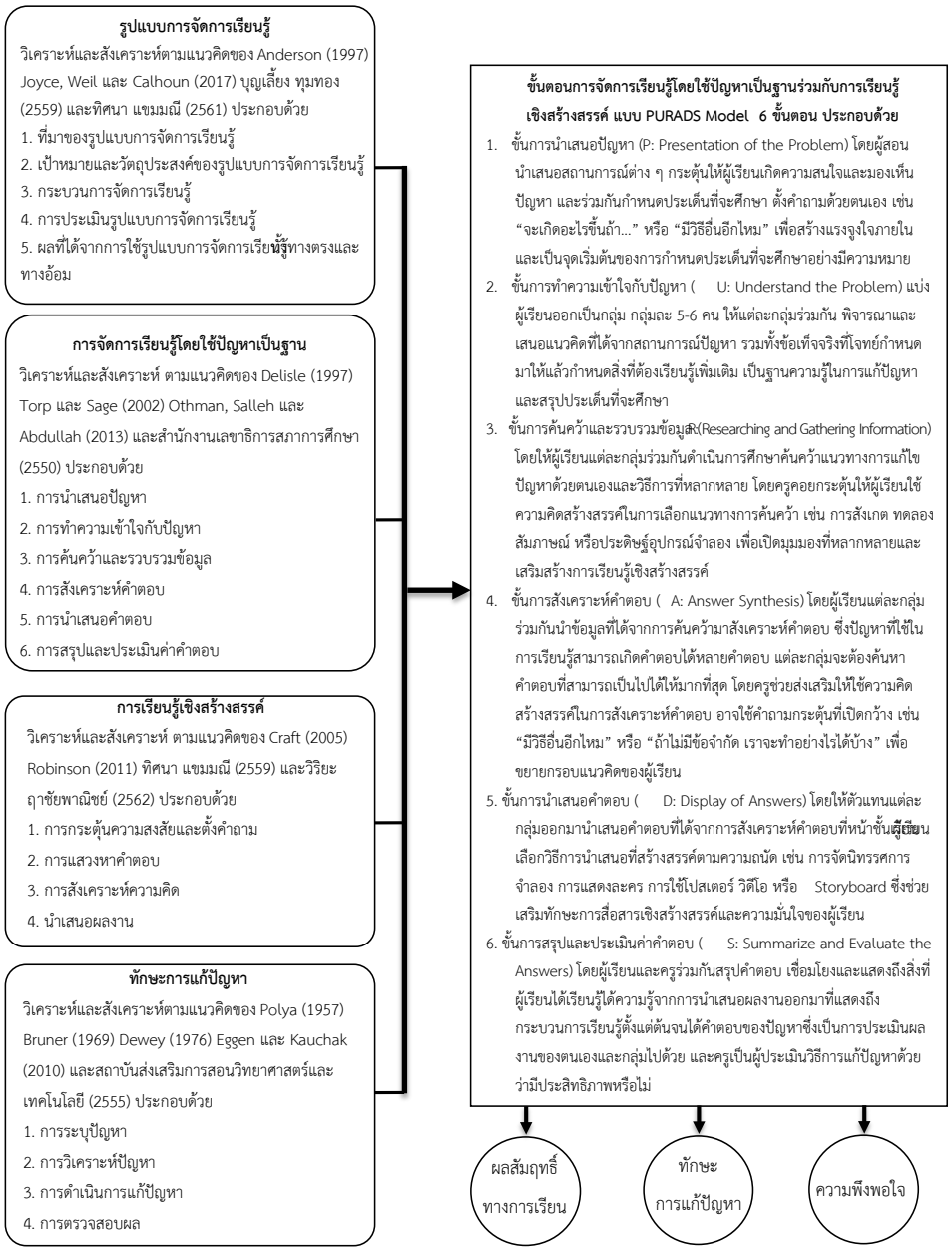
2. การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน หมายถึง การเรียนรู้ที่เริ่มต้นด้วยปัญหาใดปัญหาหนึ่งที่ให้ผู้เรียนได้ฝึกฝนการคิด การค้นหาสาเหตุของปัญหา เพื่อให้เกิดความเข้าใจในรายละเอียดของปัญหานั้นด้วยตนเอง โดยเน้นให้ผู้เรียนหาแนวทางและวิธีการแก้ไขปัญหาด้วยตนเอง

3. การเรียนรู้เชิงสร้างสรรค์ หมายถึง กระบวนการที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนใช้ความคิดอย่างอิสระและยืดหยุ่น เปิดโอกาสให้ตั้งคำถาม คิดนอกกรอบ ค้นหาวิธีการใหม่ ๆ ในการแก้ปัญหา และสร้างองค์ความรู้ที่มีความหมายต่อตนเอง ผู้เรียนสามารถแสดงศักยภาพเฉพาะบุคคลตามความสนใจ ความถนัด และประสบการณ์ที่หลากหลาย โดยการเรียนรู้จะเน้นกระบวนการมากกว่าผลลัพธ์ และช่วยส่งเสริมทักษะการคิดสร้างสรรค์ การเรียนรู้อย่างมีแรงจูงใจภายใน และการพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง

4. ทักษะการแก้ปัญหา หมายถึง วิธีการหาคำอธิบายปัญหาโดยการนำหลักการต่าง ๆ มาอธิบายนำความรู้และการเลือกวิธีการที่เป็นไปได้ในการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบให้ถูกต้องและเหมาะสมอย่างมีประสิทธิภาพ มี 4 ขั้นตอน ได้แก่ การระบุปัญหา การวิเคราะห์ปัญหา การดำเนินการแก้ปัญหา และการตรวจสอบผล

5. ความพึงพอใจ หมายถึง ความรู้สึกที่ดี มีความพอใจ ยินดี ความรู้สึกที่มีความสุขเมื่อได้รับความสำเร็จ ในการร่วมกิจกรรมการเรียนการสอน ของนักเรียนที่มีต่อรูปแบบการจัดการเรียนรู้วิชาฟิสิกส์โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับการเรียนรู้เชิงสร้างสรรค์ เพื่อส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหา กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้จากแบบสอบถามความพึงพอใจเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นในการประเมิน ลักษณะเป็นแบบสอบถาม จำนวน 20 ข้อ

กรอบแนวคิดในการวิจัย



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่อง การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้วิชาฟิสิกส์โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับการเรียนรู้เชิงสร้างสรรค์เพื่อส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหา กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ใช้ระเบียบวิธีวิจัยและพัฒนา (Research and Development) แบ่งการดำเนินการออกเป็น 4 ระยะ ดังนี้

ระยะที่ 1 การศึกษาปัญหาและความต้องการในการจัดการเรียนรู้วิชาฟิสิกส์โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับการเรียนรู้เชิงสร้างสรรค์ เพื่อส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหา ดำเนินการสำรวจสภาพปัญหาและความต้องการจำเป็นในการจัดการเรียนรู้วิชาฟิสิกส์ เพื่อใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ โดยศึกษาจากแหล่งข้อมูล 2 ส่วน ได้แก่ 1) ข้อมูลด้านเอกสาร ประกอบด้วย หลักสูตรโรงเรียนพิบูลมังสาหาร พุทธศักราช 2567 ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) หนังสือ ตำรา เอกสารงานวิจัย วิทยานิพนธ์ และวารสารทางวิชาการที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้วิชาฟิสิกส์ การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน การเรียนรู้เชิงสร้างสรรค์ แผนการจัดการเรียนรู้ ทักษะการแก้ปัญหา และความพึงพอใจ 2) ข้อมูลด้านบุคคล ได้แก่ ครูผู้สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โรงเรียนพิบูลมังสาหาร สังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดอุบลราชธานี จำนวน 30 คน และนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนพิบูลมังสาหาร สังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดอุบลราชธานี ปีการศึกษา 2567 มีประชากรจำนวน 635 คน กำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างโดยใช้ตารางของ Krejcie and Morgan (1970) ได้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 240 คน เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ แบบสัมภาษณ์และแบบสอบถามเกี่ยวกับปัญหาและความต้องการในการจัดการเรียนรู้ ซึ่งผ่านการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) จากผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน ได้ค่าดัชนีความสอดคล้องตั้งแต่ 0.80–1.00 วิเคราะห์ข้อมูลโดยการวิเคราะห์เนื้อหา การหาค่าความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ระยะที่ 2 การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้วิชาฟิสิกส์โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับการเรียนรู้เชิงสร้างสรรค์เพื่อส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหา นำผลการศึกษาจากระยะที่ 1 มาสังเคราะห์และใช้เป็นแนวทางในการออกแบบองค์ประกอบของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ พัฒนาคู่มือการใช้รูปแบบ แผนการจัดการเรียนรู้ และเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยทดลองใช้ (Try Out) กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/2 ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2567 ที่ผ่านการเรียนเรื่องนี้มาแล้ว ได้ค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง 0.45-0.69 ค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.21-0.62 ค่าความเชื่อมั่นของเท่ากับ 0.91 แบบวัดทักษะการแก้ปัญหา โดยทดลองใช้ (Try Out) กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/2 ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2567 ที่ผ่านการเรียนเรื่องนี้มาแล้ว ได้ค่าความยากง่ายมีค่าตั้งแต่ 0.51-0.68 ค่าอำนาจจำแนกมีค่าตั้งแต่ 0.33-0.45 ได้ค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ 0.82 จากนั้นนำรูปแบบและเครื่องมือทั้งหมดไปตรวจสอบความเหมาะสมโดยผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 5 ท่าน ซึ่งคัดเลือกโดยวิธีการแบบลูกโซ่ (Snowball Sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการประเมิน ประกอบด้วย แบบประเมินความเหมาะสมของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ แบบประเมินความเหมาะสมของคู่มือการใช้รูปแบบ แบบประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ แบบประเมินคุณภาพของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบวัดทักษะการแก้ปัญหา ซึ่งผ่านการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) จากผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน ได้ค่าดัชนีความสอดคล้องตั้งแต่ 0.80–1.00 แล้วนำมาวิเคราะห์โดยการหาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และแปลผลตามเกณฑ์มาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ของบุญชม ศรีสะอาด (2560) ดังนี้

4.51–5.00 หมายถึง เหมาะสมมากที่สุด
3.51–4.50 หมายถึง เหมาะสมมาก
2.51–3.50 หมายถึง เหมาะสมปานกลาง
1.51–2.50 หมายถึง เหมาะสมน้อย
1.00–1.50 หมายถึง เหมาะสมน้อยที่สุด

ระยะที่ 3 การทดลองใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้วิชาฟิสิกส์โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับการเรียนรู้เชิงสร้างสรรค์เพื่อส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหา เมื่อรูปแบบการจัดการเรียนรู้ผ่านการตรวจสอบและปรับปรุงจนมีความสมบูรณ์แล้วนำไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/1 โรงเรียนพิบูลมังสาหาร สังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดอุบลราชธานี อำเภอพิบูลมังสาหาร จังหวัดอุบลราชธานี ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2568 จำนวน 35 คน ซึ่งได้มาโดยการสุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง ประกอบด้วย รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบ PURADS Model แผนการจัดการเรียนรู้ จำนวน 15 แผน ใช้เวลาจัดกิจกรรมรวม 20 ชั่วโมง แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จำนวน 40 ข้อ และแบบวัดทักษะการแก้ปัญหาแบบอัตนัย จำนวน 5 ข้อ ซึ่งได้รับการตรวจสอบคุณภาพและปรับปรุงจากระยะที่ 2 มาวิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่าที (Dependent Samples t-test)

ระยะที่ 4 การประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ โดยใช้แบบประเมินความพึงพอใจแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ จำนวน 15 ข้อ ซึ่งผ่านการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) จากผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน ได้ค่าดัชนีความสอดคล้องตั้งแต่ 0.80–1.00 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการประเมิน ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/1 โรงเรียนพิบูลมังสาหาร สังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดอุบลราชธานี อำเภอพิบูลมังสาหาร จังหวัดอุบลราชธานี ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2568 จำนวน 35 คน ซึ่งเป็นกลุ่มเดียวกับที่ใช้ในการทดลอง วิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และแปลผลระดับ ความพึงพอใจตามเกณฑ์มาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ของบุญชม ศรีสะอาด (2560)

ผลการวิจัย

1. ผลการศึกษาปัญหาและความต้องการในการจัดการเรียนรู้วิชาฟิสิกส์โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับการเรียนรู้เชิงสร้างสรรค์ เพื่อส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหา พบว่า หลักสูตรโรงเรียนพิบูลมังสาหาร พุทธศักราช 2567 ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มุ่งเน้นให้ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจในหลักการและแนวคิดทางฟิสิกส์ สามารถใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการสืบเสาะหาความรู้ วิเคราะห์ข้อมูล และแก้ปัญหาได้อย่างเป็นระบบ ตลอดจนส่งเสริมทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 ได้แก่ การคิดวิเคราะห์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ การสื่อสาร การทำงานร่วมกับผู้อื่น และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างเหมาะสม ผลการสังเคราะห์แนวคิดเกี่ยวกับรูปแบบ การจัดการเรียนรู้ พบว่า รูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่เหมาะสมควรประกอบด้วย 5 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) ที่มาของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ 2) เป้าหมายและวัตถุประสงค์ 3) กระบวนการจัดการเรียนรู้ 4) การประเมินรูปแบบ และ 5) ผลที่เกิดจากการใช้รูปแบบ ทั้งทางตรงและทางอ้อม สำหรับแนวคิดการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับการเรียนรู้เชิงสร้างสรรค์ ได้สังเคราะห์เป็นกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบ PURADS Model ประกอบด้วย 6 ขั้นตอน ได้แก่ การนำเสนอปัญหา (Presentation of the Problem) การทำความเข้าใจกับปัญหา (Understand the Problem) การค้นคว้าและรวบรวมข้อมูล (Researching and Gathering Information) การสังเคราะห์คำตอบ (Answer Synthesis) การนำเสนอคำตอบ (Presentation of Answers) และการสรุปและประเมินค่าคำตอบ (Summarize and Evaluate the Answers) ผลการสำรวจความต้องการของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 300 คน พบว่า นักเรียนสนใจเรียนเรื่องไฟฟ้าสถิตมากที่สุด (ร้อยละ 22.67) และต้องการรูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานมากที่สุด (ร้อยละ 25.33) นักเรียนต้องการให้มีการทดลองจริง (ร้อยละ 24.00) และสถานการณ์ปัญหาให้นำมาวิเคราะห์ (ร้อยละ 22.00) รวมทั้งต้องการให้การเรียนฟิสิกส์ส่งเสริมทักษะการคิดวิเคราะห์และการแก้ปัญหา (ร้อยละ 27.33) อีกทั้งยังต้องการใช้สื่ออุปกรณ์ทดลองจริง (ร้อยละ 26.33) และการประเมินจากการปฏิบัติจริงหรือการทดลอง (ร้อยละ 19.33) โดยบรรยากาศการเรียนรู้ที่นักเรียนต้องการมากที่สุด คือ บรรยากาศที่สนุกและไม่กดดัน (ร้อยละ 24.67) และปัจจัยที่ช่วยสร้างแรงจูงใจในการเรียนมากที่สุด คือ การสอนของครูที่เข้าใจง่ายและยกตัวอย่างจากสถานการณ์จริง (ร้อยละ 26.00)

2. ผลการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้วิชาฟิสิกส์โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับการเรียนรู้เชิงสร้างสรรค์ เพื่อส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหา พบว่า รูปแบบที่พัฒนาขึ้นมีองค์ประกอบสำคัญ 5 องค์ประกอบ ได้แก่

2.1 ที่มาของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ (Rationale of the Learning Management Model) เป็นการสังเคราะห์แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ แนวคิดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน แนวคิดการเรียนรู้เชิงสร้างสรรค์ แนวคิดการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง และแนวคิดเกี่ยวกับทักษะการแก้ปัญหา เพื่อนำมาเป็นพื้นฐานในการออกแบบรูปแบบการจัดการเรียนรู้

2.2 เป้าหมายและวัตถุประสงค์ของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ (Goals and Objectives) มุ่งพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ให้สามารถนำความรู้ทางฟิสิกส์ไปประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสม

2.3 กระบวนการจัดการเรียนรู้แบบ PURADS Model ประกอบด้วย 6 ขั้นตอน ได้แก่

2.3.1 ขั้นการนำเสนอปัญหา (Presentation of the Problem) เป็นขั้นที่ครูนำเสนอสถานการณ์หรือปัญหาที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวัน เพื่อกระตุ้นความสนใจและสร้างแรงจูงใจในการเรียนรู้

2.3.2 ขั้นการทำความเข้าใจกับปัญหา (Understand the Problem) เป็นขั้นที่ผู้เรียนร่วมกันวิเคราะห์สถานการณ์ ระบุประเด็นปัญหา และกำหนดสิ่งที่ต้องศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติม

2.3.3 ขั้นการค้นคว้าและรวบรวมข้อมูล (Researching and Gathering Information) ผู้เรียนศึกษาค้นคว้าหาความรู้จากแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลาย รวมทั้งดำเนินกิจกรรมทดลองเพื่อรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการแก้ปัญหา

2.3.4 ขั้นการสังเคราะห์คำตอบ (Answer Synthesis) ผู้เรียนนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ เปรียบเทียบ และสังเคราะห์เป็นแนวทางหรือคำตอบที่เหมาะสม โดยเปิดโอกาสให้ใช้ความคิดสร้างสรรค์ในการเสนอวิธีการแก้ปัญหาที่หลากหลาย

2.3.5 ขั้นการนำเสนอคำตอบ (Display of Answers) ผู้เรียนนำเสนอผลการศึกษาหรือแนวทางการแก้ปัญหาของกลุ่ม ผ่านวิธีการที่เหมาะสมและสร้างสรรค์ พร้อมทั้งแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับเพื่อนในชั้นเรียน

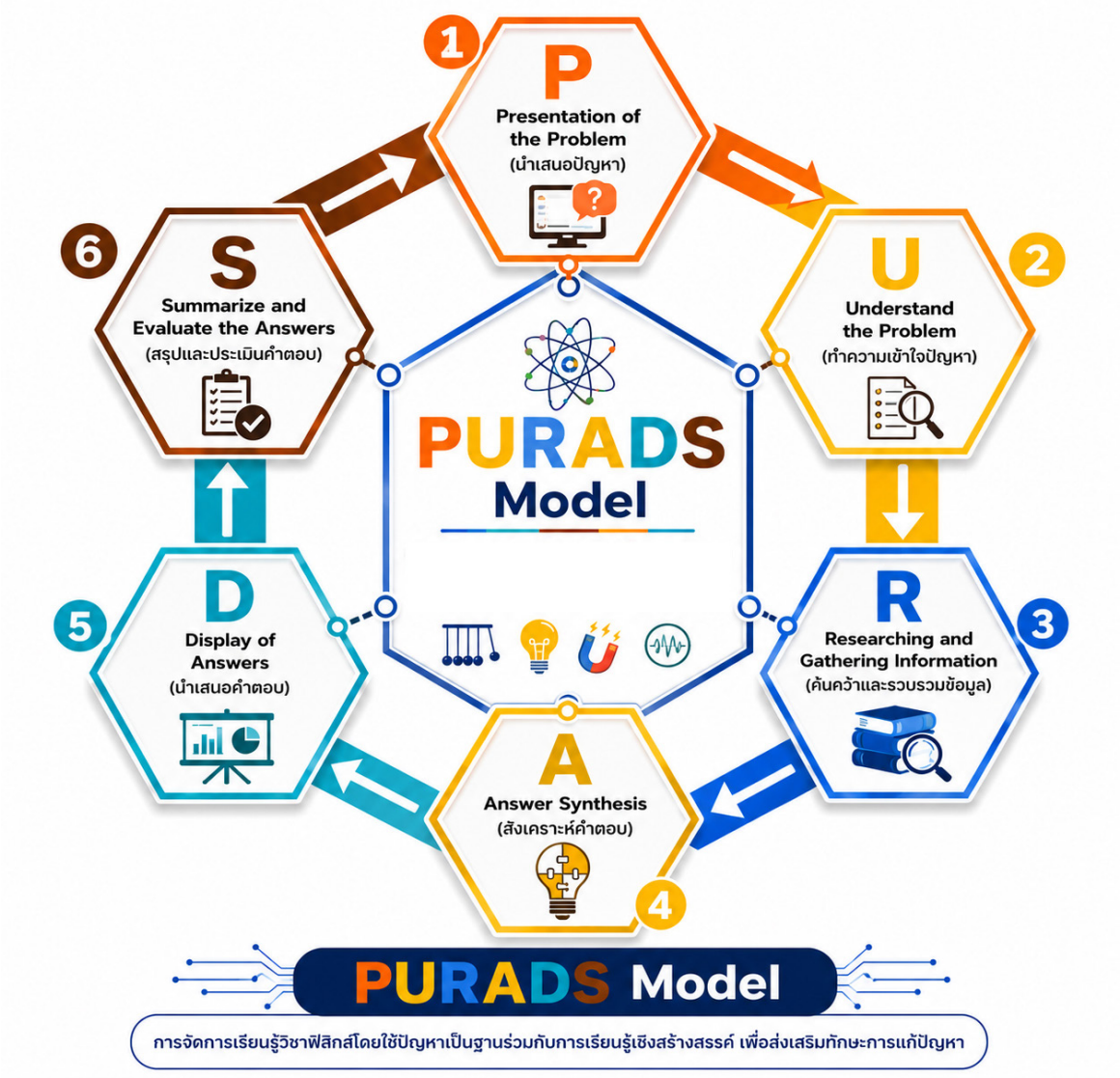
2.3.6 ขั้นการสรุปและประเมินค่าคำตอบ (Summarize and Evaluate the Answers) ครูและผู้เรียนร่วมกันสรุปองค์ความรู้ ประเมินความถูกต้องและความเหมาะสมของคำตอบ ตลอดจนสะท้อนผลการเรียนรู้ที่เกิดขึ้น

2.4 การประเมินรูปแบบการจัดการเรียนรู้ (Evaluation of the Learning Management Model) เป็นการประเมินคุณภาพของรูปแบบ เครื่องมือประกอบการใช้รูปแบบ และผลที่เกิดขึ้นจากการนำรูปแบบไปใช้ โดยใช้การวัดและประเมินผลที่หลากหลาย ครอบคลุมทั้งด้านความรู้ ทักษะ และเจตคติ

2.5 ผลที่ได้จากการใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ทั้งทางตรงและทางอ้อม (Direct and Indirect Outcomes) ได้แก่ การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหา การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ การทำงานร่วมกับผู้อื่น ความรับผิดชอบ และเจตคติที่ดีต่อการเรียนวิชาฟิสิกส์



ภาพที่ 2 แผนผังองค์ประกอบของรูปแบบการจัดการเรียนรู้วิชาฟิสิกส์โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับการเรียนรู้เชิงสร้างสรรค์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5



ภาพที่ 3 ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับการเรียนรู้เชิงสร้างสรรค์ แบบ PURADS Model

ผลการประเมินความเหมาะสมของรูปแบบโดยผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 5 ท่าน พบว่า รูปแบบการจัดการเรียนรู้มีความเหมาะสมโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\overline{X}$ = 4.49, S.D. = 0.52) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่าทุกองค์ประกอบมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากถึงมากที่สุด แสดงให้เห็นว่ารูปแบบที่พัฒนาขึ้นมีความสอดคล้องทั้งในเชิงทฤษฎีและเชิงปฏิบัติ สามารถนำไปใช้ในการจัดการเรียนรู้วิชาฟิสิกส์เพื่อส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหาของผู้เรียนได้อย่างเหมาะสม ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลการประเมินความเหมาะสมของรูปแบบการจัดการเรียนรู้วิชาฟิสิกส์โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับการเรียนรู้เชิงสร้างสรรค์ เพื่อส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหา โดยผู้ทรงคุณวุฒิ

ร1ายการประเมิน	$\overline{X}$	S.D.	แปลผล
1. ด้านบทนำของรูปแบบ			
1.1 การเรียบเรียงความเป็นมาของรูปแบบชัดเจน ใช้ภาษาถูกต้องและเข้าใจง่าย	4.80	0.45	มากที่สุด
1.2 การอธิบายความสำคัญของการพัฒนารูปแบบมีเหตุผลและสอดคล้องกับสภาพปัญหาการเรียนรู้ฟิสิกส์	4.60	0.55	มากที่สุด
1.3 ความสมเหตุสมผลของแนวคิดการพัฒนารูปแบบ สอดคล้องกับจุดมุ่งหมายและปัญหาที่ศึกษา	4.80	0.45	มากที่สุด
รวมเฉลี่ย	**4.73**	**0.48**	**มากที่สุด**
2. ด้านแนวคิดพื้นฐานในการพัฒนารูปแบบ			
2.1 แนวคิดพื้นฐานที่ใช้ในการพัฒนารูปแบบมีความเหมาะสมและสอดคล้องกับบริบทของการเรียนรู้ฟิสิกส์	4.60	0.55	มากที่สุด
2.2 การเรียบเรียงและเชื่อมโยงแนวคิดมีความต่อเนื่องและเป็นระบบ	4.40	0.55	มาก
2.3 การใช้ภาษาทางวิชาการถูกต้อง ชัดเจน และเข้าใจง่าย	4.60	0.55	มากที่สุด
รวมเฉลี่ย	**4.53**	**0.55**	**มากที่สุด**
3. ด้านองค์ประกอบของรูปแบบในภาพรวม			
3.1 การกำหนดองค์ประกอบของรูปแบบมีความครบถ้วน ครอบคลุมและเหมาะสมกับการจัด การเรียนรู้ฟิสิกส์	4.80	0.45	มากที่สุด
3.2 ความสัมพันธ์และความเชื่อมโยงระหว่างองค์ประกอบของรูปแบบสอดคล้องและส่งเสริม ซึ่งกันและกัน	4.60	0.55	มากที่สุด
3.3 การจัดลำดับองค์ประกอบของรูปแบบมีความเหมาะสมและเข้าใจง่าย	4.60	0.55	มากที่สุด
รวมเฉลี่ย	**4.67**	**0.52**	**มากที่สุด**
4. ด้านองค์ประกอบเฉพาะของรูปแบบ			
4.1 ที่มาของรูปแบบการจัดการเรียนรู้			
4.1.1 การอธิบายที่มาของรูปแบบมีความชัดเจน สอดคล้องกับสภาพปัญหาการเรียนรู้ในวิชาฟิสิกส์	4.40	0.55	มาก
4.1.2 การเชื่อมโยงระหว่างแนวคิด ทฤษฎี หลักการ และข้อมูลจากการศึกษาภาคสนามมีความสัมพันธ์กันอย่างเหมาะสม	4.20	0.45	มาก
4.1.3 การนำเสนอข้อมูลพื้นฐานของรูปแบบเป็นระบบ มีเหตุผล และใช้ภาษาชัดเจน เข้าใจง่าย	4.40	0.55	มาก
รวมเฉลี่ย	**4.33**	**0.52**	**มาก**
4.2 เป้าหมายและวัตถุประสงค์ของรูปแบบการจัดการเรียนรู้			
4.2.1 การกำหนดเป้าหมายของรูปแบบสอดคล้องกับปัญหาและความต้องการพัฒนาผู้เรียน	4.40	0.55	มาก
4.2.2 วัตถุประสงค์ของรูปแบบชัดเจน สามารถวัดและประเมินได้	4.20	0.45	มาก
4.2.3 วัตถุประสงค์ของรูปแบบสอดคล้องกับเป้าหมายและแนวคิดหลักของการเรียนรู้เชิงสร้างสรรค์	4.60	0.55	มากที่สุด
4.2.4 วัตถุประสงค์มุ่งเน้นการพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์และการแก้ปัญหาของผู้เรียน	4.80	0.45	มากที่สุด
รวมเฉลี่ย	**4.50**	**0.50**	**มากที่สุด**

4.3 กระบวนการจัดการเรียนรู้			
4.3.1 ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบ PURADS Model มีความชัดเจนและต่อเนื่อง	4.40	0.55	มาก
4.3.2 กระบวนการจัดการเรียนรู้ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมอย่างกระตือรือร้น	4.60	0.55	มากที่สุด
4.3.3 กิจกรรมการเรียนรู้ช่วยให้ผู้เรียนได้ฝึกคิด วิเคราะห์ แก้ปัญหา และสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง	4.80	0.45	มากที่สุด
4.3.4 การบูรณาการแนวคิดการเรียนรู้เชิงสร้างสรรค์ในแต่ละขั้นตอนมีความเหมาะสมและสอดคล้องกับลักษณะวิชาฟิสิกส์	4.40	0.55	มาก
4.3.5 การเรียงลำดับขั้นตอนการเรียนรู้เหมาะสม เข้าใจง่าย และสามารถนำไปใช้ในชั้นเรียนได้จริง	4.20	0.45	มาก
รวมเฉลี่ย	**4.48**	**0.51**	**มาก**
4.4 การประเมินรูปแบบการจัดการเรียนรู้			
4.4.1 การกำหนดวิธีการและเครื่องมือประเมินผลของรูปแบบมีความเหมาะสมและสอดคล้องกับวัตถุประสงค์	4.20	0.45	มาก
4.4.2 การประเมินรูปแบบมีทั้งการประเมินเชิงทฤษฎี และเชิงปฏิบัติอย่างเป็นระบบ	4.40	0.55	มาก
4.4.3 การประเมินรูปแบบสามารถสะท้อนประสิทธิภาพ และความเป็นไปได้ของรูปแบบได้อย่างแท้จริง	4.60	0.55	มากที่สุด
4.4.4 การใช้ภาษาและการนำเสนอแนวทางการประเมินชัดเจน เข้าใจง่าย	4.20	0.45	มาก
รวมเฉลี่ย	**4.35**	**0.50**	**มาก**
4.5 ผลที่ได้จากการใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ทั้งทางตรงและทางอ้อม			
4.5.1 ผลที่เกิดกับผู้เรียนตามรูปแบบสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้	4.60	0.55	มากที่สุด
4.5.2 ผลที่เกิดทางตรง เช่น ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และทักษะการแก้ปัญหามีความชัดเจนและวัดได้	4.40	0.55	มาก
4.5.3 ผลที่เกิดทางอ้อม เช่น การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ การสื่อสาร และการทำงานร่วมกันปรากฏอย่างเป็นรูปธรรม	4.20	0.45	มาก
4.5.4 ผลลัพธ์โดยรวมของรูปแบบสามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้จริงในบริบทของการเรียนการสอนฟิสิกส์ระดับมัธยมศึกษา	4.60	0.55	มากที่สุด
รวมเฉลี่ย	**4.45**	**0.53**	**มาก**
รวมเฉลี่ยทุกรายการ	**4.49**	**0.52**	**มาก**

3. ผลการทดลองใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้วิชาฟิสิกส์โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับการเรียนรู้เชิงสร้างสรรค์ เพื่อส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหา โดยการผลการนำรูปแบบการจัดการเรียนรู้ ไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/1 โรงเรียนพิบูลมังสาหาร สังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดอุบลราชธานี ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2568 จำนวน 35 คน พบว่า รูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพเท่ากับ 82.30/83.15 เป็นไปตามเกณฑ์ 80/80 ที่กำหนดไว้ แสดงให้เห็นว่ารูปแบบการจัดการเรียนรู้ดังกล่าวสามารถส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพทั้งในระหว่างเรียนและหลังเรียน เมื่อพิจารณาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนจากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จำนวน 40 ข้อ พบว่า คะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 ผลการประเมินทักษะการแก้ปัญหาของนักเรียนจากแบบวัดทักษะการแก้ปัญหา จำนวน 5 ข้อ ซึ่งครอบคลุมองค์ประกอบสำคัญของกระบวนการแก้ปัญหา ได้แก่ การวิเคราะห์สถานการณ์ การวางแผนแก้ปัญหา และการนำเสนอแนวทางการแก้ปัญหา พบว่า นักเรียนมีคะแนนทักษะการแก้ปัญหาหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 ดังตารางที่ 2-4

ตารางที่ 2 ผลการหาประสิทธิภาพของการจัดการเรียนรู้ตามขั้นตอนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับการเรียนรู้เชิงสร้างสรรค์ แบบ PURADS Model ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80

รายการ	จำนวนนักเรียน (n)	คะแนนเต็ม	ค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$)	ร้อยละ	ค่าประสิทธิภาพ (E_1/E_2)
คะแนนระหว่างเรียน	35	750	617.25	82.30	82.30/83.15
คะแนนทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์หลังเรียน	35	40	33.26	83.15	

ตารางที่ 3 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนและหลังที่ได้รับการจัดการเรียนรู้

การทดสอบ	n	คะแนนเต็ม	$\overline{X}$	S.D.	t	P
ก่อนเรียน	35	40	17.91	2.84	28.74	.000*
หลังเรียน	35	40	33.26	2.57		

*มีนัยสำคัญที่ระดับ .05

ตารางที่ 4 ผลการเปรียบเทียบทักษะการแก้ปัญหาของนักเรียนก่อนและหลังได้รับการจัดการเรียนรู้

การวัดทักษะการแก้ปัญหา	n	คะแนนเต็ม	$\overline{X}$	S.D.	t	P
ก่อนเรียน	35	30	13.74	2.35	23.18	.000*
หลังเรียน	35	30	25.26	1.84		

*มีนัยสำคัญที่ระดับ .05

4. ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้วิชาฟิสิกส์โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับการเรียนรู้เชิงสร้างสรรค์ เพื่อส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหา โดยใช้แบบสอบถามความพึงพอใจ หลังการจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบที่พัฒนาขึ้น พบว่า โดยรวมนักเรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ($\overline{X}$ =4.60, S.D.=0.55) ดังตารางที่ 5

ตารางที่ 5 ผลการประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อรูปแบบการจัดการเรียนรู้

ข้อ	รายการประเมิน	$\overline{X}$	S.D.	แปลผล
1	การเรียนตามรูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับการเรียนรู้เชิงสร้างสรรค์ ทำให้นักเรียนสนใจในวิชาฟิสิกส์มากขึ้น	4.56	0.58	มากที่สุด
2	การเรียนดังกล่าวทำให้นักเรียนสนุกและเพลิดเพลินในการเรียน	4.48	0.61	มาก
3	การเรียนดังกล่าวส่งเสริมให้นักเรียนมีทักษะการแก้ปัญหาที่ดีขึ้น	4.68	0.52	มากที่สุด
4	ครูคอยชี้แนะและให้กำลังใจในขณะเรียนตามรูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับการเรียนรู้เชิงสร้างสรรค์	4.52	0.57	มากที่สุด
5	การเรียนตามรูปแบบนี้ทำให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมอย่างเต็มที่	4.64	0.54	มากที่สุด
6	การเรียนตามรูปแบบนี้เปิดโอกาสให้นักเรียนสร้างสรรค์วิธีแก้ปัญหาใหม่ ๆ	4.72	0.46	มากที่สุด
7	การเรียนตามรูปแบบนี้เปิดโอกาสให้นักเรียนมีปฏิสัมพันธ์ที่ดีกับเพื่อนร่วมกลุ่ม	4.60	0.55	มากที่สุด
8	การเรียนตามรูปแบบนี้ทำให้นักเรียนเข้าใจเนื้อหาฟิสิกส์ได้ลึกซึ้ง มากขึ้น	4.44	0.63	มาก
9	การเรียนตามรูปแบบนี้ทำให้นักเรียนมีความรับผิดชอบต่อการทำงานภายในกลุ่ม	4.58	0.58	มากที่สุด
10	การเรียนตามรูปแบบนี้ทำให้นักเรียนได้รับประสบการณ์ใหม่ ๆ ในการเรียนฟิสิกส์	4.70	0.47	มากที่สุด
11	สื่อและแหล่งเรียนรู้ในกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับการเรียนรู้เชิงสร้างสรรค์ กระตุ้นความสนใจของนักเรียน	4.54	0.57	มากที่สุด
12	กระบวนการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับการเรียนรู้เชิงสร้างสรรค์มีความต่อเนื่องและทำให้นักเรียนเพลิดเพลิน	4.46	0.60	มาก
13	การเรียนตามรูปแบบนี้ทำให้นักเรียนได้รับความรู้ใหม่ ๆ เกี่ยวกับฟิสิกส์	4.62	0.55	มากที่สุด
14	นักเรียนมีความสุขที่ได้เรียนตามรูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับการเรียนรู้เชิงสร้างสรรค์	4.66	0.53	มากที่สุด
15	การเรียนตามรูปแบบนี้ทำให้นักเรียนนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้	4.74	0.45	มากที่สุด
	รวมเฉลี่ย	**4.60**	**0.55**	**มากที่สุด**

อภิปรายผลการวิจัย

1. ด้านปัญหาและความต้องการในการจัดการเรียนรู้วิชาฟิสิกส์โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับการเรียนรู้เชิงสร้างสรรค์ เพื่อส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหา พบว่า ครูและนักเรียนมีความต้องการรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติจริง คิดวิเคราะห์ ค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเอง และสามารถนำความรู้ทางฟิสิกส์ไปประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาได้ ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากการจัดการเรียนรู้วิชาฟิสิกส์ในปัจจุบันยังคงเน้นการถ่ายทอดความรู้เป็นสำคัญ ส่งผลให้ผู้เรียนขาดโอกาสในการพัฒนาทักษะการคิดและการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ ซึ่งสอดคล้องกับหลักสูตรโรงเรียนพิบูลมังสาหาร พุทธศักราช 2567 ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ที่มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ คิดสร้างสรรค์ ค้นคว้าหาความรู้ และใช้ความรู้เพื่อแก้ปัญหาในชีวิตจริงอย่างเป็นระบบ นอกจากนี้ ยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ เกริก ศักดิ์สุภาพ (2564) ที่พบว่า การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานสามารถส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหาและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาฟิสิกส์ของผู้เรียนได้ และสอดคล้องกับ ชำนาญ เชาวกีรติพงศ์ (2566) ที่พบว่า การจัดการเรียนรู้ โดยใช้ปัญหาเป็นฐานช่วยพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ของผู้เรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ จึงสะท้อนให้เห็นว่า ผู้เรียนในยุคปัจจุบันมีความต้องการการจัดการเรียนรู้ที่เน้นการมีส่วนร่วม การลงมือปฏิบัติ การคิดวิเคราะห์ และการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง มากกว่าการรับความรู้จากครูเพียงฝ่ายเดียว

2. ด้านการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้วิชาฟิสิกส์โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับการเรียนรู้เชิงสร้างสรรค์ เพื่อส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหา พบว่า รูปแบบที่พัฒนาขึ้นประกอบด้วย 5 องค์ประกอบ ได้แก่ ที่มาของรูปแบบ เป้าหมายและวัตถุประสงค์ กระบวนการจัดการเรียนรู้ การประเมินผล และผลที่เกิดจากการใช้รูปแบบ โดยมีกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบ PURADS Model จำนวน 6 ขั้นตอน ได้แก่ การนำเสนอปัญหา การทำความเข้าใจกับปัญหา การค้นคว้าและรวบรวมข้อมูล การสังเคราะห์คำตอบ การนำเสนอคำตอบ และการสรุปและประเมินคำตอบ ซึ่งพัฒนาขึ้นจากการวิเคราะห์และสังเคราะห์แนวคิดการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับการเรียนรู้เชิงสร้างสรรค์ของนักการศึกษาหลายท่าน ทำให้รูปแบบมีองค์ประกอบและขั้นตอนที่สอดคล้องกับธรรมชาติของวิชาฟิสิกส์และเอื้อต่อการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาของผู้เรียน ทั้งนี้ รูปแบบดังกล่าวได้รับการประเมินจากผู้ทรงคุณวุฒิว่ามีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากถึงมากที่สุด อาจเนื่องมาจากการพัฒนารูปแบบได้ดำเนินการอย่างเป็นระบบ โดยศึกษาสภาพปัญหาความต้องการ แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ก่อนนำมาสังเคราะห์เป็นขั้นตอน การจัดการเรียนรู้ที่ชัดเจน ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้เผชิญสถานการณ์ปัญหา ค้นคว้าหาความรู้ สร้างสรรค์แนวทางการแก้ปัญหา แลกเปลี่ยนเรียนรู้ และสะท้อนผลการเรียนรู้ด้วยตนเอง สอดคล้องกับงานวิจัยของ เกริก ศักดิ์สุภาพ (2564) ที่พบว่า รูปแบบการจัดการเรียนรู้เชิงรุกวิชาฟิสิกส์โดยใช้ปัญหาเป็นฐานมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก และสามารถส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหาและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนได้

3. ด้านการทดลองใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้วิชาฟิสิกส์โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับการเรียนรู้เชิงสร้างสรรค์ เพื่อส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหา พบว่า รูปแบบที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพเท่ากับ 82.70/83.70 เป็นไปตามเกณฑ์ 80/80 ที่กำหนดไว้ และนักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการแก้ปัญหาหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากรูปแบบได้รับการพัฒนาอย่างเป็นระบบตามกระบวนการวิจัยและพัฒนา โดยศึกษาปัญหาและความต้องการของผู้เรียน ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ก่อนนำมาสังเคราะห์เป็นองค์ประกอบและกระบวนการจัดการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับธรรมชาติของวิชาฟิสิกส์และการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหา อีกทั้งรูปแบบและเครื่องมือวิจัยได้ผ่านการตรวจสอบคุณภาพจากผู้เชี่ยวชาญและการทดลองใช้ก่อนนำไปใช้จริง ทำให้กิจกรรมการเรียนรู้มีความชัดเจนและเหมาะสมกับผู้เรียน นอกจากนี้ กระบวนการจัดการเรียนรู้แบบ PURADS Model ยังเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เผชิญสถานการณ์ปัญหาคิดวิเคราะห์ ค้นคว้าหาความรู้ แลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกับผู้อื่น และ

นำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ จึงส่งผลให้ผู้เรียนมีความเข้าใจในเนื้อหาฟิสิกส์และพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ สอดคล้องกับแนวคิดการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานและการเรียนรู้เชิงสร้างสรรค์ (Torrance, 1965; Craft, 2005) รวมทั้งสอดคล้องกับหลักสูตรโรงเรียนพิบูลมังสาหาร พุทธศักราช 2567 ที่มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้มีความสามารถในการคิด วิเคราะห์ ค้นคว้า และแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ ฉัตรชฎา ติงสะ และอารีรัตน์ ใจกล้า (2561) และปัณฑารีย์ ถาวรศักดิ์, ทวีศักดิ์ จินดานุรักษ์ และชำนาญ เชาวกีรติพงศ์. (2566) ที่พบว่า การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานสามารถพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการแก้ปัญหาของผู้เรียนได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อพิจารณาเชิงลึกพบว่า ขั้นตอนที่มีบทบาทสำคัญต่อการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาของผู้เรียน ได้แก่ การทำความเข้าใจกับปัญหา (Understanding the Problem) และการสังเคราะห์คำตอบ (Answer Synthesis) เนื่องจากเป็นช่วงที่ผู้เรียนต้องวิเคราะห์ข้อมูล เชื่อมโยงหลักการทางฟิสิกส์กับสถานการณ์ปัญหา ตลอดจนสร้างเหตุผลประกอบการเลือกแนวทางแก้ปัญหาด้วยตนเอง ส่งผลให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจเชิงมโนทัศน์ (Conceptual Understanding) มากกว่าการจดจำสูตรหรือขั้นตอนการคำนวณเพียงอย่างเดียว อีกทั้งขั้นตอนการนำเสนอคำตอบและการสรุปพร้อมประเมินผล ยังช่วยให้ผู้เรียนได้สะท้อนความคิด (Reflection) แลกเปลี่ยนความคิดเห็น และปรับปรุงแนวคิดของตนเอง ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้ทักษะการแก้ปัญหาและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น

4. ด้านการประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้วิชาฟิสิกส์โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับการเรียนรู้เชิงสร้างสรรค์ เพื่อส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหา พบว่า โดยรวมนักเรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากรูปแบบการจัดการเรียนรู้เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้อย่างเต็มที่ ได้ลงมือปฏิบัติจริง แลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับเพื่อน และค้นหาคำตอบด้วยตนเองจากสถานการณ์ปัญหาที่เชื่อมโยงกับชีวิตประจำวัน ส่งผลให้ผู้เรียนเกิดความสนุกสนาน กระตือรือร้น และมีแรงจูงใจ ในการเรียนมากขึ้น อีกทั้งยังช่วยให้ผู้เรียนเห็นคุณค่าของการเรียนฟิสิกส์ สามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้ ส่งผลให้เกิดความภาคภูมิใจในผลงานของตนเองและมีเจตคติที่ดีต่อการเรียนรู้วิชาฟิสิกส์ สอดคล้องกับแนวคิดของ Maslow (1970) ที่อธิบายว่า เมื่อบุคคลได้รับการตอบสนองความต้องการอย่างเหมาะสม จะก่อให้เกิดความพึงพอใจและแรงจูงใจในการเรียนรู้ รวมทั้งสอดคล้องกับทฤษฎีการเรียนรู้ของ Thorndike (ทิศนา แขมมณี, 2557) ที่กล่าวว่า พฤติกรรมที่ก่อให้เกิดผลที่พึงพอใจมีแนวโน้มที่จะเกิดขึ้นซ้ำ นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ ฉัตรชฎา ติงสะ และอารีรัตน์ ใจกล้า (2561) ที่พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานอยู่ในระดับมากที่สุด

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 ครูควรศึกษาคู่มือและทำความเข้าใจขั้นตอนของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ก่อนนำไปใช้ เพื่อให้สามารถดำเนินกิจกรรมได้อย่างถูกต้องและต่อเนื่องตามกระบวนการของรูปแบบ

1.2 ครูควรออกแบบสถานการณ์ปัญหาที่สอดคล้องกับเนื้อหาวิชาฟิสิกส์และเชื่อมโยงกับชีวิตประจำวัน เพื่อกระตุ้นความสนใจและส่งเสริมการคิดวิเคราะห์และการแก้ปัญหาของผู้เรียน

1.3 ควรเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้สืบค้นข้อมูล ทดลอง อภิปราย แลกเปลี่ยนความคิดเห็น และนำเสนอแนวทางการแก้ปัญหา โดยครูทำหน้าที่เป็นผู้อำนวยความสะดวกและให้คำแนะนำอย่างเหมาะสม

1.4 สถานศึกษาสามารถประยุกต์ใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้นี้กับเนื้อหาอื่นในรายวิชาฟิสิกส์หรือ กลุ่มสาระการเรียนรู้อื่น เพื่อส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ การแก้ปัญหา และการเรียนรู้เชิงรุกของผู้เรียน

2. ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรศึกษาผลการใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้กับผู้เรียนในระดับชั้นหรือบริบทของสถานศึกษาที่แตกต่างกัน เพื่อศึกษาความเหมาะสมและประสิทธิผลของรูปแบบในกลุ่มผู้เรียนที่หลากหลาย

2.2 ควรศึกษาผลของรูปแบบที่มีต่อตัวแปรอื่น เช่น ความคิดสร้างสรรค์ การคิดวิเคราะห์ ความสามารถในการสืบเสาะหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ และเจตคติต่อวิชาฟิสิกส์ เพื่อขยายองค์ความรู้เกี่ยวกับผลลัพธ์ของการใช้รูปแบบ

2.3 ควรพัฒนาและศึกษาการใช้รูปแบบร่วมกับเทคโนโลยีดิจิทัล สื่อเสมือนจริง หรือแพลตฟอร์มการเรียนรู้ออนไลน์ เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้เชิงรุกและพัฒนาทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 ของผู้เรียนให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

องค์ความรู้ที่ได้จากการวิจัย

งานวิจัยครั้งนี้ก่อให้เกิดองค์ความรู้ใหม่ คือ PURADS Model ซึ่งเป็นรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่บูรณาการการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับการเรียนรู้เชิงสร้างสรรค์ไว้ในกระบวนการเดียวกันอย่างเป็นระบบผ่าน 6 ขั้นตอน ได้แก่ การนำเสนอปัญหา การทำความเข้าใจกับปัญหา การค้นคว้าและรวบรวมข้อมูล การสังเคราะห์คำตอบ การนำเสนอคำตอบ และการสรุปพร้อมประเมินค่าคำตอบ ซึ่งแตกต่างจากแนวทางเดิมที่มักใช้การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานหรือการเรียนรู้เชิงสร้างสรรค์แยกจากกัน รูปแบบดังกล่าวช่วยเชื่อมโยงกระบวนการคิดวิเคราะห์ การสร้างองค์ความรู้และการสะท้อนผลการเรียนรู้เข้าไว้ด้วยกัน ส่งผลให้ผู้เรียนพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาได้อย่างเป็นระบบ และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนรู้วิชาฟิสิกส์และรายวิชาอื่นที่มุ่งพัฒนาทักษะการคิดขั้นสูงได้

เอกสารอ้างอิง

เกริก ศักดิ์สุภาพ. (2564). การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้เชิงรุกวิชาฟิสิกส์โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเพื่อเสริมสร้างทักษะการแก้ปัญหาและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4. *วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา, 32*(1), 46–60. https://so02.tci-thaijo.org/index.php/edubuu/ article/view/248775

ฉัตรชฎา ติงสะ, อารีรัตน์ ใจกล้า, สุภาพ ตาเมือง และศักดิ์ศรี สุภาษร. (2561). ผลสัมฤทธิ์และความสามารถในการแก้ปัญหา เรื่องสมบัติและปฏิกิริยาของสารอินทรีย์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 จากการเรียนรู้แบบสืบเสาะผสมผสานกับการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน. *วารสารวิทยาศาสตร์และวิทยาศาสตร์ศึกษา, 1*(1), 97-108. https://so04.tci-thaijo.org/index.php/JSSE/article/view/194897

ชำนาญ เชาวกีรติพงศ์, ปัณฑารีย์ ถาวรศักดิ์ และทวีศักดิ์ จินดานุรักษ์. (2566). ผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เรื่อง ฟิสิกส์นิวเคลียร์ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถ ในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนราชประชานุเคราะห์ 15 (เวียงเก่าแสนภูวิทยาประสาท) จังหวัดเชียงราย. *วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา, 34*(2), 43-55. https://so02.tci-thaijo.org/index.php/edubuu/ article/view/ 262182

ทิศนา แขมมณี. (2557). *ศาสตร์การสอน: องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ.* (พิมพ์ครั้งที่ 18). สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

_____. (2561). *ศาสตร์การสอน: องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ.* (พิมพ์ครั้งที่ 22.) สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

บุญชม ศรีสะอาด. (2560). *การวิจัยเบื้องต้น.* (พิมพ์ครั้งที่ 10). สุวีริยาสาส์น.

บุญเลี้ยง ทุมทอง. (2559). *ทฤษฎีและการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้.* (พิมพ์ครั้งที่ 3). สำนักพิมพ์บริษัท ทริปเพิ้ล เอ็ดดูเคชั่น จำกัด.

ปัณฑารีย์ ถาวรศักดิ์, ทวีศักดิ์ จินดานุรักษ์ และชำนาญ เชาวกีรติพงศ์. (2566). ผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เรื่อง ฟิสิกส์นิวเคลียร์ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6. *วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา, 34*(2), 43–55. https://so02.tci-thaijo.org/index.php/ edubuu/article/view/262182

โรงเรียนพิบูลมังสาหาร. (2560). *หลักสูตรโรงเรียนพิบูลมังสาหาร พุทธศักราช 2567 ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560).* องค์การบริหารส่วนจังหวัดอุบลราชธานี.

วิจารณ์ พานิช. (2555). *วิถีสร้างการเรียนรู้เพื่อศิษย์ในศตวรรษที่ 21.* มูลนิธิสดศรี-สฤษดิ์วงศ์.

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. (2560). *ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551.* โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.

สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2550). *แนวการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ: การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน.* โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.

สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2560). *แผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560–2579.* บริษัท พริกหวานกราฟฟิค จำกัด.

สุไม บิลไบ. (2558). *สมรรถนะ ทักษะ และบทบาทครูไทยในศตวรรษที่ 21.* มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร.

Anderson, T. P. (1997). *Using Models of Instruction.* Education Technology Publications.

Craft, A. (2005). *Creativity in Schools: Tensions and Dilemmas.* Routledge.

Delisle, R. (1997). *How to Use Problem-Based Learning in the Classroom.* Association for Supervision and Curriculum Development.

Eggen, P., & Kauchak, D. (2010). *Educational Psychology: Windows on Classrooms.* (8th ed.). Pearson.

Hmelo, C. E., & Evensen, D. H. (2000). *Problem-Based Learning: A Research Perspective on Learning Interactions.* Lawrence Erlbaum Associates.

Joyce, B., Weil, M., & Calhoun, E. (2017). *Models of Teaching.* (9th edition). Pearson Education.

Krejcie, R. V., & Morgan, D. W. (1970). Determining sample size for research activities. Educational and *Psychological Measurement, 30*(3), 607–610. https://doi.org/10.1177/001316447003000308

OECD. (2023). PISA 2022 Results (Volume I): The State of Learning and Equity in Education. OECD Publishing.

Othman, H., Salleh, B. M. & Abdullah, S. (2013). *5 Ladders of Active Learning: An Innovative Learning Steps in PBL Process.* In The 4th International Research Symposium on Problem Based Learning (IRSPBL), pp. 245–253. https://www.semanticscholar.org/paper/5-ladders-of-active-learning%3A-an-innovative-steps-Othman-Salleh/9ff3183b3117a7d9bb763150 ba1ad7ed6776f8b3?utm_source

Robinson, K. (2011). *Out of Our Minds: Learning to be Creative.* (2nd ed.). Capstone.

Roh, K. H. (2003). *Problem-Based Learning.* In Mathematics (ERIC Digest). ERIC Clearinghouse for Science, Mathematics, and Environmental Education.

Torp, L., & Sage, S. (2002). *Problems as Possibilities: Problem-Based Learning for K–16 Education.* (2nded). Association for Supervision and Curriculum Development.

Torrance, E. P. (1965). *Rewarding Creative Behavior.* Prentice-Hall.

UNESCO. (2000). *World Education Report 2000: The Right to Education.* UNESCO.

UNESCO. (2021). *Reimagining our Futures Together: A New Social Contract for Education.* UNESCO.

การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้แบบ PWIM เพื่อส่งเสริมความสามารถในการอ่าน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

ศุภาพิชญ์ บริบูรณ์*[1] ธนดล ภูสีฤทธิ์[2]

Jlfang1230@gmail.com*

ส่งบทความ 28 มิถุนายน 2569 แก้ไข 17 สิงหาคม 2569 ตอบรับ 18 สิงหาคม 2569

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนากิจกรรมการเรียนรู้แบบ PWIM เพื่อส่งเสริมความสามารถในการอ่านของนักเรียน ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 2) เปรียบเทียบความสามารถในการอ่านของนักเรียน ก่อนและหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ และ 3) ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียน ที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ การวิจัยครั้งนี้ใช้แบบแผนการทดลองแบบกลุ่มเดียวทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน (One Group Pretest–Posttest Design) กลุ่มเป้าหมาย ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ้านหนองแวง สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาร้อยเอ็ด เขต 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2568 จำนวน 1 ห้องเรียน รวม 15 คน โดยเลือกห้องเรียนแบบเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย 1) แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ PWIM เรื่องมาตราตัวสะกด จำนวน 8 แผน รวม 16 ชั่วโมง 2) แบบทดสอบวัดความสามารถในการอ่าน จำนวน 15 ข้อ คะแนนเต็ม 20 คะแนน และ 3) แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ PWIM เป็นแบบมาตรประมาณค่า 3 ระดับ จำนวน 10 ข้อ วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าร้อยละ และการหาประสิทธิภาพของแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ (E_1/E_2)

ผลการวิจัยพบว่า

1) กิจกรรมการเรียนรู้แบบ PWIM มีประสิทธิภาพเท่ากับ 84.37/81.67 เป็นไปตามเกณฑ์ 80/80 ที่กำหนด

2) นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยความสามารถในการอ่านหลังเรียน (16.33 คะแนน) สูงกว่าก่อนเรียน (8.87 คะแนน) และ

3) นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ PWIM โดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 2.88)

คำสำคัญ: การเรียนรู้แบบ PWIM, การอ่าน, มาตราตัวสะกด

* ผู้ประพันธ์บรรณกิจ

[1-2] คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

The Development of Picture Word Inductive Model (PWIM) Learning Activities to Enhance the Reading Ability of Grade 1 Students

Supapich Boriboon*[1] Thanadol Phuseeerit[2]
Jlfang1230@gmail.com*

Received: June 28, 2026 Revised: August 17, 2026 Accepted:: August 18, 2026

Abstract

The objectives of this study were to 1) develop PWIM learning activities and determine their efficiency according to the 80/80 criterion, 2) compare students' reading ability before and after participating in the learning activities, and 3) study students' satisfaction with the learning activities. This study employed a one-group pretest–posttest design. The participants were 15 Grade 1 students from one purposively selected classroom at Ban Nong Waeng School, under the Roi Et Primary Educational Service Area Office 1, in the second semester of the 2025 academic year. The research instruments included 1) eight PWIM learning activity plans on Thai final consonant patterns, with a total duration of 16 hours, 2) a 15-item reading ability test with a total score of 20 points, and 3) a 10-item, three-point rating scale questionnaire on students' satisfaction with PWIM learning activities. The data were analyzed using mean, standard deviation, percentage, and the efficiency of the learning activities (E_1/E_2).

The results revealed that

1) the PWIM learning activities had an efficiency of 84.37/81.67, which met the established criterion of 80/80;

2) the students' mean posttest score for reading ability was 16.33, which was higher than the mean pretest score of 8.87; and 3) the students' overall satisfaction with the PWIM learning activities was at a high level ($\overline{X}$ =2.88, S.D.=0.27).

Keywords : PWIM, Reading Ability, Reading, Thai Final Consonant Patterns

* Corresponding Author

[1-2] Faculty of Education Mahasarakham University

บทนำ

ภาษาไทยเป็นภาษาประจำชาติและเป็นเครื่องมือสำคัญในการสื่อสาร การแสวงหาความรู้ และการพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียนในทุกระดับ การจัดการเรียนรู้ภาษาไทยจึงมุ่งพัฒนาให้ผู้เรียนมีทักษะด้านการฟัง พูด อ่าน และเขียนอย่างมีประสิทธิภาพ โดยเฉพาะทักษะการอ่านซึ่งเป็นพื้นฐานสำคัญของการเรียนรู้ การอ่านช่วยให้ผู้เรียนสามารถรับรู้และทำความเข้าใจความหมายของคำ ประโยค และข้อความ ตลอดจนเชื่อมโยงข้อมูลที่อ่านกับความรู้และประสบการณ์เดิม เพื่อนำไปใช้ในการเรียนรู้และการสื่อสารในสถานการณ์ต่าง ๆ ดังนั้น การพัฒนาความสามารถในการอ่านตั้งแต่ระดับประถมศึกษาตอนต้นจึงมีความสำคัญต่อการวางพื้นฐานการเรียนรู้ของผู้เรียนในระดับที่สูงขึ้น (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551) การประเมินความสามารถด้านการอ่านของผู้เรียน (Reading Test: RT) ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 กำหนดการประเมินความสามารถด้านการอ่านออกเป็น 2 ด้าน ได้แก่ การอ่านออกเสียงและการอ่านรู้เรื่อง โดยการอ่านออกเสียงครอบคลุมการอ่านออกเสียงคำและการอ่านออกเสียงข้อความ ส่วนการอ่านรู้เรื่องครอบคลุมการอ่านรู้เรื่องคำ การอ่านรู้เรื่องข้อความ และการอ่านรู้เรื่องประโยค ซึ่งสะท้อนให้เห็นว่าความสามารถในการอ่านของผู้เรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ครอบคลุมทั้งความสามารถในการอ่านคำและการทำความเข้าใจความหมายจากสิ่งที่อ่าน (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน, 2567) จากการจัดการเรียนการสอนภาษาไทยของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ้านหนองแวง สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาร้อยเอ็ด เขต 1 ผู้วิจัยสังเกตพบว่า นักเรียนบางส่วนยังมีปัญหาในการอ่านคำที่มีมาตราตัวสะกด และการเชื่อมโยงคำศัพท์กับความหมายอย่างถูกต้อง เมื่อนักเรียนไม่สามารถอ่านคำและเข้าใจความหมายของคำได้ จึงส่งผลต่อการทำความเข้าใจสิ่งที่อ่านและการนำคำไปใช้ในบริบทต่าง ๆ ดังนั้น การพัฒนาความสามารถในการอ่านคำควบคู่กับการเข้าใจความหมายของคำจึงเป็นพื้นฐานสำคัญที่จะช่วยให้นักเรียนสามารถพัฒนาความสามารถในการอ่านได้อย่างมีประสิทธิภาพ จากสภาพปัญหาดังกล่าว ผู้วิจัยจึงเห็นความจำเป็นในการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ที่ไม่เพียงมุ่งให้นักเรียนอ่านคำได้เท่านั้น แต่ยังช่วยให้นักเรียนสามารถเชื่อมโยงคำที่อ่านกับภาพและความหมายของคำได้อย่างเป็นรูปธรรม จึงเลือกนำ Picture Word Inductive Model (PWIM) มาใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เนื่องจากเป็นแนวทางที่เริ่มต้นจากการใช้ภาพเป็นสื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนสังเกต ระบุคำศัพท์ เชื่อมโยงภาพกับคำอ่านและจัดหมวดหมู่คำ ตลอดจนนำคำศัพท์ไปใช้ในการสร้างประโยคหรือข้อความ กระบวนการดังกล่าวช่วยให้ผู้เรียนเรียนรู้คำศัพท์ผ่านบริบทและความหมายควบคู่กับการอ่านคำ ซึ่งสอดคล้องกับปัญหาของผู้เรียนที่ยังมีข้อจำกัดในการอ่านคำที่มีมาตราตัวสะกดและการเชื่อมโยงคำศัพท์กับความหมาย (Calhoun, 1999) ทั้งนี้ งานวิจัยของวจนะพร สีเกาะและคณะ (2567) พบว่า การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ PWIM สามารถพัฒนาความสามารถด้านการอ่านและการเขียนแจกลูกสะกดคำของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ได้ โดยกิจกรรมการเรียนรู้มีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด และผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงขึ้น จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องพบว่ามีการนำกิจกรรมการเรียนรู้แบบ PWIM มาใช้ในการพัฒนาทักษะด้านการอ่านและการเขียนของนักเรียนระดับประถมศึกษา โดยงานวิจัยที่ผ่านมาแสดงให้เห็นถึงศักยภาพของ PWIM ในการส่งเสริมการเรียนรู้คำศัพท์และการอ่าน อย่างไรก็ตาม งานวิจัยแต่ละเรื่องมีขอบเขตของเนื้อหาและทักษะที่มุ่งพัฒนาแตกต่างกัน การวิจัยครั้งนี้จึงนำกิจกรรมการเรียนรู้แบบ PWIM มาประยุกต์ใช้กับเนื้อหาเรื่องมาตราตัวสะกดสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โดยเน้นการเชื่อมโยงภาพ คำศัพท์ และความหมาย ผ่านกระบวนการสังเกต การอ่าน การจัดหมวดหมู่คำ และการนำคำไปใช้ในบริบท เพื่อส่งเสริมความสามารถในการอ่านของผู้เรียน อันเป็นการขยายการประยุกต์ใช้ PWIM ให้สอดคล้องกับเนื้อหาการเรียนรู้ภาษาไทยเรื่องมาตราตัวสะกดในระดับประถมศึกษาตอนต้น

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้แบบ PWIM เพื่อส่งเสริมความสามารถในการอ่านของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80

2. เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการอ่านของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ก่อนและหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ PWIM

3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้แบบ PWIM

ขอบเขตการวิจัย

1. กลุ่มเป้าหมาย นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ้านหนองแวง สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาร้อยเอ็ด เขต 1 จำนวน 1 ห้อง รวมนักเรียน จำนวน 15 คน ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2568

2. ตัวแปรในการวิจัย

2.1 ตัวแปรต้น ได้แก่ กิจกรรมการเรียนรู้แบบ PWIM

2.2 ตัวแปรตาม ได้แก่

2.2.1 ความสามารถในการอ่าน

2.2.2 ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้แบบ PWIM

3. นิยามศัพท์เฉพาะ

3.1 กิจกรรมการเรียนรู้แบบ PWIM (Picture Word Inductive Model) หมายถึง วิธีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ภาพเป็นสื่อหลัก เพื่อช่วยพัฒนาทักษะการอ่าน การเขียน และการคิดวิเคราะห์ โดยเน้นการเชื่อมโยงประสบการณ์เดิมของนักเรียนและการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง ซึ่งช่วยให้นักเรียนจดจำและเข้าใจความหมายของคำได้ดียิ่งขึ้น ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ PWIM ของ Calhoun (1999) และนำมาปรับใช้ให้เหมาะสมกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โดยกำหนดขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้จำนวน 7 ขั้นตอนดังนี้

3.1.1 ขั้นนำเสนอภาพ

เป็นขั้นตอนการทบทวนความรู้เดิม และเตรียมเข้าสู่บทเรียน ครูนำเสนอภาพที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาที่ต้องการสอนให้นักเรียนสามารถสร้างคำศัพท์ได้อย่างกว้างขวางมากขึ้น นอกจากนี้ การเลือกภาพที่เกี่ยวข้องกับประสบการณ์ของผู้เรียนยังช่วยให้พวกเขาสามารถเชื่อมโยงความรู้เดิมกับความรู้ใหม่

3.1.2 ขั้นสังเกตและอภิปราย

นักเรียนสังเกตรายละเอียดในภาพและอภิปรายร่วมกัน ครูตั้งคำถามกระตุ้นให้ผู้เรียนคิดและแสดงความคิดเห็น

3.1.3 ขั้นอ่านคำ

ครูเขียนคำศัพท์ที่ผู้เรียนสร้างขึ้นบนกระดานหรือสื่ออื่นๆ นักเรียนอ่านคำศัพท์พร้อมกันและทำความเข้าใจความหมาย ครูอาจอธิบายเพิ่มเติมเกี่ยวกับความหมายและบริบทของคำ

3.1.4 ขั้นจัดหมวดหมู่คำ

นักเรียนช่วยกันจัดหมวดหมู่คำศัพท์ตามลักษณะหรือความหมาย อธิบายเหตุผลในการจัดหมวดหมู่คำศัพท์ ครูอาจให้คำแนะนำและเพิ่มเติมข้อมูล

3.1.5 ขั้นแต่งประโยคและเรื่องราว

นักเรียนนำคำศัพท์มาแต่งประโยคหรือเรื่องราวสั้นๆ แล้วนำเสนอประโยคหรือเรื่องราวของตนเอง

3.1.6 ขั้นอ่านและเขียน

นักเรียนฝึกอ่านและเขียนคำศัพท์ ประโยค หรือเรื่องราวที่สร้างขึ้น ครูตรวจสอบความถูกต้องและให้คำแนะนำ กิจกรรมนี้อาจทำเป็นการบ้านเพื่อทบทวน

3.1.7 ขั้นทบทวนและประเมินผล

นักเรียนทบทวนคำศัพท์และเนื้อหาที่เรียนรู้ ครูประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียน

3.2 ความสามารถในการอ่าน หมายถึง ความสามารถของนักเรียนในการอ่านและทำความเข้าใจคำศัพท์ โดยสามารถเชื่อมโยงคำศัพท์กับภาพและความหมาย ตลอดจนแสดงความเข้าใจจากภาพและคำศัพท์ผ่านการนำคำไปใช้ในประโยคได้ โดยวัดจากแบบทดสอบวัดความสามารถในการอ่านที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ประกอบด้วย 2 ตอน ได้แก่ ตอนที่ 1 การอ่านรู้เรื่องคำ เป็นข้อสอบแบบจับคู่คำกับรูปภาพ และตอนที่ 2 การแสดงความเข้าใจจากภาพและคำศัพท์โดยการเขียนเป็นประโยค ซึ่งใช้เป็นส่วนหนึ่งของการประเมินความเข้าใจและการนำคำศัพท์ไปใช้ในบริบทตามขอบเขตที่กำหนดในการวิจัยครั้งนี้

3.3 ประสิทธิภาพของกิจกรรมการเรียนรู้แบบ PWIM หมายถึง คุณภาพของกิจกรรมการเรียนรู้แบบ PWIM ซึ่งพิจารณาจากประสิทธิภาพของกระบวนการและประสิทธิภาพของผลลัพธ์ E_1/E_2 ตามเกณฑ์ 80/80

80 ตัวแรก (E_1) หมายถึง ประสิทธิภาพของกระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ได้จากคะแนนเฉลี่ยของนักเรียนจากการปฏิบัติกิจกรรมระหว่างเรียนตามแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ จำนวน 8 แผน ประกอบด้วย คะแนนจากใบงาน การแต่งประโยค การอ่านออกเสียง และการสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ โดยคะแนนดังกล่าวเป็นคะแนนที่ใช้สะท้อนการปฏิบัติกิจกรรมของผู้เรียนระหว่างกระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ PWIM มิได้ใช้เป็นเครื่องมือวัดความสามารถในการอ่านซึ่งเป็นตัวแปรตามโดยตรง ทั้งนี้ การแต่งประโยคเป็นส่วนหนึ่งของขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ PWIM ที่เปิดโอกาสให้นักเรียนนำคำศัพท์ที่ได้จากการสังเกตภาพ การระบุคำ การอ่าน และการจัดหมวดหมู่คำไปใช้ในบริบท ส่วนการวัดความสามารถในการอ่านซึ่งเป็นตัวแปรตามของการวิจัย ประเมินด้วยแบบทดสอบวัดความสามารถในการอ่านที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

80 ตัวหลัง (E_2) หมายถึง ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ ได้จากคะแนนเฉลี่ยของนักเรียนทุกคนจากแบบทดสอบวัดความสามารถในการอ่านหลังเรียน โดยนำคะแนนที่ได้มาคำนวณเป็นร้อยละของคะแนนเต็มทั้งหมด และต้องมีค่าไม่น้อยกว่าร้อยละ 80

3.4 ความพึงพอใจ หมายถึง ความรู้สึกเชิงบวกของนักเรียนที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้แบบ PWIM ในด้านการเรียนรู้ ด้านกิจกรรมการเรียนรู้ และด้านครูผู้สอนและบรรยากาศในชั้นเรียน โดยวัดจากแบบสอบถามความพึงพอใจที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

4. เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัยเป็นเนื้อหากลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ครอบคลุมมาตรฐานการเรียนรู้ ท 1.1 และ ท 4.1 โดยใช้เนื้อหาจากหน่วยการเรียนรู้ที่ 10–12 เรื่องมาตราตัวสะกด ได้แก่ แม่กง แม่กน แม่กม แม่เกย แม่เกอว แม่กก แม่กด และแม่กบ จัดกิจกรรมการเรียนรู้จำนวน 8 แผน ใช้เวลาทั้งสิ้น 16 ชั่วโมง

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ระเบียบวิธีวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ใช้แบบแผนการทดลองแบบกลุ่มเดียวทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน (One Group Pretest–Posttest Design) โดยดำเนินการทดสอบความสามารถในการอ่านของกลุ่มเป้าหมายก่อนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ จากนั้นดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ PWIM และทดสอบความสามารถในการอ่านหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

กลุ่มเป้าหมาย	สอบก่อนเรียน (Pre-test)	การทดลอง	สอบหลังเรียน (Post-test)
E	T_1	X	T_2

เมื่อ E หมายถึง กลุ่มทดลอง (Experimental Group)

T_1 หมายถึง การทดสอบก่อนเรียน (Pre-test)

X หมายถึง การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ PWIM

T_2 หมายถึง การทดสอบหลังเรียน (Post-test)

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ Picture Word Inductive Model (PWIM) เรื่องมาตราตัวสะกด จำนวน 8 แผน แผนละ 2 ชั่วโมง รวม 16 ชั่วโมง

2. แบบทดสอบวัดความสามารถในการอ่าน จำนวน 15 ข้อ คะแนนเต็ม 20 คะแนน แบ่งเป็น 2 ตอน ได้แก่ ตอนที่ 1 การอ่านรู้เรื่องคำ จำนวน 10 ข้อ และตอนที่ 2 การเล่าเรื่องจากภาพโดยเขียนสื่อสารเป็นประโยค จำนวน 5 ข้อ

3. แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ PWIM เป็นแบบมาตรประมาณค่า 3 ระดับ จำนวน 10 ข้อ

3. การตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ

1. แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ PWIM ได้รับการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน เพื่อประเมินความเหมาะสมด้านมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด สาระสำคัญ จุดประสงค์การเรียนรู้ สาระการเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนรู้ สื่อและแหล่งการเรียนรู้ และการวัดและประเมินผล ผลการประเมินพบว่า แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้มีค่าเฉลี่ยโดยรวมเท่ากับ 4.58 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.62 (S.D. = 0.62) อยู่ในระดับเหมาะสมมากที่สุด ผู้วิจัยได้นำข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญมาปรับปรุงแก้ไขแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ จากนั้นนำแผนที่ปรับปรุงแล้วนำไปทดลองใช้ (Try Out) กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ้านซ้งวิทยาคม จำนวน 9 คน ซึ่งไม่ใช่กลุ่มเป้าหมายของการวิจัย เป็นระยะเวลา 4 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 4 ชั่วโมง เพื่อตรวจสอบความเหมาะสมของการจัดกิจกรรม เนื้อหา สื่อการเรียนรู้ และระยะเวลาในการจัดกิจกรรม ก่อนนำผลจากการทดลองใช้มาปรับปรุงแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้มีความเหมาะสมและนำไปใช้จริงกับกลุ่มเป้าหมาย

2. แบบทดสอบวัดความสามารถในการอ่าน ผู้วิจัยสร้างแบบทดสอบ จำนวน 32 ข้อ แบ่งเป็น 2 ตอน ได้แก่ ตอนที่ 1 การอ่านรู้เรื่องคำ เป็นข้อสอบแบบจับคู่คำกับรูปภาพ จำนวน 16 ข้อ และตอนที่ 2 การเล่าเรื่องจากภาพโดยเขียนสื่อสารเป็นประโยค เป็นข้อสอบแบบอัตนัย จำนวน 16 ข้อ จากนั้นนำแบบทดสอบเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน เพื่อตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา โดยวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) พบว่า มีค่าระหว่าง 0.80–1.00 และปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ ก่อนนำไปทดลองใช้ (Try Out) กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ้านซ้งวิทยาคม จำนวน 9 คน ซึ่งไม่ใช่กลุ่มเป้าหมายของการวิจัย แล้วนำผลมาวิเคราะห์ค่าความยากง่าย (P) และค่าอำนาจจำแนก (B) พบว่า ข้อสอบมีค่าความยากง่ายมีค่าตั้งแต่ 0.22–0.89 และค่าอำนาจจำแนกมีค่าตั้งแต่ 0.33–0.67 จากนั้นคัดเลือกข้อสอบที่มีคุณภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด จำนวน 15 ข้อ ประกอบด้วย ตอนที่ 1 การอ่านรู้เรื่องคำ จำนวน 10 ข้อ และตอนที่ 2 การเล่าเรื่องจากภาพโดยเขียนสื่อสารเป็นประโยค จำนวน 5 ข้อ แล้วนำแบบทดสอบที่ผ่านการคัดเลือกไปหาค่าความเชื่อมั่น โดยแบบทดสอบตอนที่ 1 ซึ่งเป็นข้อสอบแบบให้คะแนน 0 และ 1 หาค่าความเชื่อมั่นด้วยวิธีคูเดอร์–ริชาร์ดสัน โดยใช้สูตร KR-20 พบว่า มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.80 ส่วนแบบทดสอบตอนที่ 2 ซึ่งเป็นข้อสอบแบบอัตนัยที่มีระดับคะแนน หาค่าความเชื่อมั่นโดยใช้ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's Alpha) พบว่า มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.89

3. แบบสอบถามความพึงพอใจผ่านการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาโดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน พบว่ามีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) มีค่าตั้งแต่ 0.80–1.00 และมีค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามทั้งฉบับตามวิธีสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค เท่ากับ 0.90 แสดงว่าแบบสอบถามมีคุณภาพและสามารถนำไปใช้ในการวิจัยได้

4. การดำเนินการวิจัย

1. ทดสอบก่อนเรียน (Pre-test) กับกลุ่มเป้าหมาย ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ้านหนองแวง จำนวน 15 คน โดยใช้แบบทดสอบวัดความสามารถในการอ่าน และบันทึกผลเป็นคะแนนก่อนเรียน

2. ดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ PWIM เรื่องมาตราตัวสะกด จำนวน 8 แผน แผนละ 2 ชั่วโมง รวมเวลา 16 ชั่วโมง พร้อมเก็บคะแนนระหว่างเรียนเพื่อนำไปวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของกิจกรรมการเรียนรู้ (E_1)

3. ทดสอบหลังเรียน (Post-test) โดยใช้แบบทดสอบวัดความสามารถในการอ่านฉบับเดียวกับที่ใช้ในการทดสอบก่อนเรียน และบันทึกผลเป็นคะแนนหลังเรียน

4. ให้นักเรียนตอบแบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ (PWIM)

5. ผู้วิจัยรวบรวมข้อมูลทั้งหมดและนำไปวิเคราะห์ทางสถิติ

5. การวิเคราะห์ข้อมูล

1. วิเคราะห์ประสิทธิภาพของแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ PWIM ตามเกณฑ์ 80/80 โดยใช้สูตรการหาประสิทธิภาพ E_1/E_2 ของชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2556)

2. วิเคราะห์เปรียบเทียบความสามารถในการอ่านก่อนและหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ PWIM โดยใช้ค่าเฉลี่ย (Mean) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

3. วิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ PWIM โดยใช้ค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) พร้อมแปลผลตามเกณฑ์ที่กำหนด

ผลการวิจัย

1. ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของกิจกรรมการเรียนรู้แบบ PWIM

การหาประสิทธิภาพของกิจกรรมการเรียนรู้แบบ PWIM แบ่งเป็นการหาประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1) ซึ่งพิจารณาจากคะแนนระหว่างเรียนที่ได้จากการทำใบงาน การแต่งประโยค การอ่านออกเสียง และพฤติกรรมการทำงานของนักเรียนระหว่างการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ และประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2) ซึ่งพิจารณาจากคะแนนแบบทดสอบวัดความสามารถในการอ่านหลังเรียน แล้วนำผลที่ได้มาเปรียบเทียบกับเกณฑ์ประสิทธิภาพ 80/80 ผลปรากฏดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ประสิทธิภาพของกิจกรรมการเรียนรู้แบบ PWIM ตามเกณฑ์ 80/80

การทดสอบ	คะแนนเต็ม	คะแนนรวม	$\overline{X}$	S.D.	ร้อยละ
ประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1)	456	5,771	384.73	18.84	84.37
ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2)	20	245	16.33	2.13	81.67
ประสิทธิภาพของกิจกรรมการเรียนรู้เท่ากับ 84.37/81.67					

จากตารางที่ 1 พบว่า กิจกรรมการเรียนรู้แบบ PWIM มีประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1) เท่ากับ 84.37 และประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2) เท่ากับ 81.67 ดังนั้น กิจกรรมการเรียนรู้แบบ PWIM มีประสิทธิภาพเท่ากับ 84.37/81.67 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ 80/80 ที่กำหนด

2. ผลการเปรียบเทียบความสามารถในการอ่านก่อนและหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ PWIM

ผู้วิจัยเปรียบเทียบความสามารถในการอ่านของนักเรียน ก่อนและหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ PWIM โดยใช้ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และร้อยละ ผลปรากฏดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการเปรียบเทียบความสามารถในการอ่านก่อนและหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ PWIM

ความสามารถในการอ่าน	จำนวนนักเรียน (N)	คะแนนเต็ม	$\overline{X}$	S.D.	ร้อยละ
ก่อนเรียน	15	20	8.87	1.60	44.33
หลังเรียน	15	20	16.33	2.13	81.67

จากตารางที่ 2 พบว่า นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 มีคะแนนความสามารถในการอ่านหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน โดยคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนเท่ากับ 8.87 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 44.33 และคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนเท่ากับ 16.33 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 81.67 แสดงให้เห็นว่า ภายหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ PWIM นักเรียนมีคะแนนความสามารถในการอ่านเพิ่มขึ้นเมื่อเปรียบเทียบกับก่อนเรียน

3. ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้แบบ PWIM

ผู้วิจัยศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ PWIM โดยใช้แบบสอบถามความพึงพอใจแบบมาตรประมาณค่า 3 ระดับ วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และแปลผลระดับความพึงพอใจตามเกณฑ์ของบุญชม ศรีสะอาด (2560) โดยกำหนดเกณฑ์การแปลผล ดังนี้ คะแนนเฉลี่ย 2.51–3.00 หมายถึง มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก คะแนนเฉลี่ย 1.51–2.50 หมายถึง มีความพึงพอใจอยู่ในระดับปานกลาง และคะแนนเฉลี่ย 1.00–1.50 หมายถึง มีความพึงพอใจอยู่ในระดับน้อย ผลปรากฏดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้แบบ PWIM

รายการประเมิน	$\overline{X}$	S.D.	แปลผล
รวมด้านการเรียนรู้	2.93	0.20	มาก
รวมด้านสื่อและกิจกรรมการเรียนรู้	2.87	0.27	มาก
รวมด้านครูผู้สอนและบรรยากาศในชั้นเรียน	2.84	0.34	มาก
เฉลี่ยรวม	2.88	0.27	มาก

จากตารางที่ 3 พบว่าความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ =2.88, S.D.=0.27) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ทุกด้านมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก โดยด้านการเรียนรู้มีค่าเฉลี่ยสูงสุด ($\overline{X}$ =2.93, S.D.=0.20) รองลงมา ได้แก่ ด้านสื่อและกิจกรรมการเรียนรู้ ($\overline{X}$ =2.87, S.D.=0.27) และด้านครูผู้สอนและบรรยากาศในชั้นเรียน ($\overline{X}$ =2.84, S.D.= 0.34) ตามลำดับ

อภิปรายผล

การวิจัยเรื่อง การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้แบบ PWIM เพื่อส่งเสริมความสามารถในการอ่าน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 สามารถอภิปรายผลได้ ดังนี้

1. ผลการวิจัยพบว่า กิจกรรมการเรียนรู้แบบ Picture Word Inductive Model (PWIM) เรื่องมาตราตัวสะกด มีประสิทธิภาพ (E_1/E_2) เท่ากับ 84.37/81.67 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ 80/80 ที่กำหนด โดยค่า E_1 เท่ากับ 84.37 แสดงว่าในระหว่างการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยจากการปฏิบัติกิจกรรมคิดเป็นร้อยละ 84.37 ของคะแนนเต็ม ส่วนค่า E_2 เท่ากับ 81.67 แสดงว่า ภายหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยจากแบบทดสอบวัดความสามารถในการอ่านคิดเป็นร้อยละ 81.67 ของคะแนนเต็ม สะท้อนให้เห็นว่ากิจกรรมการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพทั้งด้านกระบวนการจัดการเรียนรู้และผลลัพธ์หลังการเรียนรู้ตามเกณฑ์ที่กำหนดประสิทธิภาพของกิจกรรมการเรียนรู้ดังกล่าวสามารถอธิบายได้จากลักษณะของกิจกรรมการเรียนรู้แบบ PWIM ที่ดำเนินกิจกรรมอย่างเป็นลำดับขั้น เริ่มจากการนำเสนอภาพให้นักเรียนสังเกตและอภิปราย ระบุและเชื่อมโยงสิ่งที่ปรากฏในภาพกับคำศัพท์ อ่านคำ

จัดหมวดหมู่คำ นำคำไปใช้ในการแต่งประโยคและเรื่องราว ตลอดจนทบทวนและประเมินผล กระบวนการดังกล่าวทำให้นักเรียนได้เรียนรู้คำศัพท์และมาตราตัวสะกดผ่านภาพและบริบทที่มีความหมาย อีกทั้งยังได้อ่าน ทบทวน และนำคำศัพท์ไปใช้ซ้ำผ่านกิจกรรมหลายลักษณะ จึงช่วยให้นักเรียนจดจำรูปคำ เชื่อมโยงคำกับความหมาย และนำคำไปใช้ในบริบทได้อย่างเป็นลำดับ นอกจากนี้ การที่นักเรียนได้มีส่วนร่วมในการสร้างคำศัพท์จากสิ่งที่สังเกตในภาพและนำคำเหล่านั้นไปใช้ในกิจกรรมต่อเนื่อง ยังทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตลอดกระบวนการ ซึ่งสะท้อนผ่านคะแนนระหว่างเรียนและคะแนนหลังเรียนที่เป็นไปตามเกณฑ์ประสิทธิภาพที่กำหนดลักษณะดังกล่าวสอดคล้องกับแนวคิดของ Calhoun (1999) ที่อธิบายว่า PWIM เป็นรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่ใช้ภาพเป็นสื่อในการพัฒนาคำศัพท์ การอ่าน และการเขียนอย่างเป็นระบบ อีกทั้งสอดคล้องกับงานวิจัยของวจนะพร สีเกาะและคณะ (2567) ที่พบว่า กิจกรรมการเรียนรู้แบบ PWIM มีประสิทธิภาพเท่ากับ 87.17/87.00 และงานวิจัยของกันยาวีร์ ถิรคุนนิชนันท์ และอัฐพล อินต๊ะเสนา (2568) ที่พบว่า แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ PWIM มีประสิทธิภาพเท่ากับ 89.49/83.66

2. ผลการเปรียบเทียบความสามารถในการอ่านของนักเรียนพบว่า ภายหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ Picture Word Inductive Model (PWIM) นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยความสามารถในการอ่านเท่ากับ 16.33 คะแนน สูงกว่าก่อนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ซึ่งมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 8.87 คะแนน แสดงให้เห็นว่าภายหลังได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ PWIM นักเรียนมีคะแนนความสามารถในการอ่านเพิ่มขึ้นเมื่อเปรียบเทียบกับก่อนเรียน ผลที่เกิดขึ้นสามารถอธิบายได้จากกระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ PWIM ที่ใช้ภาพเป็นจุดเริ่มต้นของการเรียนรู้ โดยเปิดโอกาสให้นักเรียนสังเกตและอภิปรายสิ่งที่ปรากฏในภาพ ระบุคำศัพท์ เชื่อมโยงภาพกับคำและความหมาย อ่านคำ และจัดหมวดหมู่คำ ก่อนนำคำที่เรียนรู้ไปใช้ในประโยคและเรื่องราว กระบวนการดังกล่าวทำให้นักเรียนไม่ได้เรียนรู้คำศัพท์จากการจดจำรูปคำเพียงอย่างเดียว แต่ได้เชื่อมโยงรูปคำกับภาพ ความหมาย และบริบทของคำอย่างต่อเนื่อง อีกทั้งยังได้อ่านและทบทวนคำศัพท์ซ้ำในหลายขั้นตอน จึงช่วยให้เกิดความคุ้นเคยกับรูปคำและมาตราตัวสะกด และสามารถนำความรู้ที่ได้รับไปใช้ในการอ่านได้ดีขึ้น กระบวนการเรียนรู้ดังกล่าวมีความสอดคล้องกับแนวคิดการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง (Constructivism) ซึ่งให้ความสำคัญกับการที่ผู้เรียนมีบทบาทในการสร้างความหมายและองค์ความรู้จากประสบการณ์การเรียนรู้ (Tan & Ng, 2021) โดยในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ PWIM นักเรียนเริ่มต้นจากการสังเกตภาพที่สัมพันธ์กับประสบการณ์ใกล้ตัว แล้วเชื่อมโยงสิ่งที่สังเกตได้กับคำศัพท์และความหมาย ผ่านการอภิปรายการอ่าน การจัดหมวดหมู่คำ และการนำคำไปใช้ในบริบท ทำให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการสร้างความเข้าใจเกี่ยวกับคำศัพท์ด้วยตนเอง มากกว่าการรับความรู้จากครูเพียงฝ่ายเดียว สอดคล้องกับสง่า วงค์ไชย (2562) ที่อธิบายว่า PWIM ช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนเชื่อมโยงความรู้เดิมกับความรู้ใหม่ อันเป็นพื้นฐานในการสร้างความเข้าใจคำศัพท์จากรูปภาพ และช่วยให้ผู้เรียนสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองผ่านกระบวนการอ่าน การเขียน และการคิดเชิงอุปนัย นอกจากนี้ ยังสอดคล้องกับแนวคิดของ Calhoun (1999) ที่อธิบายว่า PWIM ช่วยพัฒนาคำศัพท์และการอ่านผ่านการเรียนรู้จากภาพและการเชื่อมโยงกับประสบการณ์ของผู้เรียน ตลอดจนสอดคล้องกับงานวิจัยของณริณฐ์พัชร คงแสงจันทร์ (2566) และพทิตา ธงกิ่ง และประณต นาคะเวช (2567) ที่พบว่า นักเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ PWIM มีผลด้านการอ่านหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน จากผลการวิจัยครั้งนี้สามารถสังเคราะห์ได้ว่า การนำกิจกรรมการเรียนรู้แบบ PWIM มาใช้เพื่อส่งเสริมความสามารถในการอ่านของนักเรียนระดับประถมศึกษาตอนต้น ควรให้ความสำคัญกับการใช้ภาพที่สัมพันธ์กับประสบการณ์ใกล้ตัวของผู้เรียนเป็นจุดเริ่มต้น และจัดกระบวนการเรียนรู้ให้ผู้เรียนได้เชื่อมโยงภาพ คำศัพท์ และความหมายอย่างเป็นลำดับ ผ่านการสังเกต การอภิปราย การอ่าน การจัดหมวดหมู่คำ และการนำคำไปใช้ในบริบท รวมทั้งมีโอกาสอ่านและทบทวนคำศัพท์ซ้ำในหลายขั้นตอน กระบวนการดังกล่าวทำให้การเรียนรู้ไม่ได้มุ่งเพียงการจดจำรูปคำ แต่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนสร้างความเข้าใจจากการเชื่อมโยงประสบการณ์เดิมกับความรู้ใหม่ และเห็นความสัมพันธ์ระหว่างรูปคำ ความหมาย และการใช้คำในบริบท ดังนั้น การประยุกต์ใช้ PWIM เพื่อพัฒนาการอ่านจึงควรคำนึงถึงทั้งการเลือกภาพที่เหมาะสมกับวัยและประสบการณ์ของผู้เรียน และการออกแบบกิจกรรมที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียน

มีส่วนร่วมในการสร้างความหมายจากคำอย่างต่อเนื่อง 3. ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ Picture Word Inductive Model (PWIM) พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ =2.88, S.D.=0.27) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากทุกด้าน โดยด้านการเรียนรู้มีค่าเฉลี่ยสูงสุด ($\overline{X}$ =2.93, S.D.=0.20) รองลงมา ได้แก่ ด้านสื่อและกิจกรรมการเรียนรู้ ($\overline{X}$ =2.87, S.D.=0.27) และด้านครูผู้สอนและบรรยากาศในชั้นเรียน ($\overline{X}$ =2.84, S.D.=0.34) ตามลำดับ ความพึงพอใจดังกล่าวสามารถอธิบายได้จากลักษณะของกิจกรรมการเรียนรู้ที่ใช้ภาพเป็นสื่อหลักและเปิดโอกาสให้นักเรียนมีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนรู้ โดยผลการประเมินรายข้อพบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจสูงสุดในข้อ “รู้จักคำศัพท์ใหม่” และ “ภาพช่วยให้นักเรียนจำคำศัพท์ได้ดี” ซึ่งมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.00 เท่ากัน สะท้อนให้เห็นว่า การใช้ภาพในกิจกรรม PWIM มีความสอดคล้องกับการเรียนรู้คำศัพท์ของนักเรียน เนื่องจากช่วยให้นักเรียนเชื่อมโยงสิ่งที่มองเห็นกับคำศัพท์และความหมาย ทำให้คำศัพท์มีความเป็นรูปธรรมและจดจำได้ง่ายขึ้น ขณะเดียวกัน นักเรียนมีความพึงพอใจต่อข้อ “อ่านคำและเขียนคำได้ดีขึ้น” และ “ภาพมีสีสวยและน่าสนใจ” ในระดับมาก ($\overline{X}$ =2.93) แสดงให้เห็นว่า ทั้งลักษณะของสื่อและกระบวนการจัดกิจกรรมมีส่วนสนับสนุนให้นักเรียนเกิดความสนใจและรับรู้ถึงประโยชน์ที่ได้รับจากการเรียนรู้ นอกจากนี้ ลักษณะของ PWIM ที่เปิดโอกาสให้นักเรียนเริ่มต้นการเรียนรู้จากภาพและประสบการณ์ใกล้ตัว แล้วมีส่วนร่วมในการสังเกต ระบุคำศัพท์ อภิปราย อ่าน จัดหมวดหมู่คำ และนำคำไปใช้ในบริบท ทำให้ผู้เรียนไม่ได้เป็นเพียงผู้รับข้อมูลจากครู แต่มีบทบาทในการเรียนรู้และสร้างความเข้าใจด้วยตนเอง ซึ่งมีความสอดคล้องกับแนวคิด Constructivism ที่ให้ความสำคัญกับบทบาทของผู้เรียนในการสร้างความหมายจากประสบการณ์การเรียนรู้ (Tan & Ng, 2021) ลักษณะของกิจกรรมที่เป็นรูปธรรม เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วม และทำให้ผู้เรียนเห็นความสัมพันธ์ระหว่างภาพ คำ และความหมาย จึงสามารถอธิบายได้ว่าเหตุใดนักเรียนจึงมีความพึงพอใจต่อกิจกรรมการเรียนรู้ในระดับมาก ทั้งนี้ สอดคล้องกับงานวิจัยของพทิตา ธงกิ่ง และประณต นาคะเวช (2567) ที่พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ PWIM โดยรวมอยู่ในระดับมาก

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะสำหรับการนำผลการวิจัยไปใช้

1. ครูผู้สอนสามารถนำแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ PWIM ไปประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนรู้ภาษาไทย โดยเฉพาะเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับการอ่านคำ การสะกดคำ และมาตราตัวสะกด เนื่องจากผลการวิจัยพบว่า แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้มีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด และสามารถส่งเสริมความสามารถในการอ่านของนักเรียนได้

2. ครูผู้สอนควรเลือกใช้รูปภาพที่มีความชัดเจน สอดคล้องกับเนื้อหา และเหมาะสมกับวัยของผู้เรียน เพื่อช่วยให้นักเรียนสามารถเชื่อมโยงภาพกับคำศัพท์และความหมายได้อย่างถูกต้อง อันจะส่งผลต่อการพัฒนาความสามารถในการอ่านได้ดียิ่งขึ้น

3. ครูผู้สอนควรดำเนินกิจกรรมตามขั้นตอนของรูปแบบ PWIM อย่างครบถ้วนและต่อเนื่อง โดยเปิดโอกาสให้นักเรียนได้สังเกตภาพ อภิปรายคำศัพท์ อ่านคำ จัดหมวดหมู่คำ แต่งประโยค และฝึกอ่านเขียน เพื่อส่งเสริมให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้อย่างเป็นลำดับขั้นและสามารถนำความรู้ไปใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

4. ครูผู้สอนภาษาไทยระดับประถมศึกษาตอนต้นสามารถนำกิจกรรมการเรียนรู้แบบ PWIM ไปประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมความสามารถในการอ่าน โดยเฉพาะเนื้อหาเรื่องมาตราตัวสะกด ทั้งนี้ ควรเลือกภาพและคำศัพท์ที่เหมาะสมกับวัยและบริบทของผู้เรียน และจัดกิจกรรมให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการสังเกต ระบุคำ อ่าน จัดหมวดหมู่คำ และนำคำไปใช้ในบริบทอย่างต่อเนื่อง เพื่อช่วยให้ผู้เรียนเชื่อมโยงคำศัพท์ ความหมาย และประสบการณ์เดิมของตนเอง

5. สถานศึกษาสามารถนำแนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ PWIM ไปใช้เป็นส่วนหนึ่งของการพัฒนาการจัดการเรียนรู้ด้านการอ่าน และใช้เป็นแนวทางในการแลกเปลี่ยนเรียนรู้เกี่ยวกับการออกแบบกิจกรรมของครูผู้สอนภาษาไทยให้เหมาะสมกับบริบทของผู้เรียน

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรศึกษาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ PWIM กับกลุ่มตัวอย่างที่มีจำนวนมากขึ้น หรือในสถานศึกษาที่มีบริบทแตกต่างกัน เพื่อให้ได้ข้อมูลที่ครอบคลุมมากยิ่งขึ้น และสามารถนำผลการวิจัยไปใช้อ้างอิงหรือประยุกต์ใช้ในบริบทอื่นได้อย่างเหมาะสม

2. ควรศึกษาวิจัยโดยใช้รูปแบบการทดลองที่มีกลุ่มควบคุม เพื่อเปรียบเทียบผลของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ PWIM กับการจัดการเรียนรู้รูปแบบอื่น หรือการจัดการเรียนรู้แบบปกติ ทั้งนี้เพื่อให้เห็นประสิทธิผลของกิจกรรมการเรียนรู้ได้อย่างชัดเจนและมีความน่าเชื่อถือมากยิ่งขึ้น

3. ควรศึกษาผลของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ PWIM ที่มีต่อทักษะภาษาไทยด้านอื่น ๆ เช่น การเขียนสะกดคำ การแต่งประโยค การอ่านจับใจความ การเขียนเรื่องจากภาพ หรือการสื่อสารทางภาษา เพื่อขยายองค์ความรู้เกี่ยวกับการประยุกต์ใช้รูปแบบ PWIM ในการพัฒนาทักษะทางภาษาของผู้เรียนให้ครอบคลุมมากยิ่งขึ้น

เอกสารอ้างอิง

กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). *หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551.* ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.

กันยาวีร์ ถิรคุนนิชนันท์ และอัฐพล อินต๊ะเสนา. (2568). การพัฒนาความสามารถในการอ่านสะกดคำของนักเรียนชั้นประถมศึกษาโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบ Picture Word Inductive Model. *วารสารมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม, 19*(1), 72–80. https://so05.tci-thaijo.org/index.php/rmuj/article/view/280082

ณริณฐ์พัชร คงแสงจันทร์ และเด่นดาว ชลวิทย์. (2566). การเปรียบเทียบความสามารถการอ่านและเขียนสะกดคำของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ระหว่างที่เรียนด้วยวิธีการสอนแบบ Picture Word Inductive Model (PWIM) กับ วิธีการสอนปกติ. *JSSP, 5*, 111–122. https://so06.tci-thaijo.org/index.php/JSSP/article/view/263293

พทิดา ธงกิ่ง, และ ประณต นาคะเวช. (2567). ผลของการจัดการเรียนรู้ Picture Word Inductive Model (PWIM) ร่วมกับนิทานที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ในการอ่านคำควบกล้ำของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3. *วารสารวิจัยและนวัตกรรมการศึกษา, 2*(3), 45–58. https://so10.tci-thaijo.org/index.php/rdicpru/article/view/1332

วจนะพร สีเกาะ, กิตติศักดิ์ พลเยี่ยม และวีระชาติ นิลนนท์. (2567). การพัฒนาความสามารถการอ่านและการเขียนแจกลูกสะกดคำภาษาไทยโดยการจัดการเรียนรู้แบบ PWIM ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1. *วารสารบัณฑิตศาสน์ มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย, 22*(2), 156-167. https://so04.tci-thaijo.org/index.php/mgsj/article/view/275095

สง่า วงค์ไชย. (2562). Picture Word Inductive Model: รูปแบบการสอนอ่านและเขียนสำหรับเด็กไทย. *Veridian E-Journal, Silpakorn University (Humanities, Social Sciences and Arts), 12*(2), 1113–1130. https://he02.tci-thaijo.org/index.php/Veridian-E-Journal/article/view/128691

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. (2567). *คู่มือการประเมินความสามารถด้านการอ่านของผู้เรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ปีการศึกษา 2567.* กระทรวงศึกษาธิการ.

Calhoun, E. F. (1999). *Teaching beginning reading and writing with the picture word inductive model.* Association for Supervision and Curriculum Development.

Tan, C., & Ng, C. S. L. (2021). Constructivism in education. Oxford Research Encyclopedia of Education. Oxford University. https://doi.org/10.1093/acrefore/9780190264093.013.92

การพัฒนาความสามารถด้านการอ่านและการเขียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสมองเป็นฐานร่วมกับเกม

ประภานันท์ แวงวรรณ*[1] ธนดล ภูสีฤทธิ์[2]
prapanun2808@gmail.com*

ส่งบทความ 5 กรกฎาคม 2569 แก้ไข 14 สิงหาคม 2569 ตอบรับ 18 สิงหาคม 2569

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ1) พัฒนาการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสมองเป็นฐานร่วมกับเกมที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 2) เพื่อศึกษาการเปลี่ยนแปลงความสามารถด้านการอ่านของนักเรียนระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน 3) เพื่อศึกษาการเปลี่ยนแปลงความสามารถด้านการเขียนของนักเรียนระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน 4) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ กลุ่มเป้าหมาย คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ้านบะยาวบุ่งโง้งสามัคคี จำนวน 8 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ 1) แผนการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสมองเป็นฐานร่วมกับเกม 2) แบบทดสอบความสามารถด้านการอ่าน 3) แบบทดสอบความสามารถด้านการเขียน 4) แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสมองเป็นฐานร่วมกับเกมเป็นข้อคำถามแบบมาตราส่วนประมาณค่า 3 ระดับ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ร้อยละ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าดัชนีประสิทธิผล (E.I.)

ผลการวิจัยพบว่า

1) ผลการพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสมองเป็นฐานร่วมกับเกมมีประสิทธิภาพเท่ากับ 82.64/82.81

2) ผลการศึกษาการเปลี่ยนแปลงความสามารถด้านการอ่านของนักเรียนระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน พบว่า มีค่าดัชนีประสิทธิผล เท่ากับ 0.5576

3) ผลการศึกษาการเปลี่ยนแปลงความสามารถด้านการเขียนของนักเรียนระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน พบว่า มีค่าดัชนีประสิทธิผล เท่ากับ 0.4285 4) นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ โดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ =2.75, S.D.=0.46)

คำสำคัญ: การเรียนรู้ตามแนวคิดสมองเป็นฐาน, การเรียนรู้โดยใช้เกม, การอ่านและการเขียน

*ผู้ประพันธ์บรรณกิจ
[1] คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

The Development of Reading and Writing Abilities of Grade 1 Students Using Brain-Based Learning with Games

Prapanun Wangwan*[1] Thanadol Phuseerit[2]
prapanun2808@gmail.com*

Received: July 5, 2026 Revised: August 14, 2026 Accepted: August 18, 2025

Abstract

The objectives of this study were: 1) to develop brain-based learning with games with an efficiency meeting the 80/80 criterion; 2) to investigate the changes in Grade 1 students' reading abilities before and after learning through brain-based learning with games; 3) to examine the changes in Grade 1 students' writing abilities before and after learning through brain-based learning with games; 4) to study the students' satisfaction towards the brain-based learning with games. The target group consisted of 8 Grade 1 students from Ban Bayao Bung Ngong Samakki School. Research instruments included: 1) the brain-based learning plan with games; 2) the reading ability tests; 3) the writing ability tests; 4) a student satisfaction questionnaire regarding the brain-based learning management integrated with games, designed as a 3-level rating scale for Grade 1 students. The statistics used for data analysis were mean, percentage, standard deviation, and efficiency index (E.I.).

The results revealed that:

1) the developed brain-based learning plan with games for Grade 1 students achieved an efficiency of 82.64/82.81;

2) the study of changes in students' reading abilities before and after learning revealed an efficiency index of 0.5576; 3) the study of changes in students' writing abilities before and after learning revealed an efficiency index of 0.4285; 4) the Grade 1 students' overall satisfaction with the brain-based learning with games for developing their reading and writing abilities was at a high level ($\overline{X}$ =2.75, S.D.=0.46).

Keywords: Brain-based Learning, Game-based Learning, Reading and Writing

* Corresponding Author
[1-2] Faculty of Education Mahasarakham University

บทนำ

การอ่านและการเขียนเป็นทักษะพื้นฐานที่มีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการเรียนรู้และการพัฒนาคุณภาพชีวิตของผู้เรียนศตวรรษที่ 21 เนื่องจากเป็นเครื่องมือสำคัญในการแสวงหาความรู้ การสื่อสาร การคิด วิเคราะห์ การแก้ปัญหา และการประยุกต์ใช้ความรู้ในสถานการณ์ต่าง ๆ อันเป็นทักษะที่จำเป็นในผู้เรียนที่สามารถอ่านออก เขียนได้อย่างคล่องแคล่วและสามารถเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพในทุกกลุ่มสาระการเรียนรู้ รวมทั้งถ่ายทอดความคิด ความรู้สึกและประสบการณ์ของตนได้อย่างเป็นระบบ ในทางตรงกันข้ามหากผู้เรียนมีปัญหาด้านการอ่านและการเขียนย่อมส่งผลกระทบต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการดำรงชีวิตในอนาคต ด้วยเหตุนี้กระทรวงศึกษาธิการจึงให้ความสำคัญกับการพัฒนาความสามารถด้านการอ่านออก เขียนได้ และการอ่านคล่อง เขียนคล่อง ของผู้เรียนในระดับประถมศึกษา เพื่อวางรากฐานสำคัญสำหรับการเรียนรู้ในระดับที่สูงขึ้นและยกระดับคุณภาพการศึกษาของประเทศ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2560)

แม้ว่าการอ่านและการเขียนจะเป็นทักษะพื้นฐานที่สำคัญของผู้เรียนในระดับประถมศึกษา แต่ผลการประเมินความสามารถด้านการอ่านของผู้เรียน (Reading Test: RT) ปีการศึกษา 2567 ของโรงเรียนบ้านบะยาวบุ่งโง้งสามัคคี (2567) พบว่า นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 มีคะแนนเฉลี่ยด้านการอ่านออกเสียง 74.88 คะแนน ซึ่งต่ำกว่าคะแนนเฉลี่ยระดับประเทศ 80.28 คะแนน และมีคะแนนเฉลี่ยด้านการอ่านรู้เรื่อง 75.77 คะแนน ซึ่งต่ำกว่าคะแนนเฉลี่ยระดับประเทศ 77.16 คะแนน สะท้อนให้เห็นว่าผู้เรียนยังมีข้อจำกัดด้านทักษะการอ่าน โดยเฉพาะการอ่านออกเสียงและการอ่านเพื่อความเข้าใจ นอกจากนี้ผลการประเมินด้านการอ่านรู้เรื่องซึ่งมีภาระงานให้ผู้เรียนเล่าเรื่องจากภาพ โดยการอ่านทำความเข้าใจ ยังสะท้อนว่าผู้เรียนควรได้รับการพัฒนาทักษะการเขียนควบคู่กับการอ่านและถ่ายทอดความคิดผ่านการเขียน เนื่องจากการเขียนที่ถูกต้องจำเป็นต้องอาศัยความสามารถในการจดจำรูปคำ การเชื่อมโยงเสียงกับตัวอักษรและการสะกดคำอย่างถูกต้อง ดังนั้นการส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ฝึกอ่านและเขียนอย่างต่อเนื่องตั้งแต่ระดับประถมศึกษาปีที่ 1 จึงเป็นพื้นฐานสำคัญที่จะช่วยพัฒนาทักษะภาษาไทยและการเรียนรู้ในระดับที่สูงขึ้น

แนวทางการพัฒนาทักษะการอ่านและการเขียนมีหลากหลายวิธี หนึ่งในแนวทางที่ได้รับความสนใจและมีประสิทธิภาพคือ การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสมองเป็นฐานควบคู่กับการใช้เกม โดยแนวคิดดังกล่าวตั้งอยู่บนพื้นฐานความเข้าใจเกี่ยวกับการทำงานของสมองและกระบวนการเรียนรู้ของมนุษย์ ซึ่งเชื่อว่าผู้เรียนสามารถพัฒนาศักยภาพทางการเรียนรู้ได้เมื่อได้รับประสบการณ์ที่เหมาะสมและสอดคล้องกับธรรมชาติการทำงานของสมอง Caine และคณะ (2016) อธิบายว่า การเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพควรส่งเสริมให้ผู้เรียนได้สร้างความหมายจากประสบการณ์ มีส่วนร่วมในการเรียนรู้อย่างกระตือรือร้นและเรียนรู้ในสภาพแวดล้อมที่ปลอดภัย ท้าทายอย่างเหมาะสม ขณะที่ทิศนา แขมมณี (2564) กล่าวว่า การจัดการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับธรรมชาติการทำงานของสมองควรเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติใช้ประสาทสัมผัสหลายด้านและเชื่อมโยงความรู้กับประสบการณ์จริง ซึ่งจะช่วยส่งเสริมการจดจำและการคงอยู่ของความรู้ได้ดียิ่งขึ้น นอกจากการใช้แนวคิดสมองเป็นฐานแล้ว การนำเกมมาใช้ในกระบวนการจัดการเรียนการสอนยังถือเป็นเทคนิคสำคัญที่เหมาะสมกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โดยเกมเป็นกิจกรรมที่มีการกำหนดกติกาและขั้นตอนการเล่นอย่างชัดเจน พร้อมกับสอดแทรกเนื้อหาหรือสาระการเรียนรู้ลงในเกม การใช้เกมช่วยสร้างความสนุกสนานและความเพลิดเพลินในการเรียน ส่งผลให้เกิดการเรียนรู้ที่มีความหมายและยั่งยืน ช่วยส่งเสริมทักษะการทำงานเป็นทีม การเรียนรู้ประชาธิปไตยและการยอมรับผู้อื่น รวมถึงเพิ่มการมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียน

การวิจัยครั้งนี้ประยุกต์ใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสมองเป็นฐาน โดยยึดแนวคิดของ Caine และ Caine (1991) ซึ่งมุ่งจัดประสบการณ์การเรียนรู้ให้สอดคล้องกับการทำงานของสมองผ่านการสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ที่ปลอดภัย กระตุ้นการมีส่วนร่วมและเปิดโอกาสให้ผู้เรียนสร้างความหมายจากประสบการณ์ของตนเอง โดยบูรณาการเกมในขั้นเรียนรู้และลงมือปฏิบัติ เพื่อให้ผู้เรียนได้ฝึกอ่านและเขียนผ่านการลงมือทำจริง เกมที่ใช้ประกอบด้วย เกมบิงโก เกมอักษรไขว้ เกมโดมิโน เกมจับคู่ เกมประสมคำ และเกมจิ๊กซอว์ ซึ่งคัดเลือกตามเกณฑ์ ได้แก่ 1) สอดคล้องกับตัวชี้วัด

และเนื้อหาวิชาภาษาไทยระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 2) เหมาะสมกับพัฒนาการด้านสติปัญญาและวัยของผู้เรียน 3) ส่งเสริมการฝึกอ่านและเขียนซ้ำอย่างหลากหลาย 4) เอื้อต่อการมีส่วนร่วมของผู้เรียนทุกคน ทั้งนี้เกมที่ใช้ในการวิจัยเป็นเกมที่ใช้เป็นสื่อในการฝึกทักษะการอ่านและการเขียนภายใต้กระบวนการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสมองเป็นฐาน แตกต่างจาก Game-Based Learning ที่ใช้เกมเป็นแกนหลักของกระบวนการเรียนรู้ทั้งหมด และแตกต่างจาก Gamification ซึ่งเป็นการนำองค์ประกอบของเกม เช่น คะแนน เหรียญตรา หรือระดับมาใช้เพื่อสร้างแรงจูงใจ โดยไม่ได้ใช้เกมเป็นกิจกรรมการเรียนรู้โดยตรง แนวทางดังกล่าวสอดคล้องกับผลการวิจัยของ กันยารัตน์ พุดตานดง (2565) ซึ่งพบว่า การพัฒนาทักษะการอ่านสะกดคำด้วยเทคนิคสมองเป็นฐานร่วมกับเกมการศึกษาสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 82.89/88.44 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 และนักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ด้านการอ่านสะกดคำหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงให้เห็นว่า การบูรณาการแนวคิดสมองเป็นฐานร่วมกับเกมการศึกษาสามารถส่งเสริมการเรียนรู้และพัฒนาทักษะทางภาษาได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ Cattoni และคณะ (2024) ยังรายงานว่า การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ผ่านเกมช่วยสร้างความสนุกสนานและแรงจูงใจในการเรียน ส่งเสริมการมีส่วนร่วมของผู้เรียน การทำงานร่วมกัน และการยอมรับความคิดเห็นของผู้อื่น อีกทั้งยังช่วยพัฒนาทักษะการอ่านและการเขียนของนักเรียนระดับประถมศึกษาได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ด้วยเหตุผลดังกล่าว ผู้วิจัยจึงมีความสนใจศึกษาการพัฒนาความสามารถด้านการอ่านและการเขียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ้านบะยาวบุ่งโง้งสามัคคี โดยนำการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสมองเป็นฐานร่วมกับเกมมาใช้ เพื่อช่วยให้นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการอ่านและการเขียน ส่งเสริมให้เกิดความสนุกสนานและความสุขในการเรียนวิชาภาษาไทย ตลอดจนเป็นพื้นฐานสำคัญในการต่อยอดกิจกรรมการเรียนรู้ในรายวิชาภาษาไทยให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

ความมุ่งหมายของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสมองเป็นฐานร่วมกับเกม ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
2. เพื่อเพื่อศึกษาการเปลี่ยนแปลงความสามารถด้านการอ่านของนักเรียนระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน
3. เพื่อศึกษาการเปลี่ยนแปลงความสามารถด้านการเขียนของนักเรียนระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน
4. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้

ขอบเขตของการวิจัย

1. กลุ่มเป้าหมาย

กลุ่มเป้าหมาย คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ้านบะยาวบุ่งโง้งสามัคคี สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาร้อยเอ็ด เขต 3 ปีการศึกษา 2568 จำนวน 1 ห้องเรียน รวมนักเรียน จำนวน 8 คน

2. ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

ตัวแปรต้น ได้แก่ การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสมองเป็นฐานร่วมกับเกม

ตัวแปรตาม ได้แก่

1. ความสามารถด้านการอ่าน
2. ความสามารถด้านการเขียน
3. ความพึงพอใจของนักเรียน

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ระเบียบวิธีวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นวิจัยแบบกึ่งทดลอง (Quasi - Experimental Design) ซึ่งใช้แบบแผนการวิจัย โดยทำการ

ทดลองกับกลุ่มเป้าหมายเพียงกลุ่มเดียว และจัดให้มีการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน มีรูปแบบการวิจัยแบบ (One-Group Pretest – Posttest Design)

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

2.1 แผนการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสมองเป็นฐานร่วมกับเกม สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ซึ่งประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ได้แก่ 1) ขั้นอุ่นเครื่อง (Warm-up) 2) ขั้นนำเสนอความรู้ (Presentation) 3) ขั้นลงมือเรียนรู้-ฝึกทำ-ฝึกฝน (Learn-Practice) 4) ขั้นสรุปความรู้ (Summary) 5) ขั้นประยุกต์ใช้ความรู้ (Apply) และเกมอยู่ในขั้นที่ 3 เรียนรู้-ฝึกทำ-ฝึกฝนของทุกแผน แผนการจัดการเรียนรู้จำนวน 6 แผนแผนละ 2 ชั่วโมง รวม 12 ชั่วโมง โดยผลการประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ของผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน พบว่า แผนการเรียนรู้จำนวน 6 แผน มีคะแนนเฉลี่ยรวม เท่ากับ 4.67 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.17 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์เหมาะสมมากที่สุด สามารถนำไปใช้ได้

2.2 แบบทดสอบความสามารถด้านการอ่าน จำนวน 20 ข้อ โดยคัดเลือกคำมาจากคำพื้นฐานและคำในบทเรียนจากหนังสือภาษาพาที วิชาภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 มีเกณฑ์ให้คะแนน ดังนี้ ผู้ที่อ่านถูก 1 คำ ได้ 1 คะแนน ผู้ที่อ่านผิด ได้ 0 คะแนน นำแบบทดสอบความสามรถด้านการอ่านที่สร้างขึ้นเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญเพื่อตรวจสอบความถูกต้อง ความสอดคล้องกับเนื้อหาจุดประสงค์การเรียนรู้และตัวชี้วัดตามแผนการจัดการเรียนรู้ พบว่ามีค่าดัชนี IOC มีค่าตั้งแต่ 0.80–1.00 จากนั้นได้นำแบบทดสอบไปทดลองกับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มเป้าหมายจำนวน 9 คน เพื่อหาค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) เป็นรายข้อ พบว่าแบบทดสอบความสามารถด้านการอ่าน มีค่าความยาก (P) ตั้งแต่ 0.39–0.67 มีค่าอำนาจจำแนก (r) ตั้งแต่ 0.31–0.82 และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบความสามารถด้านการอ่าน เท่ากับ 0.88

2.3 แบบทดสอบความสามารถด้านการเขียน จำนวน 20 ข้อ โดยคัดเลือกคำมาจากคำพื้นฐานและคำในบทเรียนจากหนังสือภาษาพาที วิชาภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 มีเกณฑ์ให้คะแนน ดังนี้ ผู้ที่เขียนถูก 1 คำ ได้ 1 คะแนน ผู้ที่เขียนผิด ได้ 0 คะแนน นำแบบทดสอบความสามารถด้านการเขียนที่สร้างขึ้นเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญเพื่อตรวจสอบความถูกต้อง ความสอดคล้องกับเนื้อหาจุดประสงค์การเรียนรู้และตัวชี้วัดตามแผนการจัดการเรียนรู้ พบว่ามีค่าดัชนี IOC มีค่าตั้งแต่ 0.80 – 1.00 จากนั้นได้นำแบบทดสอบไปทดลองกับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มเป้าหมายจำนวน 9 คน เพื่อหาค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) เป็นรายข้อ พบว่าแบบทดสอบความสามารถด้านการเขียน มีค่าความยาก (P) ตั้งแต่ 0.44 – 0.78 มีค่าอำนาจจำแนก (r) ตั้งแต่ 0.23 – 0.80 และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบความสามารถด้านการเขียน เท่ากับ 0.85

2.4 แบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสมองเป็นฐานร่วมกับเกม เป็นข้อคำถามแบบมาตราส่วนประมาณค่า 3 ระดับ ได้แก่ พึงพอใจมาก พึงพอใจปานกลาง และพึงพอใจน้อย จำนวน 10 ข้อ โดยกำหนดคะแนนเป็น 3 2 และ 1 ผู้วิจัยอ่านข้อคำถามให้นักเรียนฟังทีละข้อ พร้อมอธิบายความหมายของแต่ละระดับ แล้วให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ตรงกับความรู้สึกของตนเอง จากนั้นนำคะแนนมาแปลผลตามเกณฑ์ ดังนี้ 2.51–3.00 หมายถึง พึงพอใจอยู่ในระดับมาก 1.51–2.50 หมายถึง พึงพอใจอยู่ในระดับปานกลาง0.00-1.50 หมายถึง พึงพอใจอยู่ในระดับน้อย โดยแบบสอบถามความพึงพอใจที่สร้างขึ้นนำเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่านเพื่อตรวจสอบความถูกต้องและครอบคลุมเนื้อหาของการวิจัย พบว่ามีค่าดัชนี IOC มีค่าตั้งแต่ 0.80 - 1.00 จากนั้นได้นำแบบสอบถามไปทดลองกับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มเป้าหมาย จำนวน 9 คนเพื่อหาค่าอำนาจจำแนก โดยวิธี Item -Total Correlation โดยใช้ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อย่างง่ายของเพียร์สัน (อ้างถึงใน สมนึก ภัททิยธนี, 2555) พบว่า มีค่าอำนาจจำแนกรายข้อตั้งแต่ 0.32 – 0.50 และมีค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามความพึงพอใจทั้งฉบับ เท่ากับ 0.87

3. การดำเนินการวิจัย

การวิจัย เรื่อง การพัฒนาความสามารถด้านการอ่านและการเขียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โดย

ใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสมองเป็นฐานร่วมกับเกม โดยผู้วิจัยจะดำเนินการทดลองในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2568 มีวิธีการดำเนินการวิจัยตามลำดับดังต่อไปนี้

3.1 ขอความอนุเคราะห์ทดลองใช้เครื่องมือจากโรงเรียนบ้านบะยาวบุ่งโง้งสามัคคี

3.2 ขออนุญาตผู้ปกครองในการทำแบบยินยอมให้ทำการวิจัยสำหรับนักเรียนโรงเรียนบ้านบะยาวบุ่งโง้งสามัคคี

3.3 ทำการทดสอบก่อนเรียน (Pre-test) กับกลุ่มเป้าหมาย คือ ให้นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 8 คน และเก็บคะแนนไว้เป็นคะแนนก่อนการทดลอง

3.4 ดำเนินการสอนตามแผนการจัดการเรียนรู้ โดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสมองเป็นฐานร่วมกับเกม จำนวน 6 แผน 12 ชั่วโมง รวมเวลาที่ใช้ทำแบบทดสอบ ก่อนเรียน/หลังเรียน 14 ชั่วโมง

3.5 ทดสอบหลังเรียน (Post-test) โดยใช้แบบทดสอบชุดเดียวกันที่ใช้ในการทดสอบก่อนเรียน แต่เปลี่ยนแปลงโดยการสลับข้อและเก็บคะแนน ไว้เป็นคะแนนหลังการทดลอง

3.6 ทำแบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสมองเป็นฐานร่วมกับเกม

3.7 ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลทั้งหมดนำมาวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

4. การวิเคราะห์ข้อมูล

4.1 วิเคราะห์หาประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสมองเป็นฐานร่วมกับเกม ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 (ชัยยงค์ พรหมวงศ์, 2556)

4.2 วิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงด้วยการหาดัชนีประสิทธิผล ความสามารถด้านการอ่านของนักเรียนที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสมองเป็นฐานร่วมกับเกมก่อนเรียนและหลังเรียน โดยหาค่าเฉลี่ย ร้อยละ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

4.3 วิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงด้วยการหาดัชนีประสิทธิผล ความสามารถด้านการเขียนของนักเรียนที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสมองเป็นฐานร่วมกับเกมก่อนเรียนและหลังเรียน โดยหาค่าเฉลี่ย ร้อยละ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

4.4 วิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสมองเป็นฐานร่วมกับเกม โดยใช้ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัย

ตอนที่ 1 วิเคราะห์หาประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสมองเป็นฐานร่วมกับเกม สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80

ในการวิเคราะห์ข้อมูลครั้งนี้ ผู้วิจัยได้วิเคราะห์หาประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสมองเป็นฐานร่วมกับเกม ได้ดำเนินการทดลองใช้เครื่องมือกับกลุ่มเป้าหมาย คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 รวมนักเรียนจำนวน 8 คน ผลปรากฏดังตาราง 1

ตาราง 1 วิเคราะห์หาประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสมองเป็นฐานร่วมกับเกม ประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80

ประสิทธิภาพ	คะแนนเต็ม	$\bar{x}$	S.D.	ร้อยละ
ประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1)	180	148.75	14.98	82.64
ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2)	40	33.13	4.32	82.81
ประสิทธิภาพ (E_1/ E_2) เท่ากับ 82.64/82.81				

จากตาราง 1 พบว่า นักเรียนกลุ่มเป้าหมายที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสมองเป็นฐานร่วมกับเกม มีคะแนนเฉลี่ยจากการทำใบงานประเมินระหว่างเรียนจำนวน 6 ใบงาน ใบงานละ 10 คะแนน รวม 60 คะแนน การทำแบบทดสอบย่อยคะแนนการอ่าน 60 คะแนน และคะแนนการเขียน 60 คะแนนเป็นคะแนนท้ายแผนระหว่างเรียน เท่ากับ 148.75 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 14.98 คิดเป็นร้อยละ 82.64 และคะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบทดสอบความสามารถด้านการอ่านและการเขียน มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 33.13 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 4.32 คิดเป็นร้อยละ 82.81 ดังนั้น การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสมองเป็นฐานร่วมกับเกม มีประสิทธิภาพเท่ากับ 82.64/82.81

ตอนที่ 2 วิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงความสามารถด้านการอ่านและการเขียนของนักเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน

ในการวิเคราะห์ข้อมูลครั้งนี้ ผู้วิจัยได้วิเคราะห์หาค่าดัชนีประสิทธิผล เพื่อศึกษาความก้าวหน้าของความสามารถด้านการอ่านและการเขียนของนักเรียน ก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้ข้อมูลจากกลุ่มเป้าหมาย จำนวน 8 คน

เพื่อให้เห็นผลการพัฒนาในแต่ละด้านอย่างชัดเจน ผู้วิจัยจึงนำเสนอผลการวิเคราะห์เป็น 2 ส่วน ได้แก่ (1) ผลการเปลี่ยนแปลงความสามารถด้านการอ่านก่อนเรียนและหลังเรียน (2) ผลการเปลี่ยนแปลงความสามารถด้านการเขียนก่อนเรียนและหลังเรียน ดังปรากฏในตารางที่ 2 - 3

ตาราง 2 ค่าดัชนีประสิทธิผลของความสามารถด้านการอ่านของนักเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน

จำนวนนักเรียน	คะแนนเต็ม	คะแนนรวมก่อนเรียน	คะแนนรวมหลังเรียน	ค่าดัชนีประสิทธิผล (E.I.)
8	160	108	137	0.5576

จากตาราง 2 พบว่า นักเรียนจำนวน 8 คน มีคะแนนความสามารถด้านการอ่านรวมก่อนเรียนเท่ากับ 108 คะแนน และมีคะแนนรวมหลังเรียนเท่ากับ 137 คะแนน จากคะแนนเต็มรวม 160 คะแนน โดยมีค่าดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.5576 แสดงว่า หลังได้รับการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสมองเป็นฐานร่วมกับเกม นักเรียนมีความก้าวหน้าด้านความสามารถในการอ่านคิดเป็นร้อยละ 55.76 ของคะแนนที่สามารถพัฒนาเพิ่มขึ้นได้จากคะแนนก่อนเรียน

ตาราง 3 ค่าดัชนีประสิทธิผลของความสามารถด้านการเขียนของนักเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน

จำนวนนักเรียน	คะแนนเต็ม	คะแนนรวมก่อนเรียน	คะแนนรวม หลังเรียน	ค่าดัชนีประสิทธิผล (E.I.)
8	160	104	128	0.4285

จากตาราง 3 พบว่า นักเรียนจำนวน 8 คน มีคะแนนความสามารถด้านการเขียนรวมก่อนเรียนเท่ากับ 104 คะแนน และมีคะแนนรวมหลังเรียนเท่ากับ 128 คะแนน จากคะแนนเต็มรวม 160 คะแนน โดยมีค่าดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.4285 แสดงว่า หลังได้รับการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสมองเป็นฐานร่วมกับเกม นักเรียนมีความก้าวหน้าด้านความสามารถในการเขียนคิดเป็นร้อยละ 42.85 ของคะแนนที่สามารถพัฒนาเพิ่มขึ้นได้จากคะแนนก่อนเรียน

ตอนที่ 3 วิเคราะห์หาค่าความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสมองเป็นฐานร่วมกับเกม

ผู้วิจัยได้วิเคราะห์หาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสมองเป็นฐานร่วมกับเกม โดยใช้เครื่องมือวัดแบบมาตราส่วนประมาณค่า 3 ระดับ ดังปรากฏในตาราง 4

ที่	รายการ	$\bar{x}$	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
1	นักเรียนชอบที่ได้ทำกิจกรรมก่อนเข้าบทเรียน	2.75	0.46	มาก
2	นักเรียนสนุกที่ได้มีส่วนร่วมในการเรียน	2.75	0.46	มาก
3	นักเรียนมีความสุขที่ได้ทำกิจกรรมร่วมกับเพื่อน	2.75	0.46	มาก
4	นักเรียนพอใจที่มีสื่อการเรียนรู้	2.75	0.46	มาก
5	นักเรียนพอใจกับการเรียนรู้ตามแนวคิดสมองเป็นฐานร่วมกับเกม	2.75	0.46	มาก
6	นักเรียนมีความสุขที่ได้เล่นเกมต่าง ๆ ระหว่างทำกิจกรรม	2.75	0.46	มาก
7	นักเรียนชอบเกมที่มีการแข่งขัน	2.75	0.46	มาก
8	นักเรียนกระตือรือร้นในการทำกิจกรรมในชั่วโมงเรียน	2.75	0.46	มาก
9	นักเรียนมีความสุข สนุกในการทำกิจกรรม	2.88	0.35	มาก
10	นักเรียนชอบการอ่านเขียนเพิ่มขึ้นหลังทำกิจกรรม	2.63	0.52	มาก
	รวม	2.75	0.46	มาก

จากตาราง 4 พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้โดยรวมอยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.75 เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า ทุกข้อมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก โดยข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงที่สุด คือ นักเรียนมีความสุขและสนุกในการทำกิจกรรม มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.88 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.35 ส่วนข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุด คือ นักเรียนชอบการอ่านและการเขียนเพิ่มขึ้นหลังทำกิจกรรม มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.63 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.52

อภิปรายผลการวิจัย

1. ผลการพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสมองเป็นฐานร่วมกับเกม มีประสิทธิภาพอยู่ที่ 82.64/82.81 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ 80/80 ที่กำหนดไว้ ผลดังกล่าวสามารถอธิบายได้ว่า จากการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดสมองเป็นฐาน ซึ่งเน้นการจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่เอื้อต่อการทำงานของสมอง การสร้างบรรยากาศที่ผ่อนคลาย การส่งเสริมให้ผู้เรียนมีส่วนร่วม และการเรียนรู้ผ่านประสบการณ์ที่มีความหมาย (Caine และ Caine, 1991) ถูกออกแบบอย่างเป็นลำดับขั้นตอน โดยอิงกระบวนการจัดการเรียนรู้ของพรพิไล เลิศวิชา (2559) ซึ่งประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ได้แก่ 1) ขั้นอุ่นเครื่อง (Warm-up) 2) ขั้นนำเสนอความรู้ (Presentation) 3) ขั้นลงมือเรียนรู้-ฝึกทำ-ฝึกฝน (Learn-Practice) 4) ขั้นสรุปความรู้ (Summary) 5) ขั้นประยุกต์ใช้ความรู้ (Apply) โดยเฉพาะขั้นลงมือเรียนรู้-ฝึกทำ-ฝึกฝนที่มีการนำเกมเข้ามาประยุกต์ใช้ ส่งผลให้ผู้เรียนเกิดความสนใจ ลดความเครียด และมีส่วนร่วมอย่างกระตือรือร้น สอดคล้องกับแนวคิดของพรพิไล เลิศวิชา (2559) ที่ระบุว่าสมองจะเรียนรู้ได้ดีที่สุดเมื่ออยู่ในสภาวะที่สนุกสนานและผ่อนคลาย กิจกรรมต่าง ๆ ได้คำนึงถึงธรรมชาติและพัฒนาการของผู้เรียนระดับประถมศึกษา โดยเน้นการกระตุ้นการทำงานของสมองผ่านประสบการณ์ปฏิบัติจริง การใช้สื่อที่หลากหลาย และการสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ที่เอื้อต่อการเรียนรู้ ทำให้นักเรียนมีความสนใจและมีส่วนร่วมในการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง นอกจากนี้การนำเกมมาใช้ยังช่วยเพิ่มแรงจูงใจและความสนุกสนานในการเรียน ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ผ่านการเล่น การแข่งขัน และการมีปฏิสัมพันธ์กับเพื่อน ส่งผลให้เกิดความเข้าใจและจดจำเนื้อหาได้ดียิ่งขึ้น ผลลัพธ์ดังกล่าวสอดคล้องกับงานวิจัยของหทัยชนก ไชยชาติ (2565) ซึ่งศึกษาการพัฒนาการจัดการเรียนการสอนโดยใช้สมองเป็นฐานผ่านระบบออนไลน์ร่วมกับแบบฝึกทักษะการอ่านและเขียนสะกดคำภาษาไทยของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 พบว่ามีประสิทธิภาพอยู่ที่ 85.95/86.67

2. นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสมองเป็นฐานร่วมกับเกม มีความสามารถด้านการอ่านหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน สะท้อนให้เห็นว่าการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับการทำงานของสมองควบคู่กับการใช้เกม

สามารถส่งเสริมและพัฒนาความสามารถในการอ่านของผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ Jensen (2008) ที่ได้อธิบายว่า การจัดกิจกรรมที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วม ลงมือปฏิบัติและได้รับประสบการณ์ที่หลากหลาย จะช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ที่มีความหมายและการคงอยู่ของความรู้ ส่งผลให้ผู้เรียนสามารถจดจำรูปคำเชื่อมโยงเสียงกับตัวอักษรและอ่านออกเสียงคำได้อย่างถูกต้องและคล่องแคล่วมากขึ้น อีกทั้งการใช้เกมในการเรียนรู้ช่วยกระตุ้นความสนใจ เปิดโอกาสให้ผู้เรียนอ่านคำซ้ำหลายครั้งในสภาพแวดล้อมที่ผ่อนคลาย ผลการวิจัยยังพบว่าค่าดัชนีประสิทธิผลของความสามารถด้านการอ่านสูงกว่าด้านการเขียน ซึ่งสามารถอธิบายได้ว่า การอ่านเป็นทักษะการรับสารที่ผู้เรียนสามารถพัฒนาได้ผ่านการฝึกเชื่อมโยงระหว่างรูปคำ เสียง และความหมายอย่างต่อเนื่อง นอกจากนี้การใช้เกมทั้ง 6 รูปแบบเปิดโอกาสให้ผู้เรียนฝึกอ่านคำซ้ำหลายครั้งในบรรยากาศที่สนุกสนานและไม่กดดัน ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาของ El Sakka และคณะ (2023) ที่พบว่ากลยุทธ์การเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐานเพื่อพัฒนาทักษะการอ่านภาษาอังกฤษของนักเรียนประถมศึกษา มีผลทำให้นักเรียนกลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยก่อนและหลังการทดลองแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และมีคะแนนเฉลี่ยสูงกว่ากลุ่มควบคุม

3. นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสมองเป็นฐานร่วมกับเกมมีความสามารถด้านการเขียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน ทั้งนี้เนื่องมาจากการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสมองเป็นฐานร่วมกับเกมสามารถส่งเสริมความสามารถการเขียนของผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ เป็นผลจากการที่ผู้เรียนได้ฝึกสังเกตรูปคำ อ่านออกเสียง และฝึกเขียนคำควบคู่กันผ่านกิจกรรมที่หลากหลาย ส่งผลให้เกิดความเข้าใจในรูปแบบของคำ และสามารถถ่ายทอดการเขียนได้อย่างถูกต้องมากขึ้น การเสริมแรงทางบวกที่เกิดขึ้นระหว่างกิจกรรมเกม ยังช่วยสร้างความมั่นใจ ลดความวิตกกังวลในการเขียน และส่งเสริมให้ผู้เรียนกล้าฝึกฝนอย่างต่อเนื่อง นำไปสู่การพัฒนาความสามารถด้านการเขียนอย่างชัดเจนหลังการจัดกิจกรรม ทั้งนี้สามารถอธิบายได้ด้วยแนวคิดการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐานของ Caine และคณะ (2016) ที่กล่าวว่า สมองเรียนรู้ได้ดีที่สุดเมื่อผู้เรียนมีส่วนร่วมในการสร้างความหมายจากประสบการณ์ของตนเอง กระตุ้นผ่านกิจกรรมที่หลากหลาย และอยู่ในสภาพแวดล้อมที่ปลอดภัยจากความกดดัน หลักการดังกล่าวช่วยส่งเสริมการสร้างแบบแผนความรู้และการประมวลผลข้อมูลอย่างกระตือรือร้น ทำให้ผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงระหว่างเสียง รูปคำ และความหมายของคำได้ดียิ่งขึ้น ส่งผลต่อการจดจำรูปคำ การสะกดคำ และการ เขียนคำได้อย่างถูกต้องมากขึ้น นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับงานวิจัยของผาณิต อนันต์ (2566) ที่พบว่าการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นการมีส่วนร่วมของผู้เรียนและการฝึกปฏิบัติอย่างต่อเนื่องส่งผลให้นักเรียนมีพัฒนาการด้านการเขียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญ อย่างไรก็ตาม แม้ว่าความสามารถด้านการเขียนจะเพิ่มขึ้นหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ แต่ค่าดัชนีประสิทธิผลยังต่ำกว่าด้านการอ่าน เนื่องจากการเขียนเป็นทักษะที่มีความซับซ้อนมากกว่า ผู้เรียนต้องอาศัยการจดจำรูปคำ การเชื่อมโยงเสียงกับตัวอักษร การสะกดคำ และการควบคุมการเขียนตัวอักษรไปพร้อมกัน ซึ่งอาจเป็นสาเหตุที่ทำให้ค่าดัชนีประสิทธิผลด้านการเขียนต่ำกว่าด้านการอ่าน จึงควรมีการศึกษาเพิ่มเติมในอนาคตเพื่อทำความเข้าใจเชิงลึกเกี่ยวกับกระบวนการพัฒนาทักษะภาษาไทยของผู้เรียนระดับประถมศึกษาต่อไป

4. นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสมองเป็นฐานร่วมกับเกม อยู่ในระดับมากทุกข้อ (2.63–2.88) ซึ่งมีค่าเฉลี่ยรวม เท่ากับ 2.75 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.46 เนื่องมาจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดสมองเป็นฐานเน้นการเรียนรู้ผ่านประสบการณ์ตรง การมีส่วนร่วม และการกระตุ้นการทำงานของสมองอย่างเป็นธรรมชาติ ดังที่พรพิไล เลิศวิชา (2559) กล่าวว่า การเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐานเป็นการเรียนรู้ที่ใช้โครงสร้างของสมองเป็นเครื่องมือในการเรียนรู้ โดยไม่ปิดกั้นการทำงานของสมองและเป็นการส่งเสริมให้สมองได้เกิดการเรียนรู้ที่สมบูรณ์ โดยมีแนวคิดว่าทุกคนสามารถเรียนรู้ได้และทุกคนมีสมองพร้อมที่จะเรียนรู้มาตั้งแต่เกิด ผ่านกระบวนการคิดที่หลากหลาย อีกทั้งการวิจัยในครั้งนี้นำเกมมาใช้ประกอบการสอนทั้งหมด 6 เกม ประกอบไปด้วย เกมประสมคำ เกมจับคู่ เกมโดมิโน เกมอักษรไขว้ เกมจิ๊กซอว์และเกมบิงโก การนำเกมมารวมกับการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสมองเป็นฐานเป็นวิธีการที่ช่วยให้ผู้เรียนได้เรียนรู้เรื่องต่าง ๆ อย่างสนุกสนาน เกิดความรู้ความสามารถ

โดยผู้เรียนเป็นผู้เล่นเอง ทำให้ได้รับประสบการณ์ตรงเป็นวิธีการช่วยให้ผู้เรียนเรียนรู้เรื่องต่าง ๆ ได้เป็นอย่างดีสอดคล้องกับผลการวิจัยของกันยารัตน์ พุดตานดง (2565) ได้ศึกษาเรื่อง การพัฒนาทักษะการอ่านสะกดคำโดยใช้การจัดการเรียนรู้ด้วยสมองเป็นฐานร่วมกับเกมการศึกษาของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 พบว่าผลความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคสมองเป็นฐานร่วมกับเกมการศึกษา โดยภาพรวมมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ทั้งนี้ แม้ว่านักเรียนจะมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้อยู่ในระดับมาก แต่ผลการประเมินดังกล่าวมีข้อจำกัดบางประการเนื่องจากผู้ตอบแบบสอบถามเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ซึ่งอาจมีความสามารถในการตีความข้อคำถามแตกต่างกัน ดังนั้น ผลการประเมินความพึงพอใจจึงควรตีความด้วยความระมัดระวังและควรมีการใช้วิธีการเก็บข้อมูลที่หลากหลาย เช่น การสังเกตพฤติกรรมหรือการสัมภาษณ์เพิ่มเติมเพื่อยืนยันผลการวิจัยในอนาคต

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะเพื่อการนำผลการวิจัยไปใช้งาน

1.1 การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสมองเป็นฐานร่วมกับเกมสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนการสอนภาษาไทยระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 เพื่อส่งเสริมความสามารถด้านการอ่านและด้านการเขียนได้เป็นอย่างดี อย่างไรก็ตาม ครูผู้สอนควรออกแบบกิจกรรมให้ผู้เรียนได้ฝึกทั้งการอ่านและการเขียนอย่างต่อเนื่องและสมดุล เนื่องจากผลการวิจัยพบว่าผู้เรียนมีความก้าวหน้าด้านการอ่านสูงกว่าด้านการเขียน

1.2 ครูผู้สอนควรคัดเลือกหรือออกแบบเกมให้สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ เนื้อหา และพัฒนาการของผู้เรียน โดยเฉพาะเกมที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ฝึกเขียนคำ การประสมคำ และการสะกดคำด้วยตนเองควบคู่กับการอ่าน เพื่อส่งเสริมให้ความสามารถด้านการอ่านและการเขียนพัฒนาไปในทิศทางเดียวกัน

2. ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 เนื่องจากงานวิจัยในครั้งนี้ดำเนินการกับกลุ่มตัวอย่างขนาดเล็กและใช้การทดลองแบบกลุ่มเดียว การวิจัยในครั้งต่อไปควรเพิ่มจำนวนกลุ่มตัวอย่าง และออกแบบการวิจัยให้มีกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง เพื่อเปรียบเทียบผลการจัดการเรียนรู้

2.2 ควรเก็บรวบรวมข้อมูลเชิงคุณภาพร่วมกับข้อมูลเชิงปริมาณ เช่น การสัมภาษณ์ผู้เรียน หรือการสะท้อนความคิดเห็นของผู้เรียน เพื่ออธิบายกระบวนการเรียนรู้และยืนยันผลที่เกิดขึ้นจากการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสมองเป็นฐานร่วมกับเกมได้อย่างครอบคลุมยิ่งขึ้น

2.3 ควรศึกษาผลของเกมแต่ละประเภท เพื่อวิเคราะห์ว่าเกมแต่ละประเภทส่งผลต่อการพัฒนาความสามารถด้านการอ่านและการเขียนแตกต่างกันหรือไม่ และนำผลที่ได้ไปใช้ในการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ให้เหมาะสมกับผู้เรียนมากยิ่งขึ้น

2.4 ควรมีการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสมองเป็นฐานร่วมกับเกมที่มุ่งพัฒนาความสามารถด้านการอ่านและศึกษาผลความสามารถด้านการเขียนของผู้เรียน เพื่อวิเคราะห์ว่าการที่นักเรียนมีความสามารถการอ่านที่ดีขึ้นจะส่งผลให้ความสามารถด้านการเขียนพัฒนาตามไปด้วยหรือไม่

เอกสารอ้างอิง

กระทรวงศึกษาธิการ. (2560). *หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560*. โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด.

กันยารัตน์ พุดตานดง. (2565). *การพัฒนาทักษะการอ่านสะกดคำโดยใช้การจัดการเรียนรู้ด้วยสมองเป็นฐานร่วมกับเกมการศึกษาของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4.* [วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยนเรศวร]. https://nuir.lib.nu.ac.th/dspace/handle/123456789/6549?utm_source=chatgpt.com.

ชัยยงค์ พรหมวงศ์. (2556) การทดสอบประสิทธิภาพสื่อหรือชุดการสอน. *วารสารศิลปากรศึกษาศาสตร์วิจัย. 5*(1),1-20 https://so05.tci-thaijo.org/index.php/suedureasearchjournal/article/view/28419

ทิศนา แขมมณี. (2564). *ศาสตร์การสอน: องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ* (พิมพ์ครั้งที่ 25). สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ผาณิต อนันต์. (2566). การพัฒนาความสามารถด้านการอ่านออกเสียงและการเขียนคำโดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสมองเป็นฐาน (BBL) ร่วมกับชุดฝึกทักษะสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2. *วารสารสังคมศาสตร์เพื่อการพัฒนาท้องถิ่น มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม, 7*(4), 51-60. https://so02.tci-thaijo.org/index.php/soc-rmu/article/view/263348/

เผชิญ กิจระการ. (2542). *การวิจัยและทฤษฎีเทคโนโลยีการศึกษา* (พิมพ์ครั้งที่ 2). ภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

พรพิไล เลิศวิชา. (2559). *สมองเรียนรู้ (พิมพ์ครั้งที่ 4)*. สถาบันส่งเสริมอัจริยภาพและนวัตกรรมการเรียนรู้.

โรงเรียนบ้านบะยาวบุ่งโง้งสามัคคี. (2567). *รายงานผลการประเมินความสามารถด้านการอ่านของผู้เรียน (Reading Test: RT) ปีการศึกษา 2567.* https://nt.obec.go.th/NT/ExamWeb/AnnouncementExams/NTSAnnouncementExams.aspx.

สมนึก ภัททิยธนี. (2555). *การวัดผลการศึกษา* (พิมพ์ครั้งที่ 8). ประสานการพิมพ์.

หทัยชนก ไชยชาติ. (2565). การพัฒนาการจัดการเรียนการสอนโดยใช้สมองเป็นฐานผ่านระบบออนไลน์ประกอบแบบฝึกทักษะการอ่านและเขียนสะกดคำภาษาไทยของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2. *วารสารพุทธปรัชญาวิวัฒน์, 8*(1), 155-166. https://ojs.mbu.ac.th/index.php/jbpe/article/view/2443/

Caine, R. N., & Caine, G. (1991). *Making connections: Teaching and the human brain*. Association for Supervision and Curriculum Development.

Caine, R. N., Caine, G., McClintic, C., & Klimek, K. J. (2016). *12 brain/mind learning principles in action: Teach for the development of higher-order thinking and executive function* (3rd ed.). Corwin.

Cattoni, A., Anderle, F., Venuti, P., & Pasqualotto, A. (2024). How to improve reading and writing skills in primary schools: A comparison between gamification and pen-and-paper training. International *Journal of Child-Computer Interaction, 39*, 100633. https://doi.org/10.1016/j.ijedro.2024.100364.

El Sakka, S. M. F., Salem, R. M., & Ibrahim, F. A. M. (2023). A brain-based learning strategy for developing English reading comprehension of primary stage pupils. *Journal of the Faculty of Education, Menoufia University,* (3), 45–94. https://doi.org/10.21608/muja.2023.314627.

Jensen, E. (2008). *Brain-based learning: The new paradigm of teaching* (2nd ed.). Corwin Press.

การพัฒนาสื่อเชิงปฏิสัมพันธ์ที่สนับสนุนสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการควบคุมตนเองของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย

กมลาลักษณ์ นวมสำลี*[1] ณัฐกานต์ ภาคพรต[2] พฤกษา ดอกกุหลาบ[3]
kamalalak.fern@gmail.com*

ส่งบทความ 22 กรกฎาคม 2569 แก้ไข 14 สิงหาคม 2569 ตอบรับ 18 สิงหาคม 2569

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาสื่อเชิงปฏิสัมพันธ์ที่สนับสนุนสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน 2) ประเมินประสิทธิภาพสื่อเชิงปฏิสัมพันธ์ที่สนับสนุนสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านตามเกณฑ์ 85/85 3) เปรียบเทียบผลการเรียนรู้ของนักเรียนหลังเรียนด้วยสื่อเชิงปฏิสัมพันธ์ที่สนับสนุนสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านกับเกณฑ์ที่กำหนดร้อยละ 70 และ 4) ศึกษาพัฒนาการด้านความสามารถในการควบคุมตนเองของนักเรียนหลังเรียนด้วยสื่อเชิงปฏิสัมพันธ์ที่สนับสนุนสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน ตัวอย่างคือนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4/9 โรงเรียนราชโบริกานุเคราะห์ จำนวน 36 คน ได้มาโดยวิธีการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย (1) สื่อเชิงปฏิสัมพันธ์รายวิชาดนตรี 8 เรื่อง (2) แผนการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน 8 แผน (3) แบบประเมินคุณภาพสื่อเชิงปฏิสัมพันธ์ (4) แบบฝึกระหว่างเรียน (5) แบบทดสอบหลังเรียน และ (6) แบบประเมินความสามารถในการควบคุมตนเอง สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เกณฑ์ประสิทธิภาพ E1/E2 การทดสอบค่าทีแบบกลุ่มเดียว (One-Sample t-test) และการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวแบบวัดซ้ำ (One-Way Repeated Measures ANOVA)

ผลการวิจัยพบว่า

1) สื่อเชิงปฏิสัมพันธ์ที่พัฒนาขึ้นสามารถใช้ได้กับสมาร์ทโฟน มี 4 องค์ประกอบหลัก ได้แก่ เป้าหมายการเรียนรู้ วิดีโอการสอน เกมการเรียนรู้ และแบบฝึกระหว่างเรียน มีผลการประเมินคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญในระดับดีมาก (M=4.86, S.D.=0.347)

2) ประสิทธิภาพของสื่อเชิงปฏิสัมพันธ์มีค่าเท่ากับ 87.01/88.70 เป็นไปตามเกณฑ์ 85/85 ที่กำหนด

3) ผลการเรียนรู้ของนักเรียนหลังเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับสื่อเชิงปฏิสัมพันธ์ (M=26.61, S.D.=1.47 จากคะแนนเต็ม 30 คะแนน) สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญ ($t(35)=23.2$, $p<.001$) และ

4) ความสามารถในการควบคุมตนเองของนักเรียนมีพัฒนาการเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องตลอดระยะเวลาการทดลอง 8 สัปดาห์ โดยผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวแบบวัดซ้ำพบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ [$F(3, 105) = 20.4$, $p<.001$, partial $\eta^2=0.368$] และผลการทดสอบรายคู่ พบว่า ความสามารถในการควบคุมตนเองในสัปดาห์ที่ 2 ต่างกับสัปดาห์ที่ 6 และ 8 สัปดาห์ที่ 4 ต่างกับสัปดาห์ที่ 8 อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

คำสำคัญ: สื่อเชิงปฏิสัมพันธ์, ห้องเรียนกลับด้าน, การควบคุมตนเอง

*ผู้ประพันธ์บรรณกิจ
[1-3] คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี

Development of Interactive Media to Support Flipped Classroom Learning Environments for Enhancing Self-Regulation Ability in Secondary School Students

kamalalak Nuamsamlee*[1] Nuttakan Pakprod[2] Prueksa Dokkulab[3]
kamalalak.fern@gmail.com*

Received: July 22, 2026 Revised: August 14, 2026 Accepted: August 18, 2026

Abstract

This research aimed to 1) develop interactive media supporting a flipped classroom learning environment, 2) evaluate the efficiency of the interactive media against the 85/85 criterion, 3) compare students' learning outcomes after learning with the interac tive media against a set criterion of 70 percent, and 4) examine the development of students' self - regulation ability after learning with the interactive media supporting the flipped classroom learning environment. The sample consisted of 36 Mathayom 4/9 students at Ratchaborikanukroh School obtained through cluster random sampling. The research instruments comprised of (1) eight interactive media units for a music course, (2) eight flipped-classroom lesson plans, (3) a media quality evaluation form, (4) formative exercises administered during instruction, (5) a posttest, and (6) a self-regulation assessment scale. Data were analyzed using mean, standard deviation, the E1/E2 efficiency criterion, a one-sample t-test, and one-way repeated measures ANOVA.

The findings revealed that:

1) the developed interactive media, accessible via smartphone, comprised of four main components which were learning objectives, instructional videos, learning games, and formative exercises, and received an expert quality evaluation at the excellent level (M=4.86, S.D.=0.347);

2) the efficiency of the interactive media was 87.01/88.70, meeting the specified 85/85 criterion;

3) students' learning outcomes after learning through the flipped classroom approach combined with the interactive media (M=26.61, S.D.=1.47, out of a total score of 30) were significantly higher than the 70 percent criterion ($t(35)=23.2$, $p<.001$); and

4) students' self-regulation ability showed continuous improvement over the eight-week experimental period. One-way repeated measures ANOVA revealed a statistically significant difference [$F(3, 105)= 20.4$, $p<.001$, partial $\eta^2=0.368$], with pairwise comparisons indicating significant differences ($p < .05$) between Week 2 and Weeks 6 and 8, and between Week 4 and Week 8.

Keywords: Interactive Media, Flipped Classroom, Self-Regulation

*Corresponding Author
[1-3] Faculty of Education, Phetchaburi Rajabhat University

บทนำ

การศึกษาในปัจจุบันมุ่งเน้นให้ผู้เรียนเกิดทักษะที่จำเป็นสำหรับอนาคต ซึ่งถือเป็นสิ่งสำคัญที่ครูผู้สอนจำเป็นต้องเตรียมความพร้อมให้กับผู้เรียนทั้งทักษะที่จำเป็นสำหรับการใช้ชีวิตและการปฏิบัติงาน เพื่อให้ผู้เรียนมีความพร้อมที่จะก้าวทันความเปลี่ยนแปลงในโลกที่เทคโนโลยีพัฒนาขึ้นอย่างรวดเร็ว ครูผู้สอนมีความจำเป็นต้องปรับเปลี่ยนวิธีการจัดการเรียนรู้ให้จูงใจผู้เรียนมากยิ่งขึ้น โดยเฉพาะการส่งเสริมให้ผู้เรียนมีทั้งจรณทักษะ (Soft Skills) และสมรรถนะทักษะ (Hard Skills) ซึ่งถือเป็นทักษะที่สำคัญและมีความจำเป็นต้องใช้ควบคู่กันไปเพื่อการประยุกต์ใช้ความรู้สู่การประกอบอาชีพและใช้ประโยชน์ได้ในชีวิตจริง โดยเฉพาะในด้านจรณทักษะ ประกอบด้วย 1) จรณทักษะภายในบุคคล 8 ด้าน ได้แก่ การจัดการเวลา การจัดการความคิด การแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ ภาวะผู้นำ จริยธรรมในการทำงาน การเรียนรู้ด้วยตนเอง การบริหารอารมณ์และทักษะการปรับตัว 2) จรณทักษะระหว่างบุคคล 4 ด้าน ได้แก่ การสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ ความสัมพันธ์ทางสังคม การทำงานแบบทีม และการเรียนรู้วัฒนธรรมองค์กร (ประจักษ์ วิฑูรเศรษฐ์, 2565)

การเลือกแนวทางการจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้เกิดทักษะต่างๆ นั้นมีความหลากหลายอย่างมากขึ้นอยู่กับทักษะที่ครูผู้สอนมุ่งหมายต้องการให้เกิดกับผู้เรียน การที่ผู้เรียนจะสามารถแสดงออกซึ่งทักษะต่าง ๆได้นั้นต้องใช้ระยะเวลาในการพัฒนาและฝึกฝน โดยเฉพาะการจัดการเรียนรู้สำหรับผู้เรียนในยุคปัจจุบันนั้น นอกจากจะต้องจัดการเรียนรู้ที่ส่งผลให้ผู้เรียนเกิดองค์ความรู้และทักษะแล้วนั้น การจัดการเรียนรู้ต้องมีความหลากหลายและยืดหยุ่น มุ่งเน้นการจัดการเรียนรู้โดยดึงการมีส่วนร่วมของผู้เรียน รวมถึงการเสริมสร้างแรงขับจากตัวผู้เรียนเองเพื่อสร้างการเรียนที่มีความหมายและยั่งยืน ด้วยปัจจัยที่สำคัญคือ กลุ่มผู้เรียนในยุคปัจจุบันเติบโตขึ้นท่ามกลางความเปลี่ยนแปลงด้านเทคโนโลยีที่มีการพัฒนาขึ้นอย่างรวดเร็ว การนำเทคโนโลยีและนวัตกรรมทางการศึกษาเข้ามาช่วยในการจัดการศึกษาจึงมิใช่สิ่งแปลกใหม่อีกต่อไป แต่เทคโนโลยีนั้นจะสามารถเข้ามาส่งเสริมการจัดการเรียนรู้ และสร้างบรรยากาศแห่งการเรียนรู้ที่ผสมผสานกันระหว่างองค์ความรู้และความสนุกสนานในการเรียน เพื่อสร้างทัศนคติเชิงบวกต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน

จากการสัมภาษณ์ครูผู้สอนในกลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ ชั้นมัธยมศึกษา พบว่า การจัดการเรียนรู้ที่สามารถสร้างความเข้าใจในดนตรีได้อย่างลึกซึ้งนั้น ต้องใช้ระยะเวลาอย่างมาก อีกทั้งการเรียนการสอนต้องเรียนรู้ควบคู่กันไปทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติจึงจะสามารถส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดความรู้ ทักษะและความเข้าใจในดนตรีได้ กอปรกับเนื้อหาของรายวิชาดนตรีในชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายนั้นเกี่ยวข้องกับประวัติศาสตร์และ องค์ประกอบทางด้านดนตรี ซึ่งเป็นเนื้อหาที่ค่อนข้างไกลตัวและอาจก่อให้เกิดความเบื่อหน่ายได้หากผู้เรียนมิได้สนใจในดนตรีมาก่อน และอีกปัญหาหนึ่งที่พบคือผู้เรียนในปัจจุบันมักไม่ให้ความสำคัญกับวิชาดนตรีมากนัก อาจเนื่องมาจากไม่ใช่วิชาหลัก มีหน่วยกิตน้อย อีกทั้งผู้เรียนยังมีความสนใจในกิจกรรมส่วนตัวอื่น ๆ โดยเฉพาะสื่อโซเชียลมีเดีย การให้ความสำคัญต่อการเรียนรู้จึงถดถอยลงอย่างมาก จากการวิเคราะห์ปัญหาร่วมกับครูผู้สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะโรงเรียนราชโบริกานุเคราะห์ในภาคการศึกษาที่ 2/2568 พบว่า ผู้เรียนขาดทักษะโดยเฉพาะในด้านวินัยและความรับผิดชอบ ส่งผลต่อการเรียนในหลาย ๆ ด้าน ได้แก่ การไม่ปฏิบัติงานตามที่ครูมอบหมาย การส่งงานไม่ตรงเวลาหรือไม่ส่งงาน ขาดการยับยั้งชั่งใจ เช่น การนำสมาร์ทโฟนขึ้นมาเล่นขณะมีกิจกรรมการเรียนรู้

จากปัญหาดังกล่าวนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อวิเคราะห์ปัญหาพบว่า พฤติกรรมที่ครูผู้สอนได้กล่าวมานั้นสอดคล้องกับความสามารถในการควบคุมตนเองนั่นก็คือ ความสามารถในการจัดการความคิด ความรู้สึกรวมถึงพฤติกรรมของตนเอง เพื่อให้สามารถบรรลุเป้าหมายในระยะยาวได้โดยเกี่ยวข้องกับการยับยั้งชั่งใจ การจัดการอารมณ์และแรงกระตุ้นโดยมีปัจจัยที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพในการควบคุมตนเอง 5 ปัจจัย ของสมโภชน์ เอี่ยมสุภาษิต (2556) ได้แก่ 1) ความตระหนัก คือ การรับรู้รับทราบหน้าที่ของตนเองต่อการเรียน 2) การดำเนินการ คือ การกระทำตามหน้าที่ของตน 3) ความรู้สึกแห่งตน คือ ความเชื่อว่าตนเองสามารถทำสิ่งดังกล่าวให้บรรลุเป้าหมายได้ 4) ความรู้สึกแห่งปรารถนา คือ การข้ามผ่านอุปสรรคและสิ่งเร้า และ 5) การรับรู้ความสามารถของตนเอง คือ เชื่อว่าตนเองสามารถกระทำพฤติกรรมให้บรรลุเป้าหมายที่วางไว้ได้

การควบคุมตนเองมีความสำคัญต่อบุคคลหลายประการ ทั้งในฐานะที่ส่งเสริมพฤติกรรมอื่น ๆ ให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น และช่วยให้บุคคลสามารถปรับเปลี่ยนพฤติกรรมของตนเองให้ดีขึ้นรวมถึงสามารถสร้างความมั่นใจในตนเองได้มากยิ่งขึ้น จะเห็นได้ว่าความสามารถในการควบคุมตนเองนั้นเป็นสิ่งที่สำคัญที่จะช่วยให้บุคคลสามารถใช้ชีวิตได้อย่างปกติสุข อยู่ภายใต้กฎหมายและศีลธรรมอันดีของสังคม สามารถเข้าใจและควบคุมตนเองให้ปฏิบัติตนและแสดงออกซึ่งพฤติกรรมตามบทบาทและหน้าที่ของตนได้เป็นอย่างดี ซึ่งกระบวนการที่สำคัญของการควบคุมตนเอง คือ บุคคลนั้นต้องเป็นผู้ดำเนินการปรับพฤติกรรมด้วยตนเองทั้งหมด ไม่ว่าจะเป็นการเลือกเป้าหมาย วิธีการดำเนินการ เพื่อให้บรรลุเป้าหมาย หรือแนวทางการแก้ไขปัญหา (สมโภชน์ เอี่ยมสุภาษิต, 2549, อ้างถึงใน หทัยชนก พันพงค์, 2555ก)

ผู้วิจัยจึงได้ศึกษารูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่เหมาะสม พบว่า รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน นั้นมีความเหมาะสมกับการจัดการเรียนรู้ดนตรีอย่างมาก เนื่องจากเป็นการจัดการเรียนการสอน โดยการสลับวิธีการเรียนที่ให้ผู้เรียนศึกษาเนื้อหาของบทเรียนในครั้งถัดไปมาก่อนจากที่บ้านหรือที่อื่นๆ ที่ไม่ใช่ห้องเรียน โดยเป็นการเรียนรู้ผ่านเทคโนโลยีในรูปแบบต่างๆ และมาทบทวนเนื้อหา รวมถึง สิ่งที่เคยมอบหมายที่เป็นการบ้านมาทำที่โรงเรียนแทน (ชญาดา สื่อสุวรรณวิสิฏ์, 2567) ซึ่งสอดคล้องกับการจัดการเรียนรู้ดนตรีที่นอกจากจะมุ่งเน้นด้านความรู้แล้วนั้น ผู้เรียนยังควรเรียนรู้จากการปฏิบัติให้เกิดทักษะความเข้าใจในดนตรีเพื่อก่อให้เกิดสุนทรียะทางดนตรี อีกทั้งแนวทางการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านที่นักเรียนต้องเข้าไปศึกษาความรู้ผ่านเทคโนโลยีที่ครูผู้สอนสร้างขึ้นมาก่อนการเข้าเรียนนั้นอาจเป็นแนวทางที่จะช่วยเสริมความสามารถในการควบคุมตนเองของผู้เรียนได้

จากที่กล่าวมาแล้ว ผู้วิจัยเห็นถึงแนวทางในการจัดการเรียนรู้ที่เป็นประโยชน์แก่ผู้เรียน คือการนำรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านมาใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาการจัดการเรียนรู้ในรายวิชาดนตรีด้วยการวิจัยการพัฒนาสื่อเชิงปฏิสัมพันธ์ที่สนับสนุนสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการควบคุมตนเองของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ซึ่งรูปแบบการจัดการเรียนรู้ดังกล่าวนี้ นอกจากจะสามารถช่วยแก้ไขปัญหาด้านเวลาในการเข้าชั้นเรียนของผู้เรียน การทบทวนความรู้ของผู้เรียนแล้วนั้น ยังช่วยในการฝึกฝนให้ผู้เรียนมีความสามารถในการควบคุมตนเอง สามารถอดทนต่อสิ่งเร้า วางแผนการเรียน การแบ่งเวลาให้เหมาะสม อีกทั้งเมื่อนำสื่อเชิงปฏิสัมพันธ์มาใช้ร่วมกันยังสามารถส่งเสริมทักษะการใช้เทคโนโลยีของผู้เรียนได้อีกด้วย

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนาสื่อเชิงปฏิสัมพันธ์ที่สนับสนุนสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน
2. เพื่อประเมินประสิทธิภาพสื่อเชิงปฏิสัมพันธ์ที่สนับสนุนสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านตามเกณฑ์ 85/85
3. เพื่อเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ของนักเรียนหลังเรียนรู้ด้วยสื่อเชิงปฏิสัมพันธ์ที่สนับสนุนสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านกับเกณฑ์ที่กำหนด
4. เพื่อศึกษาพัฒนาการด้านความสามารถในการควบคุมตนเองของนักเรียนหลังเรียนด้วยสื่อเชิงปฏิสัมพันธ์ที่สนับสนุนสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน

สมมติฐานการวิจัย

นักเรียนที่เรียนรู้ด้วยสื่อเชิงปฏิสัมพันธ์ที่สนับสนุนสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านมีผลการเรียนรู้สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 (Ha: $\mu > 70$)

ขอบเขตการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการศึกษา

นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ห้อง 9-16 โรงเรียนราชโบริกานุเคราะห์ จังหวัดราชบุรี ที่ศึกษาในรายวิชาดนตรี ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2569 จำนวน 292 คน

ตัวอย่าง

นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4/9 โรงเรียนราชโบริกานุเคราะห์ จำนวน 36 คน ซึ่งได้มาโดยวิธีการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling)

ตัวแปรที่ทำการศึกษา

ตัวแปรต้น สื่อเชิงปฏิสัมพันธ์ และการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน

ตัวแปรตาม ได้แก่ 1) ผลการเรียนรู้ของนักเรียนหลังเรียนด้วยสื่อเชิงปฏิสัมพันธ์ร่วมกับการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน 2) ความสามารถในการควบคุมตนเองของนักเรียนหลังการเรียนรู้ด้วยสื่อเชิงปฏิสัมพันธ์ร่วมกับการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน

ระยะเวลาในการศึกษา ภาคการศึกษาที่ 1/2569 เป็นระยะเวลา 8 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 1 ครั้ง ครั้งละ 1 ชั่วโมง

นิยามศัพท์เฉพาะ

สื่อเชิงปฏิสัมพันธ์ที่สนับสนุนสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน หมายถึง สื่อการเรียนรู้สามารถตอบสนองกับนักเรียนได้ ตัวสื่อประกอบด้วยภาพ เสียง คำบรรยาย คลิปวิดีโอ เกมการเรียนรู้ ปุ่มกดต่างๆ ถูกสร้างขึ้นสำหรับใช้ในการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน โดยที่นักเรียนสามารถเข้าไปศึกษาสื่อนี้ผ่านสมาร์ทโฟนของตนเองได้ทุกที่ทุกเวลานอกชั้นเรียน ก่อนการเข้ามาเรียนรู้ในห้องเรียน

การจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน หมายถึง รูปแบบการจัดการเรียนการสอนที่ สลับบทบาทระหว่างกิจกรรมในชั้นเรียนและนอกชั้นเรียน โดยให้ผู้เรียนศึกษาเนื้อหาความรู้ใหม่ด้วยตนเองล่วงหน้าผ่านสื่อต่าง ๆ เช่น วิดีโอ สื่อเชิงปฏิสัมพันธ์ หรือเอกสารออนไลน์ ก่อนเข้าชั้นเรียน แล้วนำเวลาในชั้นเรียนไปใช้สำหรับกิจกรรมที่เน้นการฝึกปฏิบัติ การอภิปราย การทำกิจกรรมกลุ่ม การแก้ไขปัญหา และการประยุกต์ใช้ความรู้ร่วมกันภายใต้การแนะนำของผู้สอน

ความสามารถในการควบคุมตนเอง หมายถึง ความสามารถในการจัดการความคิด ความรู้สึกรวมถึงพฤติกรรมของตนเอง เพื่อให้สามารถบรรลุเป้าหมายในระยะยาวได้ โดยเกี่ยวข้องกับการยับยั้งชั่งใจ การจัดการอารมณ์และแรงกระตุ้น

วิธีการดำเนินงานวิจัย

1. ระเบียบวิธีวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยโดยใช้แบบแผนการทดลองขั้นต้น (Pre-experimental research design) ดำเนินการทดลองตามแบบแผนการวิจัยแบบศึกษา 1 กลุ่ม (One-shot case study) วัดผลหลังการทดลอง (One-Group Pretest-posttest Design) และแบบแผนการทดลองกึ่งการทดลอง (Quasi-experimental design) โดย วัดพัฒนาการ หรือวัดหลายครั้งแบบอนุกรมเวลา (One-Group Time Series Design) (Campbell and Stanley, 1963)

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

2.1 สื่อเชิงปฏิสัมพันธ์ ผู้วิจัยได้วางแนวทางการพัฒนาสื่อเชิงปฏิสัมพันธ์ที่ส่งเสริมการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน โดยมีขั้นตอนดังนี้ 2.1.1 วิเคราะห์เนื้อหา แนวทางการจัดการเรียนรู้ และกลุ่มเป้าหมาย จากการวิเคราะห์ผู้วิจัยได้เลือกใช้แอปพลิเคชัน Genially เพื่อนำมาสร้างสื่อการเรียนรู้ที่สามารถใช้งานได้กับสมาร์ทโฟน แท็บเล็ต และคอมพิวเตอร์ 2.1.2 ออกแบบโครงสร้างเนื้อหาและฟังก์ชันการใช้งาน ผู้วิจัยได้แบ่งโครงสร้างเนื้อหาตามตัวชี้วัดออกเป็น

8 หน่วยการเรียนรู้ ได้แก่ 1) ประเภทและรูปแบบของวงดนตรีไทย 2) ประเภทและรูปแบบของวงดนตรีสากล 3) ยุคสมัยของดนตรีไทยและดนตรีสากล 4) คีตกวีที่สำคัญ 5) ดนตรีพื้นบ้านและปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการสร้างสรรค์งานดนตรีพื้นบ้านไทย 6) การอ่านและการเขียนโน้ตไทย 7) การอ่านและการเขียนโน้ตสากล และ 8) บทบาทใหม่ของดนตรีไทย โดยแต่ละหน่วยการเรียนรู้ประกอบด้วย เป้าหมายการเรียนรู้ วิดีโอเนื้อหาการเรียนรู้ เกมการเรียนรู้ และแบบฝึกระหว่างเรียน 2.1.3 ดำเนินการสร้างสื่อเชิงปฏิสัมพันธ์ตามแผนที่วางไว้ 2.1.4 การนำไปใช้ ผู้วิจัยได้นำสื่อไปใช้กับกลุ่มทดลอง (Try Out) เพื่อปรับปรุงคุณภาพ และ 2.1.5 การประเมินผล มีการประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน ผลการประเมินคุณภาพสื่อเชิงปฏิสัมพันธ์ โดยภาพรวมอยู่ในระดับดีมาก (M=4.86, S.D.=0.347)

2.2 แบบประเมินคุณภาพของสื่อเชิงปฏิสัมพันธ์ที่สนับสนุนสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการควบคุมตนเองของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย สร้างขึ้นโดยผู้วิจัยได้วิเคราะห์แนวทางการสร้างเครื่องมือของ SAM (Suitability Assessment of Materials) (Doak, C. C., Doak, L. G. & Root, J. H. (1996)) ซึ่งเป็นนวัตกรรมที่ให้คะแนนครอบคลุมทั้งด้านเนื้อหา ภาษา การออกแบบกราฟิก และความสอดคล้องทางวัฒนธรรม เพื่อใช้สำหรับการประเมินสื่อเชิงปฏิสัมพันธ์ โดยกำหนดรูปแบบของคำถามเป็นแบบมาตราส่วนประเมินค่า (Rating scale) 5 ระดับของ Likert (1967)

2.3 แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้สื่อเชิงปฏิสัมพันธ์และห้องเรียนกลับด้าน (Flipped Classroom) โดยผู้วิจัยได้วางแนวทางการเรียนรู้แบบ 4 ขั้นตอนตามที่ผู้วิจัยได้วางแนวทางไว้ ได้แก่ ขั้นที่ 1 ขั้นเตรียมการสอน โดยออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้และสร้างสื่อการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัด และจุดประสงค์การเรียนรู้ และนักเรียนต้องประเมินแบบบันทึกความคาดหวังและเป้าหมายของตนเองก่อนการเรียนรู้ในหน่วยการเรียนรู้ที่ 1 3 5 7 ขั้นที่ 2 กิจกรรมนอกห้องเรียน นักเรียนศึกษาด้วยตนเองจากนอกชั้นเรียน จากสื่อเชิงปฏิสัมพันธ์ที่ครูผู้สอนสร้างขึ้น ขั้นที่ 3 กิจกรรมในห้องเรียน โดยเริ่มจาก 1) การแลกเปลี่ยน เพื่อสร้างปฏิสัมพันธ์ระหว่างกัน คุณครูเปิดโอกาสให้นักเรียนได้ร่วมพูดคุย แลกเปลี่ยน และซักถามในประเด็นที่สงสัย 2) ทำกิจกรรมภายในห้องเรียนตามที่ครูผู้สอนกำหนด เช่น การอภิปรายกลุ่ม การเล่นเกมตอบคำถาม การนำเสนองาน 3) ขั้นที่ 4 ขั้นสรุปความรู้ ครูผู้สอนให้ข้อเสนอแนะจากกิจกรรมกลุ่ม สรุปผลการเรียนรู้ และนักเรียนแสดงความคิดเห็นหรือซักถามข้อสงสัย มีการประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน ผลการประเมินคุณภาพ โดยภาพรวมอยู่ในระดับดีมาก (M =4.84, S.D.=0.371)

2.4 แบบประเมินแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้สื่อเชิงปฏิสัมพันธ์และห้องเรียนกลับด้าน (Flipped Classroom) สร้างขึ้นโดยผู้วิจัยได้วิเคราะห์แนวทางการสร้างเครื่องมือของ Jonathan Bergmann & Aaron Sams (2012) ซึ่งครอบคลุมทั้งด้าน ด้านจุดประสงค์การเรียนรู้ ด้านสื่อการเรียนรู้นอกห้องเรียน ด้านกิจกรรมในห้องเรียน และด้านการประเมินผลและความสอดคล้อง โดยกำหนดรูปแบบของคำถามเป็นแบบมาตราส่วนประเมินค่า (Rating scale) 5 ระดับของ Likert (1967)

2.5 แบบประเมินความสอดคล้องของข้อคำถามของแบบประเมินความสามารถในการควบคุมตนเองของนักเรียนก่อนเรียน 2 ด้าน คือ การตระหนักรู้และการวางเป้าหมาย จำนวน 7 ข้อคำถาม มีผลการประเมินความสอดคล้องของข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ (IOC) โดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน ผลการประเมินมีค่าตั้งแต่ 0.80-1.00

2.6 แบบประเมินความสอดคล้องของข้อคำถามของแบบประเมินความสามารถในการควบคุมตนเองของนักเรียนหลังเรียน 5 ด้าน ได้แก่ ความตระหนัก การดำเนินการ ความรู้สึกแห่งตน ความรู้สึกแห่งปรารถนา และการรับรู้ความสามารถของตนเอง จำนวน 20 ข้อคำถาม มีผลการประเมินความสอดคล้องของข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ (IOC) (ประสาท เนืองเฉลิม, 2556) มีการประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน ผลการประเมินมีค่าตั้งแต่ 0.80 - 1.00

2.7 แบบฝึกระหว่างเรียน มีลักษณะเป็นข้อสอบปรนัย 4 ตัวเลือก ผู้วิจัยได้ออกแบบให้สอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัด และจุดประสงค์การเรียนรู้ ในแต่ละหน่วยการเรียนรู้ จำนวนหน่วยการเรียนรู้ละ 10 ข้อ รวม 80 ข้อ

และหาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ของข้อสอบ ผลการวิเคราะห์ค่าความเชื่อมั่น ด้วยวิธี Lovett (บุญชม ศรีสะอาด, 2553) มีค่าเท่ากับ 0.89

2.8 แบบทดสอบก่อนและหลังเรียน มีลักษณะเป็นข้อสอบปรนัย 4 ตัวเลือก ผู้วิจัยได้ออกแบบให้สอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัด และจุดประสงค์การเรียนรู้ ในแต่ละหน่วยการเรียนรู้ จำนวน 50 ข้อ มีการประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน โดยมีผลการประเมินความสอดคล้องของข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ (IOC) (ประสาท เนืองเฉลิม, 2556) มีค่าตั้งแต่ 0.80 - 1.00 ผู้วิจัยได้เลือกข้อคำถามที่มีความใกล้เคียงกันออกและเลือกข้อคำถามจำนวน 30 ข้อ เพื่อใช้ในการประเมินนักเรียน และหาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ของข้อสอบ ผลการวิเคราะห์ค่าความเชื่อมั่นด้วยวิธี Lovett (บุญชม ศรีสะอาด, 2553. หน้า 112) มีค่าเท่ากับ 0.84 มีค่าอำนาจจำแนก ตั้งแต่ 0.308 ถึง 0.614

โดยผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างและหาคุณภาพของเครื่องมือตามลำดับขั้นตอนดังนี้ 1) ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่ เกี่ยวข้องกับการสร้างเครื่องมือ 2) สร้างเครื่องมือ ได้แก่ สื่อเชิงปฏิสัมพันธ์ แผนการสอนโดยใช้รูปแบบห้องเรียนกลับด้าน แบบประเมิน และข้อสอบ 3) นำเครื่องมือเสนอให้ผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน ประเมินโดยวิธีของลิเคิร์ท (Likert Rating Scale) ใช้ในการประเมิน สื่อเชิงปฏิสัมพันธ์ แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ห้องเรียนกลับด้าน ประเมินความสอดคล้องของข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ (IOC) ใช้ในการประเมิน ประเมินความสามารถในการควบคุมตนเองของนักเรียนก่อนเรียน ประเมินความสามารถในการควบคุมตนเองของนักเรียนหลังเรียน แบบทดสอบก่อนและหลังเรียน นำข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญมาปรับปรุงแก้ไข 4) นำเครื่องมือที่ได้ไปทดลองใช้กับกลุ่มเป้าหมายตามลำดับขั้นของการวิจัยที่กำหนดไว้

3. การดำเนินการวิจัย

หลังการสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยตามขั้นตอนที่สอดคล้องกับแผนการจัดการเรียนรู้ สามารถสรุปได้เป็น 5 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 ปฐมนิเทศชี้แจงวัตถุประสงค์การจัดการเรียนรู้ โดยใช้ห้องเรียนกลับด้าน ร่วมกับสื่อเชิงปฏิสัมพันธ์ แนวทางการจัดการเรียนรู้ วิธีการใช้สื่อเชิงปฏิสัมพันธ์ แนวทางการวัดและประเมินผลนักเรียน และทดสอบก่อนเรียน

ขั้นตอนที่ 2 นักเรียนทำแบบบันทึกความคาดหวังและเป้าหมายของตนเองก่อนการเรียนรู้ ผู้วิจัยมอบหมายงานจัดส่ง QR Code สื่อปฏิสัมพันธ์ให้กับนักเรียน นักเรียนศึกษาด้วยตนเองจากนอกชั้นเรียนโดยใช้สื่อเชิงปฏิสัมพันธ์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

ขั้นตอนที่ 3 นักเรียนเข้าร่วมกิจกรรมในชั้นเรียน โดยเป็นกิจกรรมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ เช่น การอภิปรายกลุ่ม การเล่นเกมการเรียนรู้ การนำเสนองาน เพื่อสร้างปฏิสัมพันธ์ระหว่างกัน จากนั้นเปิดโอกาสให้นักเรียนได้ร่วมพูดคุยแลกเปลี่ยนและซักถามข้อสงสัยจากเนื้อหาที่ได้ศึกษามาแล้ว นักเรียนทำใบงานเพื่อเก็บคะแนนระหว่างเรียน และสรุปผลการเรียนรู้

ขั้นตอนที่ 4 นักเรียนทำแบบประเมินความสามารถในการควบคุมตนเองของนักเรียน 5 ด้าน โดยให้ประเมิน 2 สัปดาห์ 1 ครั้ง ประเมินหลังการเรียนรู้ในหน่วยการเรียนรู้ที่ 2 4 6 และ 8 ผู้วิจัยดำเนินการจัดการเรียนการสอนตามแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ห้องเรียนกลับด้าน ทั้งหมด 8 แผน ใช้เวลาจัดกิจกรรมการเรียนการสอนทั้งสิ้น 8 สัปดาห์

ขั้นตอนที่ 5 เมื่อสิ้นสุดกิจกรรมการเรียนการสอน ให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน

4. การวิเคราะห์ข้อมูลและการใช้สถิติที่เกี่ยวข้อง

4.1 วิเคราะห์หาค่าสถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนที่ได้จากการประเมินคุณภาพสื่อเชิงปฏิสัมพันธ์ แผนการเรียนรู้โดยใช้ห้องเรียนกลับด้าน และใช้เพื่ออธิบายพัฒนาการความสามารถ ในการควบคุมตนเองของนักเรียนหลังได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ห้องเรียนกลับด้านร่วมกับสื่อเชิงปฏิสัมพันธ์

4.2 วิเคราะห์หาค่าความสอดคล้องของข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ ตามเกณฑ์พิจารณาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) (ประสาท เนืองเฉลิม, 2556) ได้แก่ แบบประเมินความสามารถในการควบคุมตนเองของนักเรียนก่อนเรียน แบบประเมินความสามารถในการควบคุมตนเองของนักเรียนหลังเรียน แบบทดสอบก่อนและหลังเรียน

4.3 วิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ของข้อสอบ ด้วยวิธี Lovett (บุญชม ศรีสะอาด, 2553) ได้แก่ แบบฝึกระหว่างเรียน และแบบทดสอบก่อนและหลังเรียน

4.4 ในการทดสอบสมมติฐานของการวิจัย เพื่อเปรียบเทียบผลการเรียนรู้หลังได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ห้องเรียนกลับด้านร่วมกับสื่อเชิงปฏิสัมพันธ์กับเกณฑ์ร้อยละ 70 ใช้สถิติ t-test แบบกลุ่มเดียว (One-Sample t-test)

4.5 ในการทดสอบสมมติฐานของการวิจัย เพื่อศึกษาพัฒนาการด้านความสามารถในการควบคุมตนเองเพิ่มขึ้นตามระยะเวลา การทดลองหลังเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับสื่อเชิงปฏิสัมพันธ์ ใช้สถิติความแปรปรวนทางเดียวแบบวัดซ้ำ (One-Way Repeated-Measures ANOVA)

สรุปผลการวิจัย

ผู้วิจัยได้นำมาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ เฉพาะรายวิชาดนตรี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4-6 มาวิเคราะห์เพื่อใช้ในการออกแบบการจัดการเรียนรู้รายวิชาดนตรี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนราชโบริกานุเคราะห์ จากนั้นได้ประสานงานกับหัวหน้าหมวดวิชาศิลปะเพื่อนำแนวทางการจัดการเรียนรู้และตัวชี้วัดที่ออกแบบไว้เทียบกับแนวทางจัดการเรียนรู้ของทางโรงเรียนเพื่อให้มีความสอดคล้องกันมากที่สุด จากนั้นได้เริ่มออกแบบจุดประสงค์การเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนรู้ และจัดทำแผนการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบห้องเรียนกลับด้าน ซึ่งได้ทำการศึกษาวิเคราะห์แนวทางการจัดการเรียนรู้ไว้ก่อนแล้ว โดยในแต่ละแผนมีการดำเนินการ 4 ขั้นตอนได้แก่ ขั้นที่ 1 ขั้นเตรียมการสอน ขั้นที่ 2 กิจกรรมนอกห้องเรียน ขั้นที่ 3 กิจกรรมในห้องเรียน และขั้นที่ 4 ขั้นสรุปความรู้ จากนั้นนำตัวชี้วัดและวัตถุประสงค์การเรียนรู้มาออกแบบสื่อเชิงปฏิสัมพันธ์ที่ส่งเสริมการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน โดยเลือกใช้แอปพลิเคชัน Genially ซึ่งสามารถสร้างสื่อการสอนได้หลากหลายอีกทั้งยังสามารถเก็บข้อมูลผลการเรียนรู้และสถิติต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ของนักเรียนได้ตลอดเวลา นักเรียนสามารถเข้าถึงสื่อการเรียนรู้ได้ผ่าน QR Code หรือลิงก์ URL ได้ทั้ง สมาร์ทโฟน แท็บเล็ต และคอมพิวเตอร์ สื่อการเรียนรู้แบ่งออกเป็น 4 ส่วนได้แก่ 1) เป้าหมายการเรียนรู้ นักเรียนสามารถเลือกคลิกดูเป้าหมายการเรียนรู้ทั้ง มาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัด วัตถุประสงค์การเรียนรู้ และสาระสำคัญของบทเรียนแต่ละหน่วยการเรียนรู้ 2) วิดีโอเนื้อหาการเรียนรู้ 3) เกมการเรียนรู้ เป็นเกมที่สร้างขึ้นเพื่อเรียนรู้เนื้อหาของบทเรียนมีรูปแบบเกมที่หลากหลาย เช่น ส่องหาคำตอบ พลิกแผ่นป้าย จับคู่ เลื่อนภาพ และ 4) แบบฝึกระหว่างเรียน มีลักษณะเป็นข้อสอบปรนัย 4 ตัวเลือกจำนวนหน่วยการเรียนรู้ละ 10 ข้อ นักเรียนสามารถเลือกศึกษาส่วนใดก่อนหรือหลังได้ตามต้องการ

จากนั้นผู้วิจัยได้นำเครื่องมือต่างๆ ให้ผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่านได้ตรวจสอบ เมื่อปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำแล้ว ผู้วิจัยได้นำเครื่องมือต่าง ๆ มาใช้ทดลองเก็บข้อมูล (Try out) กับนักเรียนกลุ่มที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง เพื่อปรับปรุงแผนการจัดการเรียนรู้ สื่อเชิงปฏิสัมพันธ์ และหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบและแบบฝึกหัดระหว่างเรียน

จากนั้นผู้วิจัยได้นำเครื่องมือที่ปรับปรุงจนมีความพร้อมใช้งานไปใช้ดำเนินการทดลองจัดกิจกรรมการเรียนรู้กับนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง และดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลตามขั้นตอนการวิจัยที่ได้กำหนดไว้ สามารถสรุปผลการวิจัยตามวัตถุประสงค์ได้ ดังนี้

ตารางที่ 1 คุณภาพของสื่อเชิงปฏิสัมพันธ์ที่สนับสนุนสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน 8 หน่วยการเรียนรู้

รายการประเมิน	หน่วยการเรียนรู้ที่								เฉลี่ย
	1	2	3	4	5	6	7	8	รายด้าน
1. เนื้อหา (Content)	4.85	4.75	4.90	4.90	4.85	4.85	4.95	4.90	4.87
2. ความยากง่ายของภาษา (Literacy Demand)	4.60	4.80	4.68	4.88	4.84	4.88	4.92	4.88	4.81
3. ภาพประกอบ (Graphics)	4.80	4.80	4.93	4.93	4.87	5.00	5.00	5.00	4.92
4. การจัดวางและตัวอักษร (Layout and Typography)	4.80	4.80	4.87	5.00	4.80	4.73	4.93	5.00	4.87
5. การกระตุ้นการเรียนรู้และแรงจูงใจ (Learning Stimulation, Motivation)	4.80	4.80	4.73	4.87	4.87	4.87	4.87	5.00	4.85
6. ความเหมาะสมทางวัฒนธรรม (Cultural Appropriateness)	4.80	4.90	4.80	5.00	4.90	4.90	4.90	5.00	4.90
รวมเฉลี่ย (M)	4.76	4.80	4.81	4.92	4.85	4.87	4.93	4.95	4.86
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)	0.427	0.400	0.392	0.271	0.357	0.336	0.255	0.218	0.347
ระดับคุณภาพ	**ดีมาก**	**ดีมาก**	**ดีมาก**	**ดีมาก**	**ดีมาก**	**ดีมาก**	**ดีมาก**	**ดีมาก**	**ดีมาก**

จากตารางที่ 1 พบว่า คุณภาพของสื่อเชิงปฏิสัมพันธ์ที่สนับสนุนสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน จากการประเมินคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน ทุกหน่วยการเรียนรู้มีระดับคุณภาพดีมาก (M=4.86, S.D.= 0.347) หน่วยการเรียนรู้ที่มีคะแนนระดับคุณภาพสูงที่สุดคือหน่วยการเรียนรู้ที่ 8 แปลผลอยู่ในระดับดีมาก (M=4.95, S.D.= 0.218) หากมองคุณภาพในภาพรวมของสื่อการเรียนรู้ทั้ง 8 หน่วยพบว่า คุณภาพในด้านที่ 3 ภาพประกอบ (Graphics) มีระดับคะแนนเฉลี่ยแปลผลอยู่ในระดับดีมาก (M=4.92, S.D.= 0.271) รองลงมาคือด้านที่ 6 ความเหมาะสมทางวัฒนธรรม (Cultural Appropriateness) มีระดับคะแนนเฉลี่ยแปลผลอยู่ในระดับดีมาก (M=4.90, S.D.= 0.300) ในด้านที่มีคะแนนเฉลี่ยน้อยที่สุดคือ ด้านที่ 2 ความยากง่ายของภาษา (Literacy Demand) มีระดับคะแนนเฉลี่ยแปลผลอยู่ในระดับดีมาก (M=4.81, S.D.= 0.408)

ตารางที่ 2 ประสิทธิภาพของสื่อเชิงปฏิสัมพันธ์ที่สนับสนุนสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน

คะแนนเต็ม	คะแนนเฉลี่ยแบบฝึกระหว่างเรียน E_1	คะแนนเต็ม	คะแนนเฉลี่ยจากแบบทดสอบหลังเรียน E_2	ประสิทธิภาพ E_1/E_2	แปลผลข้อมูล
80	87.01	30	88.70	87.01/88.70	มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด

จากตารางที่ 2 พบว่า ประสิทธิภาพของสื่อเชิงปฏิสัมพันธ์ที่สนับสนุนสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน มีค่าคะแนนเฉลี่ยจากแบบฝึกระหว่างเรียน (E_1) อยู่ที่ร้อยละ 87.01 มีค่าคะแนนเฉลี่ยจากแบบทดสอบหลังเรียน (E_2) อยู่ที่ร้อยละ 88.70 ซึ่งมีค่าร้อยละของ E1/E2 เท่ากับ 87.01/88.70 สามารถสรุปได้ว่าประสิทธิภาพของสื่อเชิงปฏิสัมพันธ์ที่สนับสนุนสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน เป็นไปตามเกณฑ์ 85/85 ที่กำหนด (ชัยยงค์ พรหมวงศ์, 2556)

ตารางที่ 3 การเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ของนักเรียนหลังเรียนรู้กับเกณฑ์ที่กำหนด ร้อยละ 70

การประเมิน	จำนวนนักเรียน (n)	คะแนนเต็ม	เกณฑ์ร้อยละ 70	คะแนนเฉลี่ย (M)	S.D.	df	*t*	*P*
หลังเรียน	36	30	21	26.61	1.47	35.0	23.2	< .05

จากตารางที่ 3 พบว่า การเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ของนักเรียนหลังเรียนรู้ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับสื่อเชิงปฏิสัมพันธ์กับเกณฑ์ที่กำหนด มีค่าคะแนนเฉลี่ยหลังเรียน (M=26.61, S.D.=1.47) มากกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 ที่จะต้องมีค่าคะแนนอยู่ที่ 21 คะแนน และมีนัยสำคัญที่ .05 ซึ่งยอมรับสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 1 คือ นักเรียนที่เรียนรู้ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับสื่อเชิงปฏิสัมพันธ์มีผลการเรียนรู้สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญ

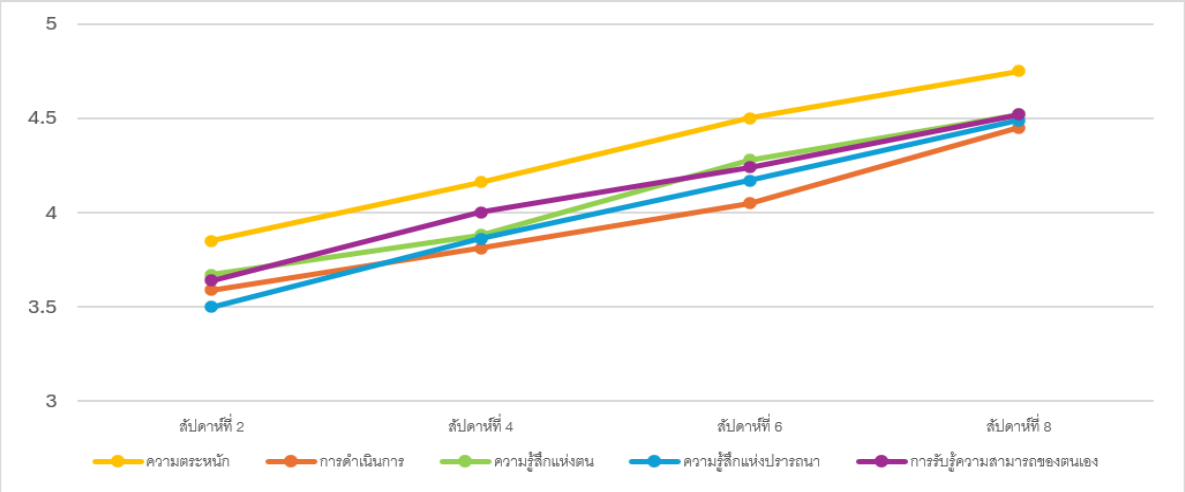
ตารางที่ 4 การศึกษาพัฒนาการด้านความสามารถในการควบคุมตนเองของนักเรียนหลังเรียนจำแนกตามครั้งของการวัด

ความสามารถในการควบคุมตนเอง	สัปดาห์ที่ 2		สัปดาห์ที่ 4		สัปดาห์ที่ 6		สัปดาห์ที่ 8		เฉลี่ยรวม	
	M	S.D.	M	S.D.	M	S.D.	M	S.D.	M	S.D
1. ความตระหนัก	3.85	0.984	4.16	0.896	4.50	0.612	4.75	0.507	4.32	0.7
2. การดำเนินการ	3.59	0.790	3.81	0.950	4.05	0.828	4.45	0.551	3.98	0.7
3. ความรู้สึกแห่งตน	3.67	0.738	3.88	0.910	4.28	0.814	4.52	0.540	4.09	0.7
4. ความรู้สึกแห่งปรารถนา	3.50	0.795	3.86	0.933	4.17	0.764	4.49	0.565	4.01	0.7
5. การรับรู้ความสามารถของตนเอง	3.64	0.682	4.00	0.944	4.24	0.816	4.52	0.589	4.10	0.7
เฉลี่ยรายสัปดาห์	3.65	0.813	3.94	0.935	4.25	0.785	4.55	0.561	4.10	0.7

เกณฑ์ 2.51-3.50 ระดับปานกลาง, 3.51-4.50 ระดับมาก, 4.51-5.00 ระดับมากที่สุด (บุญชม ศรีสะอาด. (2553).)

จากตารางที่ 4 พบว่า ผลการศึกษาพัฒนาการด้านความสามารถในการควบคุมตนเองของนักเรียนหลังเรียนจำแนกตามครั้งของการวัด มีพัฒนาการเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง ความสามารถในการควบคุมตนเองในภาพรวมอยู่ในระดับมาก (M=4.10, S.D.= 0.774) เมื่อเปรียบเทียบคะแนนรายด้านสามารถเรียงลำดับได้ ดังนี้ ด้านที่ 1 ความตระหนัก แปลผลอยู่ในระดับมาก (M=4.32, S.D.= 0.750) รองลงมาคือ ด้านที่ 5 การรับรู้ความสามารถของตนเอง (M=4.10, S.D.= 0.758) รองลงมาคือ ด้านที่ 3 ความรู้สึกแห่งตน (M=4.09, S.D.= 0.751) รองลงมาคือด้านที่ 4 ความรู้สึกแห่งปรารถนา (M=4.01, S.D.= 0.764) และด้านที่มีระดับคะแนนเฉลี่ยน้อยที่สุดคือ ด้านที่ 2 การดำเนินการ (M=3.98, S.D.= 0.780) ตามลำดับ จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลข้างต้น แสดงให้เห็นว่าพัฒนาการความสามารถในการควบคุมตนเองของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้มีค่าเฉลี่ยสูงขึ้นตามลำดับระยะเวลาการทดลอง

แผนภาพที่ 1 เมื่อนำผลการวิเคราะห์พัฒนาการความสามารถในการควบคุมตนเองของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับสื่อเชิงปฏิสัมพันธ์มาจัดทำเป็นแผนภาพสามารถสร้างแผนภาพได้ดังนี้



จากแผนภาพที่ 1 พบว่า พัฒนาการความสามารถในการควบคุมตนเองของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้มีพัฒนาการเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องในทุกด้าน จากการประเมินความสามารถในการควบคุมตนเองทั้ง 5 ด้าน ในสัปดาห์ที่ 2, 4 และ 6 พบว่าโดยส่วนใหญ่อยู่ในระดับมาก กระทั่งในสัปดาห์ที่ 8 ความสามารถในการควบคุมตนเองจึงสูงขึ้นอยู่ในระดับมากที่สุดถึง 3 ด้าน คือ ด้านที่ 1 ความตระหนัก ด้านที่ 3 ความรู้สึกแห่งตน และด้านที่ 5 การรับรู้ความสามารถของตนเอง

ตารางที่ 5 การศึกษาพัฒนาการด้านความาาถในการควบคุมตนเองของนักเรียนหลังเรียน

วิเคราะห์ด้วย Repeated Measures ANOVA

แหล่งความแปรปรวน	ผลรวมกำลังสอง	df	ค่าเฉลี่ยกำลังสอง	F	Sig.
ระหว่างกลุ่ม (RM Factor 1)	16.2	3	5.400	20.4	.000*
ภายในกลุ่ม (Residual)	27.8	105	0.265	-	-
รวมทั้งสิ้น	44.0	108	-	-	-

$p < .05$

จากตารางที่ 5 พบว่า การจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับสื่อเชิงปฏิสัมพันธ์มีผลกระทบที่มีนัยสำคัญต่อความสามารถในการควบคุมตนเองของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย [$F (3, 105) = 20.4$, $p < .001$] โดยมีขนาดผล (partial eta squared: η^2p) เท่ากับ 0.368 ผลการวิจัยนี้ยอมรับสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 2 ที่กำหนดว่า นักเรียนที่เรียนรู้ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับสื่อเชิงปฏิสัมพันธ์มีความสามารถในการควบคุมตนเองเพิ่มขึ้นตามระยะเวลาการทดลอง และผลการทดสอบรายคู่ พบว่า ความสามารถในการควบคุมตนเองในสัปดาห์ที่ 2 ต่างกับสัปดาห์ที่ 6 และ 8 สัปดาห์ที่ 4 ต่างกับสัปดาห์ที่ 8 อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

จะเห็นได้ว่าการที่นักเรียนมีความสามารถในการควบคุมตนเองพัฒนาขึ้นตามลำดับในแต่ละช่วงเวลาของการศึกษา ซึ่งสอดคล้องกับเป้าหมายของการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านที่มุ่งเน้นให้นักเรียนได้บริหารจัดการเวลาและวางแผนการเข้าเรียนด้วยตนเอง

อภิปรายผลการวิจัย

1. การพัฒนาสื่อเชิงปฏิสัมพันธ์ที่สนับสนุนสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์มาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัด วัตถุประสงค์การเรียนรู้ รวมถึงทำการประเมินกลุ่มนักเรียนในด้าน ความพร้อมระดับการเรียนรู้ เพื่อนำมาใช้ในการกำหนดกรอบแนวคิดการออกแบบสื่อเชิงปฏิสัมพันธ์รายวิชาดนตรี ทั้ง 8 หน่วยการเรียนรู้ จากการประเมินคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน ทุกหน่วยการเรียนรู้มีระดับคุณภาพดีมาก (M=4.86, S.D.= 0.347) สื่อเชิงปฏิสัมพันธ์ทั้ง 8 หน่วยการเรียนรู้นั้นผู้ประเมินให้คะแนนสูงสุดในด้าน ภาพประกอบ (Graphics) ได้ระดับคะแนน

เฉลี่ยในระดับดีมาก (M=4.92, S.D.= 0.274) มีรายละเอียดการประเมิน ได้แก่ ภาพหน้าปกดึงดูดสายตา ใช้ภาพที่ชัดเจน เรียบง่ายและเหมาะสมกับนักเรียน และภาพสามารถสื่อสารถึงประเด็นสำคัญได้โดยไม่มีสิ่งรบกวนในภาพ จะเห็นได้ว่าในข้อที่ผู้เชี่ยวชาญให้คะแนนการประเมินสูงสุดนั้นถือเป็นส่วนประกอบที่สำคัญในการพัฒนาสื่อการเรียนรู้ เนื่องมาจากภาพถ่ายที่ผู้วิจัยใช้ในสื่อการเรียนรู้นั้นได้มาจากภาพถ่ายจริงที่สาขาวิชาดนตรีศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี ได้จัดทำขึ้น ทำให้ภาพมีความชัดเจนสามารถอธิบายได้ตรงกับเนื้อหา สอดคล้องกับ ศิริลักษณ์ บุญมาพันธ์ (2567) ที่ได้พัฒนาสื่อมัลติมีเดียแบบมีปฏิสัมพันธ์เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ออนไลน์ โดยในการออกแบบพัฒนาสื่อการเรียนรู้นั้นต้องมุ่งเน้นการออกแบบให้มีความน่าสนใจ มีความชัดเจน เพื่อสามารถนำเสนอเนื้อหาความรู้และส่งเสริมการจัดการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2. ผลการประเมินประสิทธิภาพสื่อเชิงปฏิสัมพันธ์ที่สนับสนุนสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านเป็นไปตามเกณฑ์ 85/85 ที่กำหนด เนื่องจากสื่อเชิงปฏิสัมพันธ์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นได้ผ่านการวิเคราะห์กลุ่มนักเรียนร่วมกับครูผู้สอนในโรงเรียน อีกทั้งยังมีการทดสอบการใช้สื่อการสอนเพื่อปรับปรุงสื่อให้เหมาะสมผ่านกลุ่มทดลอง (Try out) เพื่อปรับปรุงคุณภาพให้สมบูรณ์ที่สุดก่อนไปใช้จริง ผู้วิจัยได้เลือกใช้สื่อที่มีความน่าสนใจ และสามารถใช้ได้กับอุปกรณ์ที่หลากหลายทั้ง สมาร์ทโฟน แท็บเล็ต เหมาะสมกับเนื้อหาการเรียนรู้ และสอดคล้องกับความต้องการของนักเรียน จะสามารถช่วยเพิ่มประสิทธิภาพของการเรียนรู้ได้ การเลือกใช้สื่อที่นักเรียนสามารถเข้าไปเรียนซ้ำได้ และต่อเนื่องกันได้โดยไม่ต้องเริ่มใหม่ทั้งหมดสามารถส่งเสริมการเรียนรู้ของนักเรียนได้ตามความต้องการอีกทั้งสื่อเชิงปฏิสัมพันธ์ที่ได้ออกแบบไว้ 4 ส่วน ได้แก่ อธิบายเป้าหมายการเรียนรู้ คลิปวิดีโอเนื้อหาการเรียนรู้ที่สั้นกระชับและชัดเจน เกมการเรียนรู้ และแบบฝึกระหว่างเรียน สอดคล้องกับแนวทางการจัดการเรียนรู้แบบไมโครเลิร์นนิง (Micro Learning) ดังที่ ศยามน อินสะอาด (2564) ได้กล่าวไว้ว่าการเรียนรู้ของมนุษย์จะมีประสิทธิภาพมากที่สุดในระยะเวลาอันสั้น จากนั้นจะลดลงตามลำดับ ซึ่งเป็นไปตามประสิทธิภาพการทำงานของสมองมนุษย์การเลือกวิธีการสอน (Pedagogy) เนื้อหา(Content) และเทคโนโลยี (Technology) ที่เหมาะสม สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการออกแบบพัฒนาเพื่อสร้างสภาพแวดล้อมการเรียนรู้เพื่อเสริมทักษะให้กับนักเรียนได้ ซึ่งจะเป็นประโยชน์อย่างมากโดยเฉพาะอย่างยิ่งกับการเรียนรู้ในยุคดิจิทัลที่ทุกคนสามารถเข้าถึงเนื้อหาได้ตามความต้องการทุกที่ทุกเวลาผ่านอุปกรณ์พกพา มือถือ แท็บเล็ต ทำให้สามารถถ่ายทอดเนื้อหาต่าง ๆ ไปสู่นักเรียนได้ง่ายและมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

3. การเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ของนักเรียนหลังเรียนรู้ด้วยสื่อเชิงปฏิสัมพันธ์ที่สนับสนุนสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านกับเกณฑ์ที่กำหนด จากการประเมินนักเรียนทั้ง 36 คน พบว่า หลังใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านนั้นนักเรียนมีค่าคะแนนเฉลี่ยหลังเรียน (M=26.61, S.D.=1.47) เมื่อคิดเป็นค่าร้อยละเท่ากับ 88.70 ซึ่งมากกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 ตามที่กำหนดไว้ และจากการตรวจสอบสมมติฐานด้วยค่า t-test พบว่าผลการวิเคราะห์ข้อมูลมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 จะเห็นได้ว่าการจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบห้องเรียนกลับด้านนั้นส่งผลดีต่อการเรียนรู้รายวิชาดนตรี เนื่องจากนักเรียนได้เรียนทางด้านทฤษฎีมาแล้วจากนอกชั้นเรียน ทำให้กิจกรรมภายในชั้นเรียนนั้นสามารถนำมาใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ทางดนตรีพร้อมทั้งฝึกปฏิบัติทักษะด้านดนตรีเพิ่มเติมได้ในชั้นเรียน อีกทั้งยังช่วยในการส่งเสริมการเข้าถึงดนตรีสร้างความเข้าใจในดนตรีก่อให้เกิดสุนทรียะในระหว่างการเรียนรู้ผ่านกิจกรรมที่ครูผู้สอนจัดขึ้น สอดคล้องกับเชรษฐรัฐ กองรัตน์ (2565) ที่ได้นำแนวทางการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านไปใช้ในการจัดการเรียนรู้รายวิชาภาษาไทย โดยมุ่งหมายให้นักเรียนได้แสวงหาความรู้ไปพร้อมๆ กับการใช้สื่อเทคโนโลยี การจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านนี้ยังช่วยให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเองผ่านกิจกรรมการเรียนรู้ที่ครูผู้สอนทำหน้าที่ช่วยเหลือแนะนำ (Coaching) การเรียนรู้ผ่านประสบการณ์จริงจะช่วยทำให้นักเรียนได้เข้าใจในเนื้อหามากยิ่งขึ้น

4. การศึกษาพัฒนาการด้านความสามารถในการควบคุมตนเองของนักเรียนหลังเรียนด้วยสื่อเชิงปฏิสัมพันธ์ที่ สนับสนุนสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน พบว่าจากการจัดการเรียนรู้ในรูปแบบดังกล่าวนั้นส่งเสริม

ความสามารถในการควบคุมตนเองของนักเรียนให้สูงขึ้นได้ เนื่องจากนักเรียนต้องไปเรียนรู้ความรู้จากนอกห้องเรียนมาก่อน เมื่อเข้ามาในชั้นเรียนกิจกรรมการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่นั้นเป็นการต่อยอดความรู้ ในครั้งแรก นักเรียนยังไม่เข้าใจในกระบวนการทั้งหมดมากนักจึงยังไม่ให้ความสำคัญในการเข้าเรียนบทเรียนที่ผู้สอนได้สร้างขึ้น แต่เมื่อผ่านกิจกรรมการเรียนรู้ในชั้นเรียนนักเรียนเริ่มตระหนักถึงความสำคัญและความจำเป็นที่ต้องมีองค์ความรู้มาก่อนการเข้าร่วมกิจกรรมในชั้นเรียน ด้วยรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่ต่อเนื่องกันทั้ง 8 สัปดาห์ส่งผลให้นักเรียนมีพัฒนาการเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องในทุกด้าน จากการประเมินความสามารถในการควบคุมตนเองทั้ง 5 ด้าน นั้นด้านที่มีระดับคะแนนเฉลี่ยสูงที่สุดคือด้านที่ 1 ความตระหนัก ด้านที่ 3 ความรู้สึกแห่งตน และด้านที่ 5 การรับรู้ความสามารถของตนเองตามลำดับ แต่ในด้านที่ 2 การดำเนินการ มีคะแนนน้อยที่สุด จากการวิเคราะห์และการพูดคุยกับนักเรียนเพิ่มเติมพบว่าแม้จะรู้ว่าตนเองมีความต้องการจะเรียนรู้และมีความตั้งใจที่จะเข้าไปเรียนรู้เพื่อนำความรู้มาใช้กับกิจกรรมในชั้นเรียน แต่ระยะห่างของการจัดการเรียนรู้รายวิชาดนตรีนั้นมีมากเนื่องจากเรียนเพียงสัปดาห์ละ 1 ครั้ง เมื่อมีสิ่งเร้าอื่นเข้ามาในระหว่างช่วงเวลาทำให้นักเรียนหลงลืมความตั้งใจเดิมไป ซึ่งหากต้องการให้นักเรียนมีความสามารถในการควบคุมตนเองที่สูงขึ้นอย่างเห็นได้ชัดนั้นอาจจะต้องใช้ความสม่ำเสมอและระยะเวลาที่ยาวนานมากยิ่งขึ้น

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำไปใช้

1) การใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านสามารถใช้ได้กับกลุ่มนักเรียนและรายวิชาที่หลากหลายโดยเฉพาะรายวิชาที่สามารถส่งเสริมให้นักเรียนได้เรียนรู้จากการปฏิบัติ

2) ผู้สอนควรส่งเสริมการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ห้องเรียนกลับด้าน หรือใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ในแบบต่างๆ ที่สามารถส่งเสริมให้นักเรียนได้ปฏิบัติจริง เพื่อให้นักเรียนเกิดทักษะที่จำเป็น

3) สื่อเทคโนโลยีและนวัตกรรมทางการศึกษามีความหลากหลายอย่างมาก ครูผู้สอนต้องเลือกนำมาใช้อย่างเหมาะสม การสร้างสื่อการเรียนรู้นอกจากจะช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ของนักเรียนยังเป็นประโยชน์สำหรับนักเรียนในการทบทวนบทเรียนได้เป็นอย่างดี

2. ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยในอนาคต

1) การวิจัยนี้มุ่งศึกษาพัฒนาการของความสามารถในการควบคุมตนเองเท่านั้น สำหรับการวิจัยต่อไปอาจมีการศึกษาเปรียบเทียบพัฒนาการของความสามารถหรือทักษะในด้านอื่น ๆ เพิ่มเติม

2) การวิจัยนี้เป็นการวิจัยกับนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง 1 กลุ่มเท่านั้น ในการศึกษาเปรียบเทียบพัฒนาการของความสามารถหรือทักษะนั้นสามารถเพิ่มกลุ่มตัวอย่าง ตั้งแต่ 2 กลุ่มขึ้นไป หรือใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่แตกต่างออกไปได้

องค์ความรู้ใหม่ที่ได้จากการวิจัย

1. การพัฒนาสื่อการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับรูปแบบการจัดการเรียนรู้นั้นสามารถส่งเสริมความสามารถหรือทักษะที่ต้องการให้เกิดกับนักเรียนได้

2. การจัดการเรียนรู้โดยใช้สื่อเชิงปฏิสัมพันธ์ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านช่วยเสริมความสามารถในการควบคุมตนเองของนักเรียนได้

เอกสารอ้างอิง

ชญาดา สื่อสุวรรณวิสิฏ์. (2567). *การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ห้องเรียนกลับด้านด้วยปัญญาประดิษฐ์โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบเพื่อส่งเสริมการสร้างสรรค์ผลงานร่วมกันและการรู้ซึ้งถึงความรู้สึกของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น.* [วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย]. https://cuir2.car.chula.ac.th/bitstream/123456789/87940/1/6680024627.pdf

ชัยยงค์ พรหมวงศ์. (2556). การทดสอบประสิทธิภาพสื่อหรือชุดการสอน. *วารสารศิลปากรศึกษาศาสตร์วิจัย, 5*(1), 7-20. https://so05.tci-thaijo.org/index.php/suedureasearchjournal/article/view/28419

เชรษฐรัฐ กองรัตน์. (2565). ห้องเรียนกลับด้าน (Flipped Classroom): การจัดการเรียนรู้ภาษาไทยเพื่อพัฒนาผู้เรียนในยุคความปกติถัดไป (Next Normal). *วารสารราชพฤกษ์, 20*(2), 1-15. https://ph02.tci-thaijo.org/index.php/withayajarnjournal/article/view/247271

บุญชม ศรีสะอาด. (2553). *การวิจัยเบื้องต้น* (พิมพ์ครั้งที่ 8). สุวีริยาสาส์น.

ประจักษ์ วิฑูรเศรษฐ์. (2565). แนวทางการพัฒนาจรณทักษะ (Soft Skills) เพื่อการทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ. *วารสารมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี, 14*(1), 258-267. https://so01.tci-thaijo.org/index.php/humanjubru/article/view/261329

ประสาท เนืองเฉลิม. (2556). *วิจัยการเรียนการสอน* (พิมพ์ครั้งที่ 2). สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ศยามน อินสะอาด. (2564). การออกแบบไมโครเลิร์นนิงยุคดิจิทัล. *วารสารอีซีทีเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา, 16*(20), 16-30. https://so01.tci-thaijo.org/index.php/ectstou/article/view/246033

ศิริลักษณ์ บุญมาพันธ์. (2567). การพัฒนาสื่อมัลติมีเดียแบบมีปฏิสัมพันธ์เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ออนไลน์. *วารสารวิทยสารสนเทศและเทคโนโลยี, 5*(1), 59-69. https://so09.tci-thaijo.org/index.php/jait_ssru/article/view/3213.

สมโภชน์ เอี่ยมสุภาษิต. (2556). *ทฤษฎีและเทคนิคการปรับพฤติกรรม.* สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

หทัยชนก พันพงค์. (2555). *การพัฒนาแบบวัดการควบคุมตนเองสำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษา*. บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

Campbell, D. T., & Stanley, J. C. (1963). *Experimental and quasi-experimental designs for research.* Rand McNally.

Doak, C. C., Doak, L. G. & Root, J. H. (1996). *Teaching patients with low literacy skills* (2nd ed.). J. B. Lippincott Company.

Bergmann, J., & Sams, A. (2012). Flip your classroom: reach every student in every class every day. International Society for Technology in Education.

Likert, R. (1967). *The method of constructing and attitude scale*. In M. Fishbein (Ed.), Attitude theory and measurement. Wiley.

การวิจัยปฏิบัติการเพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์และการคิดเชิงพื้นที่ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้การจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบร่วมกับเทคนิคเกมมิฟิเคชัน

นิธิศักดิ์ ผลยิ่ง*[1] ณัฐพล มีแก้ว[2]
nitisak.nutt@gmail.com *

ส่งบทความ 7 มิถุนายน 2569 แก้ไข 18 สิงหาคม 2569 ตอบรับ 20 สิงหาคม 2569

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาและปรับปรุงการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบร่วมกับเทคนิคเกมมิฟิเคชันสำหรับพัฒนา 1) ทักษะการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ 2) ทักษะการคิดเชิงพื้นที่ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ให้นักเรียนไม่น้อยกว่าร้อยละ 70 มีคะแนนผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 ผ่านวงจรปฏิบัติการอย่างต่อเนื่อง และ 3) ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนต่อการจัดการเรียนรู้ โดยการวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงปฏิบัติการ (Action Research) กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนกัลยาณวัตร ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2568 จำนวน 43 คน ซึ่งได้มาโดยใช้วิธีการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ 1) เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง คือ แผนการจัดการเรียนรู้ จำนวน 9 แผนการจัดการเรียนรู้ 18 คาบเรียน 2) เครื่องมือที่ใช้ในการสะท้อนผลการปฏิบัติ ได้แก่ แบบบันทึกผลการจัดการเรียนรู้ แบบสังเกตพฤติกรรมการจัดการเรียนรู้ แบบทดสอบวัดทักษะการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ท้ายวงจร แบบทดสอบวัดทักษะการคิดเชิงพื้นที่ท้ายวงจร และแบบสัมภาษณ์นักเรียน และ 3) เครื่องมือที่ใช้ประเมินผลการปฏิบัติ ได้แก่ แบบทดสอบวัดทักษะการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ แบบทดสอบวัดทักษะการคิดเชิงพื้นที่ และแบบประเมินความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ วิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณโดยใช้ค่าเฉลี่ย ค่าร้อยละ และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพโดยการวิเคราะห์เนื้อหา

ผลการวิจัยพบว่า การปรับปรุงการจัดการเรียนรู้ผ่านกระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการ 3 วงจร ช่วยส่งเสริมให้นักเรียนมีพัฒนาการด้านทักษะการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์และทักษะการคิดเชิงพื้นที่เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง ดังนี้

1. นักเรียนมีทักษะการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 จำนวน 35 คน คิดเป็นร้อยละ 81.40 ของนักเรียนทั้งหมด ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด

2. นักเรียนมีทักษะการคิดเชิงพื้นที่ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 จำนวน 33 คน คิดเป็นร้อยละ 76.74 ของนักเรียนทั้งหมด ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด

3. นักเรียนมีความพึงพอใจต่อกิจกรรมการเรียนรู้ โดยรวมอยู่ในระดับมาก (μ = 4.17, σ = 0.81) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ผลความพึงพอใจอยู่ในระดับมากทุกด้าน ด้านที่ค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ บรรยากาศการเรียนรู้ (μ = 4.22, σ = 0.78) รองลงมาคือสื่อการเรียนรู้ (μ = 4.19, σ = 0.80) กระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ (μ = 4.15, σ = 0.81) และประโยชน์ที่ได้รับ (μ = 4.11, σ = 0.85) ตามลำดับ

คำสำคัญ: การคิดเชิงออกแบบ, เกมมิฟิเคชัน, การแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์, การคิดเชิงพื้นที่, ความพึงพอใจ

* ผู้ประพันธ์บรรณกิจ (corresponding author)
[1-2] คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

Action Research on Developing Creative Problem-Solving and Spatial Thinking Skills of Grade 11 Students Through a Design Thinking Approach Integrated with Gamification Techniques

Nithisak Phonying*[1] Nattapon Meekaew[2]
nitisak.nutt@gmail.com *

Received: June 7, 2026 Revised: August 18, 2026 Accepted: August 20, 2026

Abstract

This research aimed to develop and improve learning management using the design thinking process together with gamification techniques to enhance 1) creative problem-solving skills and 2) spatial thinking skills of Grade 11 students, with the criterion that at least 70% of students achieve scores of 70% or higher, through continuous action research cycles, and 3) to study students' satisfaction with the learning management. The research employed an action research design. The target group consisted of 43 Grade 11 students at Kanlayanawat school during the first semester of the 2025 academic year, selected through purposive sampling. Research instruments included 1) experimental tools - nine lesson plans 2) reflection tools - learning outcome records, observation and behavior assessment forms, end-of-cycle tests on creative problem-solving skills, end-of-cycle tests on spatial thinking skills, and student interviews forms; and 3) evaluation tools – test on creative problem-solving skills, test on spatial thinking skills, and a satisfaction questionnaire. Quantitative data were analyzed using mean, percentage, and standard deviation, while qualitative data were analyzed using content analysis.

The results revealed that the iterative improvement of learning management through three action research cycles continuously enhanced students' creative problem-solving and spatial thinking skills. Specifically, 35 students (81.40%) achieved the required level of creative problem-solving skills, exceeding the 70% criterion. Likewise, 33 students (76.74%) achieved the required level of spatial thinking skills, also surpassing the 70% criterion. In addition, students' overall satisfaction with the learning activities was at a high level (μ = 4.17, σ = 0.81). When considered by dimension, all aspects were rated at a high level, with the learning atmosphere receiving the highest mean score (μ = 4.22, σ = 0.78), learning media (μ = 4.19, σ = 0.80), the learning process (μ = 4.15, σ = 0.81), and perceived benefits (μ = 4.11, σ = 0.85), respectively.

Keywords: Design Thinking, Gamification, Creative Problem-Solving, Spatial Thinking, Learning Satisfaction

* Corresponding Author

[1-2] Faculty of Education, Khon Kaen University

บทนำ

ปัจจุบันสังคมโลกให้ความสำคัญกับการพัฒนาทักษะการคิดขั้นสูง โดยเฉพาะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ซึ่งเป็นความสามารถในการเผชิญหน้ากับสถานการณ์ปัญหาแล้วสามารถวิเคราะห์ คิดค้น และตอบสนองด้วยวิธีการแก้ปัญหาที่หลากหลาย แปลกใหม่ และใช้ได้จริง เพื่อให้พลเมืองในยุคดิจิทัลสามารถรับมือกับสถานการณ์ที่ซับซ้อนและเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วทั้งด้านสังคม เศรษฐกิจ และเทคโนโลยี ในโลกที่ไร้ข้อจำกัดเชิงภูมิศาสตร์ สอดคล้องกับวรพจน์ วงศ์กิจรุ่งเรือง (2561) กำหนดคุณลักษณะสำคัญของพลเมืองดิจิทัลไว้ว่าต้องมีทักษะการสื่อสารและการทำงานร่วมกับผู้อื่น ความคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรม รวมถึงการคิดเชิงวิพากษ์และการแก้ไขปัญหา ขณะที่ในระดับสากล องค์การเพื่อความร่วมมือทางเศรษฐกิจและการพัฒนา (OECD, 2019) ก็ได้พัฒนากรอบการเรียนรู้ OECD Education 2030 Learning Framework ขึ้นเช่นกัน เพื่อพัฒนาผู้เรียนใน 3 มิติ ได้แก่ ความรู้ ทักษะ และเจตคติ โดยเน้นการมีส่วนร่วม การร่วมมือกันเรียนรู้ และการตัดสินใจแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณผ่านการลงมือปฏิบัติจริง เพื่อความเป็นอยู่ที่ดีของผู้เรียนและสังคม

แนวคิดดังกล่าวสอดคล้องกับทิศทางการจัดการศึกษาของประเทศไทย ซึ่งพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 แผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560 - 2579 และหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) กำหนดแนวทางการจัดการศึกษาที่เน้น “ผู้เรียนเป็นสำคัญ” โดยให้ผู้เรียนใช้ความรู้วิเคราะห์สถานการณ์และแก้ปัญหาในสภาพบริบทจริง ซึ่งสาระภูมิศาสตร์ให้ความสำคัญกับการพัฒนาทักษะการคิดเชิงพื้นที่ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2560) เนื่องจากเป็นทักษะที่ช่วยให้ผู้เรียนวิเคราะห์สถานการณ์ที่ซับซ้อน สร้างแนวทางแก้ไขปัญหาที่หลากหลาย และประยุกต์ใช้ความรู้ในการตัดสินใจในชีวิตจริงได้อย่างเหมาะสม (Partnership for 21st Century Learning, 2019; National Research Council, 2006) ในขณะที่สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา (สกศ.) ได้กำหนดมาตรฐานการศึกษาของชาติ พ.ศ. 2561 เป็นกรอบผลลัพธ์ที่พึงประสงค์ของการศึกษา (Desired Outcomes of Education: DOE Thailand) โดยยึดค่านิยมร่วมของสังคมเป็นฐานในการพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณลักษณะ 3 ด้าน คือ ผู้เรียนรู้ (Learner Person) ผู้ร่วมสร้างสรรค์นวัตกรรม (Innovative Co-creator) และพลเมืองที่เข้มแข็ง (Active Citizen) (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2561)

อย่างไรก็ตาม แม้จะมีการพัฒนาแนวทางและรูปแบบการจัดการเรียนรู้ แต่จากรายงานผลการประเมินสมรรถนะนักเรียนมาตรฐานสากล (PISA) ปี ค.ศ. 2022 ซึ่งได้ประเมินความคิดสร้างสรรค์ (Creative Thinking) เป็นครั้งแรก พบว่า ประเทศไทยอยู่ในอันดับที่ 54 จากทั้งหมด 64 ประเทศ โดยมีคะแนน 21 คะแนน ซึ่งต่ำกว่าค่าเฉลี่ยของประเทศสมาชิก OECD (OECD, 2024) สอดคล้องกับงานวิจัยของ ณัชญากร สิงห์สาธร และ วิชัย เสวกงาม (2567) ที่สำรวจครูสังคมศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายทั่วประเทศจำนวน 312 คน พบว่า ครูจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นการคิดวิเคราะห์ในระดับสูง แต่จัดกิจกรรมที่เน้นการคิดเชิงพื้นที่และการปฏิบัติภาคสนามโดยใช้แผนที่หรือเครื่องมือทางภูมิศาสตร์ในระดับต่ำที่สุดเมื่อเทียบกับกระบวนการคิดด้านอื่น เนื่องจากครูส่วนใหญ่สอนแบบบรรยายเป็นหลัก ซึ่งสอดคล้องกับผลการทดสอบวิชาสังคมศึกษาตามมาตรฐานการเรียนรู้ ส5.1 (เข้าใจลักษณะทางกายภาพของโลก การใช้แผนที่และเครื่องมือทางภูมิศาสตร์ในการวิเคราะห์ข้อมูล) มาตรฐาน ส3.1 และ ส3.2 (บริหารจัดการทรัพยากรในการผลิตและการบริโภค ใช้ทรัพยากรที่มีอยู่จำกัดได้อย่างคุ้มค่า และเข้าใจความสัมพันธ์ทางเศรษฐกิจและการร่วมมือกันทางเศรษฐกิจในสังคมโลก) ของนักเรียนกลุ่มเป้าหมายก่อนเข้าร่วมการวิจัย ซึ่งพบว่านักเรียนส่วนใหญ่มีผลการทดสอบอยู่ในระดับที่ปานกลาง สะท้อนให้เห็นว่านักเรียนกลุ่มเป้าหมายยังขาดทักษะการคิดเชิงพื้นที่ในการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงภูมิศาสตร์ และทักษะการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ในการบริหารจัดการทรัพยากรและวิเคราะห์สถานการณ์ทางเศรษฐกิจ ซึ่งสอดคล้องกับผลจากกระบวนการชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (PLC) ของคณะครูกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม โรงเรียนกัลยาณวัตร ซึ่งพบปัญหาลักษณะเดียวกัน ดังนั้น การจัดการเรียนรู้รายวิชาสังคมศึกษาจึงมีความจำเป็นต้องพัฒนาโดยมุ่งที่ผลลัพธ์คือทักษะที่นักเรียนควรได้รับมากกว่าเนื้อหาที่นักเรียนจะได้รับ เช่น การพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ โดยให้นักเรียนแก้ปัญหาอย่างเป็นขั้นตอนภายใต้

สถานการณ์ในชีวิตประจำวัน และทักษะการคิดเชิงพื้นที่โดยนักเรียนจะใช้ข้อมูลเชิงพื้นที่ในมิติต่าง ๆ มาประกอบเพื่อพัฒนาทักษะการคิดขั้นสูงอันนำไปสู่การสร้างสรรค์นวัตกรรมเพื่อสังคมได้ในอนาคต

แนวทางการจัดการเรียนรู้หนึ่งที่มีศักยภาพในการพัฒนาทักษะดังกล่าวคือ กระบวนการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) ซึ่งเป็นแนวทางการเรียนรู้การแก้ปัญหาผ่านกระบวนการคิดอย่างเป็นระบบ โดยการทำความเข้าใจปัญหา การระดมความคิด การสร้างต้นแบบ และการทดสอบแนวทางแก้ไขปัญหา โดยมีคนเป็นศูนย์กลางในการแก้ปัญหา ซึ่งนำไปสู่แนวทางแก้ไขปัญหาแบบใหม่ (Brown, 2009) ซึ่งในขั้นทำความเข้าใจปัญหา (Empathize) รวมถึงขั้นสร้างต้นแบบ (Prototype) ผู้เรียนต้องใช้ความรู้และทักษะ 3 ด้าน ได้แก่ มิติเชิงพื้นที่ (Concepts of Space) 2) ด้านการใช้ภาพตัวแทน (Representation) และ 3) ด้านกระบวนการใช้เหตุผล (Reasoning Processes) ในการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงพื้นที่อย่างละเอียดรอบคอบ (National Research Council, 2006) สอดคล้องกับการศึกษาของ (Dewi et al., 2025) พบว่า กระบวนการคิดเชิงออกแบบในขั้นตอนการสร้างสรรค์ไอเดีย การสร้างต้นแบบ และการทดสอบประเมินผล ช่วยส่งเสริมการแก้ปัญหาในสถานการณ์จริงได้อย่างเป็นรูปธรรมในการเรียนรู้แบบใช้โครงงานเป็นฐานซึ่งส่งผลอย่างมีนัยสำคัญต่อการพัฒนาทักษะการคิดเชิงพื้นที่ (Spatial Thinking) ของผู้เรียน เนื่องจากนักเรียนได้ลงมือแก้ปัญหาในสถานการณ์จริง เช่น การทดลองแก้ไขปัญหาและจัดการภัยพิบัติ การนำเครื่องมือทางภูมิศาสตร์มาประยุกต์ใช้ทดลองออกแบบแผนผังเพื่อแก้ปัญหาพื้นที่ ทำให้กระบวนการลองผิดลองถูกในการสร้างสรรค์ไอเดียของนักเรียนสามารถเปลี่ยนข้อมูลภูมิศาสตร์ที่เป็นนามธรรมให้กลายเป็นรูปธรรม ซึ่งช่วยฝึกทักษะการมองภาพมิติสัมพันธ์เชิงพื้นที่ได้ดีขึ้น

นอกจากกระบวนการคิดเชิงออกแบบแล้ว เทคนิคเกมมิฟิเคชัน (Gamification) เป็นอีกแนวทางหนึ่งที่ได้รับความสนใจในการส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียน โดยนำแนวคิด รูปแบบ และกลไกของเกมมาประยุกต์ใช้เพื่อเร้าความสนใจในกิจกรรมและส่งเสริมการเรียนรู้ เช่น คะแนน ตราสัญลักษณ์ ตารางคะแนน ข้อจำกัดด้านเวลา (Deterding et al., 2011) ซึ่ง Morote and Hernández-Hernández (2024) ได้ศึกษาการใช้งานและข้อเสนอแนะของเกมมิฟิเคชันในวิชาภูมิศาสตร์ของนักศึกษามหาวิทยาลัยในประเทศสเปน พบว่า เกมมิฟิเคชันช่วยปลุกความสนใจและสร้างแรงจูงใจในการเรียนทั้งยังช่วยให้นักศึกษาเชี่ยวชาญเนื้อหารายวิชาภูมิศาสตร์ ซึ่งนักศึกษามีข้อเสนอแนะว่าเกมการจำลองสถานการณ์ เกมที่เน้นการทำงานกลุ่มเพื่อแก้ปัญหา และเกมบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและเศรษฐกิจ มีประโยชน์อย่างมากต่อการสอนทักษะหลักทางภูมิศาสตร์ ในขณะที่ Feulner and Kremer (2014) ได้ศึกษาการใช้ Geogames เพื่อส่งเสริมการคิดเชิงพื้นที่ของนักเรียนมัธยมศึกษา พบว่า การทำภารกิจของเกมผู้เรียนต้องแก้โจทย์เพื่อครองพื้นที่นั้น ๆ ภารกิจการสำรวจหรือการเก็บข้อมูลเชิงพื้นที่เป็นมิติของแรงจูงใจที่ช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนเต็มใจเดินในเส้นทางใหม่ ๆ ช่วยพัฒนาทักษะการคิดเชิงพื้นที่ การวางทิศทาง การทำงานเป็นทีม และการเจรจาต่อรองในสถานการณ์จริง ถึงแม้ว่างานวิจัยทั้งสองที่ศึกษาในระดับอุดมศึกษาและระดับมัธยมศึกษาซึ่งมีบริบทแตกต่างกัน แต่กลไกการสร้างแรงจูงใจผ่านเทคนิคเกมมิฟิเคชันในการเรียนรู้วิชาภูมิศาสตร์ยังคงมีลักษณะสอดคล้องกัน

จากแนวคิดข้างต้นจะเห็นได้ว่า ทั้งกระบวนการคิดเชิงออกแบบและเกมมิฟิเคชันต่างมีจุดเด่นที่ส่งเสริมการเรียนรู้ในมิติที่แตกต่างกัน จึงมีนักวิจัยที่นำสองแนวคิดนี้มาบูรณาการร่วมกันดังเช่นงานวิจัยของปภัสสร คงนิสัย และคณะ (2567) ที่ได้พัฒนากิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบร่วมกับเกมมิฟิเคชันเพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดแก้ปัญหาสำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ พบว่า นักเรียนมีความสามารถในการคิดแก้ปัญหาหลังเรียนคิดเป็นร้อยละ 87.02 สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 ที่กำหนดไว้ และนักเรียนมีความคิดเห็นต่อกิจกรรมการเรียนการสอนในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด สะท้อนให้เห็นว่าการบูรณาการกระบวนการคิดเชิงออกแบบร่วมกับเกมมิฟิเคชันสามารถส่งเสริมความสามารถในการคิดแก้ปัญหาของผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ สอดคล้องกับงานวิจัยของ Oliveira et al. (2026) ที่ทำวิจัยเชิงทดลอง โดยกลุ่มหนึ่งใช้การจัดการเรียนรู้ที่มีองค์ประกอบเกมมิฟิเคชัน ในขณะที่อีกกลุ่มใช้การจัดการเรียนรู้แบบเดียวกันแต่ไม่มีองค์ประกอบเกมมิฟิเคชัน ผลการศึกษาพบว่า กลุ่มที่ใช้ระบบ

ที่มีเกมมิฟิเคชันมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญ โดยมีขนาดอิทธิพลอยู่ในระดับสูงมาก ผลการศึกษาทั้งสองนี้จึงสะท้อนให้เห็นว่า การบูรณาการกระบวนการคิดเชิงออกแบบร่วมกับเกมมิฟิเคชัน หรือการนำเกมมิฟิเคชันมาผสมผสานกับวิธีการสอนรูปแบบต่าง ๆ ส่งผลดีต่อความสามารถในการคิดแก้ปัญหาและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนได้มากกว่าการใช้วิธีการสอนแบบเดียว อย่างไรก็ตามงานวิจัยที่ผ่านมาส่วนใหญ่ศึกษากระบวนการคิดเชิงออกแบบและเทคนิคเกมมิฟิเคชันแยกออกจากกัน และศึกษาในบริบทของกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเป็นหลัก โดยไม่ปรากฏการศึกษาที่บูรณาการทั้งสองแนวทางเข้าด้วยกันเพื่อพัฒนาทักษะการคิดแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ควบคู่กับทักษะการคิดเชิงพื้นที่ในรายวิชาสังคมศึกษา ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย

จากเหตุผลดังกล่าว ผู้วิจัยเห็นว่าการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบร่วมกับเทคนิคเกมมิฟิเคชันเป็นแนวทางการจัดการเรียนรู้ที่สามารถกระตุ้นให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติ พร้อมทั้งแสดงความคิดเห็นอย่างหลากหลายและเป็นอิสระภายใต้บรรยากาศแห่งการเรียนรู้ที่ส่งเสริมและกระตุ้นความสนใจของผู้เรียน ผู้วิจัยจึงเลือกใช้การวิจัยเชิงปฏิบัติการในการดำเนินการวิจัย เนื่องจากเปิดโอกาสให้ผู้วิจัยสามารถปรับปรุงการจัดการเรียนรู้ได้อย่างต่อเนื่องและสอดคล้องกับบริบทจริงของผู้เรียนตลอดกระบวนการวิจัย ซึ่งจะนำไปสู่การพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์และการคิดเชิงพื้นที่ของผู้เรียน อันเป็นทักษะและวิธีคิดขั้นสูงที่ทำให้ผู้เรียนมีพื้นฐานในการมองแบบองค์รวม เข้าใจสภาพจริงของพื้นที่ มีแนวทางการแก้ปัญหาที่สร้างสรรค์ พร้อมเป็นนวัตกร และสามารถประยุกต์ใช้องค์ความรู้และทักษะต่าง ๆ ให้เกิดประโยชน์สูงสุดท่ามกลางการเปลี่ยนแปลงของสังคมโลกในปัจจุบันและอนาคต

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนาและปรับปรุงการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบร่วมกับเทคนิคเกมมิฟิเคชัน สำหรับพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ของนักเรียน ไม่น้อยกว่าร้อยละ 70 มีคะแนนผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 ผ่านวงจรปฏิบัติการอย่างต่อเนื่อง

2. เพื่อพัฒนาและปรับปรุงการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบร่วมกับเทคนิคเกมมิฟิเคชัน สำหรับพัฒนาทักษะการคิดเชิงพื้นที่ของนักเรียนไม่น้อยกว่าร้อยละ 70 มีคะแนนผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 ผ่านวงจรปฏิบัติการอย่างต่อเนื่อง

3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนต่อการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบร่วมกับเทคนิคเกมมิฟิเคชัน

ขอบเขตการวิจัย

1. กลุ่มเป้าหมาย คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/11 โรงเรียนกัลยาณวัตร จังหวัดขอนแก่น ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2568 จำนวน 43 คน โดยใช้วิธีการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling)

2. ตัวแปรที่ศึกษา

2.1 ตัวแปรต้น คือ การจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบร่วมกับเทคนิคเกมมิฟิเคชัน

2.2 ตัวแปรตาม คือ ทักษะการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ ทักษะการคิดเชิงพื้นที่ และความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้

วิธีดำเนินการวิจัย

การพัฒนาและปรับปรุงการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบร่วมกับเทคนิคเกมมิฟิเคชัน สำหรับพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ และทักษะการคิดเชิงพื้นที่ของนักเรียนมีรายละเอียด ดังนี้

1. ระเบียบวิธีวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงปฏิบัติการ (Action Research) โดยดำเนินการตามแนวคิดของ Kemmis and McTag-

gart (1988) ซึ่งประกอบด้วย 4 ขั้นตอน คือ ขั้นการวางแผน (Planning: P) ขั้นการปฏิบัติ (Action: A) ขั้นการสังเกต (Observation: O) และขั้นการสะท้อนผลการปฏิบัติ (Reflection: R)

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ผู้วิจัยได้จำแนกเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยตามลักษณะการใช้มีทั้งหมด 3 ประเภท ดังนี้

เครื่องมือที่ใช้ในการทดลองปฏิบัติการ คือ แผนการจัดการเรียนรู้ โดยใช้การจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบร่วมกับเทคนิคเกมมิฟิเคชัน รายวิชา ส32101 สังคมศึกษา สาระการเรียนรู้เศรษฐศาสตร์ เรื่อง เศรษฐกิจพอเพียงกับการพัฒนาเศรษฐกิจของไทย สหกรณ์และการรวมกลุ่มเพื่อการพัฒนาชุมชนของไทย นโยบายการเงินการคลังกับการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศ รวม 9 แผนการจัดการเรียนรู้ และใช้เวลาทั้งสิ้น 18 คาบเรียน ตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาโดยผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน มีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) มีค่าตั้งแต่ 0.67-1.00 ผ่านเกณฑ์การประเมินสามารถใช้ได้

เครื่องมือที่ใช้ในการสะท้อนผลปฏิบัติการ ได้แก่

1. แบบบันทึกผลการจัดการเรียนรู้
2. แบบสังเกตพฤติกรรมการจัดการเรียนรู้ ผ่านการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาจากผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน มีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) อยู่ในช่วง 0.67–1.00
3. แบบสัมภาษณ์นักเรียน ผ่านการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาจากผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน มีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) อยู่ในช่วง 0.67–1.00
4. แบบทดสอบทักษะการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ท้ายวงจร เป็นแบบทดสอบอัตนัยเชิงสถานการณ์ วงจรละ 2 สถานการณ์ แต่ละสถานการณ์มีข้อคำถามย่อย 5 ข้อ โดยข้อคำถามย่อยแต่ละข้อสอดคล้องกับกระบวนการคิดแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ 5 ขั้นตอน ได้แก่ 1) การค้นหาความจริง 2) การค้นหาปัญหา 3) การค้นหาความคิด 4) การค้นหาคำตอบ และ 5) การค้นหาคำตอบที่เป็นที่ยอมรับ แบบทดสอบผ่านการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาจากผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน มีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) 1.00 ค่าความยากง่ายตั้งแต่ 0.40 - 0.60 ค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.30 - 0.47 และแบบทดสอบทั้งฉบับมีค่าความเชื่อมั่น 0.80
5. แบบทดสอบทักษะการคิดเชิงพื้นที่ท้ายวงจร เป็นแบบทดสอบอัตนัยเชิงสถานการณ์ วงจรละ 2 สถานการณ์ แต่ละสถานการณ์มีข้อคำถามย่อย 3 ข้อ โดยข้อคำถามย่อยแต่ละข้อสอดคล้องกับความสามารถ 3 ด้านของทักษะการคิดเชิงพื้นที่ ได้แก่ 1) ด้านความรู้เกี่ยวกับมิติเชิงพื้นที่ 2) ด้านภาพตัวแทน และ 3) ด้านกระบวนการให้เหตุผล แบบทดสอบผ่านการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาจากผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน มีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) 1.00 ค่าความยากง่ายตั้งแต่ 0.60 - 0.67 ค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.39 - 0.44 และแบบทดสอบทั้งฉบับมีค่าความเชื่อมั่น 0.76

เครื่องมือที่ใช้ในการประเมินประสิทธิภาพในการจัดการเรียนรู้ ได้แก่

1. แบบทดสอบทักษะการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ เป็นแบบทดสอบอัตนัยเชิงสถานการณ์ จำนวน 2 สถานการณ์ แต่ละสถานการณ์มีข้อคำถามย่อย 5 ข้อ ซึ่งแบบทดสอบผ่านการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาจากผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน มีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) 1.00 ค่าความยากง่ายตั้งแต่ 0.46 - 0.74 ค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.32 - 0.52 และแบบทดสอบทั้งฉบับมีค่าความเชื่อมั่น 0.76 (ใช้สำหรับทดสอบเมื่อจัดการเรียนรู้ครบทั้ง 3 วงจร ซึ่งเป็นคนละฉบับกับแบบทดสอบท้ายวงจรที่มีค่าความเชื่อมั่น 0.80) โดยกำหนดสถานการณ์ให้นักเรียนแสดงกระบวนการคิด 5 ขั้นตอน ได้แก่ 1) การค้นหาความจริง (Fact-Finding) การรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับปัญหาโดยตั้งคำถาม ใคร ทำอะไร ที่ไหน ทำไม อย่างไร 2) การค้นหาปัญหา (Problem-Finding) การเปรียบเทียบและจัดลำดับความสำคัญของมูลเหตุปัญหา 3) การค้นหาความคิด (Idea-Finding) การระดมความคิดหาวิธีแก้ปัญหาอย่างอิสระให้ได้มากที่สุด 4) การค้นหาคำตอบ (Solution-Finding)

การพิจารณาคัดเลือกวิธีการที่เหมาะสมที่สุดพร้อมให้เหตุผลประกอบ และ 5) การค้นหาคำตอบที่เป็นที่ยอมรับ (Acceptance-Finding) เป็นรายละเอียดและแนวทางปฏิบัติที่จะนำไปใช้จริงได้

2. แบบทดสอบทักษะการคิดเชิงพื้นที่ เป็นแบบทดสอบอัตนัยเชิงสถานการณ์ จำนวน 2 สถานการณ์ แต่ละสถานการณ์มีข้อคำถามย่อย 3 ข้อ แบบทดสอบผ่านการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาจากผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน มีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) 1.00 ค่าความยากง่ายตั้งแต่ 0.58 - 0.74 ค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.34 - 0.42 และแบบทดสอบทั้งฉบับมีค่าความเชื่อมั่น 0.78 โดยกำหนดสถานการณ์ให้นักเรียนแสดงความสามารถ 3 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านความรู้เกี่ยวกับมิติเชิงพื้นที่ การระบุและอธิบายตำแหน่งที่ตั้ง ทิศทาง ระยะทาง ขนาด และรูปร่างของสิ่งต่าง ๆ ในสถานการณ์ พร้อมนำไปใช้แก้ปัญหาได้อย่างถูกต้อง 2) ด้านภาพตัวแทน การสร้างหรือเลือกใช้ภาพตัวแทนภายนอก เช่น แผนที่ แผนภาพ หรือสัญลักษณ์ เพื่อถ่ายทอดข้อมูลเชิงพื้นที่และนำมาใช้ประกอบการแก้ปัญหา และ 3) ด้านกระบวนการให้เหตุผล การอธิบายความสัมพันธ์เชิงพื้นที่ระหว่างองค์ประกอบต่าง ๆ พร้อมให้เหตุผลถึงสาเหตุหรือผลที่เกิดขึ้น เพื่อนำไปสู่ข้อสรุปหรือแนวทางการแก้ปัญหาที่สมเหตุสมผล

3. แบบประเมินความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ เป็นแบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้การจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบ ร่วมกับเทคนิคเกมมิฟิเคชัน โดยเป็นแบบมาตรประมาณค่า 5 ระดับ ได้แก่ พึงพอใจมากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย และน้อยที่สุด ซึ่งแบ่งเป็น 4 ด้าน ได้แก่ ด้านกระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ด้านบรรยากาศการเรียนรู้ ด้านสื่อการเรียนรู้ และด้านประโยชน์ที่ได้รับ จำนวนข้อคำถาม 20 ข้อ แบบประเมินผ่านการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาจากผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน ได้ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) อยู่ในช่วง 0.67–1.00 มีค่าความเชื่อมั่น 0.94

3. การดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ มีการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้เครื่องมือวิจัยทั้ง 3 ประเภท ได้แก่ เครื่องมือที่ใช้ในการทดลองปฏิบัติการ เครื่องมือที่ใช้ในการสะท้อนผลปฏิบัติการ และเครื่องมือที่ใช้ในการประเมินประสิทธิภาพในการจัดการเรียนรู้ โดยดำเนินการตามลำดับขั้นตอนดังต่อไปนี้

ขั้นที่ 1 ขั้นเตรียมการ

1. ศึกษาบริบทของสถานศึกษา ผู้เรียน และวิเคราะห์สภาพปัญหาที่เกิดขึ้นในชั้นเรียน

2. ศึกษาและวิเคราะห์หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พุทธศักราช 2560) และหลักสูตรสถานศึกษาโรงเรียนกัลยาณวัตรเพื่อนำไปออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้

3. ศึกษาแนวคิด ทฤษฎีเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบ ร่วมกับเทคนิคเกมมิฟิเคชันเพื่อจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ที่ใช้ในกระบวนการวิจัย

4. พัฒนาเครื่องมือการวิจัย ประกอบด้วย เครื่องมือที่ใช้ในการสะท้อนผล เครื่องมือที่ใช้ในการประเมินประสิทธิภาพในการจัดการเรียนรู้ แล้วเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาและผู้เชี่ยวชาญเพื่อตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาและแก้ไขปรับปรุงตามข้อเสนอแนะ

5. ผู้วิจัยชี้แจงกระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการ การจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบ ร่วมกับเทคนิคเกมมิฟิเคชัน และการบันทึกข้อมูลแก่ผู้ช่วยวิจัย

ขั้นที่ 2 ขั้นดำเนินการ

1. จัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยแผนการจัดการเรียนรู้กระบวนการคิดเชิงออกแบบร่วมกับเทคนิคเกมมิฟิเคชันที่ได้ปรับปรุงพัฒนาตามคำแนะนำผู้เชี่ยวชาญไปใช้กับนักเรียนกลุ่มเป้าหมาย จำนวน 3 วงจร ได้แก่ วงจรที่ 1 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 – 3 วงจรที่ 2 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 – 6 และวงจรที่ 3 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7 – 9 โดยในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แต่ละแผน ผู้วิจัยดำเนินการตามกระบวนการคิดเชิงออกแบบ 5 ขั้นตอน ตามแนวคิด

ของ Stanford d.school (2010) ได้แก่ ขั้นทำความเข้าใจปัญหา (Empathize) ขั้นนิยามปัญหา (Define) ขั้นสร้างความคิด (Ideate) ขั้นสร้างต้นแบบ (Prototype) และขั้นทดสอบ (Test) โดยเพิ่มเติมเทคนิคเกมมิฟิเคชันในแต่ละขั้นตอน ได้แก่ คะแนนสะสม (Points) ในขั้นทำความเข้าใจปัญหา ภารกิจเชิงสถานการณ์ (Mission) ในขั้นสร้างความคิด ตราสัญลักษณ์ (Badges) ในขั้นสร้างต้นแบบ และเหรียญพิเศษที่ให้คะแนนคูณ 2 (Point Multiplier) ในขั้นทดสอบ ทั้งนี้เพิ่มดาว Extra ตั้งแต่วงจรปฏิบัติการที่ 2 เพื่อกระตุ้นความคิดสร้างสรรค์และแนวคิดที่แปลกใหม่ และใช้องค์ประกอบทั้งหมดต่อเนื่องในวงจรปฏิบัติการที่ 3

2. ผู้วิจัยดำเนินการตามกระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการ ประกอบด้วยการวางแผน (Plan) การปฏิบัติ (Act) การสังเกต (Observe) และการสะท้อนผล (Reflect) โดยผู้ช่วยวิจัยมีหน้าที่สังเกตและบันทึกพฤติกรรมในขณะผู้วิจัยดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้ สะท้อนผลและเสนอแนะภายหลังการจัดการเรียนรู้ในแต่ละคาบเรียนโดยเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยการบันทึกผลการจัดการเรียนรู้ และการประเมินพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียนอย่างเป็นระบบ เมื่อสิ้นสุดการจัดการเรียนรู้ในแต่ละวงจรนักเรียนจะทำแบบทดสอบทักษะการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ท้ายวงจร และแบบทดสอบทักษะการคิดเชิงพื้นที่ท้ายวงจร และสัมภาษณ์นักเรียนเพื่อนำผลที่ได้มาวิเคราะห์ สะท้อนผลการปฏิบัติ และใช้ข้อมูลเพื่อวางแผนปรับปรุงการจัดการเรียนรู้ในวงจรถัดไปอย่างต่อเนื่อง

3. เมื่อผู้วิจัยดำเนินกิจกรรมเสร็จสิ้นในวงจรที่ 3 นักเรียนทำแบบทดสอบทักษะการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ แบบทดสอบทักษะการคิดเชิงพื้นที่ และแบบประเมินความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้

ขั้นที่ 3 ขั้นหลังดำเนินการ

1. ผู้วิจัยรวบรวมข้อมูลทั้งหมด โดยนำข้อมูลเชิงปริมาณวิเคราะห์ด้วยวิธีการทางสถิติ และนำมาสรุปผลแบบตาราง และนำข้อมูลที่ได้วิเคราะห์แล้วมาสรุปและนำเสนอข้อมูลเชิงคุณภาพแบบพรรณนาความ

4. การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ ได้มีการวิเคราะห์ทั้งข้อมูลเชิงปริมาณและข้อมูลเชิงคุณภาพ ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ

1. ข้อมูลการวัดทักษะการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์และการวัดทักษะการคิดเชิงพื้นที่ในระยะท้ายวงจร และข้อมูลการวัดทักษะการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์และการวัดทักษะการคิดเชิงพื้นที่เมื่อเสร็จสิ้นการจัดการเรียนรู้ โดยนำข้อมูลมาวิเคราะห์โดยใช้ค่าสถิติ ได้แก่ ค่าเฉลี่ย (μ) และร้อยละ (%) เพื่อเปรียบเทียบกับเกณฑ์ที่กำหนดไว้ คือ กำหนดให้นักเรียนไม่น้อยกว่าร้อยละ 70 ของนักเรียนทั้งหมด มีผลการประเมินทักษะการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์และทักษะการคิดเชิงพื้นที่ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 ขึ้นไป

2. ข้อมูลการประเมินความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่าสถิติ ได้แก่ ค่าเฉลี่ย (μ) ร้อยละ (%) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ($\square$) จากนั้นนำผลที่ได้มาเปรียบเทียบกับเกณฑ์การแปลผลความพึงพอใจ ซึ่งเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ ตามแนวคิดของลิเคิร์ท (Likert Scale) Best and Kahn (1993) โดยกำหนดเกณฑ์การแปลความหมายของค่าเฉลี่ยตามแนวทางของ (บุญชม ศรีสะอาด, 2560) ดังนี้

ระดับ 5 คะแนน ค่าเฉลี่ย 4.51-5.00 หมายถึง มีความพึงพอใจมากที่สุด

ระดับ 4 คะแนน ค่าเฉลี่ย 3.51-4.50 หมายถึง มีความพึงพอใจมาก

ระดับ 3 คะแนน ค่าเฉลี่ย 2.51-3.50 หมายถึง มีความพึงพอใจปานกลาง

ระดับ 2 คะแนน ค่าเฉลี่ย 1.51-2.50 หมายถึง มีความพึงพอใจน้อย

ระดับ 1 คะแนน ค่าเฉลี่ย 1.00-1.50 หมายถึง มีความพึงพอใจน้อยที่สุด

การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ

นำข้อมูลจากแบบสังเกตการจัดการเรียนรู้ แบบบันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้ และแบบสัมภาษณ์นักเรียนมาวิเคราะห์

หาข้อควรปรับปรุง ปัญหาและอุปสรรค เพื่อหาแนวปรับปรุงพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ในการดำเนินกิจกรรมวงจรต่อไปอย่างต่อเนื่อง และนำเสนอในรูปแบบของการพรรณนาความ

ผลการวิจัย

การพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์และการคิดเชิงพื้นที่ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้การจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบ ร่วมกับเทคนิคเกมมิฟิเคชัน ผู้วิจัยได้ผลการวิจัยตามขั้นตอนเชิงปฏิบัติการ (Action Research) ดังนี้

1. วงจรปฏิบัติการที่ 1 (แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1–3)

วงจรปฏิบัติการที่ 1 “นักสืบเศรษฐกิจ” ผู้วิจัยออกแบบกิจกรรมให้นักเรียนได้เรียนรู้กระบวนการทำงานร่วมกันเป็นทีม เพื่อให้เกิดการปรับตัวในกิจกรรมการเรียนแบบใหม่ ตั้งเป้าหมายร่วมกันในการเรียนรู้การใช้เครื่องมือศึกษาเชิงพื้นที่ด้านภูมิศาสตร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ ได้แก่ Google map, Google earth, แผนที่, ภาพข่าวเศรษฐกิจจากหนังสือพิมพ์และเว็บไซต์ต่าง ๆ ซึ่งในวงจรนี้มีการใช้เทคนิคเกมมิฟิเคชัน ได้แก่ คะแนนสะสม (Points) ภารกิจ (Mission) และตราสัญลักษณ์ (Badges) เพื่อสร้างแรงจูงใจในการเรียนรู้จากการสำรวจข้อมูล การตอบคำถาม และการค้นพบประเด็นปัญหาที่เกี่ยวข้อง แล้ววิเคราะห์สาเหตุ ผลกระทบ และความสัมพันธ์ของปัญหา โดยระดมความคิดและจัดระบบข้อมูลบน Canva Whiteboards ในรูปแบบต่าง ๆ เช่น แผนผังความคิด แผนผังความสัมพันธ์เชิงพื้นที่ เพื่ออธิบายสภาพปัญหาในมิติทางเศรษฐศาสตร์ แล้วร่วมกันออกแบบวิธีการแก้ปัญหาที่เหมาะสมกับบริบทพื้นที่ โดยผู้วิจัยกำหนดภารกิจเชิงสถานการณ์ (Scenario-Based Challenge) ให้นักเรียนออกแบบวิธีการแก้ปัญหาที่สร้างสรรค์ โดยนำแนวคิดมาพัฒนาเป็นต้นแบบหรือชิ้นงานในรูปแบบอินโฟกราฟิก แผนที่ดิจิทัล โมเดลจำลอง เป็นต้น และในขั้นตอนสุดท้ายของวงจร นักเรียนร่วมกันอภิปรายสะท้อนผลการเรียนรู้โดยใช้หลักการ SWOT เพื่อประเมินผลการเรียนรู้ รวมทั้งเชื่อมโยงองค์ความรู้ ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อชุมชน เพื่อประยุกต์ใช้ในสถานการณ์อื่น ๆ ในชีวิตประจำวัน โดยวงจรปฏิบัติการที่ 1 ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ผลจาก 1) แบบบันทึกผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ 2) แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ 3) แบบสัมภาษณ์นักเรียน และ 4) แบบทดสอบทักษะการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์และการคิดเชิงพื้นที่ท้ายวงจร ซึ่งมีข้อค้นพบและแนวทางการพัฒนา ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 สรุปข้อค้นพบ แนวทางการพัฒนา และผลหลังดำเนินการในวงจรปฏิบัติการที่ 1

ปัญหาที่พบ	แนวทางการพัฒนา	ผลหลังดำเนินการ
นักเรียนกระตือรือร้นในการเรียนรู้แต่ยังอยู่ในช่วงปรับตัวในกิจกรรมการสอนนี้ ทำให้ไม่สามารถวิเคราะห์สถานการณ์ปัญหาและการเชื่อมโยงข้อมูลเชิงพื้นที่ได้ ส่งผลให้ไม่สามารถพัฒนาแนวทางแก้ปัญหาได้อย่างชัดเจน ขาดความมั่นใจในการแสดงความคิดเห็น และการสะท้อนผลการเรียนรู้	ผู้วิจัยอธิบายหลักเกณฑ์การประเมินผลการเรียนรู้ ฝึกการวิเคราะห์ปัญหาให้มีความเป็นรูปธรรม เพิ่มสื่อสถานการณ์ปัญหาที่เชื่อมโยงกับวิถีชีวิตของนักเรียน เพิ่มคะแนนเหรียญพิเศษในการมีส่วนร่วมแสดงความคิดเห็น สาธิตวิธีสร้างผลงาน ใช้คำถามที่มีความเฉพาะเจาะจงในคำตอบมากยิ่งขึ้น และเพิ่มรูปแบบการสะท้อนผลด้วยการจดบันทึก	นักเรียนเข้าใจบริบทเชิงพื้นที่และมีส่วนร่วมในการเรียนรู้เพิ่มขึ้น มีทักษะการใช้งานเครื่องมือต่าง ๆ ได้ดี สามารถทำความเข้าใจสภาพปัญหาที่มีความซับซ้อน และเชื่อมโยงประเด็นต่าง ๆ ได้รอบคอบมากยิ่งขึ้น

2. วงจรปฏิบัติการที่ 2 (แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4–6)

วงจรปฏิบัติการที่ 2 “นักวางแผนตัวจิ๋ว” ผู้วิจัยได้ปรับปรุงแผนการจัดการเรียนรู้ของวงจรที่ 2 เพิ่มเติมภายหลังจากการสะท้อนผลท้ายวงจรที่ 1 ร่วมกันกับผู้ช่วยวิจัย โดยการเพิ่มปริมาณข้อมูลและรูปแบบสื่อให้มีความหลากหลาย เช่น แผนที่เฉพาะเรื่อง ภาพถ่ายดาวเทียม ภาพถ่ายทางอากาศ รายงานค่าสถิติ วิดีโอรายงานข่าว อินโฟกราฟิก ฯลฯ ซึ่งเป็นข้อมูลพื้นฐานเชิงพื้นที่ เพื่อให้นักเรียนสามารถจัดการข้อมูลที่มีความหลากหลายได้ดียิ่งขึ้น โดยเน้นกระบวนการทำงานร่วมกันในกลุ่ม ให้นักเรียนที่อยู่ในระดับเก่งช่วยเพื่อนที่อยู่ในระดับปานกลางและอ่อน ใช้การเพิ่มดาว Extra สำหรับกลุ่มที่มีความคิดที่สร้างสรรค์ แปลกใหม่ อ้างอิงเชื่อมโยงข้อมูลเชิงพื้นที่ เมื่อนักเรียนสร้างต้นแบบนักเรียนบางกลุ่มสามารถสร้าง

ต้นแบบแนวคิดได้อย่างสร้างสรรค์โดยการประยุกต์ใช้ข้อมูล ในขณะที่บางกลุ่มผู้วิจัยต้องให้ความช่วยเหลือเพื่อดึงศักยภาพรวมถึงทักษะต่าง ๆ และการเชื่อมโยงประเด็นเพื่อให้ผลงานมีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น ในการสะท้อนผลท้ายบทเรียนนักเรียนบางส่วนให้ความเห็นในเชิงอารมณ์และความรู้สึกมากกว่าการอธิบายโดยใช้หลักการ ซึ่งผู้วิจัยได้วิเคราะห์ผลจาก 1) แบบบันทึกผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ 2) แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ 3) แบบสัมภาษณ์นักเรียน และ 4) แบบทดสอบทักษะการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์และการคิดเชิงพื้นที่ท้ายวงจร มีข้อค้นพบและแนวทางการพัฒนา ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 สรุปข้อค้นพบ แนวทางการพัฒนา และผลหลังดำเนินการในวงจรปฏิบัติการที่ 2

ปัญหาที่พบ	แนวทางการพัฒนา	ผลหลังดำเนินการ
นักเรียนมีเป้าหมายร่วมกันชัดเจนมากกว่าวงจรฯ ที่ 1 แต่เมื่อมีข้อมูลจำนวนมากให้วิเคราะห์ พบว่า นักเรียนบางส่วนไม่สามารถเชื่อมโยงปัญหาและข้อมูลเชิงพื้นที่ที่มีความซับซ้อนได้ดีเท่าที่ควรเนื่องจากข้อจำกัดด้านระยะเวลา	ผู้วิจัยได้ฝึกทักษะย่อยเพื่อให้นักเรียนวิเคราะห์ เปรียบเทียบข้อมูลจากสื่อที่หลากหลาย ใช้เทคนิค SCAM-PER ปรับคำในสถานการณ์ให้เหมาะสมกับช่วงวัยเพื่อให้เข้าใจง่ายยิ่งขึ้น ใช้เทคนิคเกมมิฟิเคชันโดยเพิ่มดาว Extra เพื่อให้นักเรียนกล้าแสดงความคิดเห็นที่แตกต่างและสร้างสรรค์ กำหนดรูปแบบชิ้นงานให้ชัดเจน และปรับเกณฑ์แบบประเมิน (Rubric) ให้มีความรัดกุมมากยิ่งขึ้น	นักเรียนเกิดแรงจูงใจและความท้าทายในการเรียนรู้ ส่งผลให้นักเรียนสามารถคิดวิเคราะห์ปัญหาอย่างเป็นระบบมากยิ่งขึ้น สามารถใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบในการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ และเชื่อมโยงข้อมูลเชิงพื้นที่มาใช้ประกอบการตัดสินใจได้ดีกว่าวงจรแรก

3. วงจรปฏิบัติการที่ 3 (แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7–9)

วงจรปฏิบัติการที่ 3 “นักออกแบบสร้างสรรค์อนาคต” ผู้วิจัยได้ปรับปรุงแผนการจัดการเรียนรู้ของวงจรที่ 3 เพิ่มเติมภายหลังจากการสะท้อนผลท้ายวงจรที่ 2 ร่วมกันกับผู้ช่วยวิจัย โดยเพิ่มเติมการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงลึกอย่างรอบด้าน เน้นคำถามเชิงวิเคราะห์ที่มุ่งเน้นผลกระทบเชิงพื้นที่ ให้นักเรียนนิยามปัญหาเน้นการวิพากษ์ให้มีความครอบคลุมเพื่อสร้างแนวคิดที่หลากหลายมิติมากยิ่งขึ้นโดยยังคงต้องมีแนวคิดเชิงพื้นที่มาสนับสนุน ในขณะที่การสร้างต้นแบบนักเรียนหลายกลุ่มมีการวางแผนการทำงานอย่างเป็นระบบในขณะที่บางส่วนยังไม่รอบคอบในการพัฒนาต้นแบบแนวคิด และในขั้นตอนสุดท้ายนักเรียนสามารถสะท้อนผลการเรียนรู้ได้ดีขึ้น แต่นักเรียนบางกลุ่มยังขาดการสรุปบทเรียนในภาพรวมเพื่อสร้างองค์ความรู้ร่วมกันในชั้นเรียน ซึ่งผู้วิจัยได้วิเคราะห์ผลจาก 1) แบบบันทึกผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ 2) แบบสังเกตพฤติกรรมการจัดการเรียนรู้ 3) แบบสัมภาษณ์นักเรียน และ 4) แบบทดสอบทักษะการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์และการคิดเชิงพื้นที่ท้ายวงจร มีข้อค้นพบและแนวทางการพัฒนา ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 สรุปข้อค้นพบ แนวทางการพัฒนา และผลหลังดำเนินการในวงจรปฏิบัติการที่ 3

ปัญหาที่พบ	แนวทางการพัฒนา	ผลหลังดำเนินการ
นักเรียนสามารถอภิปรายและนำเสนอผลงานได้ดีมากกว่าวงจรปฏิบัติการที่ 1 และ 2 แต่นักเรียนบางกลุ่มยังขาดการสรุปเพื่อยืนยันต้นแบบที่ได้พัฒนาขึ้น	ผู้วิจัยได้ให้คำแนะนำในการนำเสนอในขั้นตอนสุดท้ายของนักเรียนทุกกลุ่ม เพื่อให้เกิดการฝึกปฏิบัติได้อย่างครบถ้วน ซึ่งทำให้นักเรียนเกิดแรงจูงใจในการเรียนและการนำเสนอผลงาน	นักเรียนมีความเชื่อมั่นในการนำเสนอผลงาน เกิดความไว้วางใจซึ่งกันและกัน โดยมีผู้วิจัยเป็นผู้คอยให้คำแนะนำเพื่อให้เกิดทักษะการนำเสนอที่มีประสิทธิภาพ และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้ในการเรียนวิชาอื่น ๆ

จากตารางที่ 3 พบว่า การจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบร่วมกับเทคนิคเกมมิฟิเคชัน ได้บูรณาการเทคโนโลยีดิจิทัลในการจัดการเรียนรู้ ซึ่งเป็นแนวทางที่มีประสิทธิภาพในการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์และทักษะการคิดเชิงพื้นที่ของนักเรียน โดยนักเรียนส่วนใหญ่มีผลการประเมินผ่านเกณฑ์ที่กำหนด และมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้อยู่ในระดับมาก อันเป็นผลมาจากการออกแบบการจัดการเรียนรู้ที่ประยุกต์ใช้เทคโนโลยี เช่น ภาพถ่ายทางอากาศ ภาพถ่ายดาวเทียม การเข้าถึงข้อมูลสารสนเทศของนักเรียนในการจัดการเรียนรู้ สามารถสร้างองค์ความรู้และนำเสนอผลการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง ในขณะที่เทคนิคเกมมิฟิเคชันได้นำมาใช้เพื่อสร้างแรงจูงใจ ความตื่นเต้นและความท้าทาย สามารถแสดงผลแบบดิจิทัลแก่นักเรียน ทำให้นักเรียนเกิดความกระตือรือร้นในการพัฒนาตนเองเพื่อเชื่อมโยงการเรียนรู้ในสถานการณ์และเงื่อนไขต่าง ๆ ที่ครูกำหนดให้เกิดผลสำเร็จ ส่งผลให้ผลการพัฒนาทักษะการแก้

ปัญหาเชิงสร้างสรรค์และทักษะการคิดเชิงพื้นที่ในแต่ละวงจรปฏิบัติการเพิ่มขึ้นอย่างชัดเจน อันเป็นผลมาจากการพัฒนาการจัดการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง โดยผู้วิจัยดำเนินการตามแนวคิดในแต่ละวงจรปฏิบัติการ ได้แก่ การวางแผน (Planning: P) การปฏิบัติ (Action: A) การสังเกต (Observation: O) และการสะท้อนผลการปฏิบัติ (Reflection: R) สอดคล้องกับการพัฒนาทักษะและสมรรถนะผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 และเป็นแนวทางในการประยุกต์ใช้เพื่อยกระดับการพัฒนาผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิผล ดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ผลการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์และทักษะการคิดเชิงพื้นที่แต่ละวงจรปฏิบัติการ

จำนวนนักเรียน (43 คน)	ทักษะการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์		ทักษะการคิดเชิงพื้นที่	
	ร้อยละนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์	ร้อยละคะแนนเฉลี่ย	ร้อยละนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์	ร้อยละคะแนนเฉลี่ย
วงจรที่ 1	41.86 (18 คน)	63.95 (ไม่ผ่านเกณฑ์)	37.21 (16 คน)	62.91 (ไม่ผ่านเกณฑ์)
วงจรที่ 2	81.40 (35 คน)	73.72 (ผ่านเกณฑ์)	74.42 (32 คน)	73.26 (ผ่านเกณฑ์)
วงจรที่ 3	95.35 (41 คน)	79.07 (ผ่านเกณฑ์)	90.70 (39 คน)	78.14 (ผ่านเกณฑ์)

การพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์และการคิดเชิงพื้นที่ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้การจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบร่วมกับเทคนิคเกมมิฟิเคชัน ผู้วิจัยได้ปฏิบัติตามแนวคิดวงจรปฏิบัติการทั้ง 3 วงจรเสร็จสิ้น วิเคราะห์ข้อมูลได้ ดังนี้

1. ผลการพัฒนาและปรับปรุงการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบร่วมกับเทคนิคเกมมิฟิเคชัน สำหรับพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ให้นักเรียนไม่น้อยกว่าร้อยละ 70 มีคะแนนผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 ผ่านวงจรปฏิบัติการอย่างต่อเนื่อง วิเคราะห์ข้อมูลได้ดังตารางที่ 5

ตารางที่ 5 ผลการวิเคราะห์การพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบร่วมกับเกมมิฟิเคชัน

จำนวนนักเรียน (คน)	ผ่านเกณฑ์จำนวน (คน)	ผ่านเกณฑ์ร้อยละ	ไม่ผ่านเกณฑ์จำนวน (คน)	ไม่ผ่านเกณฑ์ร้อยละ	คะแนนสอบเต็ม	คะแนนสอบสูงสุด	คะแนนสอบต่ำสุด	คะแนนเฉลี่ย	ร้อยละคะแนนเฉลี่ย
43	35	81.40	8	18.60	20	19	11	15.25	76.25

จากตารางที่ 5 พบว่า นักเรียนกลุ่มเป้าหมายจำนวน 43 คน มีผลคะแนนจากการทดสอบวัดทักษะการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดจำนวน 35 คน คิดเป็นร้อยละ 81.40 และไม่ผ่านเกณฑ์จำนวน 8 คน คิดเป็นร้อยละ 18.60 โดยมีคะแนนเฉลี่ย 15.25 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 76.25 จากคะแนนเต็ม 20 คะแนน คะแนนสูงสุด 19 คะแนน และคะแนนต่ำสุด 11 คะแนน เมื่อพิจารณาผลการทดสอบท้ายวงจรปฏิบัติการทั้ง 3 วงจร พบว่า นักเรียนมีทักษะการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์คิดเป็นร้อยละ 41.86, 81.40 และ 95.35 ตามลำดับ และมีจำนวนนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดคิดเป็นร้อยละ 63.95, 73.72 และ 79.07 ตามลำดับ ซึ่งผู้วิจัยกำหนดเกณฑ์การผ่านนักเรียนไม่น้อยกว่าร้อยละ 70 มีคะแนนผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 ดังนั้นวงจรปฏิบัติการที่ 1 จึงยังไม่บรรลุเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ส่วนวงจรปฏิบัติการที่ 2 และ 3 บรรลุเกณฑ์ที่กำหนดไว้

2. ผลการพัฒนาและปรับปรุงการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบร่วมกับเทคนิคเกมมิฟิเคชัน สำหรับพัฒนาทักษะการคิดเชิงพื้นที่ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ให้นักเรียนไม่น้อยกว่าร้อยละ 70 มีคะแนนผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 ผ่านวงจรปฏิบัติการอย่างต่อเนื่อง วิเคราะห์ข้อมูลได้ดังตารางที่ 6

ตารางที่ 6 ผลการวิเคราะห์การพัฒนาทักษะการคิดเชิงพื้นที่ด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบร่วมกับเกมมิฟิเคชัน

จำนวนนักเรียน (คน)	ผ่านเกณฑ์ จำนวน (คน)	ผ่านเกณฑ์ ร้อยละ	ไม่ผ่านเกณฑ์ จำนวน (คน)	ไม่ผ่านเกณฑ์ ร้อยละ	คะแนนสอบเต็ม	คะแนนสอบสูงสุด	คะแนนสอบต่ำสุด	คะแนนเฉลี่ย	ร้อยละคะแนนเฉลี่ย
43	33	76.74	10	23.26	20	19	10	15.15	75.75

จากตารางที่ 6 พบว่า นักเรียนกลุ่มเป้าหมายจำนวน 43 คน มีผลคะแนนจากการทดสอบวัดทักษะการคิดเชิงพื้นที่ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดจำนวน 33 คน คิดเป็นร้อยละ 76.74 และไม่ผ่านเกณฑ์จำนวน 10 คน คิดเป็นร้อยละ 23.26 โดยมีคะแนนเฉลี่ย 15.15 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 75.75 จากคะแนนเต็ม 20 คะแนน คะแนนสูงสุด 19 คะแนน และคะแนนต่ำสุด 10 คะแนน เมื่อพิจารณาผลการทดสอบท้ายวงจรปฏิบัติการทั้ง 3 วงจร พบว่านักเรียนมีทักษะการคิดเชิงพื้นที่คิดเป็นร้อยละ 37.21, 74.42 และ 90.70 ตามลำดับ และมีจำนวนนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดคิดเป็นร้อยละ 62.91, 73.26 และ 78.14 ตามลำดับ ซึ่งผู้วิจัยกำหนดเกณฑ์การผ่านนักเรียนไม่น้อยกว่าร้อยละ 70 มีคะแนนผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 ดังนั้นวงจรปฏิบัติการที่ 1 จึงยังไม่บรรลุเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ส่วนวงจรปฏิบัติการที่ 2 และ 3 บรรลุเกณฑ์ที่กำหนดไว้

3. ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนต่อการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบร่วมกับเทคนิคเกมมิฟิเคชัน วิเคราะห์ข้อมูลได้ดังตารางที่ 7

ตารางที่ 7 ผลการวิเคราะห์ระดับความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบร่วมกับเกมมิฟิเคชัน

ที่	ความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	การแปลผล
1	ด้านกระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้	4.15	0.81	พึงพอใจมาก
2	ด้านบรรยากาศการเรียนรู้	4.22	0.78	พึงพอใจมาก
3	ด้านสื่อการเรียนรู้	4.19	0.80	พึงพอใจมาก
4	ด้านประโยชน์ที่ได้รับ	4.11	0.85	พึงพอใจมาก
	ผลรวม	**4.17**	**0.81**	**พึงพอใจมาก**

จากตารางที่ 7 พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้อยู่ในระดับมาก (μ=4.17, σ=0.81) เมื่อพิจารณาแยกออกเป็นรายด้าน พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจด้านบรรยากาศการเรียนรู้เฉลี่ยสูงสุด (μ= 4.22, σ=0.78) รองลงมาคือด้านสื่อการเรียนรู้ (μ=4.19, σ=0.80) ด้านกระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ (μ= 4.15, σ = 0.81) และด้านประโยชน์ที่ได้รับ (μ=4.11, σ=0.85) ตามลำดับ

อภิปรายผลการวิจัย

1. ผลการพัฒนาและปรับปรุงการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบร่วมกับเทคนิคเกมมิฟิเคชัน สำหรับพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ให้นักเรียนไม่น้อยกว่าร้อยละ 70 มีคะแนนผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 ผ่านวงจรปฏิบัติการอย่างต่อเนื่อง

จากผลการศึกษา พบว่า นักเรียนกลุ่มเป้าหมายจำนวน 43 คน มีผลคะแนนเฉลี่ยเพิ่มขึ้นตามลำดับอย่างต่อเนื่อง ซึ่งผู้วิจัยได้บูรณาการหลักการของทฤษฎีกระบวนการคิดเชิงออกแบบตามแนวคิดของ Stanford d.school (2010) ที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางและดำเนินกระบวนการอย่างเป็นวงจรซ้ำ ซึ่งนักเรียนได้เกิดการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ด้วยกระบวนการคิด 5 ขั้นตอนตามแนวคิดของ Osborn and Parnes (1967) ได้แก่ 1) การค้นหาความจริง นักเรียนรวบรวมข้อมูลสถานการณ์ปัญหาที่ครูกำหนดพร้อมตั้งคำถาม เช่น ใคร ทำอะไร ที่ไหน เมื่อไร ทำไม อย่างไร เพื่อทำความเข้าใจข้อเท็จจริงของสถานการณ์อย่างรอบด้านก่อนตัดสินใจว่าอะไรคือประเด็นปัญหาที่แท้จริง 2) การค้นหาปัญหา นักเรียนเปรียบเทียบและจัดลำดับความสำคัญของปัญหาจากข้อมูลที่รวบรวมมาในขั้นแรกเพื่อตั้งกรอบปัญหาใหม่ให้ชัดเจน 3) การค้นหาความคิด นักเรียนระดมความคิดหาวิธีแก้ปัญหาอย่างอิสระให้ได้มากที่สุด โดยยังไม่ตัดสินหรือประเมินคุณค่าของความคิดใด ๆ 4) การค้นหาคำตอบ นักเรียนพิจารณาคัดเลือกวิธีการที่เหมาะสมที่สุดพร้อมให้เหตุผล

ประกอบการตัดสินใจเพื่อให้ได้ทางเลือกที่ดีที่สุด และ 5) การค้นหาคำตอบที่เป็นที่ยอมรับ นักเรียนนำเสนอแนวทางปฏิบัติที่สามารถนำไปใช้จริงของวิธีการที่เลือก โดยระบุขั้นตอนที่เป็นรูปธรรมหรือใช้งานได้จริงและการคาดการณ์อุปสรรคที่อาจเกิดขึ้นรวมถึงวิธีรับมือ ซึ่งผู้วิจัยใช้ภารกิจเชิงสถานการณ์ (Mission) เป็นตัวกระตุ้นให้นักเรียนระดมความคิดอย่างเป็นรูปธรรมในวงจรที่ 1 และ 2 ซึ่งหลังจากผู้วิจัยสะท้อนผลจากวงจรแรกว่านักเรียนยังคิดในกรอบเดิมและไม่กล้าเสนอความคิดที่แตกต่าง จึงได้เพิ่มกลไกดาว Extra เข้าไปเป็นรางวัลพิเศษที่ให้เฉพาะแนวคิดที่แปลกใหม่ซึ่งเป็นกลไกที่สามารถจับต้องได้ ส่งผลให้คะแนนเฉลี่ยทักษะการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์เพิ่มขึ้นจากร้อยละ 63.95 ในวงจรที่ 1 (ไม่ผ่านเกณฑ์) เป็นร้อยละ 73.72 ในวงจรที่ 2 (ผ่านเกณฑ์) และร้อยละ 79.07 ในวงจรที่ 3 ตามลำดับ จะเห็นได้ว่าการก้าวกระโดดของคะแนนดังกล่าวเป็นผลมาจากกลไกดาว Extra ที่เป็นแรงเสริมให้นักเรียนกล้าคิดโดยไม่มีการตัดสินใด ๆ ทั้งสิ้นและถือเป็นความสำเร็จร่วมกันในชั้นเรียน สอดคล้องกับงานวิจัยของ ปภัสสร คงนิสัย และคณะ (2567) ที่ได้พัฒนากิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบร่วมกับเกมมิฟิเคชันเพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดแก้ปัญหาสำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพในรายวิชาคณิตศาสตร์ธุรกิจและบริการ พบว่านักเรียนมีความสามารถในการคิดแก้ปัญหาหลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 ที่กำหนดไว้ คิดเป็นร้อยละ 87.02 ซึ่งการศึกษาทั้ง 2 งานวิจัยนี้ศึกษาในบริบทที่มีความแตกต่างกันทั้งระดับการศึกษา รายวิชา และรูปแบบการวิจัย แต่ผลการวิจัยกลับไปในทิศทางเดียวกัน คือนักเรียนมีความสามารถในการคิดแก้ปัญหาและการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ทั้งสองกรณี ซึ่งสะท้อนให้เห็นว่ากระบวนการคิดเชิงออกแบบร่วมกับเทคนิคเกมมิฟิเคชันเป็นแนวทางการจัดการเรียนรู้ที่มีศักยภาพในการส่งเสริมความสามารถในการคิดแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยไม่จำกัดอยู่เฉพาะระดับการศึกษาหรือวิชาใดวิชาหนึ่ง เนื่องจากทั้งสองกระบวนการมีจุดร่วมสำคัญคือการให้ผู้เรียนเป็นศูนย์กลางในการคิดวิเคราะห์ปัญหาอย่างเป็นขั้นตอน ประกอบกับกลไกของเกมที่ช่วยกระตุ้นแรงจูงใจและความมุ่งมั่นในการทำกิจกรรมให้สำเร็จ จึงสามารถส่งผลเชิงบวกต่อความสามารถในการคิดแก้ปัญหารวมถึงการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนได้อย่างสอดคล้องกันแม้อยู่ในบริบทวิชาที่แตกต่างกัน สอดคล้องกับ ณัฐภัทร อินทร์อ่อง และคณะ (2568) ที่ศึกษาการส่งเสริมความสามารถในการคิดแก้ปัญหา โดยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยกระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรมที่มีเว็บสนับสนุน พบว่านักเรียนมีความสามารถในการคิดแก้ปัญหาหลังเรียนอยู่ในระดับสูง และนักเรียนมีความพึงพอใจในระดับมาก ทั้งนี้นอกจากการเรียนรู้ที่นักเรียนได้แสดงความคิดเห็นได้อย่างสร้างสรรค์แล้วผู้วิจัยได้นำเทคนิคเกมมิฟิเคชันมาใช้ในการสร้างภารกิจให้นักเรียนเกิดความท้าทาย การสะสมคะแนนในแต่ละวงจรเพื่อนำไปรับรางวัลในแต่ละวงจรการเรียนรู้ ซึ่งช่วยสร้างบรรยากาศในการเรียนให้มีความสนุกสนาน กระตุ้นความสนใจเรียนสร้างความผูกพันในการเรียนของนักเรียนมากยิ่งขึ้น และนำไปสู่การพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ (Creative Problem-Solving) ทั้งนี้ งานวิจัยที่ผู้วิจัยได้ศึกษาข้างต้นใช้กลไกเกมมิฟิเคชันในการสะสมคะแนนหรือให้รางวัลตามความสำเร็จของภารกิจโดยรวม แต่ยังไม่ปรากฏการออกแบบรางวัลที่เจาะจงเพื่อกระตุ้นความคิดที่แปลกใหม่หรือแตกต่างจากกรอบเดิมโดยตรงดังเช่นกลไกดาว Extra ในงานวิจัยนี้ ซึ่งเกิดขึ้นจากการสะท้อนผลปฏิบัติการระหว่างวงจร และนำไปสู่การก้าวกระโดดของคะแนนอย่างชัดเจนจากวงจรที่ 1 ไปสู่วงจรที่ 2 กลไกดังกล่าวจึงนับเป็นข้อเสนอเชิงปฏิบัติ (practical contribution) ของงานวิจัยนี้ ที่ครูผู้สอนในบริบทหรือรายวิชาอื่นสามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้ โดยเฉพาะในสถานการณ์ที่ผู้เรียนยังไม่กล้าเสนอความคิดที่ต่างไปจากกลุ่มหรือกรอบความคิดเดิม

2. ผลการพัฒนาและปรับปรุงการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบร่วมกับเทคนิคเกมมิฟิเคชัน สำหรับพัฒนาทักษะการคิดเชิงพื้นที่ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ให้นักเรียนไม่น้อยกว่าร้อยละ 70 มีคะแนนผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 ผ่านวงจรปฏิบัติการอย่างต่อเนื่อง

จากผลการศึกษา พบว่า นักเรียนกลุ่มเป้าหมายจำนวน 43 คน มีผลคะแนนเฉลี่ยเพิ่มขึ้นตามลำดับ ซึ่งผู้วิจัยออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบในวงจรปฏิบัติการที่เป็นระบบอย่างต่อเนื่อง โดยมุ่งพัฒนาทักษะการคิดเชิงพื้นที่ตามองค์ประกอบของ National Research Council (2006) ซึ่งประกอบด้วยความรู้และทักษะ 3 ด้าน ได้แก่ 1) มิติเชิงพื้นที่ นักเรียนเข้าใจพื้นฐานเกี่ยวกับตำแหน่งที่ตั้ง ระยะทาง และมาตราส่วน 2) การใช้

ภาพตัวแทน นักเรียนสามารถอ่านและตีความข้อมูลเชิงพื้นที่ในรูปแบบต่าง ๆ และ 3) กระบวนการใช้เหตุผล นักเรียนวิเคราะห์และเชื่อมโยงข้อมูลเชิงพื้นที่เพื่อนำไปสู่การตัดสินใจหรือแก้ไขปัญหา โดยผู้วิจัยใช้เนื้อหาในสาระการเรียนรู้เศรษฐศาสตร์ซึ่งมีลักษณะเป็นนามธรรมและซับซ้อนมาบูรณาการร่วมกับกระบวนการรู้ทางภูมิศาสตร์ ทำให้นักเรียนสามารถมองเห็นภาพรวมของข้อมูลในเชิงพื้นที่ได้ชัดเจนมากยิ่งขึ้น ส่งผลให้นักเรียนมีทักษะการคิดเชิงพื้นที่ผ่านเกณฑ์ทั้งในภาพรวมและแยกตามองค์ประกอบ โดยวงจรที่ 1 นักเรียนตั้งเป้าหมายร่วมกันในการใช้เครื่องมือศึกษาเชิงพื้นที่พื้นฐาน ได้แก่ Google Map Google Earth แผนที่ เพื่อสร้างความเข้าใจด้านมิติเชิงพื้นที่ และอธิบายสภาพปัญหาในมิติทางเศรษฐศาสตร์พร้อมทั้งออกแบบวิธีแก้ปัญหาที่เหมาะสมกับบริบทพื้นที่ในสถานการณ์ที่อยู่รอบตัวของนักเรียน ในขณะที่วงจรที่ 2 ผู้วิจัยเพิ่มปริมาณข้อมูลและความหลากหลายของสื่อ เช่น แผนที่เฉพาะเรื่อง ภาพถ่ายดาวเทียม ภาพถ่ายทางอากาศ รายงานค่าสถิติ วิดีโอรายงานข่าว ซึ่งเป็นการใช้ภาพตัวแทนให้นักเรียนได้ฝึกอ่านและตีความข้อมูลเชิงพื้นที่จากสื่อที่หลากหลายและซับซ้อนขึ้นกว่าวงจรแรก และวงจรที่ 3 ผู้วิจัยได้ใช้ภาพถ่ายทางอากาศและภาพถ่ายดาวเทียมร่วมกับการเข้าถึงข้อมูลสารสนเทศด้วยตนเองในช่องทางที่หลากหลาย ซึ่งนักเรียนสามารถสร้างองค์ความรู้และนำเสนอผลการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง ทั้งนี้การออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ที่ไต่ระดับความซับซ้อนพร้อมกับการเปิดพื้นที่ให้นักเรียนมีบทบาทเป็นผู้สร้างความรู้ด้วยตนเองมากขึ้นในแต่ละวงจรเป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งผลให้คะแนนทักษะการคิดเชิงพื้นที่ของนักเรียนเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง อีกทั้งผู้วิจัยได้กระตุ้นความสนใจของนักเรียนโดยการใช้แพลตฟอร์มออนไลน์เพื่อแสดงข้อมูลคะแนน จำนวนดาวสะสมตลอดเวลา ทั้งยังมีการนำเทคโนโลยีเข้ามามีบทบาทในการเรียนรู้มากขึ้นเนื่องจากบริบทของผู้เรียนมีความพร้อมในการใช้เทคโนโลยี สอดคล้องกับงานวิจัยของ ปราณชนม์ มาปลูก และชรินทร์ มั่งคั่ง (2566) ที่ศึกษาการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบเพื่อเสริมสร้างทักษะการคิดเชิงพื้นที่ พบว่า นักเรียนมีคะแนนทักษะการคิดเชิงพื้นที่เฉลี่ยในระดับดีมาก แสดงให้เห็นว่ากระบวนการคิดเชิงออกแบบเป็นแนวทางที่เหมาะสมต่อการพัฒนาความสามารถในการรับรู้ตำแหน่งที่ตั้ง ความสัมพันธ์เชิงพื้นที่ และการตีความข้อมูลเชิงภูมิศาสตร์ ในขณะที่การศึกษาของ พรภวิษย์ ทับชุม และ อัมพร วัจนะ (2567) ที่จัดการเรียนรู้โดยใช้เกมเป็นฐาน (Game Based Learning) ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชัน (Gamification) เพื่อเสริมสร้างแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 พบว่า สามารถเสริมสร้างแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยเป็นผลมาจากสื่อเกมและกิจกรรมทำให้นักเรียนสนุกสนานและเข้าใจง่าย การมีกระดานผู้นำ ดาวสะสม ทำให้นักเรียนเกิดความท้าทาย และเกิดการแข่งขันเชิงสร้างสรรค์เพื่อพัฒนาตนเองได้ สอดคล้องกับงานวิจัยของ Ratiani and Madzgharashvili (2025) ที่ศึกษาการคิดเชิงพื้นที่ในวิชาภูมิศาสตร์ระดับประถมศึกษาในประเทศจอร์เจีย โดยใช้กรอบทักษะการคิดเชิงพื้นที่ของ National Research Council (2006) ในการออกแบบการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน (Problem-Based Learning) เป็นวงจรต่อเนื่อง 5 รอบ ผลการวิจัยพบว่าปัจจัยสำคัญที่ทำให้ทักษะการคิดเชิงพื้นที่และความสามารถในการให้เหตุผลของนักเรียนพัฒนาขึ้นอย่างต่อเนื่องคือลักษณะของภารกิจที่เพิ่มความซับซ้อนของตัวแปรและทางเลือกที่ขัดแย้งกันมากขึ้นในแต่ละรอบ แสดงให้เห็นว่ากิจกรรมแบบวนซ้ำที่มีการยกระดับความท้าทายอย่างเป็นระบบเป็นกลไกสำคัญของการพัฒนาทักษะการคิดเชิงพื้นที่ได้เป็นอย่างดี

3. ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนต่อการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบร่วมกับเทคนิคเกมมิฟิเคชัน

จากผลการศึกษา พบว่า นักเรียนกลุ่มเป้าหมายจำนวน 43 คน มีความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้อยู่ในระดับมาก โดยผู้วิจัยได้ประเมินความพึงพอใจครอบคลุม 4 ด้าน ได้แก่ ด้านกระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ด้านบรรยากาศการเรียนรู้ ด้านสื่อการเรียนรู้ และด้านประโยชน์ที่ได้รับ ซึ่งการจัดกิจกรรมที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางตามหลักการของกระบวนการคิดเชิงออกแบบ โดยมีพื้นที่แห่งการสร้างสรรค์ความคิด ฝึกให้นักเรียนได้วิเคราะห์และลงมือปฏิบัติผ่านสถานการณ์ปัญหาที่อยู่รอบตัวในมิติต่าง ๆ อย่างหลากหลาย ทั้งการเมือง เศรษฐกิจ สังคมวัฒนธรรม ไม่มีการตัดสินถูกผิดแต่เป็นการให้คำแนะนำและพัฒนาต่อยอดองค์ความรู้และแนวคิดของนักเรียนให้มีความสมบูรณ์

มากยิ่งขึ้นด้วยเพื่อนร่วมชั้นเรียน และครูผู้อำนวยความสะดวกในการคิด ช่วยชี้แนะแนวทางให้นักเรียนในวงจรปฏิบัติการที่ 1 และลดระดับการช่วยเหลือลงในวงจรที่ 2 และ 3 ตามลำดับ (Scaffolding) เพื่อให้นักเรียนได้สร้างความเข้มแข็งทางความคิดและเป็นฐานรากที่สำคัญอันจะทำให้นักเรียนมั่นใจในการแสดงความคิดเห็น การนำเสนอในสถานการณ์ต่าง ๆ ในอนาคต ทั้งนี้องค์ประกอบของเทคนิคเกมมิฟิเคชันเป็นปัจจัยสำคัญที่สร้างแรงจูงใจและความสนุกสนาน ส่งผลให้บรรยากาศในชั้นเรียนเอื้อต่อการเรียนรู้ และทำให้นักเรียนเกิดทัศนคติเชิงบวกต่อกิจกรรมการเรียนรู้ สอดคล้องกับงานวิจัยของ วันวิสาข์ สว่างดี และคณะ (2567) ได้พัฒนาบทเรียนอีเลิร์นนิงแบบผสมผสานตามกระบวนการคิดเชิงออกแบบร่วมกับการเขียนโปรแกรมแบบบล็อก พบว่า ความพึงพอใจในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด เนื่องจากการจัดการเรียนรู้มีกิจกรรมกลุ่มที่ให้นักเรียนได้แลกเปลี่ยนความคิดเห็นได้ลงมือปฏิบัติจริง สอดคล้องกับ ประสิทธิ์ คำจวง และ ธนดล ภูสีฤทธิ์ (2569) ที่ได้ศึกษาการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุกโดยใช้เทคนิคเกมมิฟิเคชัน พบว่า นักเรียนมีทัศนคติที่ดีต่อรูปแบบการจัดกิจกรรม เนื่องจากเป็นกระบวนการที่มีความหลากหลาย สนุกสนาน มีส่วนร่วม เอื้อต่อการพัฒนาทักษะการคิดของนักเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 กระบวนการเรียนรู้ทั้ง 5 ขั้นตอนใช้เวลานาน โดยเฉพาะวงจรแรกที่นักเรียนยังไม่คุ้นเคย ผู้สอนควรกำหนดเวลาแต่ละขั้นให้ชัดเจน คอยแจ้งเตือนเวลาเป็นระยะ เพื่อให้นักเรียนทำงานทันตามกำหนด

1.2 กิจกรรมในแต่ละวงจร หากมีลักษณะซ้ำ ๆ นานเกินไป จะส่งผลให้ความสนใจของนักเรียนลดลง ผู้สอนควรเพิ่ม ความหลากหลาย เช่น เพิ่มโบนัสดาวสะสม 3 เท่า เพิ่มพฤติกรรมที่ปฏิบัติแล้วได้รับรางวัลพิเศษ ปรับระดับความยากภารกิจ เพื่อให้นักเรียนสนใจต่อเนื่องตลอดทั้งวงจร

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรศึกษาผลของการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบร่วมกับเทคนิคเกมมิฟิเคชันต่อการพัฒนาทักษะด้านอื่น ๆ เช่น ความฉลาดรู้ทางการเงิน ความฉลาดรู้ทางดิจิทัล ความฉลาดรู้ด้านสื่อและปัญญาประดิษฐ์

2.2 ควรศึกษาผลของการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบร่วมกับเทคนิคเกมมิฟิเคชันในรายวิชาอื่น เช่น ภาษาไทย ภาษาอังกฤษ

เอกสารอ้างอิง

กระทรวงศึกษาธิการ. (2542). *พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542*. คุรุสภาลาดพร้าว.

กระทรวงศึกษาธิการ. (2560). *หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560)*. ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.

ณัชญากร สิงห์สาธร, และวิชัย เสวกงาม. (2567). แนวทางการจัดการเรียนการสอนเพื่อส่งเสริมการรู้เรื่องภูมิศาสตร์ของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย. *วารสารอิเล็กทรอนิกส์ทางการศึกษา*, *19*(2), 1–15, https://doi.org/10.14456/ojed.2024.4

ณัฐภัทร อินทร์อ่อง, ทรงศักดิ์ สองสนิท, และประวิทย์ สิมมาทัน. (2568). การส่งเสริมความสามารถในการคิดแก้ปัญหาโดยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยกระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรมที่มีเว็บสนับสนุน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนร้อยเอ็ดวิทยาลัย. *วารสารเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม*, *8*(27), 155-170.
https://so02.tci-thaijo.org/index.php/etcedumsujournal/article/view/279471

บุญชม ศรีสะอาด. (2560). *การวิจัยเบื้องต้น* (พิมพ์ครั้งที่ 10). สุวีริยาสาส์น.

ปภัสสร คงนิสัย, ทิพรัตน์ สิทธิวงศ์, และกิตติพงษ์ พุ่มพวง. (2567). การพัฒนากิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบร่วมกับเกมมิฟิเคชันเพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดแก้ปัญหา สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ. *วารสารสังคมศาสตร์และวัฒนธรรม, 8*(10), 1–14. https://so06.tci-thaijo.org/index.php/JSC/article/view/277058

ประสิทธิ์ คำจวง, และธนดล ภูสีฤทธิ์. (2569). การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุกโดยใช้เทคนิคเกมมิฟิเคชัน เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดเชิงคำนวณและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3. *วารสารเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม*, *9*(30), 77-88. https://so02.tci-thaijo.org/index.php/etcedumsujournal/article/view/284491

ปราณชนม์ มาปลูก, และชรินทร์ มั่งคั่ง. (2566). การจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบเพื่อเสริมสร้างทักษะการคิดเชิงพื้นที่ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสารสาสน์วิเทศล้านนา. *วารสารวิชาการสถาบันเทคโนโลยีภาคตะวันออกแห่งสุวรรณภูมิ*, *2*(2), 10-22. https://so09.tci-thaijo.org/index.php/JEITS/article/view/1560

พรภวิษย์ ทับชุม, และอัมพร วัจนะ. (2567). การจัดการเรียนรู้โดยใช้เกมเป็นฐาน (Game-Based Learning) ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชัน (Gamification) เพื่อเสริมสร้างแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์และยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2. *วารสารเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม*, *7*(24), 130–142. https://so02.tci-thaijo.org/index.php/etcedumsujournal/article/view/274972

วรพจน์ วงศ์กิจรุ่งเรือง. (2561). *คู่มือพลเมืองดิจิทัล*. สำนักงานส่งเสริมเศรษฐกิจดิจิทัล กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม.

วันวิสาข์ สว่างดี, สูติเทพ ศิริพิพัฒนกุล, และณัฐพล รำไพ. (2567). การพัฒนาบทเรียนอีเลิร์นนิงแบบผสมผสานตามกระบวนการคิดเชิงออกแบบร่วมกับการเขียนโปรแกรมแบบบล็อก เรื่อง การสร้างแอปพลิเคชันเพื่อส่งเสริมความสามารถในการสร้างนวัตกรรม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3. *วารสารเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 7*(23), 129-141. https://so02.tci-thaijo.org/index.php/etcedumsujournal/article/view/271564

สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2560). *แผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560–2579*. พริกหวานกราฟฟิค.

สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2561). *มาตรฐานการศึกษาของชาติ พ.ศ. 2561*. สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา

กระทรวงศึกษาธิการ.

Best, J. W., & Kahn, J. V. (1993). *Research in education* (7th ed.). Allyn and Bacon.

Brown, T. (2009). *Change by design: How design thinking transforms organizations and inspires innovation*. Harper Business.

Deterding, S., Dixon, D., Khaled, R., & Nacke, L. (2011). From game design elements to gamefulness: Defining gamification. In *Proceedings of the 15th International Academic MindTrek Conference* (pp. 9–15). ACM. https://doi.org/10.1145/2181037.2181040

Dewi, R. P., Saidi, R., Somantri, L., & Maryani, E. (2025). Geography learning models in improving spatial thinking skills: A literature review. *Jurnal Tunas Geografi*, 14(1), 16–28, https://doi.org/10.24114/tgeo.v14i1.65092

Feulner, B., & Kremer, D. (2014). Using geogames to foster spatial thinking. In R. Vogler, A. Car, J. Strobl, & G. Griesebner (Eds.). *GI Forum 2014: Geospatial innovation for society*. Wichmann. https://doi.org/10.1553/giscience2014s344

Kemmis, S., & McTaggart, R. (1988). *The action research planner* (3rd ed). Deakin University Press.

Morote, Á.-F., & Hernández-Hernández, M. (2024). Gamification in Geography. Use, appropriateness and proposals according to university students in Spain. *European Journal of Geography*, *15*(2), 94–105, https://doi.org/10.48088/ejg.a.mor.15.2.094.105

National Research Council. (2006). *Learning to think spatially*. National Academies Press.

Oliveira, W., Dantas Scaico, P., Hamari, J., Soltiyeva, A., Brambilla, A., & MilHosseini, S. (2026). The effects of gamification on students' academic performance. *Technology, Knowledge and Learning*, *31,* 909–936, https://doi.org/10.1007/s10758-026-09971-w

Organisation for Economic Co-operation and Development. (2019). *OECD learning compass 2030: A series of concept notes*. OECD Publishing.

Organisation for Economic Co-operation and Development. (2024). *PISA 2022 results (Volume III): Creative minds, creative schools*. OECD Publishing.

Osborn, A. F., & Parnes, S. J. (1967). *Creative problem solving*. Creative Education Foundation.

Partnership for 21st Century Learning. (2019). *Framework for 21st century learning*. Battelle for Kids.

Ratiani, M., & Madzgharashvili, M. (2025). Spatial thinking in primary geography education: A design-based intervention in Georgia. *Georgian Geographical Journal, 5*(2), 58–67. https://doi.org/10.52340/ggj.2025.05.02.10

Stanford d.school. (2010). *An introduction to design thinking process guide*. Stanford University.

การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ CoPIL เพื่อส่งเสริมทักษะการทำโครงงาน และทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาครู

ภัทรดร จั้นวันดี*[1]

Pataradron.j@snru.ac.th*

ส่งบทความ 9 กรกฎาคม 2569 แก้ไข 19 สิงหาคม 2569 ตอบรับ 20 สิงหาคม 2569

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาสภาพปัจจุบัน ความต้องการจำเป็น 2) พัฒนาและตรวจสอบคุณภาพของรูปแบบ และ 3) ศึกษาผลการใช้รูปแบบ CoPIL ต่อทักษะการทำโครงงาน ทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม และความพึงพอใจของนักศึกษาครู การวิจัยใช้ระเบียบวิธีวิจัยและพัฒนา ตัวอย่าง ได้แก่ นักศึกษาสาขาวิชานวัตกรรมและคอมพิวเตอร์ศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร ชั้นปีที่ 3 จำนวน 30 คน ได้มาโดยการสุ่มแบบกลุ่ม เครื่องมือวิจัยประกอบด้วย รูปแบบ CoPIL ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ คู่มือการใช้รูปแบบ แบบประเมินทักษะการทำโครงงาน แบบประเมินทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม และแบบสอบถามความพึงพอใจ วิเคราะห์ข้อมูลด้วยค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ดัชนีความสอดคล้องของผู้เชี่ยวชาญ ค่าประสิทธิภาพของรูปแบบ (E_1/E_2) และการทดสอบค่าทีแบบกลุ่มตัวอย่างสัมพันธ์

ผลการวิจัยพบว่า

(1) นักศึกษาครูมีความต้องการจำเป็นในการพัฒนาทักษะการทำโครงงานและทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม โดยเฉพาะด้านการวิเคราะห์ปัญหา การออกแบบนวัตกรรม การพัฒนาต้นแบบ และการสะท้อนผลการเรียนรู้

(2) รูปแบบการเรียนรู้ CoPIL ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ได้แก่ 1) การสำรวจปัญหาแบบร่วมมือ 2) การค้นหาโอกาสในการสร้างนวัตกรรม 3) การออกแบบโครงงาน 4) การพัฒนานวัตกรรม และ 5) การสะท้อนผลการเรียนรู้ และ

(3) หลังการใช้รูปแบบ นักศึกษามีทักษะการทำโครงงานและทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมสูงกว่าก่อนเรียน และมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ในระดับมากที่สุด

คำสำคัญ: รูปแบบ CoPIL, การเรียนรู้แบบร่วมมือ, ทักษะการทำโครงงาน, ทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม

* ผู้ประพันธ์บรรณกิจ

[1] คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

Development of the CoPIL Learning Model to Enhance Project Skills and Innovative Thinking among Pre-service Teachers

Pataradron Junwandee*[1]
pataradron.j@snru.ac.th*

Received: July 4, 2026 Revised: August 19, 2026 Accepted: August 20, 2026

Abstract

The objectives of this research are 1) to study the current conditions; 2) Develop and monitor the quality of the model, and 3) study the effect of using the CoPIL model on project skills, innovative thinking skills, and satisfaction of student teachers. The research uses research and development methodologies. The sample group was students of the Department of Innovation and Computer Education, Faculty of Education, Sakon Nakhon Rajabhat University. 30 students in the third year were randomly selected in a random group. CoPIL format, a set of learning activities, a guide to using the model, a project skill assessment, an innovative thinking skills assessment, and a satisfaction questionnaire. Analyze the data with the mean, standard deviation. Expert Conformity Index, Model Performance Values (E_1/E_2) and Correlational Sample T Values Tests

The results showed that

(1) teacher students have the necessary needs to develop project skills and innovative thinking skills; Especially in the field of problem analysis. Innovative Design

(2) The CoPIL learning model consists of 5 steps: 1) collaborative problem exploration, 2) finding opportunities for innovation, 3) project design, 4) innovation development, 5) reflection on learning outcomes, and

(3) post-use model. Students have higher project-making and innovative thinking skills than before the study and have the highest level of satisfaction with learning management.

Keywords: CoPIL Model, Cooperative Learning, Project Skills, Innovative Thinking Skills

* Corresponding Author
[1] Faculty of Education, Sakon Nakhon Rajabhat University

บทนำ

การเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีดิจิทัล ปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence: AI) และเศรษฐกิจฐานนวัตกรรม (Innovation-driven Economy) ได้ส่งผลกระทบต่อระบบการศึกษาทั่วโลกอย่างมีนัยสำคัญ ทำให้บทบาทของสถาบันอุดมศึกษาปรับเปลี่ยนจากการมุ่งถ่ายทอดองค์ความรู้ไปสู่การพัฒนาสมรรถนะของผู้เรียนให้สามารถสร้างองค์ความรู้ใหม่ คิดวิเคราะห์ แก้ปัญหาที่ซับซ้อน และพัฒนานวัตกรรมที่ตอบสนองต่อบริบทของสังคมได้อย่างมีประสิทธิภาพ องค์กรระหว่างประเทศได้เสนอว่า การจัดการศึกษาในศตวรรษที่ 21 ควรมุ่งพัฒนาผู้เรียนให้เป็นผู้สร้างความรู้มากกว่าผู้รับความรู้ โดยให้ความสำคัญกับการเรียนรู้เชิงรุก การเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน การเรียนรู้แบบร่วมมือ การคิดเชิงนวัตกรรม การใช้เทคโนโลยีดิจิทัล และการเรียนรู้ตลอดชีวิต ซึ่งเป็นสมรรถนะสำคัญของพลเมืองโลกในอนาคต (OECD, 2019; UNESCO, 2021; World Economic Forum, 2023)

ในช่วงหนึ่งทศวรรษที่ผ่านมาการพัฒนาปัญญาประดิษฐ์ได้เข้ามามีบทบาทสำคัญต่อการจัดการเรียนรู้ในระดับอุดมศึกษา โดยสามารถสนับสนุนการสืบค้นองค์ความรู้ การสร้างแนวคิด การให้ข้อเสนอแนะย้อนกลับ การออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ และการเรียนรู้เฉพาะบุคคล ส่งผลให้หลายประเทศเริ่มปรับเปลี่ยนรูปแบบการเรียนการสอนจากการถ่ายทอดความรู้ไปสู่การเรียนรู้ที่ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการสร้างองค์ความรู้ร่วมกันผ่านเทคโนโลยีดิจิทัลและ AI มากยิ่งขึ้น (Holmes et al., 2022; UNESCO, 2023) แนวโน้มดังกล่าวสะท้อนให้เห็นว่าการออกแบบกระบวนการเรียนรู้ในอนาคตจำเป็นต้องบูรณาการเทคโนโลยีดิจิทัลและ AI เข้ากับการเรียนรู้เชิงรุกอย่างเป็นระบบ เพื่อส่งเสริมการคิดขั้นสูง การสร้างนวัตกรรม และการเรียนรู้ตลอดชีวิต

สำหรับประเทศไทย แผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560–2579 และนโยบายการพัฒนากำลังคนของประเทศมุ่งเน้นการผลิตบัณฑิตที่มีสมรรถนะด้านการคิดขั้นสูง การสร้างนวัตกรรม การใช้เทคโนโลยีดิจิทัล การวิจัย และการเรียนรู้ตลอดชีวิต เพื่อรองรับการพัฒนาประเทศตามแนวทางเศรษฐกิจฐานนวัตกรรม (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2560; กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม, 2566) โดยเฉพาะสถาบันผลิตครูซึ่งมีบทบาทสำคัญในการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ของประเทศ จำเป็นต้องพัฒนานักศึกษาครูให้มีความสามารถในการออกแบบการเรียนรู้ การวิจัย การสร้างนวัตกรรม และการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลและ AI เพื่อยกระดับคุณภาพการเรียนรู้ของผู้เรียน ทั้งนี้ การผลิตครูในยุคดิจิทัลมิได้มุ่งเพียงการพัฒนาความรู้ทางวิชาชีพเท่านั้น แต่ต้องมุ่งพัฒนาสมรรถนะในการสร้างองค์ความรู้ใหม่และนวัตกรรมที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในบริบทของโรงเรียนและชุมชนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

แนวคิดการเรียนรู้แบบสร้างองค์ความรู้และการสร้างองค์ความรู้ร่วมกันอธิบายว่าผู้เรียนสามารถสร้างองค์ความรู้จากประสบการณ์ตรงผ่านการลงมือปฏิบัติ การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ และการสะท้อนผลการเรียนรู้ (Piaget, 1972; Vygotsky, 1978) แนวคิดดังกล่าวสอดคล้องกับการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน ซึ่งเปิดโอกาสให้ผู้เรียนเรียนรู้จากปัญหาในสถานการณ์จริง ผ่านกระบวนการวิเคราะห์ ออกแบบ วางแผน ดำเนินงาน ทดลอง และประเมินผลอย่างเป็นระบบ (Thomas, 2000; Bell, 2010; Larmer et al., 2015) ขณะเดียวกัน การเรียนรู้แบบร่วมมือช่วยส่งเสริมการสื่อสาร การแลกเปลี่ยนความคิดเห็น การสร้างองค์ความรู้ร่วมกัน และการพัฒนาทักษะการทำงานเป็นทีม ซึ่งเป็นพื้นฐานสำคัญของการสร้างนวัตกรรม (Johnson & Johnson, 2009)

ทักษะการทำโครงงานเป็นสมรรถนะสำคัญที่ช่วยให้ผู้เรียนสามารถกำหนดปัญหา วิเคราะห์ข้อมูล วางแผน พัฒนาต้นแบบ ทดลองใช้ และประเมินผลการดำเนินงานอย่างเป็นระบบ อันนำไปสู่การสร้างองค์ความรู้และนวัตกรรมที่สามารถนำไปใช้ได้จริง (Thomas, 2000; Kokotsaki et al., 2016) ควบคู่กับทักษะการทำโครงงาน การคิดเชิงนวัตกรรมเป็นสมรรถนะที่ช่วยให้ผู้เรียนสามารถสร้างแนวคิดใหม่ เชื่อมโยงองค์ความรู้จากหลากหลายศาสตร์ ออกแบบทางเลือกในการแก้ปัญหา และสร้างคุณค่าจากนวัตกรรม (Wagner, 2012; OECD, 2019) สมรรถนะทั้งสองประการได้รับการยอมรับว่าเป็นคุณลักษณะสำคัญของบัณฑิตในศตวรรษที่ 21 และเป็นปัจจัยสำคัญในการพัฒนาศักยภาพการแข่งขันของประเทศ

งานวิจัยทั้งในประเทศและต่างประเทศรายงานตรงกันว่า การจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน การเรียนรู้แบบร่วมมือ และการเรียนรู้แบบผสมผสานสามารถส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การคิดวิเคราะห์ ความคิดสร้างสรรค์ การแก้ปัญหา การสื่อสาร และการทำงานร่วมกันของผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิผล (Kokotsaki et al., 2016; Alammary, 2019; Chen & Yang, 2019; Çevikbaş & Kaiser, 2023) นอกจากนี้ การนำ AI มาประยุกต์ใช้ในการเรียนรู้ยังช่วยสนับสนุนการสร้างแนวคิด การวิเคราะห์ข้อมูล การออกแบบนวัตกรรม และการให้ข้อเสนอแนะย้อนกลับที่เหมาะสมกับผู้เรียนแต่ละคน ส่งผลให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาคุณภาพของโครงงานและนวัตกรรมได้ดียิ่งขึ้น (Zawacki-Richter et al., 2019; Holmes et al., 2022; UNESCO, 2023)

อย่างไรก็ตาม จากการทบทวนวรรณกรรมพบว่า งานวิจัยส่วนใหญ่ยังมุ่งศึกษาผลของ Project-Based Learning, Collaborative Learning, Blended Learning หรือ AI-supported Learning แยกจากกัน หรือมุ่งประเมินผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคิดสร้างสรรค์เป็นหลัก ขณะที่งานวิจัยที่พัฒนารูปแบบการเรียนรู้ ซึ่งบูรณาการการเรียนรู้แบบร่วมมือ การเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน กระบวนการพัฒนานวัตกรรม การใช้ AI และการสะท้อนผลการเรียนรู้เข้าไว้ในกระบวนการเดียวอย่างเป็นระบบ เพื่อพัฒนาทักษะการทำโครงงานและการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาครูยังมีจำนวนจำกัด โดยเฉพาะในบริบทของมหาวิทยาลัยราชภัฏที่มีพันธกิจสำคัญในการผลิตครูเพื่อการพัฒนาท้องถิ่น จึงสะท้อนให้เห็นถึงช่องว่างขององค์ความรู้ที่ควรได้รับการศึกษาเพิ่มเติม

จากช่องว่างดังกล่าว ผู้วิจัยจึงได้พัฒนา CoPIL Model (Collaborative Project-based Innovation Learning Model) ซึ่งสังเคราะห์จากแนวคิดการเรียนรู้แบบร่วมมือ การเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน กระบวนการพัฒนานวัตกรรม การสะท้อนผลการเรียนรู้ และการเรียนรู้ที่ใช้ AI สนับสนุน ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ได้แก่ (1) Collaborative Exploration (2) Opportunity Identification (3) Project Design (4) Innovation Development และ (5) Learning Reflection โดยบูรณาการการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลและ AI ในทุกขั้นตอนของกระบวนการเรียนรู้ เพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถวิเคราะห์ปัญหา ทำงานร่วมกัน ออกแบบและพัฒนานวัตกรรม ทดลองใช้ ปรับปรุงผลงาน และสะท้อนผลการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง ดังนั้นการวิจัยครั้งนี้จึงมุ่งพัฒนาและประเมินประสิทธิผลของ CoPIL Model เพื่อส่งเสริมทักษะการทำโครงงานและทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาครู พร้อมทั้งนำเสนอกรอบแนวคิดใหม่ด้านการออกแบบการเรียนรู้ที่บูรณาการการเรียนรู้แบบร่วมมือ การเรียนรู้โดยใช้โครงงาน การพัฒนานวัตกรรม การใช้ AI และการสะท้อนผลการเรียนรู้เข้าไว้ในกระบวนการเดียวอย่างเป็นระบบ ซึ่งคาดว่าจะเป็นองค์ความรู้ใหม่ที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการพัฒนาหลักสูตร การจัดการเรียนรู้ และการผลิตครูในยุคดิจิทัลได้อย่างมีประสิทธิภาพ

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาสภาพปัจจุบัน ความต้องการจำเป็น และปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาทักษะการทำโครงงานและทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาครู
2. เพื่อพัฒนาและตรวจสอบคุณภาพของ CoPIL Model เพื่อส่งเสริมทักษะการทำโครงงานและทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาครู
3. เพื่อศึกษาผลของการใช้ CoPIL Model ต่อทักษะการทำโครงงาน ทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม และความพึงพอใจของนักศึกษาครู

ขอบเขตการวิจัย

1. ด้านประชากรและตัวอย่าง

ผู้วิจัยแบ่งการดำเนินการออกเป็น 4 ระยะ ดังนี้

ระยะที่ 1 การศึกษาสภาพปัจจุบันและความต้องการจำเป็น

ผู้ให้ข้อมูล ประกอบด้วย

อาจารย์ผู้สอนสาขาวิชานวัตกรรมและคอมพิวเตอร์ศึกษา จำนวน 5 คน ได้มาด้วยการเลือกแบบเจาะจง โดยมีประสบการณ์ในการสอนในระดับอุดมศึกษามาแล้วไม่ต่ำกว่า 5 ปี

ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา จำนวน 5 คน ได้มาด้วยการเลือกแบบเจาะจง

นักศึกษาสาขาวิชานวัตกรรมและคอมพิวเตอร์ศึกษาชั้นปีที่ 3 จำนวน 60 คน ได้มาด้วยวิธีการเลือกแบบเจาะจง รวมทั้งสิ้นจำนวน 70 คน

ระยะที่ 2 การออกแบบและพัฒนารูปแบบ พร้อมชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เป็นผู้เชี่ยวชาญในการประเมินเครื่องมือ จำนวน 9 คน ได้มาด้วยการกำหนดคุณสมบัติรายละเอียดดังนี้

1. ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษาและการออกแบบการเรียนรู้ จำนวน 2 คน สำเร็จการศึกษา ระดับปริญญาเอกด้านเทคโนโลยีการศึกษา มีตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่าผู้ช่วยศาสตราจารย์ มีประสบการณ์ในการทำงานแล้วไม่ต่ำกว่า 10 ปี

2. ผู้เชี่ยวชาญด้านการเรียนรู้โดยใช้โครงงานและการเรียนรู้แบบร่วมมือ จำนวน 2 คน สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาด้านหลักสูตรและการสอน มีประสบการณ์ในการทำงานแล้วไม่ต่ำกว่า 10 ปี

3. ผู้เชี่ยวชาญด้านนวัตกรรมการศึกษาและ Design Thinking จำนวน 2 คน สำเร็จการศึกษา ระดับปริญญาเอกด้านนวัตกรรมการศึกษาหรือการบริหารนวัตกรรม หรือ Design Thinking หรือ Creative Education มีประสบการณ์พัฒนานวัตกรรมเพื่อการเรียนรู้

4. ผู้เชี่ยวชาญด้านปัญญาประดิษฐ์และเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการศึกษา จำนวน 1 คน สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอกด้านเทคโนโลยีการศึกษา หรือ คอมพิวเตอร์ศึกษา มีตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่าผู้ช่วยศาสตราจารย์ มีประสบการณ์ในการทำงานแล้วไม่ต่ำกว่า 10 ปี

5. ผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดและประเมินผลทางการศึกษา จำนวน 1 คน สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอกด้านการวัดและประเมินผลทางการศึกษา มีตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่าผู้ช่วยศาสตราจารย์ มีประสบการณ์ในการทำงานแล้วไม่ต่ำกว่า 10 ปี

6. ผู้เชี่ยวชาญด้านระเบียบวิธีวิจัยและสถิติทางการศึกษา จำนวน 1 คน สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอกด้านวิจัยหรือสถิติทางการศึกษา มีตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่าผู้ช่วยศาสตราจารย์ มีประสบการณ์ในการทำงานไม่ต่ำกว่า 10 ปี

ระยะที่ 3 การตรวจสอบคุณภาพของรูปแบบโดยผู้ทรงคุณวุฒิ

ผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 9 คน ซึ่งประกอบด้วยผู้ทรงคุณวุฒิด้านเทคโนโลยีการศึกษาและการออกแบบการเรียนรู้ 2 คน ด้านนวัตกรรมการศึกษาและ Design Thinking 2 คน ด้านปัญญาประดิษฐ์และเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการศึกษา 2 ด้านหลักสูตรและการสอน 1 คน ด้านการวัดและประเมินผล 1 คน และการวิจัยทางการศึกษา 1 คน

ระยะที่ 4 การทดลองใช้

ประชากร ได้แก่ นักศึกษาสาขาวิชานวัตกรรมและคอมพิวเตอร์ศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร ชั้นปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2568 จำนวน 60 คน

ตัวอย่าง ได้แก่ นักศึกษาสาขาวิชานวัตกรรมและคอมพิวเตอร์ศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร ชั้นปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2568 ได้มาด้วยวิธีการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling โดยใช้หมู่เรียนเป็นหน่วยสุ่มได้เป็น นักศึกษาหมู่เรียนที่ 1 จำนวน 30 คน

2. ด้านตัวแปร

2.1 ตัวแปรอิสระ (Independent Variable)

รูปแบบการเรียนรู้ CoPIL (Collaborative Project-based Innovation Learning Model) ซึ่งประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ได้แก่ 1.Collaborative Exploration 2. Opportunity Identification 3. Project Design 4. Innovation Development 5. Learning Reflection โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือผสมผสานเป็นเครื่องมือในการดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้

2.2 ตัวแปรตาม (Dependent Variables)

1. ทักษะการทำโครงงาน (Project Skills)
2. ทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม (Innovative Thinking Skills)
3. ความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบ CoPIL

3. ด้านเนื้อหา

เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัยพัฒนาขึ้นตามคำอธิบายรายวิชา การวิจัยและพัฒนาโครงงานคอมพิวเตอร์ ของหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชานวัตกรรมและคอมพิวเตอร์ศึกษา โดยครอบคลุมสาระสำคัญที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาทักษะการทำโครงงานและการคิดเชิงนวัตกรรม ประกอบด้วย

1. การวิเคราะห์ปัญหาและความต้องการ
2. การศึกษาข้อมูลและทบทวนวรรณกรรม
3. การกำหนดหัวข้อและวางแผนโครงงาน
4. การออกแบบและพัฒนานวัตกรรม
5. การสร้างและทดสอบต้นแบบ
6. การเก็บรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูล
7. การปรับปรุงและพัฒนานวัตกรรม
8. การจัดทำรายงานวิจัยและเอกสารโครงงาน
9. การนำเสนอและเผยแพร่ผลงาน
10. การสะท้อนผลการเรียนรู้และการพัฒนาต่อยอดนวัตกรรม

4. ด้านพื้นที่วิจัย คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยและพัฒนา (Research and Development: R&D) มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาและประเมินประสิทธิภาพของ CoPIL Model (Collaborative Project-based Innovation Learning Model) เพื่อส่งเสริมทักษะการทำโครงงานและทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาครู โดยประยุกต์แนวคิดการวิจัยและพัฒนาของ Borg and Gall ร่วมกับแนวคิดการออกแบบการเรียนรู้ และการประเมินประสิทธิภาพนวัตกรรมทางการศึกษา การดำเนินการวิจัยแบ่งออกเป็น 4 ระยะ ดังนี้

ระยะที่ 1 การศึกษาสภาพปัจจุบันและความต้องการจำเป็น มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสภาพปัจจุบัน ปัญหาและความต้องการจำเป็นในการพัฒนาทักษะการทำโครงงานและการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาครู รวมทั้งสังเคราะห์องค์ประกอบของรูปแบบการเรียนรู้ โดยผู้วิจัยดำเนินการศึกษาจากเอกสาร ตำรา แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน การเรียนรู้แบบร่วมมือ การคิดเชิงออกแบบ การพัฒนานวัตกรรม การเรียนรู้เชิงสะท้อนคิด และการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลและปัญญาประดิษฐ์เพื่อสนับสนุนการเรียนรู้ เพื่อนำมาใช้กำหนดกรอบประเด็นสำหรับการศึกษาสภาพปัจจุบันและความต้องการจำเป็น

ผู้ให้ข้อมูล ประกอบด้วย อาจารย์ผู้สอนสาขานวัตกรรมและคอมพิวเตอร์ศึกษา จำนวน 5 คน

ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา จำนวน 5 คน และนักศึกษาสาขานวัตกรรมและคอมพิวเตอร์ศึกษา จำนวน 60 คน รวมจำนวน 70 คน

เครื่องมือที่ใช้ ได้แก่ แบบสอบถามสภาพปัจจุบันและสภาพที่พึงประสงค์ แบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้าง และแบบวิเคราะห์เอกสาร วิเคราะห์ข้อมูลด้วยค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ดัชนีลำดับความสำคัญของความต้องการจำเป็น ($PNI_{Modified}$) และการวิเคราะห์เนื้อหา แบบสอบถามสภาพปัจจุบันและสภาพที่พึงประสงค์ จำนวน 25 ข้อ

ครอบคลุม 5 องค์ประกอบ 1) การวิเคราะห์ปัญหาและความต้องการ 2) การออกแบบและวางแผนโครงงาน 3)การพัฒนาโครงงานและนวัตกรรม 4)การใช้เทคโนโลยีดิจิทัลและ AI 5) การสะท้อนผลและการต่อยอด มี IOC 0.80–1.00 ค่าอำนาจจำแนกอยู่มีค่าตั้งแต่ 0.41–0.79 และค่าความเชื่อมั่น 0.94

ระยะที่ 2 การออกแบบและพัฒนารูปแบบการเรียนรู้เชิงนวัตกรรม CoPIL โดยใช้กระบวนการสังเคราะห์องค์ประกอบ กลไกการเรียนรู้ และการตรวจสอบความเหมาะสมโดยผู้เชี่ยวชาญ”

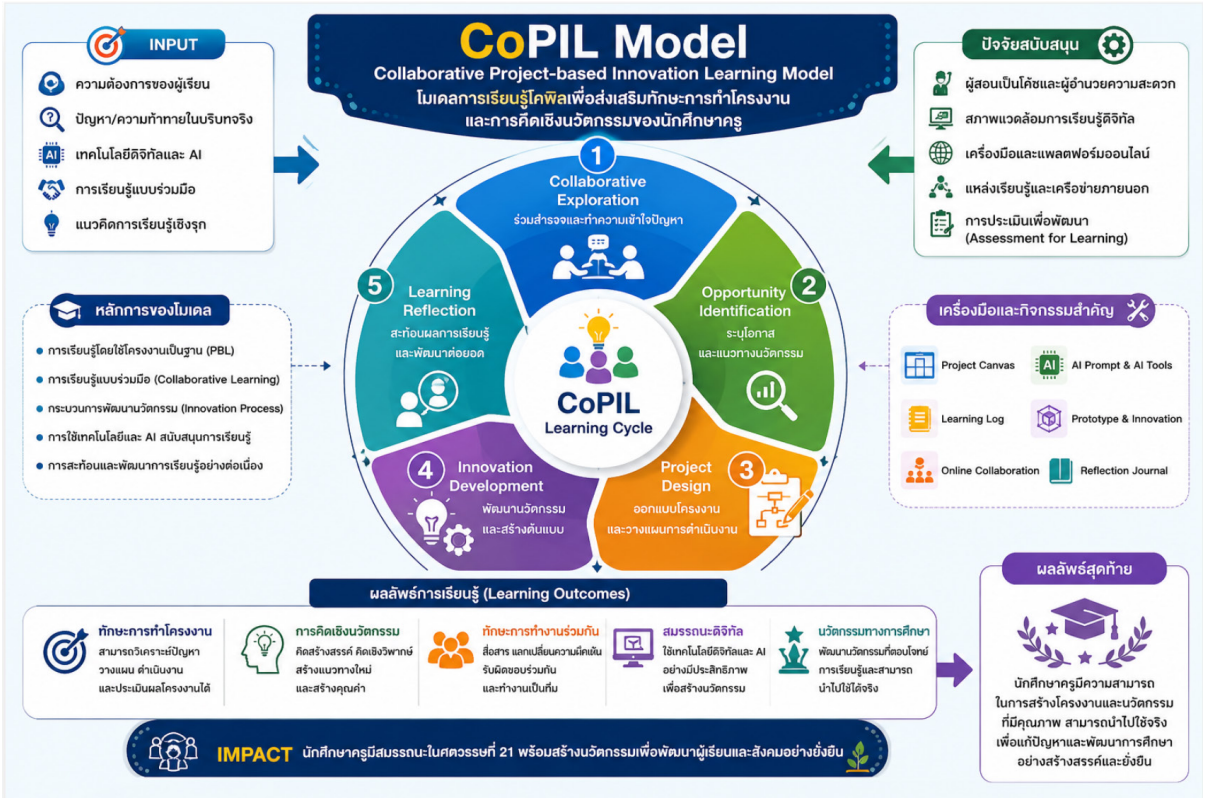
การดำเนินการวิจัยในระยะที่ 2 มีวัตถุประสงค์เพื่อออกแบบและพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ CoPIL (Collaborative Project-based Innovation Learning Model) โดยนำผลการศึกษาข้อมูลพื้นฐานในระยะที่ 1 มาสังเคราะห์ร่วมกับแนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ การเรียนรู้ โดยใช้โครงงานเป็นฐาน (Project-Based Learning) การเรียนรู้แบบร่วมมือ (Collaborative Learning) ทฤษฎีการสร้างความรู้ (Constructivism) การคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) การศึกษาเพื่อพัฒนานวัตกรรม (Innovation Education) การเรียนรู้เชิงสะท้อนคิด (Reflective Learning) การใช้ปัญญาประดิษฐ์สนับสนุนการเรียนรู้ (AI-Supported Learning) และแนวคิดการจัดการศึกษาโดยมุ่งผลลัพธ์ (Outcome-Based Education: OBE)

การออกแบบ CoPIL ดำเนินการตามกระบวนการ 4 ขั้นตอน ได้แก่ (1) การสังเคราะห์กรอบแนวคิดและองค์ประกอบของรูปแบบ (2) การออกแบบกระบวนการเรียนรู้และกลไกการเรียนรู้ (3) การพัฒนาต้นแบบรูปแบบการเรียนรู้ และ (4) การตรวจสอบและปรับปรุงรูปแบบโดยผู้เชี่ยวชาญ

องค์ประกอบหลักของ CoPIL ประกอบด้วย 5 ขั้น ได้แก่ C: Collaborative Exploration การสำรวจและเรียนรู้ร่วมกันเพื่อทำความเข้าใจบริบทและปัญหา O: Opportunity Identification การวิเคราะห์ปัญหาและค้นหาโอกาสในการสร้างนวัตกรรม P: Project Design การออกแบบโครงงานและกำหนดแผนการดำเนินงาน I: Innovation Development การพัฒนา ทดสอบ และปรับปรุงต้นแบบนวัตกรรม และ L: Learning Reflection การสะท้อนผลและถอดบทเรียนจากกระบวนการเรียนรู้และการพัฒนานวัตกรรม

กระบวนการดังกล่าวขับเคลื่อนด้วยกลไกการเรียนรู้ 5 ประการ ได้แก่ การสร้างความรู้ร่วมกัน การเปลี่ยนปัญหาเป็นโอกาสในการสร้างนวัตกรรม การพัฒนานวัตกรรมแบบวนซ้ำ การใช้ AI เป็นเครื่องมือสนับสนุนกระบวนการคิด และการสะท้อนผลเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ โดยกำหนดให้ผู้เรียนเป็นผู้มีบทบาทสำคัญในการวิเคราะห์ปัญหา ออกแบบโครงงานพัฒนานวัตกรรม และประเมินผลการเรียนรู้ของตนเอง ขณะที่ AI ทำหน้าที่เป็นเครื่องมือสนับสนุนการคิดและการเรียนรู้ มิใช่เป็นผู้ดำเนินการแทนผู้เรียน

จากนั้นได้พัฒนาต้นแบบ CoPIL Model ซึ่งประกอบด้วย หลักการ วัตถุประสงค์ องค์ประกอบ กระบวนการจัดการเรียนรู้ กลไกการเรียนรู้ ระบบสนับสนุน และผลลัพธ์การเรียนรู้ โดยมุ่งพัฒนาผลลัพธ์สำคัญ ได้แก่ ทักษะการทำโครงงาน ทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม ความสามารถในการทำงานร่วมกัน และสมรรถนะด้านดิจิทัลและปัญญาประดิษฐ์



ภาพที่ 1 CoPIL Model

พร้อมทั้งพัฒนาคู่มือการใช้รูปแบบ ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ จำนวน 10 ชุด และเครื่องมือประเมินผล โดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 9 คน เครื่องมือที่ใช้ ได้แก่ 1) แบบประเมินทักษะการทำโครงงาน 2) แบบประเมินทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม 3) แบบสอบถามความพึงพอใจ 4) แบบประเมินความเหมาะสม ความถูกต้อง ความเป็นไปได้ และความเป็นประโยชน์ของรูปแบบ

แบบประเมินทักษะการทำโครงงานเป็นแบบประเมินเชิงรูบริกแบบวิเคราะห์ (Analytic Rubric) จำนวน 5 องค์ประกอบ ได้แก่ การวิเคราะห์ปัญหา การวางแผนโครงงาน การดำเนินโครงงาน การทำงานร่วมกัน และการนำเสนอและสรุปผล กำหนดระดับคุณภาพ 4 ระดับ มีค่า IOC มีค่าตั้งแต่ 0.80–1.00 และมีค่าความสอดคล้องระหว่างผู้ประเมิน (ICC) เท่ากับ 0.91 และค่าความเชื่อมั่น เท่ากับ 0.93

แบบวัดทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมเป็นแบบประเมินเชิงสถานการณ์และการปฏิบัติ ประกอบด้วย 5 องค์ประกอบ ได้แก่ การระบุปัญหาและโอกาส การสร้างแนวคิด ความคิดสร้างสรรค์ การแก้ปัญหา และการพัฒนานวัตกรรม มีค่า IOC มีค่าตั้งแต่ 0.80–1.00 ค่า ค่าอำนาจจำแนก มีค่าตั้งแต่ 0.34–0.76 และค่าความเชื่อมั่น เท่ากับ 0.95

แบบสอบถามความพึงพอใจเป็นแบบมาตรประมาณค่า 5 ระดับ จำนวน 20 ข้อประกอบด้วย 4 ด้าน ได้แก่ กิจกรรมการเรียนรู้ การทำงานร่วมกัน การใช้เทคโนโลยีดิจิทัลและ AI มีค่า IOC มีค่าตั้งแต่ 0.80–1.00 ค่าอำนาจจำแนก มีค่าตั้งแต่ 0.42–0.76 และค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามทั้งฉบับเท่ากับ 0.96

แบบประเมินความเหมาะสม ความถูกต้อง ความเป็นไปได้ และความเป็นประโยชน์ของ CoPIL Learning Model เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญจำนวน 9 คน เพื่อตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา โดยพิจารณาความสอดคล้องระหว่างรายการประเมินกับนิยามและวัตถุประสงค์ของการประเมิน และคำนวณค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ผลการตรวจสอบพบว่า รายการประเมินมีค่า IOC มีค่าตั้งแต่ 0.80–1.00 ทุกข้อ ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 0.50

เครื่องมือวิจัยทุกฉบับได้รับการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) โดยใช้ค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ (IOC) ซึ่งมีค่าอยู่ระหว่าง 0.80–1.00 และตรวจสอบความเชื่อมั่นด้วยสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's Alpha Coefficient) มีค่าตั้งแต 0.93-0.96

ระยะที่ 3 การตรวจสอบคุณภาพของรูปแบบ

ตรวจสอบคุณภาพของ CoPIL Model โดยผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 9 คน ซึ่งประกอบด้วยผู้ทรงคุณวุฒิด้านเทคโนโลยีการศึกษาและการออกแบบการเรียนรู้ 2 คน ด้านนวัตกรรมการศึกษาและ Design Thinking 2 คน ด้านปัญญาประดิษฐ์และเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการศึกษา 2 ด้านหลักสูตรและการสอน 1 คน ด้านการวัดและประเมินผล 1 คน และการวิจัยทางการศึกษา 1 คน

จากนั้นนำรูปแบบไปทดลองใช้เบื้องต้นกับนักศึกษาที่มีลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างในระยะที่ 4เพื่อตรวจสอบความเหมาะสมของกิจกรรม ระยะเวลา ภาษา และความเป็นไปได้ในการนำไปใช้ ก่อนปรับปรุงเป็นฉบับสมบูรณ์

ระยะที่ 4 การทดลองใช้และประเมินผลของการใช้รูปแบบ

นำ CoPIL Model ไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักศึกษาสาขาวิชานวัตกรรมและคอมพิวเตอร์ศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร ชั้นปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2568 จำนวน 30 คนโดยใช้แบบแผนการวิจัย One Group Pretest–Posttest Design การดำเนินการทดลองประกอบด้วย

1. ชี้แจงวัตถุประสงค์และขั้นตอนการวิจัย
2. ดำเนินการทดสอบก่อนเรียน (Pretest)
3. จัดกิจกรรมการเรียนรู้ตาม CoPIL Model เป็นเวลา 10 สัปดาห์ ไม่รวมทดสอบก่อนเรียน หลังเรียน
4. ให้นักศึกษาดำเนินโครงงาน พัฒนานวัตกรรม ทดลองใช้ และปรับปรุงผลงาน
5. จัดกิจกรรมสะท้อนผลการเรียนรู้และนำเสนอผลงาน
6. ดำเนินการทดสอบหลังเรียน (Posttest)
7. ประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลตามลำดับ ได้แก่ การทดสอบก่อนเรียน การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตาม CoPIL Model การประเมินผลระหว่างเรียน การดำเนินโครงงานและพัฒนานวัตกรรม การสะท้อนผลการเรียนรู้ การทดสอบหลังเรียน และการประเมินความพึงพอใจของผู้เรียน

การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ ดังนี้

1. วิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานด้วยความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
2. วิเคราะห์ความต้องการจำเป็นด้วยดัชนี $PNI_{Modified}$
3. วิเคราะห์คุณภาพของรูปแบบด้วยค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
4. วิเคราะห์ประสิทธิภาพของกิจกรรมการเรียนรู้ตามเกณฑ์ E_1/E_2 = 80/80
5. เปรียบเทียบคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนโดยใช้ Paired Samples t-test
6. วิเคราะห์ขนาดอิทธิพลของรูปแบบด้วย Cohen's d

ตาราง 1 ตารางสรุปคุณภาพเครื่องมือ

เครื่องมือ	IOC	ความเชื่อมั่น
แบบสอบถามสภาพปัจจุบันและพึงปรสงค์	0.80–1.00	0.94
แบบประเมินทักษะการทำโครงงาน	0.80–1.00	0.93
แบบประเมินทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม	0.80–1.00	0.95
แบบสอบถามความพึงพอใจ	0.80–1.00	0.96
แบบประเมินโครงงาน	0.96	IRA = 0.91
แบบประเมินนวัตกรรม	0.94	IRA = 0.93

ผลการวิจัย

การวิจัยเรื่อง การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ CoPIL เพื่อส่งเสริมทักษะการทำโครงงานและการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาครู สามารถสรุปผลการวิจัยได้ดังนี้

1. ผลการผลการศึกษาสภาพปัจจุบันและความต้องการจำเป็น

ตารางที่ 2 ผลการศึกษาสภาพปัจจุบัน สภาพที่พึงประสงค์ และดัชนีความต้องการจำเป็น

รายการ	สภาพปัจจุบัน	สภาพที่พึงประสงค์	$PNI_{Modified}$	ลำดับ
การวิเคราะห์ปัญหา	3.18	4.71	0.48	3
การออกแบบโครงงาน	3.05	4.69	0.54	2
การพัฒนานวัตกรรม	2.96	4.73	0.60	1
การใช้ AI เพื่อพัฒนาโครงงาน	2.84	4.55	0.60	1
รวม	**3.01**	**4.67**		

จากตารางที่ 2 พบว่า นักศึกษามีสภาพปัจจุบันของทักษะการทำโครงงานและการคิดเชิงนวัตกรรมอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{x}$ = 3.01) ขณะที่สภาพที่พึงประสงค์อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x}$ = 4.67) เมื่อวิเคราะห์ดัชนีความต้องการจำเป็น พบว่าประเด็นที่ควรได้รับการพัฒนาเป็นอันดับแรก ได้แก่ การพัฒนานวัตกรรม และ การใช้ AI เพื่อพัฒนาโครงงาน รองลงมาคือ การออกแบบโครงงาน

2. ผลการตรวจสอบคุณภาพของ CoPIL Model โดยผู้เชี่ยวชาญ

ตารางที่ 3 ผลการประเมินคุณภาพของรูปแบบโดยผู้เชี่ยวชาญ

รายการ	$\bar{x}$	S.D.	ระดับคุณภาพ
หลักการของรูปแบบ	4.82	0.33	มากที่สุด
วัตถุประสงค์	4.87	0.28	มากที่สุด
ขั้นตอนการเรียนรู้	4.91	0.22	มากที่สุด
กิจกรรม	4.80	0.31	มากที่สุด
การวัดและประเมินผล	4.79	0.35	มากที่สุด
รวม	**4.84**	**0.29**	**มากที่สุด**

จากตารางที่ 3 พบว่า ผู้ทรงคุณวุฒิประเมิน CoPIL Model มีคุณภาพโดยรวมอยู่ในระดับ มากที่สุด ($\bar{x}$ = 4.84, S.D.=0.29) แสดงให้เห็นว่ารูปแบบมีความเหมาะสม สามารถนำไปใช้ในการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะการทำโครงงานและการคิดเชิงนวัตกรรมได้

ตารางที่ 4 ผลการประเมินคุณภาพ CoPIL Model โดยผู้ทรงคุณวุฒิ 9 ท่าน

รายการประเมิน	$\bar{x}$	S.D.	ระดับความเหมาะสม
1. ความเหมาะสม (Propriety)	4.67	0.38	มากที่สุด
2. ความถูกต้อง (Accuracy)	4.72	0.35	มากที่สุด
3. ความเป็นไปได้ (Feasibility)	4.61	0.41	มากที่สุด
4. ความเป็นประโยชน์ (Utility)	4.78	0.33	มากที่สุด
รวม	**4.70**	**0.37**	**มากที่สุด**

จากตารางที่ 4ผลการประเมินคุณภาพของ CoPIL Model โดยผู้ทรงคุณวุฒิ 9 ท่าน พบว่า โดยภาพรวมมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x}$ =4.70, S.D.=0.37) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ด้านความเป็นประโยชน์มีค่าเฉลี่ยสูงที่สุด ($\bar{x}$ =4.78, S.D.=0.33) รองลงมา ได้แก่ ด้านความถูกต้อง ($\bar{x}$ =4.72, S.D.=0.35) ด้านความเหมาะสม ($\bar{x}$ = 4.67, S.D.=0.38) และด้านความเป็นไปได้ ($\bar{x}$ =4.61, S.D.=0.41) ตามลำดับ โดยทุกด้านอยู่ในระดับมากที่สุด สะท้อนว่า CoPIL Model มีองค์ประกอบและกระบวนการที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ สามารถนำไปใช้ได้จริง และมีศักยภาพในการส่งเสริมทักษะการทำโครงงานและทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของผู้เรียน

ตารางที่ 5 ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของกิจกรรมการเรียนรู้ตามรูปแบบ CoPIL (n = 30)

รายการ	คะแนนเต็ม	คะแนนเฉลี่ย	ร้อยละ
ประสิทธิภาพระหว่างเรียน	200	170.68	85.34
ประสิทธิภาพหลังเรียน	100	84.92	84.92
ประสิทธิภาพโดยรวม (E_1/E_2)	**-**	**-**	**85.34/84.92**

จากตารางที่ 5 พบว่า กิจกรรมการเรียนรู้ตามรูปแบบ CoPIL มีประสิทธิภาพของกระบวนการเรียนรู้ระหว่างเรียน (E_1) เท่ากับ 85.34 และประสิทธิภาพของผลลัพธ์หลังเรียน (E_2) เท่ากับ 84.92 ส่งผลให้ประสิทธิภาพโดยรวมของกิจกรรมการเรียนรู้มีค่าเท่ากับ 85.34/84.92 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด80 /80 ที่กำหนดไว้ แสดงให้เห็นว่ากิจกรรมการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นสามารถดำเนินการได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งในด้านกระบวนการจัดการเรียนรู้และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน ผลการวิจัยดังกล่าวสะท้อนว่า การออกแบบกิจกรรมตามแนวคิดการเรียนรู้แบบร่วมมือ การเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน การคิดเชิงออกแบบ การใช้เทคโนโลยีดิจิทัลและปัญญาประดิษฐ์ รวมถึงการสะท้อนผลการเรียนรู้ในทุกขั้นตอนของรูปแบบ CoPIL ช่วยให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง ส่งผลให้เกิดการพัฒนาทักษะการทำโครงงานและการคิดเชิงนวัตกรรมได้อย่างมีประสิทธิภาพ

3. ผลการเปรียบเทียบคะแนนก่อนและหลังเรียนของนักศึกษาที่เรียนด้วย CoPIL Model

ตารางที่ 6 ผลการเปรียบเทียบทักษะการทำโครงงานของนักศึกษาก่อนเรียนกับหลังเรียน

การทดสอบ	n	$\bar{x}$	S.D.	t	p
ก่อนเรียน	30	62.15	6.82	19.64	.001*
หลังเรียน	30	84.76	5.94		

จากตารางที่ 6 พบว่า หลังการจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบ CoPIL นักศึกษามีทักษะการทำโครงงานสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ (t = 19.64, p < .001) โดยคะแนนเฉลี่ยเพิ่มขึ้นจาก 62.15 เป็น 84.76 สะท้อนให้เห็นว่ากระบวนการเรียนรู้ที่บูรณาการการทำงานร่วมกัน การเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน การวางแผนและออกแบบโครงงาน การพัฒนานวัตกรรม และการสะท้อนผลการเรียนรู้ในทุกขั้นตอนของ CoPIL Model ช่วยพัฒนาความสามารถของผู้เรียนด้านการวิเคราะห์ปัญหา การวางแผน การดำเนินงาน การทำงานเป็นทีม และการนำเสนอผลงานได้อย่างเป็นระบบ

ตารางที่ 7 ผลการเปรียบเทียบทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม

การทดสอบ	n	$\bar{x}$	SD	t	p
ก่อนเรียน	30	61.88	7.04	21.58	.001*
หลังเรียน	30	86.13	5.41		

จากตารางที่ 7 พบว่า หลังการจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบ CoPIL นักศึกษาครูมีทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ (t = 21.58, p < .001) โดยคะแนนเฉลี่ยเพิ่มขึ้นจาก 61.88 เป็น 86.13 สะท้อนให้เห็นว่ากระบวนการเรียนรู้ที่บูรณาการการทำงานร่วมกัน การเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน การคิดเชิงออกแบบ การใช้ AI สนับสนุนการสร้างแนวคิด และการสะท้อนผลการเรียนรู้ในทุกขั้นตอนของ CoPIL Model ช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการคิดริเริ่ม การสร้างแนวคิดใหม่ การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ และการพัฒนานวัตกรรมได้อย่างเป็นระบบ

4. ผลการวิเคราะห์สหสัมพันธ์

ตารางที่ 8 ความสัมพันธ์ระหว่างทักษะการทำโครงงานกับการคิดเชิงนวัตกรรม

ตัวแปร	ทักษะการทำโครงงาน	การคิดเชิงนวัตกรรม
1. ทักษะการทำโครงงาน	1.000	
2. การคิดเชิงนวัตกรรม	**0.812****	1.000

**p < .01

จากตารางที่ 8 พบว่า ทักษะการทำโครงงานมีความสัมพันธ์เชิงบวกในระดับสูงกับการคิดเชิงนวัตกรรม (r=.812, p<.01) อย่างมีนัยสำคัญ แสดงว่าผู้เรียนที่มีทักษะการทำโครงงานสูงมีแนวโน้มที่จะมีการคิดเชิงนวัตกรรมสูงด้วย สะท้อนว่า CoPIL Model สามารถเชื่อมโยงกระบวนการทำโครงงานกับการพัฒนาการคิดเชิงนวัตกรรมได้อย่างมีประสิทธิภาพ

5. ผลการวิเคราะห์ขนาดอิทธิพลทักษะการทำโครงงานกับทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม

ตารางที่ 9 ผลการวิเคราะห์ Cohen's d

ตัวแปร	Cohen's d	การแปลผล
ทักษะการทำโครงงาน	2.43	สูงมาก
การคิดเชิงนวัตกรรม	2.67	สูงมาก

จากตารางที่ 9 พบว่า ค่าขนาดอิทธิพลของการพัฒนาทักษะการทำโครงงานและการคิดเชิงนวัตกรรมมีค่า 2.43 และ 2.67 ตามลำดับ ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 0.80 ของ Cohen (1988) หลายเท่า สะท้อนว่า CoPIL Model ไม่ได้ส่งผลเพียงในเชิงสถิติ แต่ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงเชิงพฤติกรรมการเรียนรู้และสมรรถนะของผู้เรียนอย่างมีนัยสำคัญในทางปฏิบัติ โดยเฉพาะด้านการสร้างแนวคิดใหม่ การพัฒนานวัตกรรม การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ และการดำเนินโครงงานอย่างเป็นระบบ

6. ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนที่เรียนด้วย CoPIL Model

ตารางที่ 10 ความพึงพอใจต่อการใช้ CoPIL Model

ด้าน	$\bar{x}$	S.D.	ระดับ
กิจกรรมการเรียนรู้	4.72	0.28	มากที่สุด
การทำงานร่วมกัน	4.81	0.24	มากที่สุด
การใช้ AI	4.68	0.35	มากที่สุด
การพัฒนานวัตกรรม	4.76	0.27	มากที่สุด
รวม	**4.74**	**0.26**	**มากที่สุด**

จากตารางที่ 10 พบว่า นักศึกษามีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ด้วย CoPIL Model โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x}$ = 4.74, S.D. = 0.26) โดยด้านการทำงานร่วมกันมีค่าเฉลี่ยสูงสุด

ข้อจำกัดด้านแบบแผนการวิจัย แม้ผลการวิจัยจะพบว่าหลังการจัดการเรียนรู้ด้วย CoPIL Learning Model นักศึกษามีทักษะการทำโครงงานและทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และมีค่าขนาดอิทธิพลอยู่ในระดับสูงมาก แต่ผลดังกล่าวควรตีความด้วยความระมัดระวัง เนื่องจากไม่สามารถแยกผลของ CoPIL Learning Model ออกจากภัยคุกคามต่อความตรงภายใน (Internal Validity Threats) ที่อาจเกิดขึ้นจากปัจจัยอื่นได้อย่างชัดเจน เช่น ผลจากการทดสอบก่อนเรียน (Testing Effect) การเปลี่ยนแปลงตามเวลาและพัฒนาการของผู้เรียน (Maturation) เหตุการณ์ภายนอกระหว่างการทดลอง (History) การเปลี่ยนแปลงของเครื่องมือหรือวิธีการวัด (Instrumentation) และการถดถอยเข้าหาค่าเฉลี่ย (Regression to the Mean) นอกจากนี้ การที่ผู้เรียนได้รับประสบการณ์จากการทำแบบทดสอบและกิจกรรมก่อนการทดลอง อาจส่งผลต่อคะแนนหลังการทดลองได้ ดังนั้นค่าขนาดอิทธิพลที่สูงมากจึงไม่ควรตีความโดยตรงว่าเป็นผลเชิงสาเหตุของ CoPIL Learning Model ทั้งหมด แต่ควรพิจารณาร่วมกับหลักฐานจากกระบวนการพัฒนาโมเดล ผลการประเมินโดยผู้ทรงคุณวุฒิ ผลงานโครงงาน และข้อมูลเชิงคุณภาพประกอบ

อภิปรายผลการวิจัย

ผลการวิจัยเรื่องการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ CoPIL (Collaborative Project-based Innovation Learning Model) เพื่อส่งเสริมทักษะการทำโครงงานและการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาครู สามารถอภิปรายผลตามประเด็นสำคัญได้ดังนี้

1. CoPIL Model มีความเหมาะสมและสามารถนำไปใช้ในการจัดการเรียนรู้ได้โดย พบว่า รูปแบบมีความเหมาะสมโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x}$ = 4.84, S.D. = 0.29) ทั้งด้านหลักการ วัตถุประสงค์ ขั้นตอนการเรียนรู้ กิจกรรม และการวัดประเมินผล ทั้งนี้เนื่องจากรูปแบบได้รับการพัฒนาบนพื้นฐานของแนวคิดการเรียนรู้เชิงสร้างสรรค์ (Constructivist Learning Theory) ซึ่งเชื่อว่าผู้เรียนสามารถสร้างองค์ความรู้ได้จากการลงมือปฏิบัติ การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ และการสะท้อนประสบการณ์ของตนเอง CoPIL Model ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ได้แก่ 1) Collaborative Exploration (C) 2) Opportunity Identification (O) 3)Project Design (P) 4) Innovation Development (I) 5) Learning Reflection (L) โครงสร้างดังกล่าวสอดคล้องกับแนวคิดของการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน (Project-Based Learning: PBL) ซึ่งเน้นให้ผู้เรียนเรียนรู้ผ่านกระบวนการแก้ปัญหาจริง การวางแผน การสร้างชิ้นงาน และการนำเสนอผลงาน โดยผู้เรียนไม่ได้เป็นเพียงผู้รับความรู้ แต่เป็นผู้สร้างความรู้ด้วยตนเอง (Bell, 2010)

นอกจากนี้ การบูรณาการการเรียนรู้แบบร่วมมือ (Collaborative Learning) ช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น การแบ่งปันความรู้ และการสร้างความหมายร่วมกัน ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ Vygotsky ที่กล่าวว่าการเรียนรู้เกิดขึ้นได้ดีผ่านปฏิสัมพันธ์ทางสังคมและการสนับสนุนจากบุคคลอื่นในกระบวนการเรียนรู้ (Vygotsky, 1978)ดังนั้น จุดเด่นของ CoPIL Model คือ การไม่ได้มุ่งเน้นเฉพาะผลผลิตของโครงงาน แต่เน้นกระบวนการคิด การทำงานร่วมกัน และการพัฒนานวัตกรรมอย่างเป็นระบบ ซึ่งเป็นองค์ความรู้ใหม่ที่แตกต่างจากรูปแบบการเรียนรู้แบบโครงงานทั่วไป

2. นักศึกษาครูมีทักษะการทำโครงงานของสูงขึ้น ดูได้จากคะแนนทักษะการทำโครงงานหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 และมีค่าขนาดอิทธิพล (Effect Size) เท่ากับ 2.43 ซึ่งอยู่ในระดับสูงมาก ผลดังกล่าวเกิดจากการออกแบบกิจกรรมให้ผู้เรียนผ่านกระบวนการทำโครงงานอย่างครบวงจร ตั้งแต่การวิเคราะห์ปัญหา การออกแบบแนวคิด การพัฒนาแผนงาน การสร้างต้นแบบ การทดลองใช้ และการสะท้อนผล กระบวนการดังกล่าวสอดคล้องกับแนวคิด Design Thinking ของ Stanford d.school ซึ่งประกอบด้วย Empathize, Define, Ideate,

Prototype และ Test โดยช่วยให้ผู้เรียนสามารถเปลี่ยนปัญหาเป็นแนวคิดและพัฒนาเป็นนวัตกรรมที่ตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ได้ (Brown, 2009) นอกจากนี้ การใช้ AI เป็นเครื่องมือสนับสนุนในขั้นตอนการค้นคว้า วิเคราะห์ข้อมูล และพัฒนาแนวคิด ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนรู้ของผู้เรียน ส่งเสริมทักษะด้านดิจิทัลและความสามารถในการใช้เทคโนโลยีอย่างสร้างสรรค์ ซึ่งเป็นสมรรถนะสำคัญของครูในยุคดิจิทัล

3. ทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาครู ผลการวิจัยพบว่า คะแนนการคิดเชิงนวัตกรรมหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และมีค่าขนาดอิทธิพลเท่ากับ 2.67 อยู่ในระดับสูงมาก ผลการวิจัยนี้สะท้อนว่ากระบวนการเรียนรู้ของ CoPIL Model สามารถพัฒนาความสามารถด้านการคิดริเริ่ม การสร้างแนวคิดใหม่ การแก้ปัญหาและการสร้างต้นแบบนวัตกรรมได้ ทั้งนี้เนื่องจากรูปแบบได้เปิดโอกาสให้ผู้เรียนเผชิญกับสถานการณ์ปัญหาจริง โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบร่วมกับการทำโครงงาน ทำให้ผู้เรียนต้องวิเคราะห์สถานการณ์ ค้นหาความต้องการของผู้ใช้และพัฒนาวิธีการแก้ปัญหาที่แตกต่างจากเดิม ผลดังกล่าวสอดคล้องกับแนวคิดของ OECD (2019) ที่เสนอว่า การศึกษาในศตวรรษที่ 21 ต้องพัฒนาผู้เรียนให้มีความสามารถด้านการคิดสร้างสรรค์ การแก้ปัญหาซับซ้อน และการสร้างคุณค่าใหม่ให้แก่สังคม

4. ความสัมพันธ์ระหว่างทักษะการทำโครงงานและการคิดเชิงนวัตกรรม ผลการวิเคราะห์สหสัมพันธ์ พบว่าทักษะการทำโครงงานมีความสัมพันธ์เชิงบวกในระดับสูงกับการคิดเชิงนวัตกรรม ($r = .812$, $p < .01$) แสดงให้เห็นว่ากระบวนการทำโครงงานเป็นกลไกสำคัญที่ช่วยส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรม เนื่องจากผู้เรียนต้องใช้กระบวนการคิดวิเคราะห์ การวางแผน การทดลอง และการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง ข้อค้นพบนี้สนับสนุนแนวคิด Innovation Learning ที่มองว่าการสร้างนวัตกรรมไม่ได้เกิดจากความคิดสร้างสรรค์เพียงอย่างเดียว แต่เกิดจากกระบวนการเรียนรู้ที่ประกอบด้วยการค้นพบปัญหา การสร้างแนวคิด การทดลอง และการสะท้อนผล (Kolb, 1984) ดังนั้น CoPIL Model จึงเป็นรูปแบบที่เชื่อมโยง “กระบวนการทำโครงงาน” กับ “กระบวนการสร้างนวัตกรรม” อย่างเป็นระบบ

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. อาจารย์ผู้สอนควรเตรียมสถานการณ์ปัญหาที่เชื่อมโยงกับบริบทจริง เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดแรงจูงใจในการสร้างนวัตกรรม

2. การนำ AI มาใช้สนับสนุนการเรียนรู้ควรกำหนดแนวทางการใช้อย่างมีจริยธรรม เช่น การตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล การอ้างอิงแหล่งข้อมูล และการใช้ AI เป็นเครื่องมือช่วยคิด ไม่ใช่แทนกระบวนการคิดของผู้เรียน

3. ควรใช้การประเมินแบบ Authentic Assessment เช่น Portfolio, Project Rubric และ Innovation Rubric เพื่อสะท้อนความสามารถจริงของผู้เรียน

2. ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรศึกษาการพัฒนา CoPIL Model ในรูปแบบออนไลน์หรือการเรียนรู้แบบผสมผสานเต็มรูปแบบ (Fully Blended Learning)

2. ควรศึกษาตัวแปรเพิ่มเติม เช่น ความสามารถด้านการกำกับตนเองในการเรียนรู้ (Self-Regulated Learning) สมรรถนะดิจิทัล ความสามารถด้านการคิดเชิงระบบ ความสามารถในการสร้างนวัตกรรมทางการศึกษา

3. ควรมีการติดตามผลระยะยาว เพื่อศึกษาการนำความรู้และทักษะจาก CoPIL Model ไปใช้ในการปฏิบัติวิชาชีพครู

องค์ความรู้ใหม่จากการวิจัย

ผลการวิจัยก่อให้เกิด CoPIL Learning Framework ซึ่งเป็นกรอบแนวคิดสำหรับการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาความสามารถของนักศึกษาครูด้านการทำโครงงานและการคิดเชิงนวัตกรรม โดยสังเคราะห์จากกระบวนการเรียนรู้ที่เชื่อมโยงการทำงานร่วมกัน การวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาจากบริบทจริง การออกแบบและดำเนินโครงงานอย่างเป็นระบบ การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลและปัญญาประดิษฐ์เพื่อสนับสนุนการเรียนรู้ ตลอดจนการสะท้อนผลและนำผลการเรียนรู้ไปปรับปรุงพัฒนางานอย่างต่อเนื่อง กรอบแนวคิดดังกล่าวประกอบด้วยกระบวนการสำคัญ 5 ประการ ได้แก่ Collaboration, Opportunity, Project, Innovation และ Reflection ซึ่งมีความสัมพันธ์ต่อเนื่องกันเป็นลำดับ กล่าวคือ ผู้เรียนเริ่มจากการทำงานร่วมกันเพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและทำความเข้าใจปัญหา (Collaboration) จากนั้นวิเคราะห์ปัญหาและค้นหาโอกาสในการพัฒนาแนวทางหรือวิธีการใหม่ (Opportunity) แล้วนำไปสู่การกำหนดและออกแบบโครงงานอย่างเป็นระบบ (Project) การพัฒนาและปรับปรุงแนวคิดหรือผลงานให้เกิดเป็นนวัตกรรม (Innovation) และการสะท้อนผลจากกระบวนการและผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นเพื่อนำไปสู่การปรับปรุงและต่อยอดการเรียนรู้ (Reflection) กระบวนการทั้ง 5 ประการทำหน้าที่เป็นกลไกเชื่อมโยงระหว่าง กระบวนการทำโครงงาน กับ การพัฒนาการคิดเชิงนวัตกรรม โดยมีเทคโนโลยีดิจิทัลและปัญญาประดิษฐ์เป็นเครื่องมือสนับสนุนการสืบค้นข้อมูล การสร้างและพัฒนาแนวคิด การออกแบบผลงาน และการสะท้อนผล ทั้งนี้ การใช้เทคโนโลยีดังกล่าวมิได้เป็นเป้าหมายของการเรียนรู้ แต่เป็นปัจจัยสนับสนุนให้ผู้เรียนสามารถดำเนินกระบวนการเรียนรู้และพัฒนาผลงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ผลลัพธ์ของกรอบแนวคิดประกอบด้วย ทักษะการทำโครงงาน (Project Skill) ทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม (Innovative Thinking Skill) และสมรรถนะดิจิทัล (Digital Competency) ซึ่งสะท้อนถึงความสามารถที่จำเป็นต่อการพัฒนานักศึกษาครูในบริบทการศึกษาในยุคดิจิทัล ดังนั้น CoPIL Learning Framework จึงเป็นองค์ความรู้ที่ได้จากการวิจัยซึ่งสามารถใช้เป็นกรอบในการออกแบบการจัดการเรียนรู้ที่มุ่งพัฒนานักศึกษาครูให้สามารถเรียนรู้ร่วมกัน แก้ปัญหา พัฒนาโครงงาน และสร้างนวัตกรรมจากการปฏิบัติจริงได้อย่างเป็นระบบ

เอกสารอ้างอิง

กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม. (2566). *นโยบายการอุดมศึกษาเพื่อการพัฒนาประเทศ*.

กระทรวงศึกษาธิการ. (2560). *แผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560–2579*.

สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา. (2565). *มาตรฐานผลการเรียนรู้ระดับอุดมศึกษา*.

สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2560). *แผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560–2579*.

Alammary, A. (2019). Blended learning models for introductory programming courses: A systematic review. *PLOS ONE, 14*(9), e0221765. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0221765

Bell (2010) *Project-based learning for the 21st century.* https://knilt.arcc.albany.edu/images/4/45/Project-Based_Learning_for_the_21st_Century-_Skills_for_the_future.pdf

Borg, W. R., & Gall, M. D. (1983). *Educational research: An introduction* (4th ed.). Longman.

Chen, C. H., & Yang, Y. C. (2019). Revisiting the effects of project-based learning on students' academic achievement: A meta-analysis. *Educational Research Review, 26*, 71–81. https://doi.org/10.1016/j.edurev.2018.11.001

Cronbach, L. J. (1951). Coefficient alpha and the internal structure of tests. *Psychometrika, 16*(3), 297–334. https://doi.org/10.1007/BF02310555

Gall, M. D., Gall, J. P., & Borg, W. R. (2007). *Educational research: An introduction* (8th ed.). Pearson.

Holmes, W., Bialik, M., & Fadel, C. (2019). *Artificial intelligence in education: Promises and implications for teaching and learning*. Center for Curriculum Redesign.

Holmes & Tuomi, I. (2022). State of the art and practice in AI in education. *European Journal of Education, 57*(4), 542–570. https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/ejed.12533

Johnson, D. W., & Johnson, R. T. (2009). An educational psychology success story: Social interdependence theory and cooperative learning. *Educational Researcher, 38*(5), 365–379. https://doi.org/10.3102/0013189X09339057

Kolb, D. A. (1984). *Experiential learning: Experience as the source of learning and development*. Prentice Hall.

Kokotsaki, D., Menzies, V., & Wiggins, A. (2016). Project-based learning: A review of the literature. *Improving Schools, 19*(3), 267–277. https://doi.org/10.1177/1365480216659733

Larmer, J., Mergendoller, J. R., & Boss, S. (2015). *Setting the standard for project based learning*. ASCD.

OECD. (2019). *OECD future of education and skills 2030*. OECD Publishing.

Piaget, J. (1972). *The psychology of the child*. Basic Books.

Thomas, J. W. (2000). *A review of research on project-based learning*. Autodesk Foundation.

UNESCO. (2021). *Reimagining our futures together: A new social contract for education*. UNESCO.

UNESCO. (2021). *AI and education: Guidance for policy-makers*. UNESCO.

UNESCO. (2023). *Guidance for generative AI in education and research*. UNESCO.

Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes*. Harvard University Press.

Wagner, T. (2012). *Creating innovators: The making of young people who will change the world*. Scribner.

World Economic Forum. (2023). *The future of jobs report 2023*. World Economic Forum.

Zawacki-Richter, O., Marín, V. I., Bond, M., & Gouverneur, F. (2019). Systematic review of research on artificial intelligence applications in higher education. *International Journal of Educational Technology in Higher Education, 16*(39). https://link.springer.com/article/10.1186/s41239-019-0171-0

Cevikbas, M., & Kaiser, G. (2023). Can flipped classroom pedagogy offer promising perspectives for mathematics education on pandemic-related issues? A systematic literature review. *ZDM–Mathematics Education, 55*(1), 177–191. https://doi.org/10.1007/s11858-022-01388-w

Cohen, J. (1988). Statistical power analysis for the behavioral sciences (2nd ed.). Lawrence Erlbaum Associates.

การพัฒนาห้องเรียนเสมือนวิชาการออกแบบสื่อกราฟิกทางการเรียนรู้และการสื่อสาร ตามแนวคิดการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานเชิงรุกสำหรับนักศึกษาระดับชั้นปริญญาตรี

ทิชพร นามวงศ์*[1]
tichaporn@rumail.ru.ac.th*

ส่งบทความ 7 กรกฎาคม 2569 แก้ไข 22 สิงหาคม 2569 ตอบรับ 24 สิงหาคม 2569

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) พัฒนาห้องเรียนเสมือน (2) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (3) ศึกษาทักษะการออกแบบสื่อกราฟิก (4) ศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาระดับชั้นปริญญาตรีที่มีต่อห้องเรียนเสมือนวิชาการออกแบบสื่อกราฟิกทางการเรียนรู้และการสื่อสารตามแนวคิดการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานเชิงรุก ตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย นักศึกษาสาขาวิชาเทคโนโลยีดิจิทัลและนวัตกรรมการเรียนรู้ โดยเลือกแบบเจาะจง จำนวน 30 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ห้องเรียนเสมือน วิชาการออกแบบสื่อกราฟิกทางการเรียนรู้และการสื่อสารแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบประเมินทักษะปฏิบัติการออกแบบสื่อกราฟิก และแบบประเมินความพึงพอใจ

ผลการวิจัยพบว่า

(1) ห้องเรียนเสมือนวิชาการออกแบบสื่อกราฟิกทางการเรียนรู้และการสื่อสารมีคุณภาพอยู่ในระดับมากที่สุด ($\overline{X}$ =4.75, S.D.=0.29) และมีประสิทธิภาพเท่ากับ 82.92/83.90

(2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาการออกแบบสื่อกราฟิกทางการเรียนรู้และการสื่อสารของนักศึกษาที่เรียนด้วยห้องเรียนเสมือนวิชาการออกแบบสื่อกราฟิกทางการเรียนรู้และการสื่อสารตามแนวคิดการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานเชิงรุกเพิ่มขึ้น

(3) ทักษะการออกแบบสื่อกราฟิกของนักศึกษามีพัฒนาการเพิ่มขึ้น โดยมีค่าดัชนีประสิทธิผล (E.I.) ของการออกแบบโครงร่างภาพโปสเตอร์ การออกแบบโปสเตอร์ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ การออกแบบโครงร่างหนังสือ และการออกแบบหนังสือด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ เท่ากับ 0.9210, 0.9071, 0.9041 และ 0.8734 ตามลำดับ

(4) ความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อห้องเรียนเสมือนวิชาการออกแบบสื่อกราฟิกทางการเรียนรู้และการสื่อสารอยู่ในระดับมากที่สุด ($\overline{X}$ =4.49, S.D.=0.08)

คำสำคัญ: ห้องเรียนเสมือน, ทักษะการออกแบบ, สื่อกราฟิก, การเรียนรู้แบบผสมผสาน

* ผู้ประพันธ์บรรณกิจ

[1] คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง

The Development of a Virtual Classroom in the Design of Graphic Media for Learning and Communication According to the Concept of Active Blended Learning for Undergraduate Students

Tichaporn Namwong*[1]
tichaporn@rumail.ru.ac.th*

Received: July 4, 2026 Revised: August 22, 2026 Accepted:: August 24, 2026

Abstract

In this research investigation, the researcher develops (1) a virtual classroom; compares (2) students' learning achievement; studies (3) students' graphic media design skills; and examines (4) undergraduate students' satisfaction with the virtual classroom in the design of graphic media for learning and communication according to the concept of active blended learning. The sample population consisted of thirty students in the Digital Technology and Learning Innovation program using the method of purposive sampling. The research instruments consisted of a virtual classroom in the design of graphic media for learning and communication, a learning achievement test, a graphic media design skills assessment, and a satisfaction evaluation form.

Findings are as follows.

(1) The virtual classroom in the design of graphic media for learning and communication exhibited the quality at the highest level (m = 4.75, SD = 0.29) and the efficiency of 82.92/83.90.

(2) The learning achievement in the design of graphic media for learning and communication of the students studying with the virtual classroom under study was at a higher level.

(3) The students under investigation exhibited an improvement in their graphic media design skills with effectiveness indices (E.I.) for poster layout design, computer-based poster design, book layout design, and computer-based book design at 0.9210, 0.9071, 0.9041, and 0.8734, respectively. (4) Student satisfaction with the virtual classroom in the design of graphic media for learning and communication was at the highest level (m = 4.49, SD = 0.08)

Key words: Virtual Classroom, Graphic Media, Design Skills, Blended Learning

---

.*Corresponding Author
[1] Faculty of Education Ramkhamhaeng University

บทนำ

การเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีดิจิทัลในศตวรรษที่ 21 ส่งผลให้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ในระดับอุดมศึกษาปรับเปลี่ยนจากการถ่ายทอดความรู้แบบดั้งเดิมไปสู่การจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง เปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถเข้าถึงองค์ความรู้และเรียนรู้ด้วยตนเองได้ทุกที่ทุกเวลา ผ่านเทคโนโลยีและแพลตฟอร์มดิจิทัลที่หลากหลาย ทั้งยังส่งเสริมการพัฒนาทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิตและสมรรถนะด้านดิจิทัลที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิตและการประกอบอาชีพในอนาคต สอดคล้องกับแผนอุดมศึกษาระยะ 20 ปี ซึ่งมุ่งยกระดับคุณภาพการจัดการศึกษาระดับอุดมศึกษาให้สามารถผลิตบัณฑิตที่มีสมรรถนะด้านดิจิทัล มีความสามารถในการเรียนรู้ด้วยตนเอง และสามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีเพื่อสร้างนวัตกรรมได้ (สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา, 2561)

แนวทางดังกล่าวสอดรับกับยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี ที่ให้ความสำคัญกับการพัฒนาและเสริมสร้างศักยภาพทรัพยากรมนุษย์ โดยมุ่งปฏิรูปกระบวนการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับบริบทของศตวรรษที่ 21 ผ่านการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัล การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ที่ยืดหยุ่น และการส่งเสริมบทบาทของผู้สอนในฐานะผู้อำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถสร้างองค์ความรู้และพัฒนาทักษะด้วยตนเองอย่างต่อเนื่อง (ราชกิจจานุเบกษา, 2561) หนึ่งในแนวทางที่ได้รับความสนใจอย่างกว้างขวางคือ การจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน (Blended Learning) ซึ่งเป็นการบูรณาการการเรียนรู้แบบเผชิญหน้าและการเรียนรู้ผ่านระบบออนไลน์ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถควบคุมเวลา สถานที่ วิธีการ และอัตราการเรียนรู้ของตนเองได้อย่างยืดหยุ่น ขณะเดียวกันผู้สอนสามารถออกแบบกิจกรรมที่ส่งเสริมการสร้างองค์ความรู้ การฝึกปฏิบัติ และการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกันทั้งในและนอกชั้นเรียน เมื่อผสมผสานกับแนวคิด การจัดการเรียนรู้เชิงรุก ซึ่งเน้นการมีส่วนร่วมของผู้เรียนผ่านการคิดวิเคราะห์ การอภิปราย การสืบค้น และการลงมือปฏิบัติจริง จะช่วยส่งเสริมการเรียนรู้อย่างมีความหมายและพัฒนาสมรรถนะของผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน, 2565)

นอกจากรูปแบบการจัดการเรียนรู้แล้ว ความก้าวหน้าของเทคโนโลยีเสมือนจริงยังทำให้ ห้องเรียนเสมือน (Virtual Classroom) กลายเป็นนวัตกรรมสำคัญที่ช่วยยกระดับประสบการณ์การเรียนรู้ โดยผู้เรียนสามารถเข้าร่วมกิจกรรม แลกเปลี่ยนความคิดเห็น และปฏิสัมพันธ์กับผู้สอนและเพื่อนร่วมชั้นได้ผ่านสภาพแวดล้อมดิจิทัลเสมือนจริง โดยไม่ถูกจำกัดด้วยเวลาและสถานที่ (ภวิสาณัชช์ ศรศิริวงศ์, 2564) ปัจจุบันแพลตฟอร์มประเภท Metaverse เช่น Spatial ได้รับการพัฒนาให้สามารถจำลองสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบสามมิติ ทำให้ผู้เรียนเกิดประสบการณ์ใกล้เคียงกับสถานการณ์จริง สามารถสำรวจพื้นที่ นำเสนอผลงาน แลกเปลี่ยนความคิดเห็น และสร้างปฏิสัมพันธ์ผ่านตัวแทนเสมือน (Avatar) ได้อย่างเป็นธรรมชาติ ซึ่งมีศักยภาพในการส่งเสริมการมีส่วนร่วมและประสบการณ์การเรียนรู้ของผู้เรียน Virtual Classroom ในบริบทของการวิจัยนี้มิได้ทำหน้าที่เพียงเป็นพื้นที่สำหรับนำเสนอเนื้อหาหรือจัดกิจกรรมออนไลน์ แต่ได้รับการออกแบบให้เป็นสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบมีความดื่มด่ำ (Immersive Learning Environment) ที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมและมีปฏิสัมพันธ์กับสภาพแวดล้อม เนื้อหา กิจกรรม และผู้เรียนคนอื่นผ่านตัวแทนเสมือน (Avatar) การเรียนรู้ในลักษณะดังกล่าวเน้นประสบการณ์ตรง การสำรวจสภาพแวดล้อม การปฏิสัมพันธ์ และการลงมือปฏิบัติ ซึ่งเหมาะสมกับการเรียนรู้ที่มุ่งพัฒนาทักษะเชิงปฏิบัติและการสร้างสรรค์ โดยเฉพาะการออกแบบสื่อกราฟิกที่ผู้เรียนจำเป็นต้องทดลอง สร้างผลงาน นำเสนอ และปรับปรุงผลงานจากประสบการณ์และข้อเสนอแนะ (Radianti et al., 2020; Petersen et al., 2022)

สำหรับรายวิชาการออกแบบสื่อกราฟิกทางการเรียนรู้และการสื่อสารที่เน้นการปฏิบัติและการสร้างสรรค์ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้จำเป็นต้องเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ฝึกปฏิบัติ ทดลองออกแบบ วิเคราะห์ และแลกเปลี่ยนความคิดเห็นเกี่ยวกับผลงานอย่างต่อเนื่อง ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดการเรียนรู้แบบค้นพบ ที่มุ่งให้ผู้เรียนสร้างองค์ความรู้จากการลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง อีกทั้งการจัดแสดงผลงานและการวิพากษ์งานออกแบบในสภาพแวดล้อมเสมือนจริงยังช่วยส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ ทักษะการสื่อสาร และการทำงานร่วมกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ (Park & Kim, 2022)

แม้งานวิจัยที่ผ่านมาแสดงให้เห็นถึงศักยภาพของ Virtual Classroom, Metaverse, Blended Learning และ Active Learning ในการสนับสนุนการเรียนรู้ แต่ยังมีช่องว่างของงานวิจัยที่ศึกษาการบูรณาการองค์ประกอบดังกล่าวเข้าด้วยกันอย่างเป็นระบบ โดยเฉพาะการใช้ห้องเรียนเสมือนที่มีลักษณะเป็น Immersive Learning Environment ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานเชิงรุก เพื่อพัฒนาทักษะเชิงปฏิบัติด้านการออกแบบสื่อกราฟิกของนักศึกษาระดับปริญญาตรี โดยเฉพาะในบริบทของนักศึกษาสาขาเทคโนโลยีดิจิทัลและนวัตกรรมการเรียนรู้ ซึ่งเป็นรายวิชาที่ต้องอาศัยทั้งองค์ความรู้เชิงทฤษฎี การฝึกปฏิบัติ และการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ผ่านการวิจารณ์ผลงานอย่างต่อเนื่อง นอกจากนี้ยังพบข้อจำกัดด้านการเข้าชั้นเรียนของนักศึกษาบางส่วน เช่น นักศึกษาพรีดีกรีหรือผู้ที่ไม่สามารถเข้าร่วมกิจกรรมในชั้นเรียนได้อย่างสม่ำเสมอ ส่งผลให้โอกาสในการฝึกปฏิบัติและพัฒนาทักษะมีความแตกต่างกัน

การจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานเชิงรุก (Blended Active Learning) จึงมิได้หมายถึงเพียงการนำการเรียนรู้แบบเผชิญหน้ามาผสมกับการเรียนรู้ออนไลน์เท่านั้น แต่เป็นการออกแบบประสบการณ์การเรียนรู้ที่ผสานความยืดหยุ่นของการเรียนรู้แบบออนไลน์เข้ากับกิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุกที่ให้ผู้เรียนมีบทบาทสำคัญในกระบวนการเรียนรู้ โดยผู้เรียนมีโอกาสศึกษาด้วยตนเอง วิเคราะห์โจทย์และข้อมูล ลงมือปฏิบัติสร้างผลงาน แลกเปลี่ยนความคิดเห็น นำเสนอและวิพากษ์ผลงาน รับข้อเสนอแนะ และสะท้อนผลการเรียนรู้เพื่อนำไปปรับปรุงผลงาน กระบวนการดังกล่าวทำให้การเรียนรู้แบบผสมผสานมีลักษณะเป็นกระบวนการเรียนรู้ที่ผู้เรียนลงมือสร้างความรู้และพัฒนาทักษะจากประสบการณ์จริงมากกว่ารับข้อมูลจากผู้สอนเพียงฝ่ายเดียว

ทักษะการออกแบบสื่อกราฟิกเป็นอีกหนึ่งสมรรถนะที่มีความสำคัญต่อผู้เรียนระดับปริญญาตรีในบริบทของสังคมดิจิทัล เนื่องจากการสื่อสารในปัจจุบันอาศัยข้อมูลและเนื้อหาที่นำเสนอผ่านสื่อภาพเป็นส่วนสำคัญ ผู้เรียนจึงจำเป็นต้องสามารถเลือกใช้สี ตัวอักษร ภาพ สัญลักษณ์ การจัดวางองค์ประกอบ และหลักการออกแบบเพื่อถ่ายทอดข้อมูลและความหมายได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ โดยเฉพาะนักศึกษาในสาขาเทคโนโลยีดิจิทัลและนวัตกรรมการเรียนรู้ซึ่งมีบทบาทเกี่ยวข้องกับการผลิตและประยุกต์ใช้สื่อดิจิทัลเพื่อการเรียนรู้ ทักษะดังกล่าวจึงมิได้เป็นเพียงทักษะด้านความสวยงามหรือความคิดสร้างสรรค์ แต่เป็นสมรรถนะด้านการสื่อสารด้วยภาพ การคิดวิเคราะห์ การแก้ปัญหา และการสร้างสรรค์ผลงานที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการศึกษาและการประกอบอาชีพได้ การพัฒนาทักษะการออกแบบสื่อกราฟิกจึงควรเน้นกระบวนการเรียนรู้จากการลงมือปฏิบัติ การได้รับข้อเสนอแนะ และการปรับปรุงผลงานอย่างต่อเนื่อง ซึ่งสอดคล้องกับหลักการของการจัดการเรียนรู้เชิงรุกและสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่เอื้อต่อการเรียนรู้จากประสบการณ์ การมีปฏิสัมพันธ์ และการลงมือปฏิบัติจริง

จากเหตุผลดังกล่าว ผู้วิจัยจึงพัฒนาห้องเรียนเสมือนบนแพลตฟอร์ม Metaverse Spatial ให้เป็นสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมและเกิดความรู้สึกเสมือนอยู่ภายในบริบทของการเรียนรู้ สามารถปฏิสัมพันธ์กับเนื้อหา กิจกรรม บุคคล และสภาพแวดล้อมได้อย่างต่อเนื่อง โดยประยุกต์ใช้แนวคิดการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานเชิงรุก ซึ่งเปิดโอกาสให้ผู้เรียนศึกษาด้วยตนเองผ่านกิจกรรมออนไลน์ และต่อยอดการเรียนรู้ผ่านกิจกรรมเชิงรุกในชั้นเรียน โดยผู้สอนทำหน้าที่เป็นผู้อำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ ทั้งนี้ แนวทางดังกล่าวคาดว่าจะเอื้อต่อการเรียนรู้เชิงลึก การคิดวิเคราะห์ การมีส่วนร่วม และการพัฒนาทักษะการออกแบบสื่อกราฟิกของผู้เรียน

ดังนั้น การวิจัยครั้งนี้จึงมุ่งพัฒนาห้องเรียนเสมือนวิชาการออกแบบสื่อกราฟิกทางการเรียนรู้และการสื่อสารตามแนวคิดการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานเชิงรุก และศึกษาผลของการใช้ห้องเรียนเสมือนต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทักษะการออกแบบสื่อกราฟิก และความพึงพอใจของนักศึกษาระดับปริญญาตรี เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีดิจิทัลและตอบสนองต่อการพัฒนาคุณภาพการศึกษาระดับอุดมศึกษาในศตวรรษที่ 21

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนาห้องเรียนเสมือนวิชาการออกแบบสื่อกราฟิกทางการเรียนรู้และการสื่อสารตามแนวคิดการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานเชิงรุก ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80

2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาระหว่างก่อนเรียนกับหลังเรียน

3. เพื่อศึกษาทักษะการออกแบบสื่อกราฟิกทางการเรียนรู้และการสื่อสารของนักศึกษาที่เรียนด้วยห้องเรียนเสมือนตามแนวคิดการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานเชิงรุก

4. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อห้องเรียนเสมือน

ขอบเขตการวิจัย

1. ประชากรและตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิชาเทคโนโลยีดิจิทัลและนวัตกรรมการเรียนรู้ ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง ที่กำลังศึกษาในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2568 จำนวนทั้งสิ้น 70 คน

ตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักศึกษา จำนวน 30 คน ซึ่งได้มาโดยวิธีการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) โดยกำหนดเกณฑ์การคัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง ดังนี้

1. เป็นนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชาการออกแบบสื่อกราฟิกทางการเรียนรู้และการสื่อสารในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2568

2. เป็นนักศึกษาที่ศึกษาอยู่ในสาขาวิชาเทคโนโลยีดิจิทัลและนวัตกรรมการเรียนรู้ ซึ่งมีพื้นฐานทางด้านเทคโนโลยีการศึกษาใกล้เคียงกัน

3. สามารถเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ การทดลอง และการเก็บรวบรวมข้อมูลได้ครบถ้วนตามระยะเวลาที่กำหนด

4. สมัครใจเข้าร่วมการวิจัยและยินยอมให้ใช้ข้อมูลเพื่อประโยชน์ทางการวิจัย

2. ตัวแปรที่ใช้ในงานวิจัย ได้แก่

2.1 ตัวแปรอิสระ (Independent variable) ได้แก่ ห้องเรียนเสมือนวิชาการออกแบบสื่อกราฟิกทางการเรียนรู้และการสื่อสารตามแนวคิดการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานเชิงรุก

2.2 ตัวแปรตาม (dependent variable) ได้แก่

2.2.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาปริญญาตรีที่เรียนด้วยห้องเรียนเสมือนวิชาการออกแบบสื่อกราฟิกทางการเรียนรู้และการสื่อสารตามแนวคิดการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานเชิงรุก

2.2.2 ทักษะการออกแบบสื่อกราฟิกของนักศึกษาระดับปริญญาตรีที่เรียนด้วยห้องเรียนเสมือนวิชาการออกแบบสื่อกราฟิกทางการเรียนรู้และการสื่อสารตามแนวคิดการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานเชิงรุก

2.2.3 ความพึงพอใจของนักศึกษาปริญญาตรีที่มีต่อห้องเรียนเสมือนวิชาการออกแบบสื่อกราฟิกทางการเรียนรู้และการสื่อสาร

3. เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ เป็นเนื้อหาในรายวิชาการออกแบบสื่อกราฟิกทางการเรียนรู้และการสื่อสาร DTL2402 หลักสูตรศิลปศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีดิจิทัลและนวัตกรรมการเรียนรู้ ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง ประกอบด้วยเนื้อหา ดังนี้ 1) หลักการออกแบบกราฟิก 2) องค์ประกอบของการออกแบบกราฟิก 3) ทฤษฎีสี 4) หลักการเลือกใช้ตัวอักษรในงานกราฟิก

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ระเบียบวิธีวิจัย ผู้วิจัยใช้ระเบียบวิธีวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Research) โดยใช้แบบแผนการวิจัยแบบกลุ่มเดียวทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน (One-Group Pretest-Posttest Design) โดยประยุกต์ใช้กระบวนการ ADDIE Model (Branch, 2009) ได้แก่ การวิเคราะห์ (Analysis) การออกแบบ (Design) การพัฒนา (Development) การนำไปใช้ (Implementation) และการประเมินผล (Evaluation) ร่วมกับแนวคิดการออกแบบระบบการเรียนการสอนของ Dick, Carey, and Carey (2021) โดยมีรายละเอียดดังนี้

1.1 การวิเคราะห์ (Analysis) ศึกษาเอกสาร งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง วิเคราะห์ผู้เรียน เนื้อหารายวิชา และกำหนดวัตถุประสงค์การเรียนรู้ เพื่อนำมาใช้เป็นแนวทางในการออกแบบห้องเรียนเสมือน

1.2 การออกแบบ (Design) ออกแบบโครงสร้างห้องเรียนเสมือนบนแพลตฟอร์ม Metaverse Spatial กำหนดลำดับเนื้อหา กิจกรรมการเรียนรู้แบบผสมผสานเชิงรุก สื่อมัลติมีเดีย แบบฝึกทักษะ และเครื่องมือวัดผลให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์การวิจัย

1.3 การพัฒนา (Development) พัฒนาห้องเรียนเสมือนและเครื่องมือวิจัย ได้แก่ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ แบบประเมินทักษะการออกแบบสื่อกราฟิก และแบบสอบถามความพึงพอใจ จากนั้นนำไปตรวจสอบคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญ ปรับปรุงแก้ไข และทดลองใช้ก่อนนำไปใช้จริง

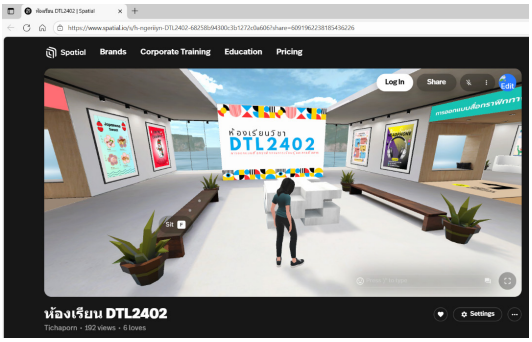
1.4 การนำไปใช้ (Implementation) ดำเนินการจัดการเรียนรู้กับกลุ่มตัวอย่าง โดยให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน ศึกษาบทเรียนและปฏิบัติกิจกรรมผ่านห้องเรียนเสมือนตามแนวคิดการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานเชิงรุก จากนั้นทำแบบทดสอบหลังเรียน ประเมินทักษะการออกแบบและตอบแบบสอบถามความพึงพอใจ

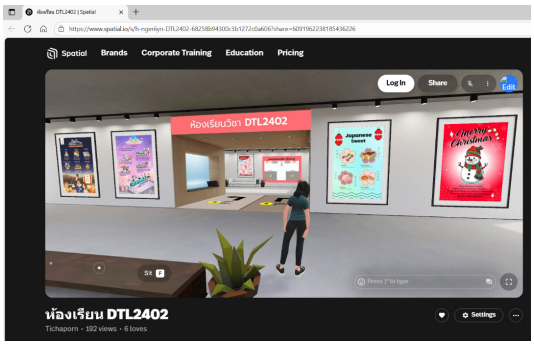
1.5 การประเมินผล (Evaluation) วิเคราะห์ข้อมูลจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทักษะการออกแบบสื่อกราฟิก และความพึงพอใจของผู้เรียน โดยใช้สถิติที่เหมาะสม เพื่อนำผลที่ได้มาประเมินประสิทธิภาพของห้องเรียนเสมือนและสรุปผลการวิจัย

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย 4 ประเภท ได้แก่

2.1 ห้องเรียนเสมือนวิชาการออกแบบสื่อกราฟิกทางการเรียนรู้และการสื่อสารตามแนวคิดการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานเชิงรุก พัฒนาบนแพลตฟอร์ม Metaverse Spatial โดยออกแบบเป็นสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ให้เป็นสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมและเกิดความรู้สึกเสมือนอยู่ภายในบริบทของการเรียนรู้ สามารถปฏิสัมพันธ์กับเนื้อหา กิจกรรม บุคคล และสภาพแวดล้อมได้อย่างต่อเนื่อง และประยุกต์ใช้แนวคิดการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานเชิงรุก ประกอบด้วยเนื้อหา 4 หน่วย ได้แก่ (1) หลักการออกแบบกราฟิก (2) องค์ประกอบของการออกแบบกราฟิก (3) ทฤษฎีสี และ (4) หลักการเลือกใช้ตัวอักษรในงานกราฟิก ภายในประกอบด้วยสื่อมัลติมีเดีย คำบรรยายที่สร้างด้วยปัญญาประดิษฐ์ (AI) อินโฟกราฟิก แบบฝึกทักษะ และกิจกรรมท้ายบทเรียน โดยเน้นการศึกษาด้วยตนเอง การลงมือปฏิบัติ การแลกเปลี่ยนความคิดเห็น การนำเสนอและวิพากษ์ผลงาน และการปรับปรุงผลงานจากข้อเสนอแนะ

ห้องเรียนเสมือนผ่านการตรวจสอบคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน ครอบคลุมด้านเนื้อหา กิจกรรม สื่อการเรียนรู้ และสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ ผลการประเมินพบว่ามีคุณภาพโดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$=4.75, S.D.=0.29) จากนั้นทดลองใช้เพื่อหาประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 แบ่งเป็น 3 ขั้น ได้แก่ การทดลองรายบุคคลกับนักศึกษา 3 คน การทดลองกลุ่มย่อยกับนักศึกษา 9 คน และการทดลองภาคสนามกับนักศึกษา 30 คน ซึ่งมีคุณสมบัติตามเกณฑ์เดียวกับกลุ่มตัวอย่างแต่ไม่ใช่กลุ่มทดลองจริง ก่อนนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างในการทดลองจริง





ภาพที่ 1 ภาพตัวอย่างห้องเรียนเสมือนวิชาการออกแบบสื่อกราฟิกทางการเรียนรู้และการสื่อสาร

2.2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก ครอบคลุมเนื้อหาทั้ง 4 หน่วย ใช้วัดผลสัมฤทธิ์ก่อนและหลังเรียน โดยผ่านการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (IOC) การวิเคราะห์ค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก และค่าความเชื่อมั่นก่อนนำไปใช้จริง ผู้เชี่ยวชาญประเมินค่า IOC พบว่า มีเนื้อหาสอดคล้องกับวัตถุประสงค์มีค่าความสอดคล้องทั้งฉบับเท่ากับ 1.00 และเมื่อนำแบบทดสอบไปทดลองใช้ พบว่า มีค่าความยากง่าย ตั้งแต่ 0.57-0.70 และมีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.40-0.60 จำนวน 30 ข้อ และค่าความเชื่อมั่น 0.78

2.3 แบบประเมินทักษะการออกแบบสื่อกราฟิกทางการเรียนรู้และการสื่อสาร ใช้ประเมินผลงานของผู้เรียนตามเกณฑ์การประเมิน (Rubric) ที่ครอบคลุมด้านองค์ประกอบการออกแบบ ความคิดสร้างสรรค์ การใช้สี การจัดวางองค์ประกอบ และการสื่อสาร โดยผ่านการตรวจสอบคุณภาพจากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบความสอดคล้องของข้อคำถามกับจุดประสงค์การเรียนรู้ (IOC) แล้วคัดเลือกข้อสอบที่มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไป

2.4 แบบสอบถามความพึงพอใจ เป็นแบบมาตรประมาณค่า 5 ระดับ ใช้ประเมินความคิดเห็นของผู้เรียนที่มีต่อห้องเรียนเสมือนในด้านเนื้อหา การออกแบบสื่อ กิจกรรมการเรียนรู้ การใช้งานระบบ และประโยชน์ที่ได้รับ โดยผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบความสอดคล้องของข้อคำถามกับจุดประสงค์การเรียนรู้ (IOC) แล้วคัดเลือกข้อสอบที่มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไป

3. การดำเนินการวิจัย การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Research) โดยใช้แบบแผนการทดลอง One-Group Pretest–Posttest Design ดำเนินการกับนักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิชาเทคโนโลยีดิจิทัลและนวัตกรรมการเรียนรู้ ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง ที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชาการออกแบบสื่อกราฟิกทางการเรียนรู้และการสื่อสาร ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2568 ใช้ระยะเวลาทดลองทั้งสิ้น 10 คาบเรียน คาบละ 110 นาที

ก่อนการทดลอง ผู้วิจัยเตรียมสภาพแวดล้อมการเรียนรู้และปฐมนิเทศผู้เรียนเกี่ยวกับการใช้งานห้องเรียนเสมือน พร้อมให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียน (Pretest) จากนั้นดำเนินการจัดการเรียนรู้ผ่านห้องเรียนเสมือนบนแพลตฟอร์ม Metaverse Spatial ตามแนวคิดการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานเชิงรุก โดยกิจกรรมการเรียนรู้แบ่งเป็น 2 ระยะ ได้แก่ ระยะการศึกษาความรู้พื้นฐานด้านการออกแบบสื่อกราฟิก จำนวน 4 หน่วยการเรียนรู้ ได้แก่ หลักการออกแบบกราฟิก องค์ประกอบของการออกแบบกราฟิก ทฤษฎีสี และหลักการเลือกใช้ตัวอักษรในงานกราฟิก ผ่านสื่อมัลติมีเดีย ตัวอย่างผลงาน การอภิปราย และการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ภายในห้องเรียนเสมือน และระยะการฝึกปฏิบัติ ผู้เรียนออกแบบชิ้นงานกราฟิกตามสถานการณ์ที่กำหนด ได้แก่ การออกแบบโครงร่างโปสเตอร์ การออกแบบโปสเตอร์ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ การออกแบบโครงร่างหนังสือ และการออกแบบหนังสือด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ โดยผู้สอนทำหน้าที่เป็นผู้อำนวยความสะดวก ให้คำแนะนำ และประเมินผลงานตามเกณฑ์ที่กำหนด

เมื่อสิ้นสุดการทดลอง ผู้เรียนทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์หลังเรียน (Posttest) และตอบแบบสอบถามความพึงพอใจต่อการใช้ห้องเรียนเสมือน จากนั้นผู้วิจัยนำข้อมูลผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ผลการประเมินทักษะ

การออกแบบสื่อกราฟิก และความพึงพอใจของผู้เรียนมาวิเคราะห์ทางสถิติ เพื่อประเมินประสิทธิผลของห้องเรียนเสมือนที่พัฒนาขึ้น

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Research) โดยใช้แบบแผนการทดลองแบบกลุ่มเดียวทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน (One-Group Pretest–Posttest Design) ดำเนินการกับนักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิชาเทคโนโลยีดิจิทัลและนวัตกรรมการเรียนรู้ ใช้ระยะเวลาในการทดลอง 10 คาบเรียน คาบละ 110 นาที

ก่อนการทดลอง ผู้วิจัยปฐมนิเทศผู้เรียนเกี่ยวกับการใช้งานห้องเรียนเสมือนบนแพลตฟอร์ม Metaverse Spatial และให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียน (Pretest) จากนั้นดำเนินการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานเชิงรุก แบ่งเป็น 2 ระยะ ได้แก่ ระยะที่ 1 การเรียนรู้เนื้อหาพื้นฐาน จำนวน 4 หน่วย และ ระยะที่ 2 การฝึกปฏิบัติและสร้างสรรค์ผลงาน โดยผสมผสานการเรียนรู้ผ่านห้องเรียนปกติ (Onsite) และห้องเรียนเสมือนบนแพลตฟอร์ม Metaverse Spatial รายละเอียดดังตารางที่ 1

ตาราง 1 การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบผสมผสานเชิงรุก

ระยะ	หน่วย/กิจกรรม	กระบวนการเรียนรู้	รูปแบบ	เวลา
ระยะที่ 1 การเรียนรู้เนื้อหาพื้นฐาน	หน่วยที่ 1 หลักการออกแบบกราฟิก	ศึกษาเนื้อหา สื่อมัลติมีเดีย วิเคราะห์ตัวอย่าง และแลกเปลี่ยนความคิดเห็น	Spatial + Onsite	1 คาบ
	หน่วยที่ 2 องค์ประกอบของการออกแบบกราฟิก	ศึกษาเนื้อหา วิเคราะห์ผลงาน และอภิปรายร่วมกัน	Spatial + Onsite	1 คาบ
	หน่วยที่ 3 ทฤษฎีสี	ศึกษา ทดลองเลือกใช้สี วิเคราะห์ตัวอย่าง และอภิปราย	Spatial + Onsite	1 คาบ
	หน่วยที่ 4 หลักการเลือกใช้ตัวอักษร	ศึกษา วิเคราะห์รูปแบบตัวอักษร และฝึกเลือกใช้ให้เหมาะสม	Spatial + Onsite	1 คาบ
ระยะที่ 2 การฝึกปฏิบัติและสร้างสรรค์ผลงาน	การออกแบบโครงร่างโปสเตอร์	วิเคราะห์โจทย์ ออกแบบโครงร่าง นำเสนอ และรับข้อเสนอแนะ	Onsite + Spatial	1 คาบ
	การออกแบบโปสเตอร์ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์	ลงมือปฏิบัติ สร้างผลงาน นำเสนอ และปรับปรุง	Onsite + Spatial	2 คาบ
	การออกแบบโครงร่างหนังสือ	วิเคราะห์โจทย์ ออกแบบโครงร่าง และแลกเปลี่ยนความคิดเห็น	Onsite + Spatial	1 คาบ
	การออกแบบหนังสือด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์	ลงมือปฏิบัติ นำเสนอ วิพากษ์ และปรับปรุงผลงาน	Onsite + Spatial	2 คาบ
		รวม		**10 คาบ**

4. การวิเคราะห์ข้อมูล ดำเนินการโดยใช้สถิติ ดังนี้

4.1 สถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation: S.D.) เพื่ออธิบายข้อมูลทั่วไปของผลการวิจัย

4.2 สถิติที่ใช้ตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือวิจัย ได้แก่ การหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ (Index of Item-Objective Congruence: IOC) การวิเคราะห์ค่าความยาก (Item Difficulty: *p*) ค่าอำนาจจำแนก (Item Discrimination: *r*) และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบด้วยสูตร KR-20

4.3 สถิติที่ใช้ทดสอบสมมติฐาน ได้แก่ การวิเคราะห์ประสิทธิภาพของห้องเรียนเสมือนตามเกณฑ์ 80/80 (E_1/E_2) และการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียน และทักษะการออกแบบสื่อกราฟิกโดยการหาค่าดัชนีประสิทธิผล (Effectiveness Index หรือ E.I.)

ผลการวิจัย

1. ผลการประเมินคุณภาพห้องเรียนเสมือนโดยผู้เชี่ยวชาญ พบว่า ห้องเรียนเสมือนมีคุณภาพอยู่ในระดับมากที่สุด ($\overline{X}$ =4.75, S.D.=0.29) โดยรายการประเมินทั้ง 3 ด้าน มีคุณภาพอยู่ในระดับมากที่สุด ดังนี้ ด้านเนื้อหาและการนำเสนอมีคุณภาพอยู่ในระดับมากที่สุด ($\overline{X}$ =4.78, S.D.=0.40) ด้านการออกแบบมีคุณภาพอยู่ในระดับมากที่สุด ($\overline{X}$=4.47, SD=0.47) และด้านคุณค่าและประโยชน์ มีคุณภาพอยู่ในระดับมากที่สุด ($\overline{X}$ =4.75, S.D.=0.29)

ตาราง 2 ผลการประเมินคุณภาพห้องเรียนเสมือนโดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ		
	$\overline{X}$	S.D.	แปลผล
1. ด้านเนื้อหาและการนำเสนอ			
1.1 เนื้อหาบทเรียนสอดคล้องกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้	4.67	0.52	มากที่สุด
1.2 ความถูกต้อง ความชัดเจนของเนื้อหา	4.67	0.52	มากที่สุด
1.3 รายละเอียดเนื้อหาไม่ซับซ้อน	4.83	0.41	มากที่สุด
1.4 ความชัดเจนในการอธิบายเนื้อหา	4.67	0.52	มากที่สุด
1.5 ความเหมาะสมของปริมาณเนื้อหาในแต่ละเนื้อหา	4.83	0.41	มากที่สุด
1.6 ความชัดเจนของภาษาที่ใช้	5.00	0.00	มากที่สุด
ภาพรวมด้านเนื้อหาและการนำเสนอ	**4.78**	**0.40**	**มากที่สุด**
2. ด้านการออกแบบ			
2.1 การออกแบบห้องเรียนเสมือนมีความสวยงาม	4.50	0.55	มากที่สุด
2.2 การจัดวางองค์ประกอบห้องเรียนเป็นสัดส่วน ง่ายต่อการใช้	5.00	0.00	มากที่สุด
2.3 รูปแบบตัวอักษรมีขนาด สี ชัดเจน อ่านง่ายและเหมาะสมกับผู้เรียน	4.33	0.52	มาก
2.4 การออกแบบภาพและวีดิทัศน์น่าสนใจและเหมาะสมกับผู้เรียน	3.83	0.75	มาก
2.5 ง่ายต่อการใช้งาน	4.67	0.52	มากที่สุด
ภาพรวมด้านการออกแบบ	**4.47**	**0.47**	**มากที่สุด**
3. ด้านคุณค่าและประโยชน์			
3.1 เนื้อหาให้ความรู้ที่เป็นประโยชน์ต่อผู้เรียน	5.00	0.00	มากที่สุด
3.2 มีความเหมาะสมในการใช้เป็นสื่อการเรียนรู้	5.00	0.00	มากที่สุด
ภาพรวมด้านคุณค่าและประโยชน์	**5.00**	**0.00**	**มากที่สุด**
รวมทั้ง 3 ด้าน	**4.75**	**0.29**	**มากที่สุด**

2. ผลการหาประสิทธิภาพห้องเรียนเสมือน พบว่า แบบรายบุคคล ทำการทดลองกับนักศึกษาจำนวน 3 คน ได้ค่าประสิทธิภาพเท่ากับ 55.56/68.90 แบบกลุ่มย่อย ทำการทดลองกับนักศึกษาจำนวน 9 คน ได้ค่าประสิทธิภาพเท่ากับ 60.65/78.53 และแบบกลุ่มใหญ่ทำการทดลองกับนักศึกษาจำนวน 30 คน ได้ค่าประสิทธิภาพเท่ากับ 82.92/83.90

ตาราง 3 ผลการหาประสิทธิภาพห้องเรียนเสมือน รายบุคคล กลุ่มย่อย และภาคสนาม

การหาประสิทธิภาพ	จำนวนนักศึกษา	ระหว่างกระบวนการ E_1 (48)		หลังกระบวนการ E_2 (30)	
		คะแนนเฉลี่ย	ร้อยละ	คะแนนเฉลี่ย	ร้อยละ
รายบุคคล	3	26.67	55.56	20.67	68.90
กลุ่มย่อย	9	29.11	60.65	23.56	78.53
ภาคสนาม	30	39.80	82.92	25.17	83.90

3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาที่เรียนด้วยห้องเรียนเสมือนวิชาการออกแบบสื่อกราฟิกทางการเรียนรู้และการสื่อสารตามแนวคิดการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานเชิงรุกรายบุคคล โดยคะแนนก่อนเรียนมีค่าเฉลี่ย 16.33 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 54.44 และคะแนนหลังเรียนมีค่าเฉลี่ย 25.87 คิดเป็นร้อยละ 86.22 และคะแนนผลต่างของก่อนเรียนกับหลังเรียนมีค่าเฉลี่ย 9.53 คิดเป็นร้อยละ 31.78 โดยคะแนนก่อนเรียนมีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 2.15 คิดเป็นร้อยละ 7.18 และคะแนนหลังเรียนมีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.46 คิดเป็นร้อยละ 4.85 และ คะแนนผลต่างของก่อนเรียนกับหลังเรียนมีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 2.01 คิดเป็นร้อยละ 6.71

ตาราง 4 คะแนนเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและคะแนนร้อยละจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาที่ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน (รายบุคคล)

นักศึกษาคนที่	ก่อนการเรียน		หลังการเรียน		ผลต่าง	
	คะแนน (30)	คะแนนร้อยละ (100)	คะแนน (30)	คะแนนร้อยละ (100)	คะแนน (30)	คะแนนร้อยละ (100)
1	21	80.0	28	93.33	7	23.33
2	19	66.7	28	93.33	9	30.00
3	17	56.7	28	93.33	11	36.67
4	16	53.3	28	93.33	12	40.00
5	15	50.0	28	93.33	13	43.33
6	18	60.0	25	83.33	7	23.33
7	15	50.0	25	83.33	10	33.33
8	14	46.7	26	86.67	12	40.00
9	12	40.0	25	83.33	13	43.33
10	17	56.7	28	93.33	11	36.67
11	18	60.0	25	83.33	7	23.33
12	18	60.0	26	86.67	8	26.67
13	15	60.0	25	83.33	10	33.33
14	17	56.7	25	83.33	8	26.67
15	19	80.0	24	80.00	5	16.67
16	19	66.7	27	90.00	8	26.67
17	19	63.3	28	93.33	9	30.00
18	15	50.0	26	86.67	11	36.67
19	16	53.3	27	90.00	11	36.67
20	15	50.0	25	83.33	10	33.33
21	15	50.0	26	86.67	11	36.67
22	19	63.3	25	83.33	7	23.33
23	18	60.0	27	90.00	6	20.00
24	15	50.0	25	83.33	9	30.00
25	12	40.0	24	80.00	10	33.33
26	16	53.3	24	80.00	12	40.00
27	15	50.0	25	83.33	8	26.67
28	14	46.7	24	80.00	10	33.33
29	16	53.3	25	83.33	10	33.33
30	15	50.0	24	80.00	9	30.00
$\overline{X}$	**16.33**	**54.44**	**25.87**	**86.22**	**9.53**	**31.78**
S.D.	**2.15**	**7.18**	**1.46**	**4.85**	**2.01**	**6.71**

4. ผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีประสิทธิผล (E.I.) การเรียนรู้ของนักศึกษาที่เรียนด้วยห้องเรียนเสมือนวิชาการออกแบบสื่อกราฟิกทางการเรียนรู้และการสื่อสารตามแนวคิดการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานเชิงรุก

ตาราง 5 ค่าดัชนีประสิทธิผล (E.I.) การเรียนรู้ของนักศึกษา

จำนวนนักศึกษา	คะแนนเต็ม	ผลรวมคะแนน		ค่าดัชนีประสิทธิผล (E.I.)
		ทดสอบก่อนเรียน	ทดสอบหลังเรียน	
30	30	509	762	0.6470

จากตารางที่ 5 จากการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนคะแนนเต็ม 30 คะแนน ผลรวมคะแนนของการทดสอบก่อนเรียนเท่ากับ 509 คะแนน ผลรวมคะแนนของการทดสอบหลังเรียนเท่ากับ 762 คะแนน เมื่อคำนวณโดยใช้สูตรดัชนีประสิทธิผล (E.I.) ได้เท่ากับ 0.6470 หมายความว่านักศึกษามีความสามารถในการออกแบบสื่อกราฟิกทางการเรียนรู้และการสื่อสารเพิ่มขึ้นร้อยละ 64.70

5. ผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีประสิทธิผล (E.I.) ด้านทักษะการออกแบบสื่อกราฟิกของนักศึกษาที่เรียนด้วยห้องเรียนเสมือนวิชาการออกแบบสื่อกราฟิกทางการเรียนรู้และการสื่อสารตามแนวคิดการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานเชิงรุกเพื่อฝึกทักษะการออกแบบสื่อกราฟิก เรื่อง การออกแบบโครงร่างภาพโปสเตอร์

ตาราง 6 ค่าดัชนีประสิทธิผล (E.I.) ด้านทักษะการออกแบบสื่อกราฟิกของนักศึกษาเพื่อฝึกทักษะการออกแบบสื่อกราฟิก เรื่อง การออกแบบโครงร่างภาพโปสเตอร์

จำนวนนักศึกษา	คะแนนเต็ม	ผลรวมคะแนน		ค่าดัชนีประสิทธิผล (E.I.)
		ทดสอบก่อนเรียน	ทดสอบหลังเรียน	
30	12	132	342	0.9210

จากตารางที่ 6 จากการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนคะแนนเต็ม 12 คะแนน ผลรวมคะแนนของการทดสอบก่อนเรียนเท่ากับ 132 คะแนน ผลรวมคะแนนของการ ทดสอบหลังเรียนเท่ากับ 342 คะแนน เมื่อคำนวณโดยใช้สูตรดัชนีประสิทธิผล (E.I.) ได้เท่ากับ 0.9210 หมายความว่านักศึกษาที่เรียนโดยใช้ห้องเรียนเสมือนวิชาการออกแบบสื่อกราฟิกทางการเรียนรู้และการสื่อสารตามแนวคิดการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานเชิงรุกเพื่อฝึกทักษะการออกแบบสื่อกราฟิกมีความสามารถในการออกแบบโครงร่างภาพโปสเตอร์เพิ่มขึ้น ร้อยละ 92.10

6. ผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีประสิทธิผล (E.I.) ด้านทักษะการออกแบบสื่อกราฟิกของนักศึกษาที่เรียนด้วยห้องเรียนเสมือนวิชาการออกแบบสื่อกราฟิกทางการเรียนรู้และการสื่อสารตามแนวคิดการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานเชิงรุกเพื่อฝึกทักษะการออกแบบสื่อกราฟิก เรื่อง การออกแบบโปสเตอร์ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์

ตาราง 7 ค่าดัชนีประสิทธิผล (E.I.) ด้านทักษะการออกแบบสื่อกราฟิกของนักศึกษาเพื่อฝึกทักษะการออกแบบสื่อกราฟิก เรื่อง การออกแบบโปสเตอร์ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์

จำนวนนักศึกษา	คะแนนเต็ม	ผลรวมคะแนน		ค่าดัชนีประสิทธิผล (E.I.)
		ทดสอบก่อนเรียน	ทดสอบหลังเรียน	
30	12	134	339	0.9071

จากตารางที่ 7 จากการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนคะแนนเต็ม 12 คะแนน ผลรวมคะแนนของการทดสอบก่อนเรียนเท่ากับ 134 คะแนน ผลรวมคะแนนของการ ทดสอบหลังเรียนเท่ากับ 339 คะแนน เมื่อคำนวณโดยใช้สูตรดัชนีประสิทธิผล (E.I.) ได้เท่ากับ 0.9071 หมายความว่านักศึกษาที่เรียนโดยใช้ห้องเรียนเสมือนวิชาการออกแบบสื่อกราฟิกทางการเรียนรู้และการสื่อสารตามแนวคิดการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานเชิงรุกเพื่อฝึกทักษะการออกแบบสื่อกราฟิกมีความสามารถในการออกแบบโปสเตอร์ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์เพิ่มขึ้นร้อยละ 90.71

7. ผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีประสิทธิผล (E.I.) ด้านทักษะการออกแบบสื่อกราฟิกของนักศึกษาที่เรียนด้วยห้องเรียนเสมือนวิชาการออกแบบสื่อกราฟิกทางการเรียนรู้และการสื่อสารตามแนวคิดการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานเชิงรุกเพื่อฝึกทักษะการออกแบบสื่อกราฟิก เรื่อง การออกแบบโครงร่างหนังสือ

ตาราง 8 ค่าดัชนีประสิทธิผล (E.I.) ด้านทักษะการออกแบบสื่อกราฟิกของนักศึกษาที่เรียนด้วยห้องเรียนเสมือนวิชาการ ออกแบบสื่อกราฟิกเรื่อง การออกแบบโครงร่างหนังสือ

จำนวนนักศึกษา	คะแนนเต็ม	ผลรวมคะแนน		ค่าดัชนีประสิทธิผล (E.I.)
		ทดสอบก่อนเรียน	ทดสอบหลังเรียน	
30	12	120	337	0.9041

จากตารางที่ 8 จากการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนคะแนนเต็ม 12 คะแนน ผลรวมคะแนนของการทดสอบก่อนเรียนเท่ากับ 120 คะแนน ผลรวมคะแนนของการ ทดสอบหลังเรียนเท่ากับ 337 คะแนน เมื่อคำนวณโดยใช้สูตรดัชนีประสิทธิผล (E.I.) ได้เท่ากับ 0.9041 หมายความว่านักศึกษาที่เรียนโดยใช้ห้องเรียนเสมือนวิชาการออกแบบสื่อกราฟิกทางการเรียนรู้และการสื่อสารตามแนวคิดการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานเชิงรุกเพื่อฝึกทักษะการออกแบบสื่อกราฟิกมีความสามารถในการออกแบบโครงร่างหนังสือเพิ่มขึ้นร้อยละ 90.41

8. ผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีประสิทธิผล (E.I.) ด้านทักษะการออกแบบสื่อกราฟิกของนักศึกษาที่เรียนด้วยห้องเรียนเสมือนวิชาการออกแบบสื่อกราฟิกทางการเรียนรู้และการสื่อสารตามแนวคิดการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานเชิงรุกเพื่อฝึกทักษะการออกแบบสื่อกราฟิก เรื่อง การออกแบบหนังสือด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์

ตาราง 9 ค่าดัชนีประสิทธิผล (E.I.) ด้านทักษะการออกแบบสื่อกราฟิกของนักศึกษาที่เรียน เรื่อง การออกแบบหนังสือด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์

จำนวนนักศึกษา	คะแนนเต็ม	ผลรวมคะแนน		ค่าดัชนีประสิทธิผล (E.I.)
		ทดสอบก่อนเรียน	ทดสอบหลังเรียน	
30	12	123	330	0.8734

จากตารางที่ 9 จากการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนคะแนนเต็ม 12 คะแนน ผลรวมคะแนนของการทดสอบก่อนเรียนเท่ากับ 123 คะแนน ผลรวมคะแนนของการ ทดสอบหลังเรียนเท่ากับ 330 คะแนน เมื่อคำนวณโดยใช้สูตรดัชนีประสิทธิผล (E.I.) ได้เท่ากับ 0.8734 หมายความว่านักศึกษาที่เรียนโดยใช้ห้องเรียนเสมือนวิชาการออกแบบสื่อกราฟิกทางการเรียนรู้และการสื่อสารตามแนวคิดการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานเชิงรุกเพื่อฝึกทักษะการออกแบบสื่อกราฟิกมีความสามารถในการออกแบบหนังสือด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์เพิ่มขึ้นร้อยละ 87.34

9. ความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อห้องเรียนเสมือนวิชาการออกแบบสื่อกราฟิกทางการเรียนรู้และการสื่อสารตามแนวคิดการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานเชิงรุก พบว่า ในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\overline{X}$ =4.49, S.D.=0.08) โดยรายการประเมินความพึงพอใจที่อยู่ในระดับมากที่สุด มี 13 ด้าน และความพึงพอใจ ที่อยู่ในระดับมาก มี 2 ด้าน

ตาราง 10 ความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อห้องเรียนเสมือนวิชาการออกแบบสื่อกราฟิกทางการเรียนรู้และการสื่อสารตามแนวคิดการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานเชิงรุก

รายการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ		
	$\overline{X}$	S.D.	แปลผล
1. มีการเสริมแรงระหว่างปฏิบัติกิจกรรม	4.67	0.48	มากที่สุด
2. มีแนวทางในการออกแบบสื่อกราฟิกทางการเรียนรู้และการสื่อสาร	4.60	0.50	มากที่สุด
3. ผู้สอนคอยให้คำปรึกษาและช่วยเหลืออย่างทั่วถึง	4.57	0.50	มากที่สุด
4. ช่วยพัฒนาความสามารถการออกแบบสื่อกราฟิกทางการเรียนรู้และการสื่อสารได้	4.57	0.50	มากที่สุด
5. เข้าใจหลักการออกแบบการออกแบบสื่อกราฟิกทางการเรียนรู้และการสื่อสารมากยิ่งขึ้น	4.57	0.50	มากที่สุด
6. เวลาในการเรียนรู้แต่ละกิจกรรมมีความยืดหยุ่น	4.53	0.63	มากที่สุด
7. กิจกรรมเน้นฝึกทักษะการออกแบบที่หลากหลาย	4.50	0.63	มากที่สุด
8. สื่อการเรียนรู้มีหลากหลายและทันสมัย	4.47	0.68	มากที่สุด
9. สื่อกระตุ้นและเร้าความสนใจในการเรียนรู้	4.47	0.68	มากที่สุด
10. ส่งเสริมการปฏิสัมพันธ์ที่ดีระหว่างผู้เรียนกับสื่อ	4.47	0.63	มากที่สุด
11. เปิดโอกาสให้ผู้เรียนแสดงความคิดเห็นอภิปรายและแลกเปลี่ยนการเรียนรู้อย่างอิสระ	4.47	0.63	มากที่สุด
12. เนื้อหาและกิจกรรมแต่ละขั้นตอนไม่ยากเกินไป	4.47	0.57	มากที่สุด
13. สามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในการออกแบบการออกแบบสื่อกราฟิกทางการเรียนรู้และการสื่อสารได้	4.40	0.67	มากที่สุด
14. เปิดโอกาสให้ผู้รียนลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง	4.37	0.67	มาก
15. มีความสุขในการปฏิบัติกิจกรรมแต่ละขั้นตอน	4.30	0.75	มาก
สรุป	**4.49**	**0.08**	**มากที่สุด**

อภิปรายผลการวิจัย

จากการวิจัยและพัฒนาห้องเรียนเสมือนวิชาการออกแบบสื่อกราฟิกทางการเรียนรู้และการสื่อสาร ตามแนวคิดการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานเชิงรุก สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ผู้วิจัยสามารถอภิปรายผลข้อค้นพบสำคัญออกเป็น 4 ประเด็นหลัก ดังนี้

1. คุณภาพและประสิทธิภาพของห้องเรียนเสมือน

ผลการวิจัยพบว่า ห้องเรียนเสมือนที่พัฒนาขึ้นมีคุณภาพอยู่ในระดับมากที่สุด ($\overline{X}$ = 4.75, S.D.=0.29) และมีประสิทธิภาพเท่ากับ 82.92/83.90 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด สะท้อนว่าห้องเรียนเสมือนที่พัฒนาขึ้นมีความเหมาะสมในการนำไปใช้จัดการเรียนรู้ ทั้งนี้ อาจเนื่องมาจากผู้วิจัยพัฒนาห้องเรียนเสมือนอย่างเป็นระบบตามแบบจำลอง ADDIE ร่วมกับแนวคิดการออกแบบเชิงระบบของ Dick และ Carey (2021) โดยให้ความสำคัญกับความสอดคล้องระหว่างวัตถุประสงค์ เนื้อหา กิจกรรม สื่อ และการประเมินผล

การพัฒนาห้องเรียนเสมือนบนแพลตฟอร์ม Metaverse Spatial ได้บูรณาการกับแนวคิดการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานเชิงรุก โดยออกแบบพื้นที่เสมือนให้เชื่อมโยงเนื้อหา แหล่งเรียนรู้ และกิจกรรมตามลำดับการเรียนรู้ที่กำหนด ทำให้ Metaverse เป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการจัดการเรียนรู้ที่สัมพันธ์กับวัตถุประสงค์และกิจกรรมการเรียนรู้ มิใช่เพียงพื้นที่สำหรับนำเสนอเนื้อหา ประกอบกับการประเมินคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญและการทดลองใช้หลายขั้นตอน ทำให้สามารถนำข้อค้นพบและข้อเสนอแนะมาปรับปรุงห้องเรียนเสมือนอย่างต่อเนื่อง ซึ่งสอดคล้องกับหลักการออกแบบการเรียนการสอนอย่างเป็นระบบของ Dick และ Carey (2021)

ผลการวิจัยสอดคล้องกับ Chatha et al. (2026) ที่เสนอจากการทบทวนงานวิจัยเกี่ยวกับ Metaverse ทางการศึกษาว่า การพัฒนา Edu-Metaverse ควรบูรณาการเทคโนโลยีเข้ากับการออกแบบการเรียนรู้และการประเมินผลอย่างเป็นระบบ โดยใช้ ADDIE เป็นกรอบในการพัฒนาและปรับปรุงสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ นอกจากนี้ Feng et al. (2024) พบจากการทบทวนงานวิจัยเกี่ยวกับ Metaverse ในการศึกษาว่า การนำ Metaverse มาใช้ควรพิจารณาร่วมกับการออกแบบการเรียนรู้และบริบททางการศึกษา ขณะที่ Li และ Yu (2023) พบว่า การประยุกต์ใช้ Metaverse ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานจำเป็นต้องคำนึงถึงการออกแบบสภาพแวดล้อมและกิจกรรมการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับเป้าหมายทางการศึกษา

ดังนั้น คุณภาพระดับมากที่สุดและประสิทธิภาพ 82.92/83.90 ของห้องเรียนเสมือนในการวิจัยครั้งนี้ จึงอาจเป็นผลจากการพัฒนาตามกระบวนการ ADDIE และแนวคิดการออกแบบเชิงระบบ โดยเฉพาะการออกแบบ Metaverse Spatial ให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ เนื้อหา กิจกรรม และการประเมินผลของการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานเชิงรุก รวมทั้งการประเมินและปรับปรุงอย่างต่อเนื่องก่อนนำไปใช้จริง ส่งผลให้ห้องเรียนเสมือนมีคุณภาพและประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน นักศึกษาที่เรียนโดยใช้ห้องเรียนเสมือนวิชาการออกแบบสื่อกราฟิกทางการเรียนรู้และการสื่อสารตามแนวคิดการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานเชิงรุกมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพิ่มขึ้น เนื่องมาจากห้องเรียนเสมือนบนแพลตฟอร์ม Metaverse Spatial ร่วมกับแนวคิดการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานเชิงรุก ช่วยเปลี่ยนบทบาทของผู้เรียนให้เป็นผู้แสวงหาความรู้ด้วยตนเองตามความพร้อมและเอื้อต่อการเรียนรู้เฉพาะบุคคล (Personalized Learning) โดยมีผู้สอนทำหน้าที่เป็นโค้ช (Coach) ผลลัพธ์นี้สอดคล้องกับแนวคิดของ บงกช ไชยรบ และ ศรีสุดา ด้วงโต้ด (2566) ที่ระบุว่าคะแนนผลสัมทฤธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 โดยห้องเรียนเสมือนจริงช่วยสร้างโลกจำลองเสมือนห้องเรียนจริงโดยจัดเป็นห้ององค์ความรู้ต่างๆ ที่กระตุ้นการเรียนรู้และทักษะได้อย่างมีประสิทธิผล

3. ทักษะการออกแบบสื่อกราฟิก นักศึกษาที่เรียนโดยใช้ห้องเรียนเสมือนวิชาการออกแบบสื่อกราฟิกทางการเรียนรู้และการสื่อสารตามแนวคิดการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานเชิงรุกเพื่อฝึกทักษะการออกแบบสื่อกราฟิกมีความสามารถในการออกแบบสื่อกราฟิกเพิ่มขึ้น ซึ่งห้องเรียนเสมือนบนระบบ Metaverse Spatial มีบทบาทสำคัญในการจำลองพื้นที่เสมือนจริง เปิดโอกาสให้ผู้เรียนเดินสำรวจ ศึกษาตัวอย่างผลงาน จัดวางองค์ประกอบภาพ ทฤษฎีสี และตัวอักษรในลักษณะที่ใกล้เคียงความจริง ตลอดจนเกิดการเรียนรู้ผ่านการลงมือปฏิบัติ (Learning by Doing)

ลักษณะดังกล่าวสอดคล้องกับแนวคิดของ Mystakidis (2022) และ Park & Kim (2022) ที่ยืนยันว่า สภาพแวดล้อมของ Metaverse ช่วยส่งเสริมการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม (Immersive Learning) พัฒนาความคิดสร้างสรรค์ และเหมาะสมอย่างยิ่งสำหรับรายวิชาที่เน้นการสร้างสรรค์ผลงานดิจิทัลและการคิดเชิงพื้นที่ (Spatial Thinking)

4. ความพึงพอใจต่อห้องเรียนเสมือน ผลการวิจัยพบว่า นักศึกษามีความพึงพอใจต่อห้องเรียนเสมือนโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด เมื่อพิจารณารายข้อ จะเห็นว่าประเด็น “มีการเสริมแรงระหว่างปฏิบัติกิจกรรม” มีค่าเฉลี่ยสูงสุด ($\overline{X}$ =4.67, S.D.= 0.48) สะท้อนว่า การจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานเชิงรุกควรออกแบบให้มีการเสริมแรงและข้อมูล ย้อนกลับระหว่างการปฏิบัติกิจกรรมอย่างเหมาะสม เช่น การให้คำชื่นชม การให้กำลังใจ การแสดงความก้าวหน้า และการให้ข้อมูลย้อนกลับที่ชัดเจนและทันเวลา เพื่อสนับสนุนการดำเนินกิจกรรมของผู้เรียนอย่างต่อเนื่อง สอดคล้องกับ Morris et al. (2021) ที่พบว่าการประเมินเพื่อพัฒนาและการให้ข้อมูลย้อนกลับเป็นองค์ประกอบสำคัญของการจัดการเรียนรู้ในระดับอุดมศึกษา และสอดคล้องกับ Ossenfort et al. (2025) ที่ชี้ว่าการให้ข้อมูลย้อนกลับเชิงสร้างสรรค์มีความสัมพันธ์กับการมีส่วนร่วมและความพึงพอใจของผู้เรียนในระดับอุดมศึกษา ในขณะที่ประเด็น “มีความสุขในการปฏิบัติกิจกรรมแต่ละขั้นตอน” มีค่าเฉลี่ยต่ำสุด ($\overline{X}$ =4.30, S.D.=0.75) แม้ยังอยู่ในระดับสูง แต่สะท้อนประเด็น

ที่ควรนำไปพัฒนาการออกแบบกิจกรรม โดยควรจัดกิจกรรมให้มีความหลากหลาย แบ่งเป็นขั้นตอนที่ชัดเจน กำหนดเป้าหมายของแต่ละกิจกรรมให้เหมาะสม และเปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการลงมือปฏิบัติและได้รับการสนับสนุนจากผู้สอนระหว่างกิจกรรม ทั้งนี้ Shekhar et al. (2021) จากการทบทวนงานวิจัยอย่างเป็นระบบพบว่า การจัดการเรียนรู้เชิงรุกที่มีการวางแผนกิจกรรม การอธิบายแนวทาง และการอำนวยความสะดวกของผู้สอน มีแนวโน้มส่งผลในทางบวกต่อการมีส่วนร่วมและความพึงพอใจของผู้เรียน

ผลการวิจัยยังสอดคล้องกับงานวิจัยของบงกช ไชยรบ และ ศรีสุดา ด้วงโต้ด (2566) ที่พบว่าการพัฒนาห้องเรียนเสมือนจริงด้วยเทคโนโลยี Metaverse ทำให้ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนรู้ในระดับสูง และสอดคล้องกับงานวิจัยการใช้ Metaverse ร่วมกับการจัดการเรียนรู้เชิงรุกของธัญญลักษณ์ แซ่ลิ่ม, อริสรา บุญรัตน์ (2569) ซึ่งพบว่าผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อบทเรียนออนไลน์ในระดับมาก ดังนั้น ความพึงพอใจระดับมากที่สุดในการวิจัยครั้งนี้จึงอาจสะท้อนความเหมาะสมของการออกแบบห้องเรียนเสมือนที่ผสาน Metaverse กับการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานเชิงรุก โดยเฉพาะการเสริมแรงระหว่างกิจกรรม ขณะเดียวกัน ข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุดเป็นข้อมูลสำคัญสำหรับนำไปปรับปรุงรูปแบบและลำดับกิจกรรมให้เหมาะสมกับผู้เรียนมากยิ่งขึ้น

ข้อเสนอแนะ

1.ข้อเสนอแนะเพื่อการนำผลการวิจัยไปใช้งาน

1.1 การพัฒนาห้องเรียนเสมือน ผู้วิจัยควรศึกษาทฤษฎี แนวคิด และรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนเสมือน รวมทั้งศึกษาแพลตฟอร์มที่ใช้ในการออกแบบและพัฒนา เพื่อให้สามารถดำเนินการพัฒนาได้อย่างมีประสิทธิภาพและสามารถนำไปใช้ได้จริง

1.2 ผู้วิจัยควรวิเคราะห์โครงสร้างเนื้อหา สื่อการเรียนรู้ และกิจกรรมการเรียนรู้ให้มีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้ ระยะเวลาในการจัดการเรียนการสอน และระดับความเหมาะสมของผู้เรียน รวมทั้งควรออกแบบให้มีความน่าสนใจและกระตุ้นการเรียนรู้ของผู้เรียน

1.3 การจัดการเรียนรู้ในห้องเรียนเสมือนจำเป็นต้องอาศัยเทคโนโลยีและอินเทอร์เน็ตที่มีประสิทธิภาพ ผู้เรียนควรมีอุปกรณ์ที่เหมาะสม เช่น คอมพิวเตอร์ สมาร์ทโฟน หรือแท็บเล็ต รวมทั้งการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตที่มีความเสถียรเพื่อให้สามารถเข้าถึงบทเรียนได้อย่างต่อเนื่อง

2. ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรออกแบบโครงสร้างห้องเรียนเสมือนให้มีความชัดเจน ประกอบด้วยส่วนแนะนำภาพรวมของระบบ ข้อกำหนด แผนผังการเรียนรู้ รวมถึงเนื้อหาที่หลากหลาย เช่น เอกสารดิจิทัล (PDF) สื่อบรรยาย กราฟิกประกอบที่มีความน่าสนใจ กิจกรรมการเรียนรู้ คำถามกระตุ้นการคิด และแบบฝึกทักษะ

2.2 การนำเสนอเนื้อหาด้วยสื่อวิดีทัศน์ควรออกแบบฉากหลังที่หลากหลายและเหมาะสม พร้อมทั้งควรมีคำบรรยายใต้ภาพ (Subtitle) เพื่อช่วยเสริมความเข้าใจ โดยเฉพาะในกรณีที่ใช้เสียงบรรยายจากระบบปัญญาประดิษฐ์ ซึ่งอาจมีข้อจำกัดด้านความชัดเจนของเสียง

2.3 ควรออกแบบตัวอักษรให้มีขนาดเหมาะสม อ่านง่าย และมีความชัดเจน เพื่อรองรับการใช้งานบนอุปกรณ์ที่หลากหลาย เช่น สมาร์ทโฟน คอมพิวเตอร์ และแท็บเล็ต

2.4 ควรนำสื่อภาพสามมิติ (3D) และองค์ประกอบเสมือนจริงมาใช้ในการออกแบบบทเรียน เพื่อเพิ่มความน่าสนใจและส่งเสริมจินตนาการของผู้เรียน รวมทั้งควรบูรณาการรูปแบบกิจกรรมการเรียนรู้ที่หลากหลาย เช่น เกมมิฟิเคชัน (Gamification) และการเรียนรู้แบบสืบเสาะ (Inquiry-based Learning) เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนรู้ของผู้เรียน

เอกสารอ้างอิง

*ภวิสาณัชช์ ศรศิริวงศ์. (2564). *การพัฒนาสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้เสมือนจริงเพื่อส่งเสริมทักษะการสร้างสรรค์นวัตกรรม*. สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.

ราชกิจจานุเบกษา. (2561, 13 ตุลาคม). *ยุทธศาสตร์ชาติ (พ.ศ. 2561–2580)*. เล่ม 135 ตอนที่ 82 ก.

บงกช ไชยรบ, และศรีสุดา ด้วงโต้ด. (2566). การพัฒนาห้องเรียนเสมือนจริงด้วยเทคโนโลยี Metaverse เรื่อง การแก้ปัญหาด้วยคอมพิวเตอร์ ที่ส่งเสริมทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในศตวรรษที่ 21 สำหรับนักศึกษาชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4. *วารสารวิจัยและพัฒนาอนุภูมิภาคลุ่มน้ำโขง, 2*(3), 38–47. https://so14.tci-thaijo.org/index.php/RDGMSJournal/article/view/477/383

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. (2565). *แนวทางการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) สู่วิถีอนาคต*. โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.

สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา. (2561). *แผนอุดมศึกษาระยะยาว 20 ปี (พ.ศ. 2561–2580)*. ภาพพิมพ์.

Branch, R. M. (2009). *Instructional design: The ADDIE approach*. Springer. https://doi.org/10.1007/978-0-387-09506-6

Chatha, F., Panackal, N., Sharma, A., & Rautela, S. (2026). A roadmap to implement Metaverse in education field based on ADDIE model: A systematic review. *Computers and Education Open, 10*, 100365. https://doi.org/10.1016/j.caeo.2026.100365

Dick, W., Carey, L., & Carey, J. O. (2021). *The systematic design of instruction* (8th ed.). Pearson.

Feng, S., Xu, X., Li, S., Li, Z., & Gibson, D. (2024). Is metaverse a buzzword in education? Insights from a systematic review. *Educational Technology Research and Development, 72*, 3349–3390. https://doi.org/10.1007/s11423-024-10398-2

Li, M., & Yu, Z. (2023). A systematic review on the metaverse-based blended English learning. *Frontiers in Psychology, 13*, 1087508. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.1087508

Morris, R., Perry, T., & Wardle, L. (2021). Formative assessment and feedback for learning in higher education: A systematic review. *Review of Education, 9*(3), e3292. https://doi.org/10.1002/rev3.3292

Mystakidis, S. (2022). Metaverse. *Encyclopedia, 2*(1), 486–497. https://doi.org/10.3390/encyclopedia2010031

Park, S., & Kim, S. (2022). Identifying world types to deliver gameful experiences for sustainable learning in the metaverse. *Sustainability, 14*(3), 1361. https://doi.org/10.3390/su14031361

Petersen, G. B. L., Petkakis, G., & Makransky, G. (2022). A study of how immersion and interactivity drive VR learning. *Computers & Education, 179*, 104429.

Radianti, J., Majchrzak, T. A., Fromm, J., & Wohlgenannt, I. (2020). A systematic review of immersive virtual reality applications for higher education: Design elements, lessons learned, and research agenda. *Computers & Education, 147*, 103778.

Shekhar, P., Borrego, M., Prince, M., Finelli, C. J., Henderson, C., & Waters, C. (2021). Instructor strategies to aid implementation of active learning: A systematic literature review. *International Journal of STEM Education, 8*, 53. https://doi.org/10.1186/s40594-021-00270-7

การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะความคิดสร้างสรรค์ เรื่อง วัสดุและสสาร ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้การจัดการเรียนรู้ ด้วยกระบวนการคิดขั้นสูงเชิงระบบ (GPAS 5 Steps) ร่วมกับสะตีมศึกษา (STEAM Education)

ธารารัตน์ อินพรม*[1] ณัตฐิยา ชัยชนะ[2] จิราภรณ์ ปาลี[3]
St_tararat@crru.ac.th*

ส่งบทความ 29 กรกฎาคม 2569 แก้ไข 22 สิงหาคม 2569 ตอบรับ 25 สิงหาคม 2569

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาการจัดการเรียนรู้โดยใช้การจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการคิดขั้นสูงเชิงระบบ (GPAS 5 Steps) ร่วมกับสะตีมศึกษา (STEAM Education) ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 2) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน 3) ศึกษาทักษะความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนหลังเรียน และ 4) ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนหลังเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ โดยใช้วิธีการวิจัยแบบกึ่งทดลอง ตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ซึ่งได้มาจากการสุ่มตัวอย่างแบบสุ่มกลุ่ม จำนวน 30 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ 1) แผนการจัดการเรียนรู้ 2) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 3) แบบประเมินทักษะความคิดสร้างสรรค์ และ 4) แบบสอบถามความพึงพอใจ สถิติที่ใช้ ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าประสิทธิภาพ E_1/E_2 และการทดสอบที

ผลการวิจัยพบว่า

1) ผลการประเมินคุณภาพของจัดการเรียนรู้โดยใช้การจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการคิดขั้นสูงเชิงระบบ (GPAS 5 Steps) ร่วมกับสะตีมศึกษา (STEAM Education) เรื่อง วัสดุและสสาร พบว่ามีคุณภาพโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$ =4.85, S.D.=0.22) และเมื่อนำไปทดลองกับตัวอย่างพบว่ามีประสิทธิภาพ E_1/E_2=89.26/92.53 เป็นไปตามเกณฑ์ 80/80 ที่กำหนดไว้

2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนมีคะแนนเฉลี่ย 25.20 คิดเป็นร้อยละ 84 มีคะแนนหลังเรียนเฉลี่ย 27.76 คิดเป็นร้อยละ 92.53 ซึ่งคะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

3) ทักษะความคิดสร้างสรรค์หลังเรียนของนักเรียนมีคะแนนเฉลี่ย 3.34 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.64 อยู่ในระดับดีมาก และ

4) ความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้มีค่าเฉลี่ย 4.87 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.33 อยู่ในระดับพึงพอใจมากที่สุด

คำสำคัญ: กระบวนการคิดขั้นสูงเชิงระบบ, สะตีมศึกษา, ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน, ความคิดสร้างสรรค์, ความพึงพอใจ

* ผู้ประพันธ์บรรณกิจ (Corresponding author)
[1-3] คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย

The Development of Learning Achievement and Creative Thinking Skills on the Topic of Materials and Matter for Grade 4 Students Using the GPAS 5 Steps Integrated with STEAM Education

Tararat Inprom*[1] Natthiya Chaichana[2] Jiraporn Palee[3]
St_tararat@crru.ac.th*

Received July 29, 2026 Revised August 22, 2024 Accepted: August 25, 2026

Abstract

The research aimed to 1) develop a learning management using the GPAS 5 Steps integrated with STEAM education to have efficiency according to the 80/80 criterion, 2) compare students learning achievements before and after the intervention 3) study the students creative thinking skills after the learning process and 4) investigate the students satisfaction towards the learning management. By using a quasi-experimental research method, the sample was 30 grade 4 students, obtained by cluster random sampling. The instruments used in the research were 1) lesson plans, 2) an academic achievement test, 3) a creative thinking skills assessment form, and 4) a satisfaction questionnaire. The statistics used were percentage, mean, standard deviation, E_1/E_2 efficiency value, and t-test.

The finding revealed that

1) the quality assessment of learning management using the GPAS 5 Steps integrated with STEAM Education on the topic of materials and matter showed that the overall quality was at the highest level ($\bar{x}$=4.85, S.D.=0.22), and when implemented with the sample, the efficiency was E_1/E_2=89.26/92.53, which successfully met the established 80/80 efficiency criterion.

2) The pretest learning achievement mean score was 25.20, accounting for 84 percent and the posttest mean score was 27.76 accounting for 92.53 percent the posttest scores were significantly higher than the pretest scores at the .05 level.

3) The students creative thinking skills after the intervention had a mean score of 3.34 and a standard deviation of 0.64, indicating an excellent level. and

4) The students satisfaction with the learning management had a mean score of 4.87 and a standard deviation of 0.33, indicating the highest level of satisfaction.

Keyword: GPAS 5 Steps, STEAM Education, Academic Achievement, Creative Thinking Skills, Satisfaction

* Corresponding Author

[1-3] Faculty of Education Chiang Rai Rajabhat University

บทนำ

วิทยาศาสตร์เป็นรากฐานสำคัญของสังคมแห่งการเรียนรู้ในยุคปัจจุบันที่มีบทบาทเกี่ยวข้องกับทุกมิติของการดำเนินชีวิต การประกอบอาชีพ และการพัฒนาเทคโนโลยี การเรียนรู้วิทยาศาสตร์จึงไม่ใช่เพียงการทำความเข้าใจในทฤษฎี แต่เป็นกระบวนการที่ส่งเสริมทักษะการคิดอย่างเป็นระบบ การสืบเสาะหาความรู้ และการแก้ปัญหาที่ซับซ้อน ความรู้ความเข้าใจเหล่านี้สะท้อนออกมาในรูปของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ซึ่งเป็นตัวบ่งชี้สำคัญที่แสดงถึงความสำเร็จของการจัดการเรียนรู้ และเป็นพื้นฐานที่ผู้เรียนจำเป็นต้องมีเพื่อการต่อยอดองค์ความรู้ในระดับที่สูงขึ้น (ลุลินนารถ เดชอรัญ และคณะ, 2568 ; พิมพ์ชนก โคตรสำราญ และจิราพร วิชระโภชน์, 2569) นอกจากความรู้ความเข้าใจแล้ว ในโลกที่ เผชิญกับการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ความคิดสร้างสรรค์ยังได้เข้ามามีบทบาทสำคัญในฐานะทักษะแห่งอนาคตในศตวรรษที่ 21 ที่จำเป็นอย่างยิ่ง เพื่อช่วยให้ผู้เรียนสามารถมองปัญหาในมุมมองที่แตกต่าง นำไปสู่การค้นพบแนวทางหรือคำตอบใหม่ ๆ โดยไม่ยึดติดกับกรอบความคิดเดิม อันเป็นพื้นฐานสำคัญของการสร้างสรรค์นวัตกรรม (ดาริกา โยธี และชิดชไม วิสุตกุล, 2568 ; ศักดิ์สิทธิ์ เหมแก้ว, 2568) อย่างไรก็ตาม การพัฒนาผู้เรียนให้เกิดทั้งผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคิดสร้างสรรค์อย่างยั่งยืนนั้น จำเป็นต้องอาศัยความพึงพอใจต่อการเรียนรู้เป็นปัจจัยเกื้อหนุน เนื่องจากความพึงพอใจเป็นปัจจัยด้านจิตใจที่ช่วยเสริมสร้างแรงจูงใจ ความกระตือรือร้น และการมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียน ซึ่งส่งผลย้อนกลับให้ผู้เรียนพัฒนาผลสัมฤทธิ์และทักษะการคิดได้อย่างเต็มศักยภาพ (นันทวรรณ ชื่นชมคุณาธร, 2568 ; ศศิกานต์ รักกะสิวิทย์ และผดุง เพชรสุข, 2568) ด้วยเหตุนี้ การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ที่มีคุณภาพจึงควรมุ่งพัฒนาผู้เรียนไปพร้อมกันทั้งสามมิติ ทั้งผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทักษะความคิดสร้างสรรค์ และความพึงพอใจต่อการเรียนรู้

แม้เป้าหมายของการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์จะมุ่งพัฒนาผู้เรียนให้ครบทั้งสามมิติดังกล่าว แต่ในทางปฏิบัติกลับพบว่าการจัดการเรียนการสอนยังไม่สามารถบรรลุเป้าหมายได้อย่างครบถ้วน จากการศึกษาบริบทการจัดการเรียนการสอนในโรงเรียน พบว่าการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ยังคงประสบปัญหา โดยเฉพาะการที่ครูผู้สอนยังคงใช้วิธีการสอนแบบบรรยายเป็นหลัก เน้นเนื้อหามากกว่ากระบวนการ ทำให้นักเรียนขาดโอกาสในการลงมือปฏิบัติและทำกิจกรรมด้วยตนเอง ส่งผลให้ผู้เรียนไม่ได้รับการฝึกฝนทักษะความคิดสร้างสรรค์อย่างเพียงพอ อีกทั้งยังขาดความกระตือรือร้นและความพึงพอใจในการเรียน ปัญหาดังกล่าวสะท้อนให้เห็นจากรายงานผลการทดสอบทางการศึกษาระดับชาติขั้นพื้นฐาน (O-NET) ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในรายวิชาวิทยาศาสตร์ ซึ่งมีคุณภาพอยู่ในระดับปรับปรุงและมีแนวโน้มคะแนนเฉลี่ยที่ลดลง โดยเฉพาะในเนื้อหาเรื่องธรรมชาติของสาร การเปลี่ยนแปลงของสาร สมบัติและการจำแนกกลุ่มของวัสดุ และสถานะของสสาร ส่งผลโดยตรงให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนในเรื่องดังกล่าวต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่โรงเรียนคาดหวังไว้ (ศศิกานต์ รักกะสิวิทย์ และผดุง เพชรสุข, 2568 ; ณัฐอภิชญา มารมย์ และคณะ, 2569 ; Meepat et al., 2024) สภาพปัญหานี้ชี้ให้เห็นว่าวิธีการสอนแบบเดิมไม่เพียงพอต่อการพัฒนาผู้เรียนให้บรรลุทั้งสามมิติ จึงจำเป็นต้องแสวงหารูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่เปลี่ยนบทบาทให้ผู้เรียนเป็นผู้ลงมือปฏิบัติและสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง

เพื่อตอบสนองต่อสภาพปัญหาและความจำเป็นในการพัฒนาผู้เรียนทั้งสามมิติดังกล่าว การจัดการเรียนรู้จึงต้องปรับเปลี่ยนไปสู่การเน้นให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติ (Active Learning) โดยการจัดการเรียนรู้แบบสะตีมศึกษา (STEAM Education) เป็นแนวทางที่บูรณาการศาสตร์ 5 สาขาเข้าด้วยกัน เพื่อพัฒนาสมรรถนะของผู้เรียนในการนำความรู้มาประยุกต์ใช้แก้ปัญหาในชีวิตจริงผ่านการสร้างสรรค์ผลงาน โดยเฉพาะการบูรณาการศิลปะเข้ากับการสืบค้นและการออกแบบชิ้นงาน ซึ่งช่วยกระตุ้นความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียนได้เป็นอย่างดี (ดาริกา โยธี และชิดชไม วิสุตกุล, 2568 ; Jongluecha and Worapun, 2022) ควบคู่ไปกับการใช้กระบวนการคิดขั้นสูงเชิงระบบ (GPAS 5 Steps) ซึ่งเป็นกระบวนการที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองอย่างเป็นขั้นตอน ประกอบด้วย 1) การรวบรวมข้อมูล 2) การวิเคราะห์และสรุปความรู้ 3) การปฏิบัติและสรุปความรู้ 4) การสื่อสารและนำเสนอ และ 5) การประเมินเพื่อเพิ่มคุณค่า

จากสภาพปัญหาและความสำคัญดังกล่าว ผู้วิจัยจึงตระหนักถึงความจำเป็นในการแสวงหากระบวนการสอนที่สามารถกระตุ้นและเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยเล็งเห็นถึงช่องว่างในการพัฒนาและศักยภาพของการนำกระบวนการจัดการเรียนรู้ทั้ง 2 รูปแบบมาผสมผสานกัน คือ การใช้กระบวนการคิดขั้นสูงเชิงระบบ (GPAS 5 Steps) เป็นแกนหลักในการดำเนินกิจกรรม และบูรณาการเข้ากับแนวคิดสะตีมศึกษา (STEAM Education) เพื่อนำมาจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง วัสดุและสสาร สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ผู้วิจัยมุ่งหวังว่ารูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นนี้ จะเป็นลำดับขั้นที่ช่วยส่งเสริมให้นักเรียนได้เรียนรู้อย่างมีความหมายผ่านการลงมือปฏิบัติจริง สามารถเชื่อมโยงความรู้ทางวิทยาศาสตร์กับศาสตร์อื่น ๆ เพื่อสร้างสรรค์ชิ้นงานหรือนวัตกรรมสำหรับแก้ปัญหา อันจะนำไปสู่การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทักษะความคิดสร้างสรรค์ และความพึงพอใจต่อการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ได้อย่างมีประสิทธิภาพต่อไป

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนาการจัดการเรียนรู้โดยใช้การจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการคิดขั้นสูงเชิงระบบ (GPAS 5 Steps) ร่วมกับสะตีมศึกษา (STEAM Education) ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียน
3. เพื่อศึกษาทักษะความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนหลังเรียน
4. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนหลังเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้

ขอบเขตการวิจัย

1. ประชากร / ตัวอย่าง

ประชากร ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 3 ห้อง จำนวน 93 คน

ตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยนักเรียนแต่ละห้องเรียนมีความคล้ายคลึงกันทางด้านความรู้และทักษะความคิดสร้างสรรค์ จึงทำการสุ่มจำนวน 1 ห้อง จำนวน 30 คน ซึ่งได้มาจากการสุ่มตัวอย่างแบบสุ่มกลุ่ม (Cluster Random Sampling)

2. ตัวแปร

ตัวแปรต้น คือ การจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการคิดขั้นสูงเชิงระบบ (GPAS 5 Steps) ร่วมกับสะตีมศึกษา (STEAM Education)

ตัวแปรตาม คือ 1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
2. ทักษะความคิดสร้างสรรค์
3. ความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้

3. นิยามศัพท์เฉพาะ

3.1 การจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการคิดขั้นสูงเชิงระบบ (GPAS 5 Steps) ร่วมกับสะตีมศึกษา (STEAM Education) หมายถึง การจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญตามแนวคิดการสร้างความรู้ด้วยตนเองโดยเปลี่ยนบทบาทของครูจากถ่ายทอดความรู้มาเป็นผู้อำนวยความสะดวก และเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติ สืบเสาะ วิเคราะห์ และสร้างสรรค์องค์ความรู้ด้วยตนเองผ่านการสร้างชิ้นงานหรือนวัตกรรมเพื่อแก้ปัญหา ซึ่งเป็นการเรียนรู้เชิงรุกที่ดำเนินการตามแผนการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้น ประกอบด้วยกระบวนการจัดการเรียนรู้ 5 ขั้นตอน ได้แก่ 1) ขั้นรวบรวมข้อมูล (G-Gathering) ผู้เรียนสังเกต ตั้งคำถาม และรวบรวมข้อมูลจากแหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ 2) ขั้นวิเคราะห์ (P-Processing) ผู้เรียนจำแนก เปรียบเทียบ และเชื่อมโยงข้อมูลเพื่อสรุปเป็นความรู้ 3) ขั้นลงมือทำ (A1-Applying) ผู้เรียนนำความรู้ไปประยุกต์ ออกแบบและสร้างสรรค์ชิ้นงาน 4) ขั้นนำเสนอ (A2-Applying) ผู้เรียนสื่อสารและนำเสนอผลงานหรือข้อค้นพบ 5) ขั้นประเมินและต่อยอด (S-Self-Regulating) ผู้เรียนประเมิน ปรับปรุง และต่อยอดความรู้เพื่อเพิ่มคุณค่า

โดยบูรณาการแนวคิดสะตีมศึกษา (STEAM Education) ซึ่งเป็นการเชื่อมโยงศาสตร์ 5 สาขา ได้แก่ วิทยาศาสตร์ (Science) เทคโนโลยี (Technology) วิศวกรรมศาสตร์ (Engineering) ศิลปะ (Art) และคณิตศาสตร์ (Mathematics) เข้าไว้ในกิจกรรมการเรียนรู้ โดยเฉพาะในขั้นลงมือทำ (A1-Applying) และขั้นนำเสนอ (A2-Applying) ที่ผู้เรียนต้องออกแบบและสร้างสรรค์ชิ้นงานในลักษณะของการแก้ปัญหาหรือประดิษฐ์นวัตกรรม โดยประยุกต์ใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ร่วมกับการคำนวณ การออกแบบเชิงวิศวกรรม การใช้เทคโนโลยี และการถ่ายทอดความคิดผ่านงานศิลปะ ทำให้ผู้เรียนเกิดองค์ความรู้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ของการเรียนรู้

3.2 การหาประสิทธิภาพของการจัดการเรียนรู้ หมายถึง กระบวนการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการคิดขั้นสูงเชิงระบบ (GPAS 5 Steps) ร่วมกับสะตีมศึกษา (STEAM Education) ที่ได้พัฒนาให้ผู้เรียนมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 (ชัยยงค์ พรหมวงศ์, 2556) ดังนี้

80 ตัวแรก หมายถึง ประสิทธิภาพของกระบวนการ ได้แก่ ร้อยละของคะแนนเฉลี่ยของคะแนนระหว่างเรียน โดยมีการวัดจำนวน 9 ครั้ง ครั้งละ 10 คะแนน รวมทั้งหมด 90 คะแนน โดยผู้เรียนจะต้องทำคะแนนได้เฉลี่ยไม่น้อยกว่าร้อยละ 80

80 ตัวหลัง หมายถึง ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ ได้แก่ ร้อยละของคะแนนเฉลี่ยของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการคิดขั้นสูงเชิงระบบ (GPAS 5 Steps) ร่วมกับสะตีมศึกษา (STEAM Education) เรื่อง วัสดุและสสาร จำนวน 30 คะแนน โดยผู้เรียนจะต้องทำคะแนนได้เฉลี่ยไม่น้อยกว่าร้อยละ 80

ทั้งนี้การจัดการเรียนรู้จะถือว่ามีประสิทธิภาพเป็นไปตามเกณฑ์เมื่อค่า E_1/E_2 มีค่าตั้งแต่ 80/80 ขึ้นไป

3.3 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ หมายถึง ผลลัพธ์ที่นักเรียนเกิดจากการเรียนรู้ เรื่อง วัสดุและสสาร ซึ่งสามารถวัดได้จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ ซึ่งการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจำแนกเป็น 5 ด้านตามทฤษฎีการเรียนรู้ของบลูม ได้แก่ 1) ด้านความรู้ ความจำ 2) ด้านความเข้าใจ 3) ด้านการวิเคราะห์ 4) ด้านการสังเคราะห์ และ 5) ด้านการนำไปใช้

3.4 ทักษะความคิดสร้างสรรค์ หมายถึง ผลลัพธ์ที่นักเรียนเกิดจากการเรียนรู้ การคิด และการแสดงออกทางความคิด สามารถเชื่อมโยงและประยุกต์ความรู้เพื่อสร้างสรรค์ชิ้นงาน โดยไม่ยึดติดกับกรอบความคิดเดิม ซึ่งประกอบด้วยองค์ประกอบของความคิดสร้างสรรค์ 4 ด้าน ได้แก่ 1) ความคิดคล่องแคล่ว (Fluency) คือ ความสามารถในการคิดหาคำตอบหรือแนวทางได้อย่างรวดเร็วและมีปริมาณมาก 2) ความคิดริเริ่ม (Originality) คือ ความสามารถในการคิดสิ่งแปลกใหม่ที่แตกต่างไปจากผู้อื่น 3) ความคิดยืดหยุ่น (Flexibility) คือ ความสามารถในการปรับเปลี่ยนมุมมองและคิดหาคำตอบได้หลายทิศทางหรือหลายประเภท และ 4) ความคิดละเอียดลออ (Elaboration) คือ ความสามารถในการคิดรายละเอียดเพื่อตกแต่งและขยายความคิดให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น โดยสามารถวัดได้จากการทำชิ้นงาน และประเมินทักษะความคิดสร้างสรรค์จากแบบประเมินรูปแบบรูบริค (Rubric Score) แบ่งระดับการประเมินเป็น 4 ระดับ จำนวน 9 ชิ้นงาน

3.5 ความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ หมายถึง ระดับความรู้สึกของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการคิดขั้นสูงเชิงระบบ (GPAS 5 Steps) ร่วมกับสะตีมศึกษา (STEAM Education) เรื่อง วัสดุและสสาร โดยใช้แบบสอบถามความพึงพอใจแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) แบ่งระดับการประเมินเป็น 5 ระดับ จำนวน 20 ข้อ โดยการสอบถามจะแบ่งเป็น 4 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านครูผู้สอน 2) ด้านเนื้อหาวิชา 3) ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ และ 4) ด้านการวัดและประเมินผล

วิธีดำเนินการวิจัย

1.ระเบียบวิธีวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง โดยใช้แบบแผนการวิจัยแบบกลุ่มเดียวทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน (One Group Pretest-Posttest Design) โดยผู้วิจัยจะดำเนินการกับกลุ่มตัวอย่างเพียงกลุ่มเดียว โดยไม่มีกลุ่มควบคุม ทำการทดสอบก่อนเรียน (O_1) ก่อนการจัดการเรียนรู้ แล้วจึงดำเนินการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการคิดขั้นสูงเชิงระบบร่วมกับสะตีมศึกษา (X) ให้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เมื่อสิ้นสุดการจัดการเรียนรู้ตามที่กำหนดแล้วจึงทำการทดสอบหลังเรียน (O_2) เพื่อทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทักษะความคิดสร้างสรรค์ และความพึงพอใจของนักเรียน

2.ขั้นตอนการวิจัย

2.1 ผู้วิจัยพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้ จำนวน 9 แผน แผนละ 3 ชั่วโมง รวมทั้งหมด 27 ชั่วโมง สำหรับใช้ในการทดลอง

2.2 ผู้วิจัยพัฒนาแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ สำหรับใช้เก็บรวบรวมข้อมูล

2.3 ผู้วิจัยพัฒนาแบบประเมินทักษะความคิดสร้างสรรค์แบบรูบริค (Rubric Score) แบ่งระดับการประเมินเป็น 4 ระดับ จำนวน 9 ชิ้นงาน สำหรับใช้เก็บรวบรวมข้อมูล

2.4 ผู้วิจัยพัฒนาแบบสอบถามความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้แบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) แบ่งระดับการประเมินเป็น 5 ระดับ จำนวน 20 ข้อ สำหรับใช้เก็บรวบรวมข้อมูล

2.5 นำข้อมูลที่เก็บรวบรวมมาวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ สรุปผลการวิจัย และอภิปรายผล

3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

3.1 แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้การจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการคิดขั้นสูงเชิงระบบ (GPAS 5 Steps) ร่วมกับสะตีมศึกษา (STEAM Education) เรื่อง วัสดุและสสาร นำแผนการจัดการเรียนรู้เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 คน เพื่อหาคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ โดยใช้แบบประเมินคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้แบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) แบ่งระดับการประเมินเป็น 5 ระดับ ประกอบด้วย 3 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านการออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ จำนวน 5 ข้อ 2) ด้านการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการคิดขั้นสูงเชิงระบบ (GPAS 5 Steps) ร่วมกับสะตีมศึกษา (STEAM Education) จำนวน 5 ข้อ และ 3) ด้านการเกิดทักษะความคิดสร้างสรรค์ จำนวน 3 ข้อ พบว่ามีคุณภาพโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x}$ =4.85, S.D.=0.22)

3.2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง วัสดุและสสาร แบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สร้างขึ้นเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 คน เพื่อหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) มีค่าความสอดคล้องตั้งแต่ 0.67 ถึง 1.00 จากนั้นนำแบบทดสอบไปทดลองกับประชากรที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง (Try out) จำนวน 30 คน นำผลมาวิเคราะห์ค่าความยาก (p) มีค่าตั้งแต่ 0.40 ถึง 0.77 ซึ่งมีระดับความยากเหมาะสม และค่าอำนาจจำแนกมีค่าตั้งแต่ 0.27 ถึง 0.53 แล้วตรวจสอบคุณภาพของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทั้งฉบับด้วยวิธีการหาค่าความเชื่อมั่น โดยใช้วิธีของคูเดอร์-ริชาร์ดสัน (KR-20) พบว่ามีค่าเท่ากับ .872

3.3 แบบประเมินทักษะความคิดสร้างสรรค์แบบรูบริค (Rubric Score) แบ่งระดับการประเมินเป็น 4 ระดับ จำนวน 9 ชิ้นงาน นำแบบทดสอบวัดทักษะความคิดสร้างสรรค์ที่สร้างขึ้นเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 คน เพื่อหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) มีค่าความสอดคล้องตั้งแต่ 0.67 ถึง 1.00 จากนั้นนำแบบทดสอบไปทดลองกับประชากรที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง (Try out) จำนวน 30 คน นำผลมาวิเคราะห์คุณภาพของแบบประเมินทักษะความคิดสร้างสรรค์ทั้งฉบับด้วยวิธีการหาค่าความเชื่อมั่นโดยใช้สัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (α-Coefficient) พบว่ามีค่าเท่ากับ .851

3.4 แบบสอบถามความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้แบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) แบ่งระดับการประเมินเป็น 5 ระดับ จำนวน 20 ข้อ นำแบบสอบถามความพึงพอใจที่สร้างขึ้นเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 คน

เพื่อหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) มีค่าความสอดคล้องตั้งแต่ 0.67 ถึง 1.00 จากนั้นนำแบบสอบถามความพึงพอใจไปทดลองกับประชากรที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง (Try out) จำนวน 30 คน นำผลมาวิเคราะห์คุณภาพของแบบสอบถามความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ทั้งฉบับด้วยวิธีการหาค่าความเชื่อมั่นโดยใช้สัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (α-Coefficient) พบว่ามีค่าเท่ากับ .875

4. การดำเนินการวิจัย

4.1 ออกแบบและพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบประเมินทักษะความคิดสร้างสรรค์ และแบบสอบถามความพึงพอใจ

4.2 ทำการหาคุณภาพของเครื่องมือสำหรับใช้ในการวิจัย

4.3 ทำการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการคิดขั้นสูงเชิงระบบ (GPAS 5 Steps) ร่วมกับสะตีมศึกษา (STEAM Education) โดยการทดสอบประสิทธิภาพแบบเดี่ยว (1:1) ของกลุ่มทดลอง (Try out) จำนวน 3 คน และปรุงปรุงแก้ไขก่อนนำไปทดสอบประสิทธิภาพแบบกลุ่ม

4.4 ทำการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการคิดขั้นสูงเชิงระบบ (GPAS 5 Steps) ร่วมกับสะตีมศึกษา (STEAM Education) โดยการทดสอบประสิทธิภาพแบบกลุ่ม (1:10) ของกลุ่มทดลอง (Try out) จำนวน 10 คน และปรับปรุงแก้ไขก่อนนำไปทดสอบประสิทธิภาพภาคสนาม

4.5 ทำการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการคิดขั้นสูงเชิงระบบ (GPAS 5 Steps) ร่วมกับสะตีมศึกษา (STEAM Education) โดยการทดสอบประสิทธิภาพภาคสนาม (1:100) ของกลุ่มทดลอง (Try out) จำนวน 30 คน และปรับปรุงแก้ไขก่อนนำไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่างลำดับต่อไป

4.6 ทำหนังสือขอความร่วมมือกับทางโรงเรียน ซึ่งมีนักเรียนเป็นกลุ่มตัวอย่างของการวิจัยในครั้งนี้

4.7 ทำการชี้แจงข้อมูลการวิจัยทั้งหมดให้แก่กลุ่มตัวอย่างทราบ รวมถึงขออนุญาตผู้ปกครองและและนักเรียนในกลุ่มตัวอย่าง

4.8 ผู้วิจัยดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน โดยการจำแนกการเก็บรวบรวมข้อมูลตามวัตถุประสงค์การวิจัยและเครื่องมือที่ใช้ ดังนี้

1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ผู้วิจัยให้กลุ่มตัวอย่างทำแบบทดสอบก่อนเรียน (Pretest) จำนวน 30 ข้อ ใช้เวลา 1 คาบ คาบละ 60 นาที ก่อนเริ่มการจัดการเรียนรู้ และเมื่อสิ้นสุดการจัดการเรียนรู้ จึงให้ทำแบบทดสอบหลังเรียน (Posttest) จำนวน 30 ข้อ ใช้เวลา 1 คาบ คาบละ 60 นาที เพื่อนำคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนมาเปรียบเทียบกัน

2) ประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1) ผู้วิจัยเก็บรวบรวมคะแนนระหว่างเรียนจากการปฏิบัติกิจกรรม จำนวน 9 ครั้ง ครั้งละ 10 คะแนน รวม 90 คะแนน

3) ทักษะความคิดสร้างสรรค์ ผู้วิจัยประเมินจากชิ้นงานของนักเรียนระหว่างการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ จำนวน 9 ชิ้นงาน โดยใช้แบบประเมินรูบริค (Rubric Score) ประเมินครอบคลุมทักษะความคิดสร้างสรรค์ทั้ง 4 ด้าน

4) ความพึงพอใจ ผู้วิจัยให้กลุ่มตัวอย่างตอบแบบสอบถามความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ จำนวน 20 ข้อ ภายหลักเสร็จสิ้นการจัดการเรียนรู้และการทดสอบหลังเรียน

4.9 ผู้วิจัยนำผลการเก็บรวบรวมข้อมูลที่ได้ทั้งหมดมาตรวจให้คะแนน และนำไปวิเคราะห์ด้วยวิธีทางสถิติ

5. การวิเคราะห์ข้อมูล การใช้สถิติที่เกี่ยวข้อง

5.1 การวิเคราะห์ประสิทธิภาพของการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการคิดขั้นสูงเชิงระบบ (GPAS 5 Steps) ร่วมกับสะตีมศึกษา (STEAM Education) โดยใช้สถิติค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการหาค่าประสิทธิภาพ (E_1/E_2) ตามแนวคิดของชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2556) โดยใช้เกณฑ์ประสิทธิภาพ 80/80 ซึ่งค่า E_1 และ E_2 ต้องมีค่าตั้งแต่ร้อยละ 80 ขึ้นไป จึงจะถือว่าการจัดการเรียนรู้มีประสิทธิภาพเป็นไปตามเกณฑ์

5.2 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้สถิติการทดสอบที (t-test for dependent) โดยกำหนดระดับนัยสำคัญที่ระดับ .05

5.3 การศึกษาทักษะความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนหลังเรียน จากแบบประเมินทักษะความคิดสร้างสรรค์ โดยใช้สถิติค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน แล้วนำค่าเฉลี่ยมาเทียบกับเกณฑ์การแปลความหมายซึ่งได้จากการหาความกว้างของอันตรภาคชั้น (บุญชม ศรีสะอาด, 2560) แบ่งเป็น 4 ระดับ ได้แก่ 1) ค่าเฉลี่ย 3.26 – 4.00 หมายถึง ระดับดีมาก 2) ค่าเฉลี่ย 2.51 – 3.25 หมายถึง ระดับดี 3) ค่าเฉลี่ย 1.76 – 2.50 หมายถึง ระดับพอใช้ และ 4) ค่าเฉลี่ย 1.00 – 1.75 หมายถึง ระดับปรับปรุง

5.4 การศึกษาความพึงพอใจต่อการเรียนรู้ของนักเรียนหลังเรียน จากแบบสอบถามความพึงพอใจโดยใช้สถิติค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน แล้วนำค่าเฉลี่ยมาเทียบกับเกณฑ์การแปลความหมายซึ่งได้จากการหาความกว้างของอันตรภาคชั้น (บุญชม ศรีสะอาด, 2560) แบ่งเป็น 5 ระดับ ได้แก่ 1) ค่าเฉลี่ย 4.51–5.00 หมายถึง พึงพอใจมากที่สุด 2) ค่าเฉลี่ย 3.51–4.50 หมายถึง พึงพอใจมาก 3) ค่าเฉลี่ย 2.51–3.50 หมายถึง พึงพอใจปานกลาง 4) ค่าเฉลี่ย 1.51–2.50 หมายถึง พึงพอใจน้อย และ 5) ค่าเฉลี่ย 1.00–1.50 หมายถึง พึงพอใจน้อยที่สุด

ผลการวิจัย

1. ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการคิดขั้นสูงเชิงระบบ (GPAS 5 Steps) ร่วมกับสะตีมศึกษา (STEAM Education) เรื่อง วัสดุและสสาร

ตารางที่ 1 ประสิทธิภาพของการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการคิดขั้นสูงเชิงระบบ (GPAS 5 Steps) ร่วมกับสะตีมศึกษา (STEAM Education) ของกลุ่มตัวอย่าง

ผลการเรียน	คะแนนเต็ม	$\bar{X}$	S.D.	ร้อยละของคะแนนเฉลี่ย
ประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1)	90	80.33	2.78	89.26
ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2)	30	27.76	1.69	92.53
ประสิทธิภาพของการจัดการเรียนรู้ E_1/E_2 = 89.26/92.53				

จากตารางที่ 1 ประสิทธิภาพ (E_1/E_2) ของการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการคิดขั้นสูงเชิงระบบ (GPAS 5 Steps) ร่วมกับสะตีมศึกษา (STEAM Education) เรื่อง วัสดุและสสาร ของกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน ซึ่งการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1) มีการวัดจำนวน 9 ครั้ง ครั้งละ 10 คะแนน รวมทั้งหมด 90 คะแนน เมื่อวัดประสิทธิภาพของกระบวนการเรียบร้อยแล้วจึงได้มีการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2) โดยการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จำนวน 30 คะแนน พบว่าการการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการคิดขั้นสูงเชิงระบบ (GPAS 5 Steps) ร่วมกับสะตีมศึกษา (STEAM Education) เรื่อง วัสดุและสสาร มีค่า E_1/E_2= 89.26/92.53 ถือว่ามีประสิทธิภาพเป็นไปตามเกณฑ์ 80/80 ที่กำหนดไว้

2. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการคิดขั้นสูงเชิงระบบ (GPAS 5 Steps) ร่วมกับสะตีมศึกษา (STEAM Education) เรื่อง วัสดุและสสาร

ตารางที่ 2 ผลการเปรียบเทียบคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียน

การทดสอบ	n	คะแนนเต็ม	$\bar{X}$	S.D.	*t*	df	.sig (1-tailed)
ก่อนเรียน	30	30	25.20	1.00	6.55	29	.000
หลังเรียน			27.76	1.69			

จากตารางที่ 2 ผลการเปรียบเทียบคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียน พบว่า นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียน 25.20 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 84 มีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียน 27.76 คิดเป็นร้อยละ 92.53 ซึ่งคะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

3. ผลการศึกษาทักษะความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนหลังเรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการคิดขั้นสูงเชิงระบบ (GPAS 5 Steps) ร่วมกับสะตีมศึกษา (STEAM Education) เรื่อง วัสดุและสสาร

ตารางที่ 3 ผลการศึกษาความคิดสร้างสรรค์หลังเรียนของนักเรียน

รายการประเมิน	คะแนนเต็ม	$\bar{x}$	S.D.	ระดับการประเมิน
ความคิดคล่องแคล่ว	4	3.39	0.66	ดีมาก
ความคิดริเริ่ม	4	3.29	0.68	ดีมาก
ความคิดยืดหยุ่น	4	3.49	0.61	ดีมาก
ความคิดละเอียดลออ	4	3.20	0.50	ดี
รวม		**3.34**	**0.61**	**ดีมาก**

จากตารางที่ 3 ผลการศึกษาทักษะความคิดสร้างสรรค์หลังเรียนของนักเรียน โดยการประเมินแบบรูบริค พบว่า ด้านที่สูงที่สุด คือ ความคิดยืดหยุ่น มีค่าเฉลี่ย 3.49 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.61 อยู่ในระดับดีมาก ด้านที่ 2 คือ ความคิดคล่องแคล่ว มีค่าเฉลี่ย 3.39 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.66 อยู่ในระดับดีมาก ด้านที่ 3 คือ ความคิดริเริ่ม มีค่าเฉลี่ย 3.29 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.68 อยู่ในระดับดีมาก และด้านที่ 4 คือ ความคิดละเอียดลออ มีค่าเฉลี่ย 3.20 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.50 อยู่ในระดับดี

4. ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนหลังเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการคิดขั้นสูง เชิงระบบ (GPAS 5 Steps) ร่วมกับสะตีมศึกษา (STEAM Education) เรื่อง วัสดุและสสาร

ตารางที่ 4 ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้

รายการประเมิน	$\bar{x}$	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
ด้านครูผู้สอน	4.83	0.37	พึงพอใจมากที่สุด
ด้านเนื้อหาวิชา	4.92	0.27	พึงพอใจมากที่สุด
ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้	4.83	0.37	พึงพอใจมากที่สุด
ด้านการวัดและประเมินผล	4.89	0.30	พึงพอใจมากที่สุด
รวม	**4.87**	**0.33**	**พึงพอใจมากที่สุด**

จากตารางที่ 4 ผลการศึกษาความพึงพอใจหลังจากการจัดการเรียนรู้ พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจด้านเนื้อหาวิชามากที่สุด มีค่าเฉลี่ย 4.92 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.27 อยู่ในระดับพึงพอใจมากที่สุด และด้านการวัดและประเมินผลรองลงมา มีค่าเฉลี่ย 4.89 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.30 อยู่ในระดับพึงพอใจมากที่สุด และนักเรียนมีความพึงพอใจเฉลี่ยรวม 4.87 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.33 อยู่ในระดับพึงพอใจมากที่สุด

อภิปรายผลการวิจัย

ประสิทธิภาพของการการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการคิดขั้นสูงเชิงระบบ (GPAS 5 Steps) ร่วมกับสะตีมศึกษา (STEAM Education) เรื่อง วัสดุและสสาร ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีประสิทธิภาพ E_1/E_2 เท่ากับ 89.26/92.53 โดยค่าประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1) คำนวนจากร้อยละของคะแนนเฉลี่ยที่นักเรียนทำได้ระหว่างเรียนจากการปฏิบัติกิจกรรม จำนวน 9 ครั้ง รวม 90 คะแนน ส่วนค่าประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2) คำนวณจากร้อยละของคะแนนเฉลี่ยของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน จำนวน 30 คะแนน ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ 80/80 ที่กำหนดไว้ ทั้งนี้เป็นเพราะการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นได้ผ่านกระบวนการออกแบบอย่างเป็นระบบ ตั้งแต่การวิเคราะห์ผู้เรียน

การออกแบบเนื้อหาและกิจกรรมการเรียนรู้ จุดเด่นสำคัญคือการนำเอาขั้นตอนของกระบวนการคิดขั้นสูงเชิงระบบมาร่วมกับสะตีมศึกษา ทำให้ได้แนวทางการจัดกิจกรรมที่มีความเหมาะสมและเกิดกระบวนการคิดขั้นสูงเชิงระบบที่มีการบูรณาการวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรม ศิลปะ และคณิตศาสตร์ร่วมกัน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ณัฐอภิชญา มารมย์ และคณะ (2569) ที่พบว่าการจัดการเรียนรู้แบบการคิดขั้นสูงเชิงระบบ (GPAS 5 Steps) ในวิชาวิทยาศาสตร์มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 และช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการคิดวิเคราะห์และการเรียนรู้ด้วยตนเองอย่างเป็นขั้นตอน รวมทั้งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ปาวาริศา สมาฤกษ์ (2568) ที่ชี้ให้เห็นว่ากระบวนการคิดขั้นสูงเชิงระบบ (GPAS 5 Steps) เป็นแนวทางเชิงรุกที่ช่วยพัฒนากระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ การแก้ปัญหา และการประยุกต์ใช้ความรู้ ซึ่งสนับสนุนการเรียนรู้แบบบูรณาการศาสตร์ต่าง ๆ ได้เป็นอย่างดี นอกจากนี้ การจัดกิจกรรมตามขั้นตอนของ GPAS 5 Steps ยังเปิดโอกาสให้ผู้เรียนสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองอย่างเป็นลำดับขั้น สอดคล้องกับงานวิจัยของ กมลชนก สมจิตต์ และชญา เงารังษี (2569) ที่ระบุว่ากระบวนการนี้ช่วยพัฒนาทักษะของผู้เรียนให้สามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้และสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียน พบว่า นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียน 25.20 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 84 มีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียน 27.76 คิดเป็นร้อยละ 92.53 ซึ่งคะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 ทั้งนี้เกิดจากกระบวนการคิดขั้นสูงเชิงระบบ (GPAS 5 Steps) ที่เปิดโอกาสให้นักเรียนสร้างและจัดระบบความรู้ด้วยตนเอง โดยเฉพาะขั้นรวบรวมข้อมูล และขั้นวิเคราะห์ที่นักเรียนได้สังเกต จำแนก และเชื่อมโยงความรู้และประสบการณ์เดิม แล้วจึงนำความเข้าใจไปใช้จริงในขั้นลงมือปฏิบัติผ่านการสร้างชิ้นงาน ทำให้เกิดการเรียนรู้อย่างมีความหมายและจดจำเนื้อหาได้คงทนกว่าการฟังบรรยาย ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ พิมพ์ชนก โคตรสำราญ และจิราพร วิชระโภชน์ (2569) ที่พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์หลังได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 เนื่องจากการจัดการเรียนรู้ที่ออกแบบมาอย่างเหมาะสมจะช่วยให้นักเรียนสามารถจัดระบบความคิดและเชื่อมโยงความรู้เดิมเข้ากับความรู้ใหม่ ทำให้เกิดการเรียนรู้อย่างมีความหมาย นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ ลุลินนารถ เดชอรัญ และคณะ (2568) ที่พบว่าการจัดการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ที่เน้นกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ ส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 เช่นกัน เนื่องจากการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมและลงมือปฏิบัติจริง จะช่วยกระตุ้นความสนใจ ทำให้นักเรียนเกิดความเข้าใจ จดจำบทเรียนได้ง่าย และสามารถประยุกต์ใช้ความรู้ได้ลึกซึ้งกว่าการเรียนแบบบรรยาย สำหรับข้อสังเกตที่พบว่าคะแนนก่อนเรียนของนักเรียนมีค่าเฉลี่ยค่อนข้างสูงถึงร้อยละ 84.00 นั้น สอดคล้องกับบริบทของนักเรียนโรงเรียนที่มีความพร้อมและคุ้นเคยกับสสารในชีวิตประจำวัน การนำประสบการณ์เดิมมาใช้ในการเรียนรู้นั้นสอดคล้องกับแนวคิดของ พิมพ์ชนก โคตรสำราญ และ จิราพร วิชระโภชน์ (2569) ที่ให้ความสำคัญกับการตรวจสอบและถ่ายโอนความรู้เดิมของนักเรียน ผนวกกับหลักการจัดการเรียนรู้ของ ลุลินนารถ เดชอรัญ และคณะ (2568) ที่ระบุว่าการออกแบบการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพจะต้องออกแบบให้เหมาะสมกับวัยและความสามารถพื้นฐานของนักเรียน การที่นักเรียนมีพื้นฐานที่ดีและมีความพร้อมสูง เมื่อนำมาผสานกับกระบวนการจัดการเรียนรู้ที่เหมาะสมเปิดโอกาสให้ลงมือปฏิบัติและสืบเสาะด้วยตนเอง จึงทำให้นักเรียนสามารถต่อยอดความเข้าใจและเกิดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงขึ้นถึงร้อยละ 92.53 ได้ตามเป้าหมาย

ผลการศึกษาทักษะความคิดสร้างสรรค์หลังเรียนของนักเรียน พบว่า นักเรียนมีทักษะความคิดสร้างสรรค์อยู่ในระดับดีมาก ซึ่งเป็นผลมาจากกลไกการจัดการเรียนการสอนที่เปิดโอกาสให้นักเรียนได้ออกแบบและสร้างสรรค์ชิ้นงานด้วยตนเองอย่างอิสระ ในขั้นลงมือปฏิบัติ และขั้นประเมินเพื่อต่อยอดของกระบวนการคิดเชิงระบบขั้นสูง (GPAS 5 Steps) ร่วมกับสะตีมศึกษา (STEAM Education) มีการบูรณาการความรู้หลากหลายศาสตร์เพื่อใช้ในการแก้ปัญหาและกระตุ้นให้ผู้เรียนได้คิดค้น ออกแบบ ซึ่งกระบวนการเหล่านี้เปิดกว้างทางความคิด ทำให้ผู้เรียนสามารถปรับเปลี่ยนมุมมองและหาทางออกที่หลากหลายได้อย่างยืดหยุ่นและคล่องแคล่ว ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ดาริกา โยธี และ

ชิดชไม วิสุตกุล (2568) ที่พบว่าการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสะตีมศึกษาช่วยพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ของผู้เรียนให้สูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญครอบคลุมทั้ง 4 ด้าน โดยการบูรณาการศิลปะร่วมกับการสืบค้นข้อมูลและการวางแผนสร้างชิ้นงาน จะช่วยกระตุ้นให้นักเรียนได้คิดนอกกรอบ นำเสนอแนวคิดที่แปลกใหม่ และสามารถอธิบายรายละเอียดของชิ้นงานได้อย่างสมบูรณ์ นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับผลการวิจัยของ ศักดิ์สิทธิ์ เหมแก้ว (2568) ที่ระบุว่านักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบสะตีมศึกษามีคะแนนความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน โดยเฉพาะองค์ประกอบด้านความคิดคล่องและความคิดยืดหยุ่นที่อยู่ในเกณฑ์ระดับคุณภาพดี ทั้งนี้เป็นเพราะการเรียนรู้ในรูปแบบดังกล่าวเน้นให้ผู้เรียนสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองผ่านการออกแบบแนวคิดเพื่อแก้ปัญหา จากนั้นจึงนำไปแลกเปลี่ยนและรวบรวมเป็นแนวคิดของกลุ่ม ซึ่งกระบวนการนี้ทำให้นักเรียนได้ฝึกฝนด้านความคล่องแคล่วและความยืดหยุ่นทางความคิดซ้ำ ๆ จนเกิดการพัฒนาทักษะที่สูงขึ้นอย่างชัดเจน

ผลการศึกษาความพึงพอใจหลังจากการจัดการเรียนรู้ พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ในระดับมากที่สุด เนื่องมาจากการที่นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติและสร้างชิ้นงานที่เป็นผลงานของตนเองจนสำเร็จในทุกแผนการจัดการเรียนรู้ ส่งผลให้นักเรียนเกิดความภาคภูมิใจและรับรู้ความสามารถของตนเอง ประกอบกับขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ตามกระบวนการคิดขั้นสูงเชิงระบบ (GPAS 5 Steps) ที่ชัดเจนเป็นลำดับ ช่วยให้นักเรียนได้เรียนรู้โดยไม่สับสนและประสบความสำเร็จในแต่ละขั้นตอน จึงรู้สึกสนุกและอยากมีส่วนร่วมในกิจกรรม ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ นันทวรรณ ชื่นชมคุณาธร (2568) ที่ระบุว่าการจัดกิจกรรมที่สอดคล้องกับเนื้อหา มีความหลากหลาย และมีขั้นตอนที่เข้าใจง่าย จะช่วยตอบสนองความต้องการทางจิตใจและอารมณ์ ทำให้ผู้เรียนเห็นคุณค่าในตนเอง ได้แสดงศักยภาพอย่างเต็มที่ และส่งผลให้ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้อยู่ในระดับมากที่สุด นอกจากนี้ การจัดการเรียนรู้และการประเมินผลที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วม ยังช่วยส่งเสริมบรรยากาศเชิงบวกในชั้นเรียน สอดคล้องกับงานวิจัยของ ศศิกานต์ รักกะสิวิทย์ และผดุง เพชรสุข (2568) ที่ชี้ให้เห็นว่าการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยสื่อและรูปแบบที่เหมาะสม จะช่วยสร้างบรรยากาศการเรียนที่สนุกสนาน ลดความเครียดและความวิตกกังวล เพิ่มการมีส่วนร่วมของผู้เรียน และกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความพึงพอใจต่อผลลัพธ์การเรียนรู้ของตนเองในระดับสูงได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ข้อเสนอแนะ

1.ข้อเสนอแนะเพื่อการนำผลการวิจัยไปใช้งาน

1.1 จากผลการวิจัยที่พบว่าประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1) สูงถึงร้อยละ 89.26 แสดงว่าความสำเร็จของการจัดการเรียนรู้ขึ้นอยู่กับการที่นักเรียนได้สร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองตามขั้นตอนของกระบวนการคิดขั้นสูงเชิงระบบ (GPAS 5 Steps) ร่วมกับ สะตีมศึกษา (STEAM Education) ดังนั้นก่อนนำไปใช้ครูผู้สอนจึงควรทำความเข้าใจขั้นตอนการจัดการเรียนรู้โดยเฉพาะการปรับบทบาทของครูในฐานะผู้อำนวยความสะดวกแทนการเป็นผู้บรรยาย เพื่อให้ผู้เรียนได้สร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองอย่างแท้จริง

1.2 จากการดำเนินการวิจัยพบว่ากิจกรรมในขั้นวิเคราะห์และขั้นลงมือปฏิบัติสร้างสรรค์ชิ้นงานต้องใช้เวลาพอสมควร โดยแต่ละแผนใช้เวลา 3 ชั่วโมง จำนวน 9 แผน รวม 27 ชั่วโมง ดังนั้น การนำการจัดการเรียนรู้ไปใช้ครูผู้สอนจึงควรวางแผนและบริหารเวลาให้เหมาะสม เพื่อให้นักเรียนมีเวลาเพียงพอในการรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ และสังเคราะห์ความรู้จนสร้างชิ้นงานได้สำเร็จภายในคาบเรียน เพราะหากเวลาไม่เพียงพอ การคิดขั้นสูงและการสร้างสรรค์ชิ้นงานอาจจะถูกลดทอนลง

2. ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 จากการวิจัยพบว่าคะแนนก่อนเรียนของกลุ่มตัวอย่างค่อนข้างสูง เนื่องจากบริบทของนักเรียนที่มีความพร้อมและคุ้นเคยกับเนื้อหาในชีวิตประจำวัน ซึ่งเป็นปัจจัยที่อาจส่งผลต่อการวัดพัฒนาการของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ผู้ที่จะทำวิจัยในลักษณะเดียวกันครั้งต่อไปจึงควรพิจารณาศึกษากับกลุ่มที่มีพื้นฐานความรู้ที่แตกต่าง หรือ

เพิ่มการวัดความคงทนของการเรียนรู้หลังการทดลองไประยะหนึ่ง เพื่อยืนยันผลของการจัดการเรียนรู้ให้ชัดเจนยิ่งขึ้น

2.2 จากการประเมินทักษะความคิดสร้างสรรค์ พบว่า นักเรียนมีด้านความละเอียดลออมีค่าเฉลี่ยต่ำกว่าด้านอื่น ๆ ซึ่งเป็นประเด็นที่พบระหว่างการวิจัยและส่งผลต่อการพัฒนาทักษะความคิดสร้างสรรค์โดยรวม ผู้ที่จะทำวิจัยครั้งต่อไปจึงควรออกแบบกิจกรรมหรือจัดสรรเวลาที่ส่งเสริมการคิดในรายละเอียดและการตกแต่งชิ้นงานมา เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ให้ครบทุกด้านอย่างสมดุล

เอกสารอ้างอิง

กมลชนก สมจิตต์ และชญาตี เงารังสี. (2569). การพัฒนาความสามารถด้านการอ่านคำควบกล้ำและทักษะการสื่อสารโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบ GPAS 5 Steps ร่วมกับเกมการศึกษาของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5. *วารสารคณะครุศาสตร์มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์, 9*(2), 336-350. https://so02.tci-thaijo.org/index.php/edunsrujo/article/view/286388

ชัยยงค์ พรหมวงศ์. (2556). การทดสอบประสิทธิภาพสื่อหรือชุดการสอน. *วารสารศิลปากรศึกษาศาสตร์วิจัย. 5*(1), 7-20. https://so05.tci-thaijo.org/index.php/suedureasearchjournal/article/view/28419

ณัฐอภิชญา มารมย์, ระพิน ชูชื่น และจรูญ คูณมี. (2569). การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะทางวิทยาศาสตร์ในรายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ของชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โดยการจัดการเรียนรู้แบบ GPAS 5 Steps ร่วมกับบอร์ดเกม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุบลราชธานี เขต 1. *วารสารส่งเสริมและพัฒนาวิชาการสมัยใหม่, 4*(1), 1502-1519. https://so12.tci-thaijo.org/index.php/MADPIADP/article/view/6213

ดาริกา โยธี และชิดชไม วิสุตกุล. (2568). การพัฒนากระบวนการและความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศษสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสะตีมศึกษา. *วารสารศรีล้านช้างปริทรรศน์, 11*(1), 131-145. https://so06.tci-thaijo.org/index.php/jslc/article/view/286795

นันทวรรณ ชื่นชมคุณาธร. (2568). ผลการจัดการเรียนรู้แบบรวมพลัง 5 ขั้นตอน (Co-5STEPs) รายวิชาชีววิทยา เพื่อพัฒนาทักษะการทำงานเป็นทีม ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4. *วารสารวิชาการศึกษา ศรีนครินทรวิโรฒ, 26*(1), 292-309. https://so13.tci-thaijo.org/index.php/SWU_JEd/article/view/2131

บุญชม ศรีสะอาด. (2560). *การวิจัยเบื้องต้น* (พิมพ์ครั้งที่ 10). สุวีริยาสาส์น.

ปาวาริศา สมาฤกษ์. (2568). การพัฒนาทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสารวิทยา โดยใช้กระบวนการ GPAS 5 ขั้นตอนในหลักสูตรคณิตศาสตร์. *วารสารเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 8*(1), 17-31. https://so02.tci-thaijo.org/index.php/etcedumsujournal/article/view/281266

พิมพ์ชนก โคตรสำราญ และจิราพร วิชระโภชน์. (2569). การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและจิตวิทยาศาสตร์ต่อการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ รายวิชาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ โดยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้น (7E) ร่วมกับแผนผังมโนทัศน์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4. *Journal of Buddhist Education and Research, 12*(1), 486-500. https://so06.tci-thaijo.org/index.php/jber/article/view/286966

ลุลินนารถ เดชอรัญ, อริสรา บุญรัตน์ และเก็ตถวา บุญปราการ. (2568). การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาวิทยาศาสตร์ ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะ 5E ร่วมกับการใช้เกมวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4. *วารสาร มจร อุบลปริทรรศน์, 10*(1), 325-336. https://so06.tci-thaijo.org/index.php/mcjou/article/view/285650

ศศิกานต์ รักกะสิวิทย์ และผดุง เพชรสุข. (2568). ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความพึงพอใจโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI วิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2. *วารสารสหวิทยาการศึกษาและพัฒนาสังคม, 1*(5), 67-77. https://so14.tci-thaijo.org/index.php/Interdisciplinary/article/view/1576

ศักดิ์สิทธิ์ เหมแก้ว. (2568). ผลการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสะตีมศึกษาที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์และทักษะการทำงานเป็นทีมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3. *Journal of Industrial Education, 24*(1), 11-22. https://ph01.tci-thaijo.org/index.php/JIE/article/view/261347

Jongluecha, P., & Worapun, W. (2022). Developing Grade 3 student science learning achievement and scientific creativity using the 6E model in STEAM education. *Journal of Educational Issues, 8*(2), 142–151. https://doi.org/10.5296/jei.v8i2.20049

Meepat, P., Kadroon, T., & Sangarwut, A. (2024). The use of STEAM education learning package to develop elementary school students' science process skills and learning achievement of physical properties of materials. *Higher Education Studies, 14*(4), 38–46. https://doi.org/10.5539/hes.v14n4p38