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

วารสาร
เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
Journal of Educational Technology and Communications
Faculty of Education Mahasarakham University (Since 2018)

ปีที่ 7 ฉบับที่ 23 กรกฎาคม-กันยายน 2567 Vol.7 No.23 July-September 2024

AI Images Generator

ISSN: 2985-0827 (Online)

วารสาร
เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
Journal of Educational Technology and Communications
Faculty of Education Mahasarakham University (Since 2008)
ปีที่ 7 ฉบับที่ 23 กรกฎาคม-กันยายน 2567 Vol.7 No.23 July-September 2024 ISSN: 2985-0827 (online)
[redacted]
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 ศาสตราเมธี ดร.สุทธิพงศ์ หกสุวรรณ
ศาสตราจารย์ ดร.สุมาลี ชัยเจริญ รองศาสตราจารย์ ดร.ไชยยศ เรืองสุวรรณ
รองศาสตราจารย์ ดร.เผชิญ กิจระการ รองศาสตราจารย์ ดร.อรารีย์ ณ ตะกั่วทุ่ง
รองศาสตราจารย์ ดร.ชวลิต ชูกำแพง รองศาสตราจารย์ ดร.มนตรี วงษ์สะพาน
รองศาตราจารย์ ดร.ทรงศักดิ์ ภูสิอ่อน ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จิระพร ชะโน
ผู้ช่วยศาตราจารย์ ดร. รัฐสาน์ เลาหสุรโยธิน

บรรณาธิการ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ก่อเกียรติ ขวัญสกุล
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

ผู้ช่วยบรรณาธิการ

ดร.เหมมิญช์ ธนปัทม์มีมณี
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

กองบรรณาธิการ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.มานิตย์ อาษานอก คณะศึกษาศาสตร์
รองศาสตราจารย์ ดร.ฐาปนี สีเฉลียว คณะศึกษาศาสตร์
รองศาสตราจารย์ ดร.รัชนีวรรณ ตั้งภักดี คณะศึกษาศาสตร์
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธนดล ภูสีฤทธิ์ คณะศึกษาศาสตร์
ดร.ชนยุตฎษ์ ช้างเพชร คณะศึกษาศาสตร์
ดร.มาณวิกา กิตติพร คณะศึกษาศาสตร์
รองศาสตราจารย์ ดร.เนติรัฐ วีระนาคินทร์ คณะวิทยาการสารสนเทศ
ดร.คชากฤช เหลี่ยมไธสง คณะวิทยาการสารสนเทศ
อาจารย์ธวัชวงศ์ ลาวัลย์ คณะวิทยาการสารสนเทศ
อาจารย์ณภัทร สักทอง 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.นุชจารี บุญเกต มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์

เลขานุการ/เหรัญญิก นายพชรพล หยุ่มไธสง

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
รศ.ดร.ปณิตา วรรณพิรุณ	สำนักวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ
รศ.ดร.สุรพล บุญลือ	คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ธนบุรี
รศ.ดร.เสกสรรค์ แย้มพินิจ	คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ธนบุรี
ผศ.ดร.ปกรณ์ สุปินานนท์	คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัย.เทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
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.น่ำมนต์ 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.วิการัตน์ มูสิกะเจริญ	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
รศ.ดร.ณัฐพล รำไพ	คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
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 สัจจพินูล	คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
รศ.ดร.โอภาส เกาไศยาภรณ์	คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
ผศ.ดร.เลอสันต์ ฤทธิขันธ์	คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์
ผศ.ดร.ชารศักดิ์ สงวนสัตย์	คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์
ดร.นุชาวี บุญเกต	คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์
ผศ.ดร.ชารพงษ์ ร่วมแก้ว	สำนักวิเทศสัมพันธ์และการจัดการการศึกษานานาชาติ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
ดร.สุวรรณี เปลี่ยนรัมย์	คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ
ดร.อภิสิทธิ์ เกายะบุตร	สำนักเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมสธิราช
ดร.ไพรวัลย์ ขันทะศิริ	คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ
อาจารย์ศราวุฒิ ด้วงเบ้า	คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี
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 เงินพูลทรัพย์	สาขาวิชาศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
ผ่ศ.ดร.ธัญธัช วิภัติภูมิประเทศ	คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีปทุมวัน
รศ.ดร.นิราศ จันทรจิตร	คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครพนม
ผศ.ดร.วุฒิชัย พิลึก	คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์
ผศ.ดร.ชัชวาล ขันคเชนทร์ชาติ	คณะวิทยาการคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี
ดร.พัฒณ์นรี พงศ์ประยูร	สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษามหาสารคามเขต 1
ดร.สุดคนึง นฤพนธ์จิรกุล	คณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์
ผศ.ดร.กฤตกาล ชาร์ลีย์ ฑปภูผา	คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏหมู่บ้านจอมบึง
ผศ.ดร.สมทรง สิทธิ	คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยภาคตะวันออกเฉียงเหนือ
ผศ.ประทัย พิริยะสุรวงศ์	คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย ผศ.ดร.
ชัชวาล ขันติคเชนชาติ	คณะวิทยาการคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี
ผศ.ดร.รัฐสภา แก่นแก้ว	คณะนิเทศศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีปทุม
ผศ.ดร.สุขมิตร 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.สัมฤทธิ์ กางเพ็ง	นักวิชาการอิสระ
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.มนชยา เจียงประดิษฐ์	คณะวิทยาศาสตร์ 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.รัชนีวรรณ ตั้งภักดี	คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
ผศ.ดร.ธนดล ภูสีฤทธ	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

วารสารเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ปีที่ 7 ฉบับที่ 23 ประจำเดือน **กรกฎาคม-กันยายน 2567** ฉบับนี้มาพบกับท่านนักวิชาการด้วยการนำเสนอบทความวิชาการและบทความวิจัยรวม 16 เรื่อง ตามนโยบายของวารสารที่กำหนดว่า หากมีบทความที่ดำเนินการสิ้นสุดครบขั้นตอน ตรงกับรอบตีพิมพ์ฉบับใด จะนำตีพิมพ์ในฉบับนั้นทันที เพื่อความใหม่ทันสมัยของบทความ ไม่ต้องเข้าคิวรอตีพิมพ์ฉบับถัดไป ซึ่งได้รับความสนใจจากนักวิชาการ นิสิต นักศึกษาส่งบทความที่น่าสนใจเข้ารับพิจารณาอย่างกว้างขวาง ภายใต้การตรวจสอบคุณภาพบทความอย่างเข้มข้น เพื่อได้ผลงานที่มีประโยชน์ต่อวงการวิชาการการศึกษา

ภาพปกฉบับนี้ นำเสนอภาพจาก **AI (AI Images Generator) จาก Leonado, Midjournal, pixlr-image-generator และ ImagineArt** โดยใช้ **Prompt** ซึ่งหมายถึง **"ข้อความ"** หรือ "**คำถาม**" ที่เราป้อนให้กับ AI ในการรับข้อมูลกลับมา **Prompt** จะทำหน้าที่เป็น "คำสั่ง" หรือ "แนวทางในการสื่อสาร" กับ AI ที่ช่วยให้ AI รู้ถึงความต้องการและสร้างผลลัพท์ที่เหมาะสมกลับมาให้ เป็นเสมือนสื่อกลางในการสื่อสารระหว่างมนุษย์และสมองกล AI นั่นเอง ภาพปก 4 ภาพได้มาจาก AI 4 แหล่ง โดยได้รับคำสั่งเดียวกัน ซึ่งจะเห็นว่ามีลักษณะการนำเสนอภาพให้ความหมายไม่แตกต่างกัน วารสารนำเสนอเพื่อเป็นความรู้ในการค้นคว้าใช้งานต่อไป

วารสารฯ พร้อมเปิดรับบทความจากนักวิจัยและบุคลากรทางการศึกษาที่ต้องการนำเสนอผลงานวิชาการที่เป็นประโยชน์อย่างต่อเนื่อง ผู้ที่สนใจสามารถติดตามรายละเอียดต่าง ๆ ได้ที่ https://so02.tci-thaijo.org/index.php/etcedumsujournal และทางเพจ https://www.facebook.com/วารสารเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา-103722571678791

ก่อเกียรติ ชวัญสกุล

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

บทความวิชาการ

บทความวิจัย

สารบัญ/CONTENT

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: freepik.com & Free Vector.com

Digital Formative Assessment Tools: Applications to Improve Student Learning

เครื่องมือประเมินผลระหว่างเรียนเชิงดิจิทัล: การประยุกต์ใช้เพื่อพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียน

Yanika Lunrasri*[1]
ญาณิกา ลุนราศรี*[1]

Yanika.lu@go.buu.ac.th *

Received: June 30, 2024 Revised: August 9, 2024 Accepted: August 12, 2024
ส่งบทความ 30 มิถุนายน 2567 แก้ไข 9 สิงหาคม 2567 ตอบรับ 12 สิงหาคม 2567

Abstract

Digital formative assessment plays a vital role in education because of its functions in offering real-time feedback, monitoring student progress, and promoting personalized learning experience. The integration of digital formative assessment (DFA) tools has become popular in modern education. This review explores the concept of formative assessment and digital formative assessment, which encompassing a digital learning environment, student-centered learning and assessment, and student collaborative learning and assessment. It also categorizes various DFA tools and provides examples for application, including entry and exit slips, quizzes, polls, exercises, peer feedback, and self-reflection. In addition, this review provides guidance on how to integrate DFA tools into teaching practices, which promote student active learning, student engagement, and a supportive learning environment.

Keyword: Digital Formative Assessment, Student Learning

*corresponding author (ผู้ประพันธ์บรรณกิจ)
[1] Lecturer in the Department of Research and Applied Psychology, Faculty of Education, Burapha University
[1] อาจารย์ประจำ ภาควิชาวิจัยและจิตวิทยาประยุกต์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

บทคัดย่อ

การประเมินผลระหว่างเรียนเชิงดิจิทัลมีบทบาทสำคัญในด้านการศึกษา เพราะช่วยให้ข้อมูลย้อนกลับแบบทันทีทันใด การติดตามความก้าวหน้าของผู้เรียน และส่งเสริมประสบการณ์การเรียนรู้เฉพาะบุคคล เครื่องมือสำหรับการประเมินผลระหว่างเรียนเชิงดิจิทัลได้รับความนิยมมากขึ้นในการศึกษายุคใหม่ บทความนี้ได้ศึกษาหลักการของการประเมินผลระหว่างเรียนและการประเมินระหว่างเรียนเชิงดิจิทัล ซึ่งครอบคลุมถึงสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ดิจิทัล การเรียนรู้และการประเมินที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง และการเรียนรู้และการประเมินแบบร่วมมือกันของนักเรียน นอกจากนี้ ยังแบ่งประเภทของการประเมินผลระหว่างเรียนเชิงดิจิทัลและยกตัวอย่างการประยุกต์ใช้เครื่องมือการประเมินผลระหว่างเรียนเชิงดิจิทัล เช่น การใช้ Entry และ Exit Slips การทำแบบทดสอบ การใช้แบบสำรวจ การทำแบบฝึกหัด การประเมินย้อนกลับจากเพื่อน และการสะท้อนคิด รวมทั้งให้คำแนะนำในการประยุกต์ใช้เครื่องมือการประเมินระหว่างเรียนเชิงดิจิทัลในการจัดการเรียนการสอน ซึ่งช่วยส่งเสริมการเรียนรู้เชิงรุก การมีส่วนร่วมของนักเรียน และสร้างสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่สนับสนุนนักเรียน

คำสำคัญ: การประเมินผลระหว่างเรียนเชิงดิจิทัล, การเรียนรู้ของผู้เรียน

Introduction

There is an increased interest in promoting formative assessment to students. With the fast-growing technology, there are various kinds of educational tools to increase students' learning. In the area of assessment, digital technology is important for formative assessment. Several digital formative assessment tools can be used to promote learning, leading to better engagement in learning and having more fun to involve in new technologies.

Formative assessment plays a pivotal role in education. It is an integral part of the learning process, involving ongoing feedback and assessment practices which aimed at enhancing student understanding and performance as well as informing instructional decision making (Black & Wiliam, 2009). Additionally, there is evidence showing that providing ongoing feedback to both students and teachers during the learning process eventually enhances learning outcomes (OECD, 2005; Xuan et al., 2022), and also improves self-regulated learning among students (Hattie & Timperley, 2007).

Technology plays a pivotal role in transforming teaching and learning practices. The emergence of digital technology has transformed formative assessment practices and offers a new platform to enhance the assessment process. Digital formative assessment (DFA) is the use of technology-based tools and platforms to collect real-time feedback on student learning progress and adjust instructional strategies. This method uses digital resources to enhance the formative assessment process, including monitoring student progress, providing personalized feedback to students, and customizing instruction (Sullivan et al., 2021). Studies have indicated that utilizing digital formative assessment tools in educational settings can foster student engagement, monitor student learning progress, increase personalized learning experience, and ultimately enhance student learning outcomes (Gikandi et al., 2011).

They also enable educators to collect and analyze real-time data on student performance, allowing more informed instructional decisions and interventions (Gikandi et al., 2011). Research on DFA has received less attention in the field of education (Çekiç & Bakla, 2021). Consequently, this review paper aims to showcase digital formative assessment tools and offer the practical implications for educators and teachers in applying digital formative assessment tools in classroom practices to promote learning.

Concept of formative assessment

Formative assessment differs from summative assessment in that it involves a systematic approach to collect evidence of student learning and offer timely feedback for improvement during the learning process (Black & Wiliam, 2009; Sadler, 1989). The goals of formative assessment are to inform instructional decisions, guide teaching practices, and support student progress toward learning goals (Çekiç & Bakla, 2021; Kaya-Capocci et al., 2022). Moreover, educators can identify strengths and weaknesses, diagnose misconceptions, and adjust teaching strategies (Black & Wiliam, 2009; Sadler, 1989). Educators can create a supportive learning environment where students feel empowered to take ownership of their learning journey (Sadler, 1989). Additionally, formative assessment promotes metacognitive skills development among students when teachers design lessons to respond to learning needs, enhancing a deeper understanding of content and promoting lifelong learning (Hattie & Timperley, 2007).

According to OECD (2005), the elements of formative assessment encompass using varied approaches to assessing student understanding, providing feedback and adaptation of instruction, being active involvement of students in learning process, establishing learning goals and tracking student progress, using varied instruction methods to meet diverse student needs, and establishing classroom culture that encourage interaction and use of assessment tools. Moreover, Wiliam and Thompson (2008) propose five key strategies of formative assessment, including 1) clarifying and sharing learning intentions, 2) engineering effective classroom discussions, questions, and learning tasks, 3) providing feedback that moves learners forward, 4) activating students as instructional resources for one another, and 5) activating students as the owners of their own learning. Black and Wiliam (2009) mention that formative assessment is all activities by teachers and students that provide information to help modifying teaching and learning. Consequently, formative assessment is used to improve teaching and learning and ultimately benefits both teachers and students.

Concept of digital formative assessment

Formative assessment can be carried out through technology. Digital formative assessment (DFA) refers to the use of digital technologies and tools to facilitate ongoing assessment practices aimed at enhancing student learning and informing instructional decisions (Gikandi et al., 2011; Sullivan et al., 2021). Moreover, it includes all features of the digital learning environment that provide

information to be used as feedback to modify the teaching and learning activities in which students are engaged (Black & Wiliam, 2009, 2010). These digital formative assessment tools offer several benefits to both teachers and students. These tools are dynamic and personalized learning. It offers the flexibility to design assessment to tailor individual learning needs and preferences to meet the needs of each individual learner. These assessment tools can collect and analyze real-time data on student performance. Thus, it provides real-time immediate feedback to correct mistakes during the learning process. It can be used to track student progress and create better learner engagement in their learning. Through features such as instant scoring, gamification, and multimedia content, digital tools can create immersive learning experiences that motivate student learning (Faber et al., 2017). They also provide a positive impact on affective aspects in terms of motivation, engagement, and positive attitudes (Çekiç & Bakla, 2021).

There are three key features of digital formative assessment tools (Black & Wiliam, 2010, 2018; Looney, 2012). Those encompasses: 1) the digital learning environment, 2) student-centered learning and assessment, and 3) student collaborative learning and assessment. The digital learning environment is the use of digital platforms and tools where assessment can be conducted, feedback can be given, and learning progress can be tracked. These tools leverage digital technologies to create interactive and engaging assessment experiences for students. Student-centered learning and assessment are the use of digital tools to support each student's active involvement in his/her own learning, where the assessment process is tailored to meet individual student needs and learning styles. These tools enable educators to gain insights into students' progress and provide targeted support to enhance their learning outcomes. Student collaborative learning and assessment is classroom culture that encourages interaction and peer assessment to facilitate student learning. These tools promote collaboration among students, allowing them to engage in group activities, peer assessment, and collaborative projects, fostering a sense of community and shared learning experiences. By incorporating these features, digital formative assessment tools play a vital role in creating an interactive and student-centered assessment environment that supports collaborative learning and enhances the overall educational experiences.

Table 1 Features of digital formative assessment

Features	Characteristics
The digital learning environment	- Use of assessment tools in digital learning environment - Track student progress - Provide varied instruction methods - Use of multi-modal materials/tools

Student-centered learning and assessment	- Student choice - Self-directed reflection - Self-assessment - Automated feedback - Scaffolding
Student collaborative learning and assessment	- Interaction - Peer assessment - Peer feedback - Interaction with specific problem and challenge

Digital formative assessment tools

Digital formative assessment tools refer to software applications, online platforms, or technology-enabled resources that facilitate the process of formative assessment in an educational setting. Digital formative assessment tools encompass a wide range of applications, including online quizzes, polls, surveys, interactive games, and collaborative platforms (Çekiç & Bakla, 2021). These tools leverage digital technology to provide real-time feedback, track student progress, and support ongoing evaluation of learning objectives (Faber et al., 2017). These DFA tools are important to contribute to the process of learning, but there may be a lack of guidance on how to select appropriate tools (Çekiç & Bakla, 2021; Faber et al., 2017). It is essential for teachers to know how to design their instructional practices and assess students' performance using these tools to facilitate a meaningful learning environment (Chen & Chen, 2023).

This study provides digital formative assessment tools depending on types of formative assessment, including entry and exit slips, quizzes and polls, exercises and feedback, peer assessment, and self-reflection.

1. Entry slip/ Exit slip

Entry and exit slips are types of formative assessment strategies used by educators to gauge student understanding. An entry slip is administered at the beginning of a lesson to assess students' prior knowledge or misconceptions of the upcoming content. It can be various forms such as short quizzes, open-ended questions, or reflection. On the other hand, an exit slip is provided at the end of a lesson to evaluate students' comprehension of the content covered during the lesson. It allows teachers to assess whether learning objectives were met, identify the areas of misunderstanding, and determine the effectiveness of the instructional strategies during the lesson. It can be short quizzes, reflection, summaries, or tasks (TEAL Center, 2008). Incorporating entry and exit slips help teachers to gain insights into student learning, adapt their instructions to meet individual needs, and enhance student engagement, understanding, and overall academic achievement.

An example of a digital tool that can be used as entry or exit slips is *Google Jamboard*. It is a collaborative digital whiteboard tool that allows educators and students to create, share, and collaborate on visual presentations, brainstorming sessions, and interactive activities. It can be used to assess student understanding, encourage active participation, and provide immediate feedback. It can be used to provide a visually stimulating and interactive learning environment that encourages active participation and collaboration.

Figure 1 Jamboard (https://jamboard.google.com/)

2. Quizzes and Poll

Quizzes, a series of questions, are used to test students' knowledge, understanding, or skills on the particular topic or subject area. There can be various formats, including multiple-choice, true/true/false, short answer, or essay or essay questions (National Research Council, 2001). Gikandi et al. (2011) mention that quizzes can serve multiple purposes in the learning process as they can assess student comprehension, identify strength and weakness areas, as well as provide feedback to students.

Polls can be used to gather instant feedback and better understand students' needs and satisfaction. Polls can collect data or opinions from students on particular topics. It consists of a single question or a set of questions. It is valuable for teachers to gauge students' opinions, provide feedback on teaching methods, and promote active participation in the classroom (Molin et al., 2020).

Several digital platforms offer features covering quizzes and polls. Digital quizzes can include features with instant scoring, immediate feedback, and gamification. Digital polling allows teachers to gather real-time responses from students and display the results instantly, which help facilitate interactive and collaborative learning (Mortensen & Nicholson, 2015). They also contain features of showing participants' rank, correct and incorrect answers that both teachers and students can see their performances (Zhyhadlo, 2022). Consequently, both quizzes and polls are effective in promoting student engagement, and providing timely feedback in the classroom.

Examples of digital tools offering quizzes and polls are Nearpod, Kahoot, and Blooket. There are as follows:

Nearpod is the learning tool that provides interactive lessons, interactive video, gamification and activities. Nearpod offers flexibility in teaching and learning. Teachers can make decisions on their teaching with Nearpod whether it is live participation, student-paced or teaching in front of the class. This tool allows teachers to create interactive multimedia lessons with assessment, such as quizzes,

polls, drag and drop, and open-ended questions. It also offers timely feedback and analytic tools to show student progress and understanding that can help teachers to adapt their instruction or address the misconceptions during the lessons.

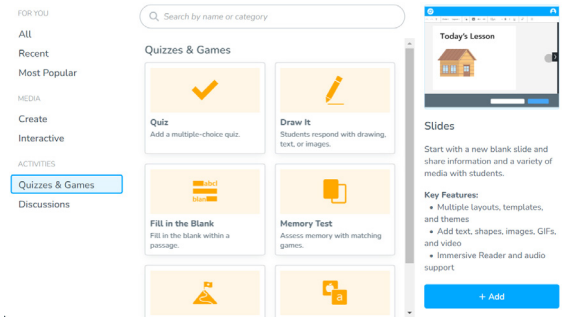


Figure 2. Nearpod (https://nearpod.com)

Kahoot! is a game-based learning platform that combines interactive games, quizzes, and polls to engage students in interactive learning with fun experiences. This tool enables teachers to assess students' understanding, monitor progress, and provide immediate feedback in an engaging way. It offers teachers to create interactive quizzes, true/false questions, and polls. Moreover, this platform provides features of AL-enhanced creators, which can generate questions for teachers. Through gamification, it can reinforce learning and increase focus and motivation in learning. Moreover, it can facilitate self-regulatory learning skills (Nadeem & Falig, 2020; Zhyhadlo, 2022).

Blooket is the game-based platform that creates interactive learning experiences and promotes classroom engagement. There are several game modes that teachers can create and customize to match with their lesson. Students are also encouraged to participate in games with challenges and receive rewards when they answer correctly or receive points, which is called 'get the blook'. Blooket helps them to promote their learning and helps them to participate in learning actively. It allows teachers to assess student understanding, monitor progress, and provide immediate feedback with various kinds of assessment.

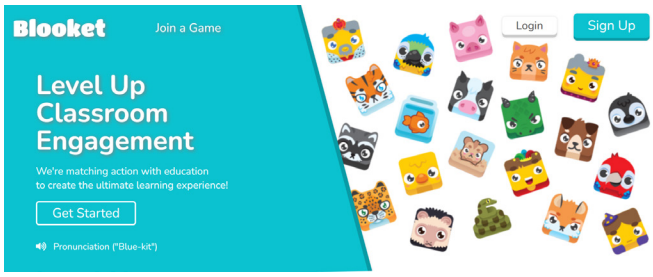


Figure 3. Blooket (https://www.blooket.com)

Wordwall is an online platform that provides a wide range of interactive activities and games to students. There are a variety of interactive assessment activities and games including Hangman, Whack-a-mole, Gameshow quiz, Labelled diagram, and so on. Teachers can customize their teaching activities to match with the teaching plan. It allows teachers to assess students' understanding, monitor progress, and provide immediate feedback (Zhyhadlo, 2022).

Figure 4. Wordwall (https://wordwall.net/th)

3. Exercise and feedback

Exercise is any activity or task designed to engage students in active learning. It provides students to apply and reinforce their learning. Well-designed exercise promotes active participation, critical thinking, and learning collaboration (TEAL Center, 2008).

Feedback is information provided to students regarding their performance of the task, assignment, or learning activity. It plays an important role in promoting students' learning and increasing their metacognitive skills (Black & Wiliam, 2010). It also helps students to identify their misconceptions and set goals for their learning, which can improve learning outcomes (Sadler, 1989). Effective feedback is timely, specific, and actionable, focusing on both strengths and areas of improvement (Hattie & Timperley, 2007). According to Hattie and Timperley (2007), timely feedback is essential for students to develop self-regulatory skills. They suggest the "feed" for covering three types of teachers' feedback, including 1) feed-up, setting the goals for students so that they are aware of the intended learning objective using the question, "Where are we going?", 2) feedback, addressing how students monitor and assess their learning performance using the question, "How are we doing?", and 3) feed-forward, encouraging students to plan their next step to improve their performance using the question, "Where to next?". There are seven principles of effective feedback, including 1) helping to clarify what good performance is, 2) facilitating the development of reflection in learning, 3) delivering high quality information to students about their learning, 4) encouraging teacher and peer dialogue about learning, 5) encouraging positive motivation and self-esteem, 6) providing opportunities to bridge the gap between current and desired performance, and 7) providing information that help shape the teaching (Nicol & MacFarlane-Dick, 2006).

Examples of digital tools offering exercise and feedback are ClassDojo, Whiteboard.fi, and Classkick. There are as follows:

ClassDojo is a classroom management platform that has multiple functions. It facilitates two-way communication from teachers to students and from teachers to parents; as a result, it promotes collaboration and engagement between teachers, students, and parents. ClassDojo can be used to assign tasks and it has features that allows teachers to award points or feedback to students for their achievements in classrooms. Moreover, it enables teachers to create digital portfolios for students, where they can present their work, projects, and achievements.

Figure 5. ClassDojo (https://www.classdojo.com)

Whiteboard.fi is an online interactive whiteboard tool designed to collaborate in real-time. It provides a virtual canvas where teachers can create, share, and interact with digital whiteboards. Teachers can use Whiteboard.fi to assign tasks or exercise and use this tool to provide timely feedback to students by reviewing and commenting on students' work directly on the whiteboard. It promotes real-time collaboration between teachers and students. In addition, it allows engaging and interactive classroom activities, assess students' understanding, and monitor students' progress during learning.

Figure 6. Whiteboard.fi (https://whiteboard.fi)

Classkick is the platform where teachers provide immediate and individualized feedback to students. It is the digital workspace where teachers can create interactive assignments with a variety of multimedia content. When students work on their assignment, they can receive guidance and feedback immediately from teachers in real time by giving points and awards to reinforce students and addressing misconceptions or areas of improvement and offering help. They also can collaborate with their peers in real-time to work on their tasks. This tool promotes real-time collaboration and promotes immediate feedback to students in the classroom.

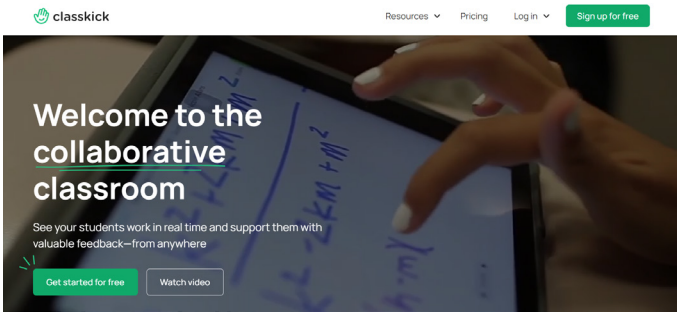


Figure 7. Classkick (https://classkick.com)

4. Peer feedback

Peer feedback is the strategy that students provide feedback to their peers on work, or understanding of a task or assignment. Peer feedback helps students to improve their learning outcome through reflection and suggestions for improvement. One of the strategies that can be used as peer feedback is called “TAG feedback”. T stands for telling peers something that they did well. A stands for asking a thoughtful question, and G stands for giving positive suggestions to your peers. Examples of digital tools offering peer feedback are Flipgrid and Miro.

Flipgrid is a video-based platform that allows teachers and learners to create interactive learning where students can respond to prompts, questions or assignments using short video recordings, which helps students to enhance their creativity and reflect on their learning. Flipgrid assesses student understanding, communication skill, creative thinking skills, and critical thinking skills of students. It also has a peer feedback feature that allows students to view and respond to other’s video responses. They can provide feedback to their peers.

Miro is an online collaborative platform that allows teachers and students to collaborate, brainstorm, and organize ideas visually. It enables interactive real-time collaboration and allows students to work together to share their ideas. Moreover, teachers can provide feedback on the digital whiteboard and offer timely guidance and suggestions to students. Students can work together and give feedback and provide some suggestions for improvement to other’s work. It encourages students to reflect on their work and make revisions based on received feedback.

5. Self-reflection

Self-reflection is when teachers encourage students to reflect on their work, whether it is accomplishment or challenges. Students can evaluate their actions and feelings of what they have achieved. It involves self-awareness and introspection. Teachers can ask students to reflect on their beliefs, values, strengths, weaknesses, and areas for growth. Self-reflection promotes students’ self-regulation (Clark, 2012). Examples of reflection questions are as follows (TEAL Center, 2008): What was your task, the ultimate goal, or the outcome for this activity? What are so important concepts and ideas that you discovered/learned? Why are they important? How did you solve the problem or tasks? Did you reach your goal? Explain. Would you make changes if you had to do it again? Explain.

An example of digital tools offering self-reflection is Ziplet.

Ziplet is designed to facilitate formative assessment and students’ reflection. There are features to create surveys, polls, quizzes, and open-ended questions. Teachers can create questions and gather feedback and reflection from students on their learning or their understanding of concepts. It encourages self-reflection and continuous improvement.

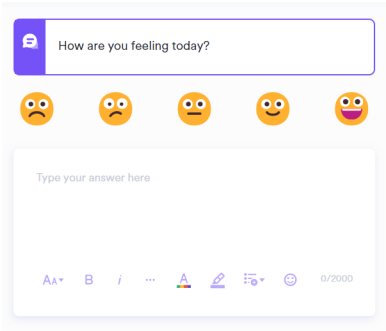


Figure 8. Ziplet (https://ziplet.com)

Table 1 Summary of digital formative assessment tools and its key features on formative assessment

Type of formative assessment	Example tool	Feature of formative assessment		
		Digital learning environment	Student-centered learning and assessment	Student collaboration learning and assessment
Entry slip/Exit slip	Jamboard	/	/	/
Quizzes and Polls	Nearpod	/	/	
	Kahoot!	/	/	
	Blooket	/	/	
	Wordwall	/	/	
Exercise and feedback	ClassDojo	/	/	
	Whiteboard.fi	/	/	
	Classkick	/	/	/
Peer feedback	Flipgrid	/	/	/
	Miro	/	/	/
Self-reflection	Ziplet	/	/	

Application of digital formative assessment tools for improving learning

In order to facilitate learning, educators can integrate digital formative assessment tools into teaching practices. This paper presents the strategies for integration of digital formative assessment tools in classroom as follows:

1. Integration of polls and quizzes: Poll students about how they did on the quiz

Integrating polls and quizzes helps collecting student feedback and assessing their performance.

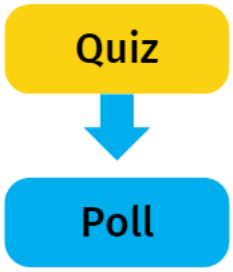
Teachers can create and administer the quiz using digital formative assessment tools, such as Nearpod, Blooket, or Wordwall. These platforms offer interactive and engaging ways to assess student knowledge on specific topics. After students finish the test, teachers can ask them to review the quiz results to figure out their misconceptions and areas of improvement. Then, Teachers create a poll to

gather feedback from students about their understanding and reflection of the quiz such as which question did you find the most difficult? Which topic was the easiest for you? How confident are you in your performance on the quiz? Nearpod can be used to create and distribute the poll. Then, teachers analyze poll results to gain insights into students' perception on the quiz in order to adjust their teaching approaches, addressing misconceptions or supporting students in particular areas.

This method helps teachers to gather insights and reflection from students about their learning experiences and use those insights to improve teaching practices to promote student engagement, reflection, and collaboration in the learning process.

Table 2. Integration of polls and quizzes

Create the quiz	Create and administer the quiz
Review quiz results	Review the results of student performance
Create a poll	Create a poll to gather feedback from student about their performance on the quiz
Analyze poll responses	Analyze the response to gain insight into student perceptions and experiences with the quiz.



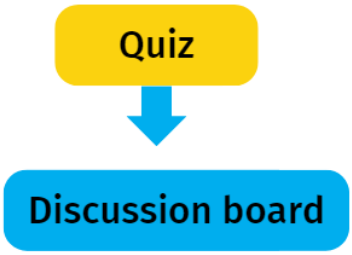
2. Integration of quiz and discussion: Facilitate discussion about the quiz and what's next

Integrating quiz and discussion can gain insights about student performance and inform teaching strategies. Teachers create and administer the quiz. The quiz can have various question types, including multiple-choice questions, true/false questions, and short answers. After students have completed the quiz, teachers let students review the quiz results and provide feedback to them. This feedback helps students to identify their strengths and weaknesses. Each quiz item can include detailed explanations of the correct and incorrect responses to help students understand the reasoning of the correct answers. Teachers encourage students to discuss in class about the quiz, specifically misconceptions and areas for improvement, such as: What questions did you find most difficult and why? Digital formative assessment tools can be used as discussion boards to help students express their opinions broadly and creatively. Teachers also can provide feedback to the individual.

This method helps students to better understand the content and learning materials. By addressing misconceptions, students can correct their errors and better understand what they have learned. Moreover, discussion about the quiz makes the learning process more interactive and engaging. The feedback in this process fosters continuous improvement in both teaching and learning.

Table 3. Integration of quiz and discussion

Create the quiz	Create and administer the quiz
Review quiz results	Review the results of student performance
Facilitate class discussion	Encourage students to discuss about the quiz results on the discussion board



3. **Integration of quiz and exercise: Get students to create their own questions and find the answers by themselves**

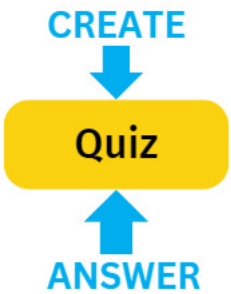
Integrating quiz and exercise can foster students' critical thinking and encourages active learning. Teachers allow students to create their own questions and find the answers by themselves.

Teachers assign tasks to students to create the questions by themselves. Before that, teachers show examples of how to formulate questions and provide the strategies for finding the answers. Teachers then ask students to find the answers to their questions and provide the reasons for their answers. Students can further exchange their questions to their peers and let them answer the questions created by their peers. Teachers then encourage the feedback from their peers on the accuracy and quality of the questions and answers.

This method helps students to enhance critical thinking and improve their understanding about what they have learned. It also promotes active learning and collaboration with peers.

Table 4. Integration of quiz and exercise

Create the quiz	Students create the quiz by themselves
Find the answer	Students find the answer to their questions
Facilitate peer review	Encourage peer review and provide feedback to their peers



4. Integration of quiz and reflection: Ask students to reflect on their learning

Integrating quiz and reflection helps students improve their learning and promote metacognitive skills. This method is similar to the Integration of quiz and exercise, but it integrates self-reflection to promote metacognitive skills to students.

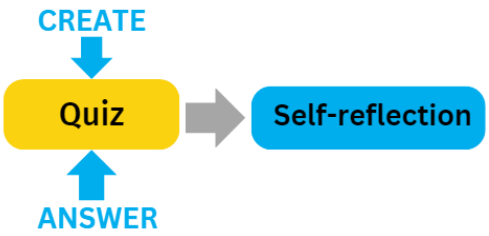
First, teachers ask students to create their own quiz using digital formative assessment tools and then find the answer of those questions and explain the reasons behind answers. Then, teachers

ask students for self-reflection about the quality of the questions and strategies to provide the answers, which show their learning process. Students can think about their performance and write down their thoughts using digital tools for reflection.

This method helps students better understand the content. It can enhance students' motivation and engagement in their learning process. Moreover, it promotes metacognitive skills by enabling them to think about their own learning strategies.

Table 5. Integration of quiz and exercise

Create the quiz	Students create the quiz by themselves
Find the answer	Students find the answer to their questions
Self-reflection	Encourage students to reflect on what they have done



As a result, integrating digital formative assessment tools into teaching practices offers numerous benefits for students. These strategies help to create more interactive, engaging, and reflective learning environment. These methods support a more personalized and effective learning experience, leading to continuous improvement of students.

Conclusion

Formative assessment is an ongoing process that collects evidence of student learning and offers timely feedback for improvement. Digital tools can be utilized to promote formative assessment, which is referred to as digital formative assessment (DFA). DFA encompasses three key features, including digital learning environment, student-centered learning and assessment, and students collaborative learning and assessment. These tools provide real-time feedback, monitor student progress, and offer personalized learning experiences. This review provides various kinds of formative digital tools that support different types of formative assessment, including entry and exit slips, quizzes, polls, exercises, peer feedback, and self-reflection. Additionally, it suggests ways to integrate these tools to design the effective formative assessment, such as combining polls and quizzes, quizzes and discussions, quizzes and exercise, and quizzes and reflection. Selecting the right digital tools to match with student's needs and the specific types of assessment is necessary. For example, Nearpod and Kahoot! are excellent for interactive and visual learners. Flipgrid and Ziplet support reflective learners. In addition to the tools discussed, several other digital tools could serve as formative assessment tools, such as Google Forms, Plickers, Socrative, Padlet, and Formative.These tools offer additional options for educators seeking to implement effective formative assessment in diverse learning settings.

In conclusion, by incorporating digital formative assessment tools into educational practices and encouraging students to take ownership of their learning and assessment, educators can promote active learning and engagement. This approach also creates a supportive and responsive learning environment, fostering continuous improvement and lifelong learning among students.

References

Black, P., & Wiliam, D. (2009). Developing the theory of formative assessment. *Educational Assessment, Evaluation and Accountability*, 21(1), 5–31. https://doi.org/10.1007/s11092-008-9068-5

_____. (2010). Inside the black box: Raising standards through classroom assessment. *Phi Delta Kappan*, 92(1), 81–90. https://doi.org/10.1177/003172171009200119

_____. (2018). Classroom assessment and pedagogy. *Assessment in Education*, 25(3). https://doi.org/10.1080/0969594X.2018.1441807

Çekiç, A., & Bakla, A. (2021). A review of digital formative assessment tools: Features and future directions. *International Online Journal of Education and Teaching (IOJET)*, 8(3), 1459–1485. https://eric.ed.gov/?id=EJ1308016

Chen, L.-L., & Chen, C.-M. (2023). Formative e-assessment design in online learning environment *International Journal of Education*, 15(1), 36. https://doi.org/10.5296/ije.v15i1.20580

Clark, I. (2012). Formative assessment: Assessment is for self-regulated learning. *Educational Psychology Review*, 24(2), 205–249. https://doi.org/10.1007/s10648-011-9191-6

Faber, J. M., Luyten, H., & Visscher, A. J. (2017). The effects of a digital formative assessment tool on mathematics achievement and student motivation: Results of a randomized experiment. *Computers and Education*, 106, 83–96. https://doi.org/10.1016/j.compedu.2016.12.001

Gikandi, J. W., Morrow, D., & Davis, N. E. (2011). Online formative assessment in higher education: A review of the literature. *Computers and Education*, 57(4), 2333–2351. https://doi.org/10.1016/j.compedu.2011.06.004

Hattie, J., & Timperley, H. (2007). The power of feedback. *Review of Educational Research*, 77(1), 81–112. https://doi.org/10.3102/003465430298487

Kaya-Capocci, S., O'Leary, M., & Costello, E. (2022). Towards a framework to support the implementation of digital formative assessment in higher education. *Education Sciences*, 12(11). https://doi.org/10.3390/educsci12110823

Looney, J. (2012). Formative assessment and improving learning. In N. M. Seel (Ed.), *Encyclopedia of the Sciences of Learning*. Boston, MA: Springer (1318–1320). Springer US.

Molin, F., Haelermans, C., Cabus, S., & Groot, W. (2020). The effect of feedback on metacognition – A randomized experiment using polling technology. *Computers and Education*, 152. https://doi.org/10.1016/j.compedu.2020.103885

Mortensen, C. J., & Nicholson, A. M. (2015). The flipped classroom stimulates greater learning and is a modern 21st century approach to teaching today's undergraduates. *Journal of Animal Science*, *93*(7), 3722–3731.

Nadeem, N., & Falig, H. A. (2020). Kahoot! Quizzes: A formative assessment tool to promote students' self-regulated learning skills. *Journal of Applied Linguistics and Language Research*, 7(4), 1–20. https://www.jallr.com/index.php/JALLR/article/view/1117

National Research Council. (2001). *Knowing what students know: The science and design of educational assessment*. Washington DC: The National Academy Press.

Nicol, D., & MacFarlane-Dick, D. (2006). Formative assessment and self-regulated learning: A model and seven principles of good feedback practice. *Studies in Higher Education*, 31(2), 199–218. https://doi.org/10.1080/03075070600572090

OECD. (2005). *Formative assessment: Improving learning in secondary classrooms*. OECD Publishing. https://www.oecd.org/education/ceri/35661078.pdf

Sadler, D. R. (1989). Formative assessment and the design of instructional systems. *Instructional Science*, 18, 119-144. https://link.springer.com/article/10.1007/BF00117714

Sullivan, P., McBrayer, J. S., Miller, S., & Fallon, K. (2021). An examination of the use of computer-based formative assessments. *Computers and Education*, 173. https://doi.org/10.1016/j.compedu.2021.104274

TEAL Center. (2008). *Assessment for learning: Formative assessment*.

Wiliam, D., & Thompson, M. (2008). Integrating assessment with learning: What will it take to make it work? In C. A. Dwyer (Ed.), *The future of assessment*. Routledge.

Xuan, Q., Cheung, A., & Sun, D. (2022). The effectiveness of formative assessment for enhancing reading achievement in K-12 classrooms: A meta-analysis. *Frontiers in Psychology*, 13. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.990196

Zhyhadlo, O. Y. (2022). Application of digital game-based tools for formative assessment at foreign language lessons. *Information Technologies and Learning Tools*, *87*(1), 139–150. https://doi.org/10.33407/itlt.v87i1.4703

ทักษะการรู้เทคโนโลยีดิจิทัลสำหรับการปฏิบัติงานของบุคลากรทางการศึกษา ในสังคมแห่งการเรียนรู้

Digital Technology Knowledge Skills for the Kingdom of Education in a Learning Society

อภิสิทธิ์ คุณวรปัญญา*[1], อภิชา พรหมแสง[2]
Aphisit Kunnaworapanya*[1], Apicha Promsang[2]

aphisit.kunnaworapanya@gmail.com*

ส่งบทความ 1 กรกฎาคม 2567 แก้ไข 5 กันยายน 2567 ตอบรับ 12 กันยายน 2567
Received: July 1, 2024 Revised: September 9, 2024 Accepted: September 12, 2024

บทคัดย่อ

บทความทางวิชาการนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อนำเสนอสาระสำคัญด้านทักษะการรู้เทคโนโลยีดิจิทัลสำหรับ การปฏิบัติงานในสังคมแห่งการเรียนรู้ ซึ่งล้วนแล้วแต่มีความจำเป็นสำหรับบุคลากรทางการศึกษา ทั้งทางด้านแนวคิด ทฤษฎี บทบาทของเทคโนโลยีสารสนเทศ ซึ่งจากการศึกษาดังกล่าวพบองค์ประกอบของเทคโนโลยีสารสนเทศและทักษะการรู้เทคโนโลยีดิจิทัลของบุคลากรทางการศึกษา ประกอบด้วยการเข้าถึงสารสนเทศ การจัดการสารสนเทศ การบูรณาการสารสนเทศ การประเมินสารสนเทศ การสร้างสรรค์สารสนเทศ การพัฒนาองค์การแห่งการเรียนรู้ และการยกระดับการเรียนรู้ โดยบุคลากรทางการศึกษาจะต้องมีสมรรถนะในการเข้าใจ การใช้ การแก้ปัญหา และ การปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีดิจิทัล

คำสำคัญ: ทักษะการรู้เทคโนโลยีดิจิทัล, บุคลากรทางการศึกษา, สังคมแห่งการเรียนรู้

*ผู้ประพันธ์บรรณกิจ (corresponding author)
[1] นักทรัพยากรบุคคล (ผู้ชำนาญการพิเศษ) มหาวิทยาลัยมหิดล
[2] นักวิชาการโสตทัศนศึกษา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล
[1] Human Resource Officer, Senior Professional Level, Mahidol University.
[2] Audio-Visual Technical Officer, Faculty of Science, Mahidol University.

Abstract

This academic article aims to present essential insights into digital technology knowledge skills for operational practices in the learning society. It is crucial for educational personnel in terms of conceptual understanding, theories, and the role of information technology. From the study, it is found that the components of information technology and digital technology skills of educational personnel include information access, information management, information integration, information evaluation, information creation, organizational development in learning, and enhancing learning outcomes. Educational personnel must possess competencies understanding, utilization, problem-solving, and adapting to digital transformations.

Keyword: Digital Technology Knowledge skills, Educational Personnels, Learning Society

บทนำ

จากบริบทและสภาพแวดล้อมทั้งภายในและภายนอกประเทศมีแนวโน้มเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ซึ่งมีพลวัตสูงและมีความซับซ้อนในหลากหลายมิติ โดยส่งผลต่ออนาคตการพัฒนาประเทศ การพัฒนาบุคลากรจึงจำเป็นต้องมียุทธศาสตร์การพัฒนาที่ครอบคลุมทุกมิติและทุกด้านที่เกี่ยวข้อง เนื่องจากการพัฒนาบุคลากรมีความเกี่ยวข้องซึ่งกันและกัน ประเทศไทยจึงจำเป็นต้องมีทุนมนุษย์ที่มีคุณภาพ มีความรู้ สมรรถนะ ทักษะที่สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลง มีความสามารถรู้เท่าทัน และปรับตัวให้สามารถดำเนินชีวิตได้อย่างมีความสุข มีอาชีพที่มั่นคง สร้างรายได้ ท่ามกลางความเปลี่ยนแปลงกฎเกณฑ์และกติกาใหม่ ๆ และมีมาตรฐานที่สูงขึ้น ยุทธศาสตร์ชาติจึงได้กำหนดแนวทางการพัฒนาทุนมนุษย์ด้านการรู้และใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เทคโนโลยีดิจิทัล การนำข้อมูลและปัญญาประดิษฐ์มาใช้ในการเพิ่มศักยภาพ และความสามารถในการแข่งขัน เพื่อยกระดับประสิทธิภาพระบบ สร้างแพลตฟอร์มสำหรับเศรษฐกิจในอนาคตและเพิ่มคุณภาพชีวิตให้กับบุคลากร โดยการสร้างอุตสาหกรรมและบริการดิจิทัล การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ข้อมูล และปัญญาประดิษฐ์ เพื่อเป็นแรงขับเคลื่อนและเป็นศูนย์กลางการผลิต การวิจัยและพัฒนา สร้างความตระหนักและให้ความรู้แก่บุคลากร และประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ สร้างนวัตกรรมและดำเนินธุรกิจใหม่ ๆ และสร้างคลัสเตอร์อุตสาหกรรมเพื่อขยายธุรกิจให้ครอบคลุมตลอดทั้งห่วงโซ่มูลค่าระดับโลก สนับสนุนการวิจัย สร้างความร่วมมือระหว่างภาครัฐ เอกชน และสถาบันการศึกษาต่าง ๆ สนับสนุนการใช้ข้อมูลเปิดที่ไม่กระทบต่อสิทธิส่วนบุคคลเพื่อประโยชน์ในการศึกษา การวิจัยและพัฒนา การต่อยอดทางธุรกิจ พร้อมทั้งการสร้างและพัฒนาบุคลากรที่มีทักษะความรู้เพื่อรองรับการเติบโตของประเทศ (สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2562) ซึ่งปัจจุบันการพัฒนาบุคลากรของประเทศไทยยังต้องเผชิญกับการเปลี่ยนแปลงเชิงโครงสร้างที่สำคัญ ทั้งการเป็นสังคมสูงวัยที่ส่งผลให้ขาดบุคลากรเชิงปริมาณ ประกอบกับวงจรชีวิตของความรู้สั้นลง โดยเฉพาะด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ด้านดิจิทัลและเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลงเร็ว แนวโน้มความต้องการเรียนรู้ตามความสนใจของบุคลากร และยังขาดการสนับสนุนจากภาครัฐ ดังนั้น จึงจำเป็นต้องเร่งขยายผลและต่อยอดประเด็นการพัฒนาบุคลากรเพื่อนำไปสู่การพลิกโฉมที่มีสมรรถนะสูงและมีภาวะผู้นำสูง สามารถสร้างการเปลี่ยนแปลงและเพิ่มขีดความสามารถของประเทศได้ (สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ สำนักนายกรัฐมนตรี, 2565)

บทความทางวิชาการนี้ มุ่งที่จะศึกษาทักษะการรู้เทคโนโลยีดิจิทัลสำหรับการปฏิบัติงานในสังคมแห่งการเรียนรู้ ซึ่งล้วนแล้วแต่มีความจำเป็นสำหรับบุคลากรทางการศึกษา ทั้งทางด้านแนวคิด ทฤษฎี บทบาทของเทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อใช้ในการปฏิบัติงานในสังคมแห่งการเรียนรู้ที่มีความจำเป็นสำหรับบุคลากรทางการศึกษา ซึ่งเป็นแนวทางสำหรับการพัฒนาศักยภาพบุคลากรให้ก้าวทันเทคโนโลยีดิจิทัล เกี่ยวกับแนวคิด ทฤษฎี ความหมาย ความสำคัญ บทบาท องค์ประกอบ และผลงานทางวิชาการที่เกี่ยวข้องกับการรู้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

สังคมแห่งการเรียนรู้

สังคมแห่งการเรียนรู้ (Learning Society) เป็นกระบวนการทางสังคมที่เกื้อหนุน และส่งเสริมให้บุคคลและสมาชิกในชุมชน สังคมเกิดการเรียนรู้ โดยผ่ายทางสื่อเทคโนโลยีสารสนเทศแหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ จนสามารถสร้างความรู้ ทักษะ ระบบการจัดการความรู้ และระบบการเรียนรู้ที่ดี มีการถ่ายทอดความรู้ แลกเปลี่ยนความรู้ร่วมกันทุกภาคส่วนในสังคม ทำให้เกิดพลังสร้างสรรค์และเกิดภูมิปัญญา ตระหนักถึงความสำคัญ ความจำเป็นของการเรียนรู้อยู่เสมอตลอดชีวิต จนสิ้นอายุขัย เป็นการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นได้ในทุกเวลา ทุกสถานที่ ของคนทุกคนในทุกสภาพแวดล้อมที่เหมาะสม เป็นการเรียนรู้เพื่อให้บุคคลในสังคมเกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมทางด้านอารมณ์ สังคม และสติปัญญาไปในทางที่ดีขึ้น องค์ประกอบที่สำคัญของสังคมแห่งการเรียนรู้ คือ บุคคลแห่งการเรียนรู้ แหล่งเรียนรู้ องค์ความรู้ และการจัดการความรู้ (มิ่งขวัญ คงเจริญ, 2564)

วรวงค์ รักเรืองเดช (2564) ได้กล่าวว่า การเรียนรู้ของเด็กเปลี่ยนแปลงไป ซึ่งเด็กสมัยนี้จะเรียนรู้ใน 3 มิติ คือ ธรรมชาติสิ่งที่เกิดขึ้นจริง เรียนรู้เรื่องเทคโนโลยีดิจิทัลเข้ามามีบทบาทกับเราในทุกวัน และเรื่องของคน สังคม วัฒนธรรมแต่เดิมเราเรียนรู้การพูดคุยพบปะกัน แต่เด็กสมัยนี้เรียนรู้โลกอีกแบบหนึ่ง โดยการอยู่ในสังคมออนไลน์ ดังนั้น ทักษะในการใช้ชีวิตจะคนละเรื่องกับเด็กยุคก่อน เพราะเกิดมากับเทคโนโลยี เส้นแบ่งของโควิด-19 ทำให้เกิดปรากฏการณ์ตรงนี้ขึ้นมา แล้วเราจะให้เด็กเรียนรู้อะไรได้บ้าง เคารพธรรมชาติอย่างไร และอยู่กับเทคโนโลยี เรียนรู้สังคมออนไลน์ให้ได้

วุฒิสาร ตันไชย (2566) ได้กล่าวปาฐกถาพิเศษเรื่อง *“ท้องถิ่นร่วมสร้างคน สร้างเมืองแห่งการเรียนรู้”* โดยเน้นที่การกระจายอำนาจในการจัดการศึกษาให้แต่ละท้องถิ่น เพื่อสร้างเมืองแห่งการเรียนรู้ที่เอื้อต่อการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์อย่างมีคุณภาพและยั่งยืน เมืองแห่งการเรียนรู้ คือ การสร้างระบบนิเวศที่เอื้อต่อการเรียนรู้ ทำให้ความรู้เป็นสิ่งที่ทุกคนเข้าถึงได้ และตอบโจทย์ความหลากหลายของคนในเมืองนั้น หัวใจสำคัญคือ การไม่มีรูปแบบที่ตายตัวเพื่อโอบรับการเรียนรู้รูปแบบต่าง ๆ ที่หลากหลาย เอื้อให้เกิดกระบวนการเรียนรู้ตลอดชีวิต

กล่าวโดยสรุป สังคมแห่งการเรียนรู้ของบุคลากรทางการศึกษา เป็นกระบวนการสำคัญในการสร้างทักษะ ความรู้ ความสามารถ มีการนำเทคโนโลยีสารสนเทศ หรือเทคโนโลยีดิจิทัล มาเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการ เพื่อเป็นแหล่งความรู้ ถ่ายทอด และแลกเปลี่ยนความรู้ บุคลากรทางการศึกษาจึงมีความจำเป็นต้องเรียนรู้เทคโนโลยีสารสนเทศ เทคโนโลยีดิจิทัลที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้ทันต่อการสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว และพัฒนาประสิทธิภาพในการปฏิบัติงาน องค์ประกอบที่สำคัญของสังคมแห่งการเรียนรู้ คือ บุคคลแห่งการเรียนรู้ แหล่งเรียนรู้ องค์ความรู้ และการจัดการความรู้

แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศ

พิเชฐ ดุรงคเวโรจน์ (2565) กล่าวไว้ว่า เทคโนโลยีสารสนเทศหรือเทคโนโลยีดิจิทัล ไม่ใช่เพียงเรื่องการพัฒนาเทคโนโลยีหรือเฉพาะเรื่องเทคโนโลยีอย่างเดียว มองเพียงฮาร์ดแวร์ ซอฟท์แวร์ หรือโปรแกรมเมอร์ แต่ต้องเป็นการนำเทคโนโลยีไปใช้ให้เกิดการพัฒนาขึ้น (Digital for Development) เป็นการนำเทคโนโลยีไปใช้โดยมองความต้องการของสังคมเป็นตัวตั้ง เช่น พัฒนาขีดความสามารถ ลดความเหลื่อมล้ำในสังคม อนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ฯลฯ หรือไปให้ถึงชุมชน

ให้ชุมชนสามารถใช้งานได้เพื่อตอบโจทย์ในบริบทของตนเอง และยกตัวอย่างเทคโนโลยีดิจิทัลที่ใกล้ตัวและคุ้นเคย ตัวอย่าง 1) ปัญญาประดิษฐ์ (AI) ปัจจุบันถูกนำมาใช้มากขึ้น เช่น ในด้านการตลาด เมื่อผู้ใช้งานเลือกซื้อสินค้าชนิดใด ระบบจะแสดงสินค้าประเภทเดียวกันขึ้นมาให้ผู้ใช้งานได้มองเห็นอีก ซึ่งความสามารถ Machine Learning ของเทคโนโลยี ทำให้ตรวจจับ (Detect) พฤติกรรมของผู้บริโภค และประมวลผลความต้องการได้ 2) อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง (Internet of Things : IoT) จะมีประโยชน์มากในด้านการเกษตร ในการดูสภาพดิน ปริมาณแร่ธาตุ (NPK) ที่เหมาะสม ซึ่งเซ็นเซอร์ตรวจจับนอกจากจะแสดงผลได้แล้ว ยังส่งข้อมูลไปเก็บไว้ที่ระบบคลาวด์ (Cloud) โดยผู้ใช้งานสามารถดูผลได้ผ่านโทรศัพท์มือถือ และ 3) การเรียนทางไกล (Distance Learning) เห็นได้จากช่วงโควิด-19 ระบาด ในห้วงเวลา 2-3 ปีมานี้ การเรียนการสอนหันมาทำผ่านเทคโนโลยีดิจิทัล ซึ่งสิ่งที่นักการศึกษาต้องคำนึงมากไปกว่าการเข้าถึง (Access) คือ การสร้างเนื้อหาที่มีความหมาย (Meaningful Content) เพราะที่ผ่านมาสังคมไทยยังให้ความสำคัญกับเรื่องนี้น้อย

โลกตระหนักในความสำคัญของศักยภาพของ AI ด้านการศึกษา อย่างกว้างขวางในช่วง 3 ทศวรรษที่ผ่านมา แม้ว่าผลกระทบต่อห้องเรียนยังมีไม่มากนัก แต่สถานการณ์อาจจะเปลี่ยนแปลงไป โดยเฉพาะอย่างยิ่งระบบที่ใช้ AI เป็นฐานกลายเป็นระบบที่สนับสนุนครูและผู้เรียนซึ่งคาดว่าจะมีการใช้อย่างกว้างขวางขึ้น ยิ่งไปกว่านั้น AI ยังสามารถเปลี่ยนแปลงเศรษฐกิจและตลาดงานอย่างรวดเร็ว จนเกิดการสร้างความต้องการใหม่ ๆ เพื่อการศึกษาและระบบการศึกษาในอนาคต AI อาจจะเปิดแนวทางใหม่ในการเรียนรู้ การสอน และการศึกษา และอาจเปลี่ยนสังคมในทางที่ท้าทายสำหรับสถาบันการศึกษา AI อาจทำให้เกิดความหลากหลายทางทักษะมากขึ้นและเปลี่ยนแปลงอาชีพอย่างสุดขั้ว หรือทำให้เกิดโอกาสที่เท่าเทียมกันทางการเรียนรู้ การใช้ AI ด้านการศึกษาอาจก่อให้เกิดข้อมูลเชิงลึกว่าการเรียนรู้เกิดขึ้นได้อย่างไร อาจเปลี่ยนวิธีการประเมินการเรียนรู้ช่วยจัดห้องเรียนแบบใหม่หรืออาจเลิกเรียนในห้องเรียน อีกทั้งอาจช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการสอนหรือทำให้นักเรียนต้องปรับตัวตามความต้องการของเทคโนโลยีในอนาคต (สำนักงานเลขาธิการการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ, 2563)

Internet of Things (IoT) เป็นการที่วัสดุอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ต่าง ๆ สามารถส่งข้อมูลหรือเชื่อมโยงถึงกันได้โดยผ่านอินเทอร์เน็ต โดยไม่จำเป็นต้องป้อนข้อมูลเข้าสู่ระบบ ซึ่งการเชื่อมโยงดังกล่าว มีความสะดวกรวดเร็วสามารถสั่งการควบคุมและการใช้งานอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ผ่านระบบเครือข่ายอินเตอร์เน็ต ผ่านการเชื่อมโยงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ และเครือข่ายอินเตอร์เน็ตเข้าสู่การใช้งาน จนเกิดเป็น Smart ต่าง ๆ เช่น Smart Intelligent Transportation, Smart Network, Smart Grid, Smart Home และ Smart Device ซึ่งในอดีตที่ผ่านมาอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์จะเป็นเพียงสื่อกลางในการส่งข้อมูลและแสดงผลข้อมูลเท่านั้น กล่าวได้ว่า Internet of Things ได้แก่ การเชื่อมโยงของอุปกรณ์อัจฉริยะทั้งหลายผ่านอินเทอร์เน็ตที่เรานึกออก เช่น แอปพลิเคชัน แว่นตากูเกิลกลาส รองเท้าวิ่งที่สามารถเชื่อมต่อข้อมูลการวิ่ง ทั้งความเร็ว ระยะทาง สถานที่ และสถิติได้ นอกจากนั้น Cloud Storage หรือบริการรับฝากไฟล์และประมวลผลข้อมูลของคุณผ่านทางออนไลน์ หรือเราเรียกอีกอย่างว่า แหล่งเก็บข้อมูลบนก้อนเมฆ เป็นอีกสิ่งหนึ่งที่เราใช้งานบ่อย ๆ แต่ไม่รู้ว่าเป็นหนึ่งในรูปแบบของ Internet of Things ในปัจจุบันนิยมเก็บข้อมูลไว้ในก้อนเมฆมากขึ้น เนื่องจากมีข้อดีหลายประการ โดยไม่ต้องกลัวข้อมูลสูญหายหรือถูกโจรกรรม ทั้งยังสามารถกำหนดให้เป็นแบบส่วนตัวหรือสาธารณะก็ได้ เข้าถึงข้อมูลได้ทุกที่ทุกเวลาด้วยอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ใด ๆ ผ่านเครือข่ายอินเตอร์เน็ต แถมยังมีพื้นที่ใช้สอยมากมีให้เลือกหลากหลาย ช่วยเราประหยัดค่าใช้จ่ายได้อีกด้วย (nitjaree, 2020)

ยืน ภู่วรวรรณ (2564) กล่าวว่า พัฒนาการทางด้านดิจิทัล ทำให้เราใช้ประโยชน์สถานะทางกายภาพ และสถานะทางโลกไซเบอร์ สถานะในโลกกายภาพเป็นชีวิตที่ใกล้กัน แบบเชิงวัตถุ เห็นซึ่งกัน (Face to face) เป็นสังคมอยู่รวมกัน แต่เมื่อมีเทคโนโลยีดิจิทัล ก็สร้างนิเวศดิจิทัลใหม่ เปลี่ยนวัตถุกายภาพให้กลายเป็นวัตถุดิจิทัล ลองนึกถึงหนังสือในห้องสมุด กระดาษ ดินสอ ยางลบ วงเวียน ไม้บรรทัด กระดาษกราฟ อุปกรณ์การเรียนการสอน เปลี่ยนจากของที่มีตัวตนไปเป็นการใช้ในไซเบอร์ด้วยวัตถุดิจิทัล เด็กรุ่นใหม่ เริ่มคุ้นชินกับการเขียนอ่านดิจิทัล มีทรัพยากรการศึกษา

แบบเปิด (Open education resource) เป็นแหล่งเรียนรู้บนคลาวด์ เช่น คลิปยูทูบ รูปภาพบนเว็บ บทความจากวิกิพีเดีย ค้นหาข้อมูลจากกูเกิล นำบทเรียนการศึกษาแบบเปิดมาเรียนรู้ได้มากมาย เข้าถึงแหล่งเรียนรู้ได้ทุกที่ ทุกเวลา เขียน อ่านแบบดิจิทัล การเรียนรู้จึงต้องเปลี่ยนวิธีการไปจากแบบเดิมที่เน้นแต่ทางกายภาพมาร่วมกับทางไซเบอร์ หากนำเทคโนโลยีสมัยใหม่ ที่จัดการข้อมูลบนคลาวด์ เรียกใช้ได้ง่าย และนำมาใช้กับการศึกษา อาจเรียกการศึกษาที่เชื่อมการทำงานบนสองสถานะ ไซเบอร์และกายภาพ ว่า การศึกษาวิถีใหม่ (New normal education) การเรียนออนไลน์ จะเป็นเรื่องปกติของผู้เรียนที่มีทักษะการเรียน การเข้าถึงบทเรียนแบบดิจิทัล ได้ตั้งแต่ระดับประถม สามารถเรียนรู้ได้ทั้งแบบมีปฏิสัมพันธ์ที่ประสานเวลา (Synchronous learning) และแบบไม่ประสานเวลา (Asynchronous learning) การส่งชิ้นงานที่ได้รับมอบหมายผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต มีทักษะการใช้สารสนเทศ การจัดการเรียนรู้ในลักษณะ Learn from Home โดยการใช้ปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนกับผู้เรียนจึงขึ้นอยู่กับระบบออนไลน์เป็นสำคัญ แต่อย่างไรก็ตามการจัดการเรียนการสอนในลักษณะออนไลน์ดังกล่าว ต้องคำนึงถึงบรรยากาศในการจัดการเรียนการสอนในชั้นเรียน ซึ่งสามารถออกแบบเพื่อสร้างกิจกรรม หรือการทำงานร่วมกัน ผ่านทางเครือข่ายสื่อสารเพื่อทดแทน

พระมหากันตินันท์ เฮงสกุล (2564) กล่าวไว้ว่า เทคโนโลยีสารสนเทศ คือ การใช้เทคโนโลยีที่ใช้ในการจัดการข้อมูลสารสนเทศ ตั้งแต่การเข้าถึงข้อมูล การรวบรวม การจัดเก็บ การบันทึกข้อมูล การจัดกระทำกับข้อมูล การวิเคราะห์ผลสรุป การแปลความหมาย และการประมวลผลข้อมูล การประเมินผลข้อมูล การแสดงผลข้อมูล การสร้างข้อมูลขึ้นมาใหม่เพื่อใช้งานในการสื่อสาร สร้างคุณค่า ประโยชน์ และขยายขอบเขตเพิ่มให้กับสารสนเทศ เครื่องมือในการจัดการสารสนเทศที่เกี่ยวข้องโดยตรง ได้แก่ เครื่องคอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์อื่น ๆ ขั้นตอน วิธีการดำเนินการซึ่งเกี่ยวกับซอฟต์แวร์เกี่ยวข้องกับตัวข้อมูลเกี่ยวข้องกับบุคลากร เกี่ยวข้องกับกรรมวิธีการดำเนินงานเพื่อให้ข้อมูลเกิดประโยชน์สูงสุด

กล่าวโดยสรุป เทคโนโลยีสารสนเทศ มีการพัฒนาอยู่ตลอดเวลา และมีส่วนร่วมพัฒนาด้านการศึกษาช่วยในการวิเคราะห์ข้อมูล ประเมินผล สร้างแหล่งองค์ความรู้ เชื่อมโยงข้อมูล และเพิ่มโอกาสในการเข้าถึง สร้างบรรยากาศการเรียนรู้แบบใหม่ การนำเทคโนโลยีมามาใช้ในการบริหารจัดการ เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพที่ดี ต้องอาศัยบุคลากรที่มีความรู้ความเข้าใจการใช้เทคโนโลยี

บทบาทของเทคโนโลยีสารสนเทศด้านการศึกษา

ในอดีตที่ผ่านมาเทคโนโลยีสารสนเทศ โดยเฉพาะด้านคอมพิวเตอร์และการสื่อสารได้เข้ามามีบทบาทที่สำคัญต่อการพัฒนาการศึกษา (พัลลภ พิริยะสุรวงศ์, 2543) กล่าวไว้ว่า เทคโนโลยีที่มีบทบาทสำคัญต่อการศึกษา ประกอบด้วย 1) เทคโนโลยีที่เข้ามามีส่วนช่วยในเรื่องการเรียนรู้ เป็นเครื่องใช้ที่ช่วยสนับสนุนการเรียนรู้หลายอย่างทั้งระบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ระบบมัลติมีเดีย ระบบวิดีโอออนดีมานด์ วิดีโอเทเลคอนเฟอเรนซ์ และอินเทอร์เน็ต เป็นต้น 2) เทคโนโลยีที่เข้ามาสนับสนุนการจัดการศึกษา เพื่อการวางแผนการดำเนินการ การติดตามและประเมินผล ทำให้คอมพิวเตอร์และระบบสื่อสารโทรคมนาคมเข้ามามีบทบาทที่สำคัญ และ 3) เทคโนโลยีที่เข้ามาช่วยในการสื่อสารระหว่างบุคลากรทางด้านการศึกษา ซึ่งจำเป็นต้องอาศัยการสื่อสารระหว่างอาจารย์ผู้สอนกับผู้เรียน การพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศได้ก้าวหน้าขึ้นอย่างรวดเร็ว โดยเฉพาะเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ และระบบการสื่อสารโทรคมนาคม ทำให้เทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามามีบทบาทสำคัญต่อการศึกษา โดยเฉพาะการประยุกต์ใช้ในระบบการศึกษาสมัยใหม่ที่พยายามขยายการศึกษาระดับอุดมศึกษาไปยังท้องถิ่นต่าง ๆ ซึ่งจะเห็นได้จากการดำเนินการจัดตั้งวิทยาเขตสารสนเทศที่กระจายอยู่ทั่วประเทศ ซึ่งเน้นการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ จึงทำให้เทคโนโลยีสารสนเทศได้เข้ามามีส่วนร่วมในการขยายโอกาสทางการศึกษา เนื่องจากการใช้เทคโนโลยีจะลดข้อจำกัดในด้านต่าง ๆ ของการจัดการศึกษา (เอกรักษ์ ปาร์มวงศ์, 2559) คือ 1) ลดข้อจำกัดทางด้านระยะทาง โดยสามารถขยายการเปิดวิทยาเขตไปยังท้องถิ่นและจังหวัดต่าง ๆ ได้ ทำให้นักศึกษามีที่เรียนที่ใกล้บ้านมากขึ้น 2) ลดข้อจำกัดในเรื่องเวลา ทำให้สามารถเปิดวิทยาเขตได้เร็ว 3) ลดข้อจำกัดในเรื่องบุคลากร ภายในมหาวิทยาลัย โดยในรูปแบบเก่ามักเน้นในเรื่องสถานที่อาคาร สิ่งก่อสร้าง แนวคิดการกระจายวิทยาเขตสารสนเทศ

เป็นมหาวิทยาลัยที่เชื่อมโยงและใช้ทรัพยากรรวมกันจะช่วยลดปัญหาอันเนื่องจากการขาดแคลนบุคลากรและอาจารย์ผู้สอน และ 4) ลดข้อจำกัดในเรื่องการลงทุน การลงทุนในด้านการศึกษาที่ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเข้าช่วยจะทำให้ประหยัดต้นทุนโดยรวม

การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมาช่วยด้านการศึกษาจะทำให้เกิดผลสำเร็จในด้านการศึกษาสูงขึ้น ซึ่งสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษาจึงมีเป้าหมายที่ต่อระบบการศึกษาไทย คือ ต้องการให้เกิดการเข้าถึงและการแสวงหาแหล่งความรู้ได้มากขึ้น มีการจัดหาระบบฐานข้อมูลและดิจิตอลไลบรารี มีการสร้างเครือข่ายห้องสมุดไทย เน้นการศึกษาที่สามารถเรียนรู้และนำวิทยาการใหม่ ๆ มาปรับใช้ได้ มีการให้บริการแบบ e-service ซึ่งเป็นการเข้าถึงข้อมูลข่าวสารได้หลากหลายรูปแบบและรวดเร็ว มีการเข้าถึงข่าวสารได้ทั่วถึงโดยใช้ระบบ โทรคมนาคมสมัยใหม่ มีระบบไร้สายและระบบการเรียกเข้าสู่เครือข่ายจากบ้าน (เอกรักษ์ ปาร์มวงศ์, 2559)

เทคโนโลยีสารสนเทศที่เปลี่ยนแปลงไป เป็นสิ่งช่วยสนับสนุนทำให้กระบวนการเรียนรู้ แหล่งทรัพยากรการเรียนรู้ การจัดการสภาพแวดล้อม และความต้องการด้านการศึกษา ซึ่งก่อให้เกิดการปฏิรูปการศึกษาและการปรับปรุงโครงสร้างใหม่ทั้งระบบ โดยเฉพาะการบริหารและการบริการทางด้านการศึกษา การพัฒนาการเรียนการสอนและการจัดการศึกษา ซึ่งจากเดิมสถาบันอุดมศึกษาเป็นผู้รับผิดชอบมาเป็นสังคมและชุมชนร่วมกันรับผิดชอบต่อการจัดการศึกษามากขึ้น การเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ จะใช้เว็บเป็นพื้นฐานสำคัญทำให้เกิดรูปแบบการเรียนที่ใช้เว็บเป็นเครื่องมือการเรียนรู้และมีการเรียกแตกต่างกันไป เช่น การเรียนการสอนผ่านเว็บ (Web-Based Instruction) การเรียนอย่างมีปฏิสัมพันธ์ด้วยเว็บ (Web-Based Interactive Learning Environment) การศึกษาผ่านเว็บ (Web-Based Education) การนำเสนอมัลติมีเดียผ่านเว็บ (Web-Based Multimedia Presentations) การศึกษาที่ใช้เว็บเป็นเครื่องมือการเรียนรู้ เป็นการประยุกต์กลยุทธ์การเรียนการสอนตามแนวคิดการเรียนรู้ร่วมกัน ซึ่งในการออกแบบกลยุทธ์การเรียนการสอนโดยการใช้เว็บเป็นเครื่องมือในการเรียนรู้นั้น อาจใช้วิธีใดวิธีหนึ่ง (เอกรักษ์ ปาร์มวงศ์, 2559) คือ 1) ใช้เว็บเป็นแหล่งข้อมูลเพื่อการจำแนกประเมินและบูรณาการสารสนเทศต่าง ๆ 2) ใช้เว็บเป็นสื่อกลางของการร่วมมือ สนทนา อภิปราย แลกเปลี่ยน และสื่อสาร และ 3) ใช้เว็บเป็นการสื่อกลางในการมีส่วนร่วมในประสบการณ์จำลอง การทดลองฝึกหัดและมีส่วนร่วมคิด

แผนด้านการอุดมศึกษาเพื่อผลิตและพัฒนากำลังคนของประเทศ พ.ศ. 2564 - 2570 ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2566 – 2567 มียุทธศาสตร์เพื่อการพัฒนาอุดมศึกษา 1) พัฒนาศักยภาพคน (Capacity Building) โดยให้ความสำคัญกับการเรียนรู้ตลอดชีวิต (Lifelong Learning for All) (SDGs) และมุ่งพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ (Human Development) ควบคู่กับการสร้างความตระหนักรู้เรื่องผลกระทบของกิจกรรมมนุษย์ที่มีต่อทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (Ecological Footprint) โดยเปิดโอกาสให้ประชาชนทุกคนสามารถเข้าถึงการเรียนรู้ตลอดชีวิตได้อย่างไม่มีขีดจำกัด เพื่อให้มีองค์ความรู้และทักษะพร้อมรับกับการเปลี่ยนแปลงสู่อนาคต (Transvers al Skills) พร้อมยกระดับคุณภาพการศึกษา สมรรถนะของกำลังคน ผ่านการวางแผนและปรับระบบคุณภาพ มาตรฐานการอุดมศึกษาให้มีความยืดหยุ่นและหลากหลายสอดรับกับประเภทหรือกลุ่มสถาบันอุดมศึกษา ตลอดจนเสริมสร้างบุคลากรคุณภาพสูงของสถาบันอุดมศึกษา และผลักดันให้เกิดการยกระดับชุมชนวิชาการของไทย (Academic Community) ให้เป็นที่ยอมรับระดับนานาชาติ 2) ส่งเสริมระบบนิเวศวิจัยอุดมศึกษา (Research Ecosystem Building) การอุดมศึกษาให้ความสำคัญกับการพัฒนาระบบนิเวศที่เอื้อต่อการสร้างสรรค์คงความรู้ เทคโนโลยีและนวัตกรรม ผ่านการผลักดันให้เกิดการวิจัยตามอัตลักษณ์และศักยภาพของสถาบันอุดมศึกษา ยกระดับหน่วยวิจัย การสร้างความร่วมมือการวิจัยกับภาคส่วนต่าง ๆ และการพัฒนาทักษะด้านการวิจัย (Research Skills) และทักษะการคิดเชิงผู้ประกอบการ (Enterpreneurial Thinking) ตลอดจนการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานหรือปัจจัยเอื้อ ภายในสถาบันอุดมศึกษา เพื่อให้การอุดมศึกษาเป็นแหล่งองค์ความรู้ เทคโนโลยีและนวัตกรรม พร้อมถ่ายทอดให้เกิดการพัฒนาสังคม เศรษฐกิจและสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน 3) จัดระบบอุดมศึกษาใหม่ (Higher Education Transformation) มุ่งหวังให้สถาบันอุดมศึกษาเป็นหน่วยจัดการศึกษาขั้นสูงที่เป็นกลไกหลักสำคัญ

ในการพัฒนาสังคม เศรษฐกิจและสิ่งแวดล้อม ผ่านการบริหารจัดการที่ยึดมั่นตามหลักธรรมาภิบาล (Good Governance) การสร้างความมั่นคงทางการเงินในระบบอุดมศึกษา ในการใช้จ่ายงบประมาณที่ภาครัฐสนับสนุนอย่างคุ้มค่า คุ้มทุน และมีประโยชน์สูงสุด การพัฒนาจุดแข็งตามอัตลักษณ์และศักยภาพของสถาบันอุดมศึกษา เพื่อนำไปสู่การปฏิบัติงานที่มีประสิทธิภาพและประสิทธิผล (Efficiency and Effectiveeness) มีความโปร่งใส ตรวจสอบได้ ซึ่งเป็นการเสริมขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศให้เป็นที่ยอมรับในระดับโลก ตลอดจนการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานดิจิทัล และระบบฐานข้อมูล (Big Data) เพื่อการอุดมศึกษาและวิจัย สำหรับเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการเรียนรู้ การเรียนการสอน และการบริหารจัดการทางการศึกษาให้สามารถขยายบริการทางการศึกษาได้เพิ่มมากขึ้น และส่งเสริมความเสมอภาคทางการศึกษา เปิดโอกาสให้ผู้เรียนทุกคนสามารถเข้าถึงเทคโนโลยีดิจิทัล สามารถใช้ประโยชน์และพัฒนากลไกการเรียนรู้ของตนเองโดยอิสระ (กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม, 2565)

กล่าวโดยสรุป บทบาทของเทคโนโลยีสารสนเทศด้านการศึกษา เข้ามามีส่วนเปลี่ยนแปลงการบวนการการเรียนรู้และความต้องการช่วยในการเรียนรู้ สนับสนุนการจัดการศึกษา และช่วยในการสื่อสาร ลดข้อจำกัดทางด้านระยะทาง เวลา บุคลากร และต้นทุน การเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีและนวัตกรรมเป็นไปอย่างรวดเร็ว การพัฒนาศักยภาพคน ส่งเสริมระบบนิเวศ และการจัดระบบการศึกษา บุคลาการด้านการศึกษา จึงควรพัฒนาทักษะการรู้เทคโนโลยีสำหรับการปฏิบัติงาน เพื่อสามารถนำเทคโนโลยีไปใช้ในด้านการบริหารจัดการสถานศึกษา พัฒนาเป็นแหล่งองค์ความรู้ สามารถถ่ายทอดองค์ความรู้และทักษะต่างๆ

องค์ประกอบของเทคโนโลยีสารสนเทศและทักษะการรู้เทคโนโลยีดิจิทัลของบุคลากรทางการศึกษา

(เอกรักษ์ ปาร์มวงศ์, 2559) การรู้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เป็นการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เครื่องมือสื่อสาร และ/หรือเครือข่ายเพื่อการเข้าถึง จัดการ บูรณาการ ประเมิน และสร้างสรรค์สารสนเทศ เพื่อนำมาใช้ในทางปฏิบัติในสังคมแห่งการเรียนรู้ โดยข้อความดังกล่าวจะสะท้อนให้เห็นองค์ประกอบสำคัญ 5 ประการ คือ 1) การเข้าถึงสารสนเทศ 2) การจัดการสารสนเทศ 3) การบูรณาการสารสนเทศ 4) การประเมินสารสนเทศ และ 5) การสร้างสรรค์สารสนเทศ ในขณะที่พัทธนันท์ หรรษาภิรมย์โชค (2558) ได้กล่าวว่า เทคโนโลยีเพื่อการเรียนรู้เป็นการนำแนวคิด หลักการ เทคนิค ความรู้ ระเบียบวิธี เครื่องมือ อุปกรณ์ กระบวนการ และระบบงานมาใช้ในการขยายขีดความสามารถของเทคโนโลยี การนำระบบเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้เพื่อยกระดับการเรียนรู้ของบุคลากรให้มีประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานที่ดีขึ้น ซึ่งเป็นการพัฒนาองค์การแห่งการเรียนรู้

สมรรถนะด้านดิจิทัลสำหรับพลเมืองไทย สำนักงานคณะกรรมการดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม (2562) ได้แบ่งออกเป็น 4 ด้าน ดังนี้

1. การใช้ดิจิทัล (Digital Skill/ICT Skill) โดยบุคลากรจะต้องมีสมรรถนะในการใช้เครื่องมือและเทคโนโลยีด้านดิจิทัลที่หลากหลายมีประสิทธิภาพ และประยุกต์ใช้ในงาน ได้แก่ การศึกษาเรียนรู้เพื่อพัฒนาตนเอง การดำเนินชีวิตประจำวัน การประกอบอาชีพ ประกอบด้วย การใช้งานเพื่อความมั่นคงคอมพิวเตอร์ การใช้โปรแกรมนำเสนอ การใช้โปรแกรมจัดการตาราง การใช้โปรแกรมจัดการคำ การใช้อินเทอร์เน็ต และการใช้คอมพิวเตอร์ (Computer Usage)

2. การเข้าใจดิจิทัล (Digital Literacy) โดยบุคลากรจะต้องมีสมรรถนะในการเข้าถึง คัดกรอง จัดการ สร้าง ค้นหา วิเคราะห์ ประยุกต์ใช้ สังเคราะห์ ติดตามข้อมูลสารสนเทศ แบ่งปันสื่อสาร และสาร ได้อย่างปลอดภัยเหมาะสม มีมารยาทเคารพสิทธิ มีความรับผิดชอบ และกฎหมาย ด้วยเทคโนโลยีและเครื่องมือที่เหมาะสม ประกอบด้วย การเข้าถึงดิจิทัล การสื่อสารยุคดิจิทัล การรู้เท่าทันสื่อและสารสนเทศ ดิจิทัลคอมเมิร์ซ สิทธิและความรับผิดชอบยุคดิจิทัล แนวปฏิบัติในสังคมดิจิทัล สุขภาพดียุคดิจิทัล กฎหมายดิจิทัล และความปลอดภัยยุคดิจิทัล

3) การปรับตัวสู่การเปลี่ยนแปลงดิจิทัล (Adaptive Digital Transformation) โดยบุคลากรจะต้องมีสมรรถนะในการปรับตัวต่อโลกภายนอกที่เปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา โดยสามารถปฏิบัติงานร่วมกับผู้อื่นได้ และมีวัฒนธรรมที่หลากหลาย ประกอบด้วย การทำงานร่วมในสังคมและวัฒนธรรมดิจิทัล การสร้างผลผลิตและการเป็นผู้ประกอบการ การคิดริเริ่มและเรียนรู้ด้วยตนเอง การยืดหยุ่นและปรับตัว และการเป็นผู้นำ

4. การแก้ปัญหาด้วยเครื่องมือดิจิทัล (Problem Solving with Digital Tools) โดยบุคลากรจะต้องมีสมรรถนะในการระบุหรือจำแนกความต้องการในการใช้ทรัพยากรได้ และมีความสามารถตัดสินใจมี่จะใช้เครื่องมือดิจิทัลได้อย่างเหมาะสมตามความต้องการ มีความสามารถในการแก้ปัญหาและปรับปรุงพัฒนาสมรรถนะตนเอง ประกอบด้วยการจัดการสิ่งแวดล้อมดิจิทัล การปรับเปลี่ยนทักษะในยุคดิจิทัล การแก้ปัญหาทางเทคนิคของการใช้งานเทคโนโลยี การคิดเชิงคำนวณ และการใช้เทคโนโลยีอย่างสร้างสรรค์

ณัฐวัฒน์ ด้วงฉุน (2565) กล่าวไว้ว่า สื่อดิจิทัลที่นำมาใช้เพื่อการศึกษามีหลากหลายรูปแบบ ผู้สอนสามารถเลือกใช้ให้เหมาะสมกับการจัดการเรียนการสอน การเรียนแบบปกติอาจจะทำให้ผู้เรียนไม่เข้าใจหรือไม่เห็นภาพ ทำให้ผู้เรียนเกิดความเบื่อหน่าย ดังนั้น การใช้สื่อดิจิทัลมาใช้ในห้องเรียนสามารถดึงดูดความสนใจผู้เรียนได้ เนื่องจากสื่อดิจิทัลมีความหลากหลายประกอบด้วยภาพเสียง การนำเสนอ และกิจกรรมที่มีความน่าสนใจ ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ผ่านการลงมือทำ ค้นคว้าหาข้อมูลเพิ่มเติม พัฒนาด้านความคิดสร้างสรรค์สามารถต่อยอดชิ้นงานได้อย่างน่าสนใจ ที่สำคัญผู้สอนจะต้องบอกถึงประโยชน์และโทษของสื่อการสอนเทคโนโลยีด้วย เพื่อที่ผู้เรียนสามารถนำความรู้และความสามารถมาใช้ในการพัฒนาประเทศด้านต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้อง การเปลี่ยนแปลงบริบทของสถานศึกษาในยุคดิจิทัลในด้านคุณลักษณะและบทบาทของผู้เรียนที่เป็นผลเมืองดิจิทัล การเปลี่ยนแปลงของลักษณะขององค์ความรู้ที่มีการเชื่อมโยงมีหลายมิติและอยู่ในรูปแบบที่เข้าถึงได้ง่าย หลากหลายวิธี และเทคโนโลยีทางการศึกษาและนวัตกรรมแห่งการเรียนรู้และการสร้างความเพลิดเพลินในการเรียนรู้ การเพิ่มโอกาสในการประยุกต์ใช้ความรู้ และสร้างความรู้หรือนวัตกรรมใหม่ให้สอดคล้องกับสภาพจะนำไปใช้ได้จริงให้มากที่สุด

กล่าวโดยสรุปองค์ประกอบของเทคโนโลยีสารสนเทศและทักษะการรู้เทคโนโลยีดิจิทัลของบุคลากรทางการศึกษา ประกอบด้วย การเข้าถึงสารสนเทศ การจัดการสารสนเทศ การบูรณาการสารสนเทศ การประเมินสารสนเทศ การสร้างสรรค์สารสนเทศ การพัฒนาองค์การแห่งการเรียนรู้ และการยกระดับการเรียนรู้ ซึ่งองค์ประกอบดังกล่าวเป็นพื้นฐานของทักษะและความรู้ที่เป็นฐานหนุนของการรู้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร หรือเป็นทักษะความสามารถสำหรับการรู้เทคโนโลยีดิจิทัล และบุคลากรทางการศึกษาจะต้องมีสมรรถนะในการเข้าใจ ในสิทธิและความรับผิดชอบ การเข้าถึง การสื่อสาร ความปลอดภัย การรู้เท่าทันสื่อสารสนเทศ แนวปฏิบัติในสังคม สุขภาพดี ดิจิทัลคอมเมิร์ซ และกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยียุคดิจิทัล บุคลากรทางการศึกษาจะต้องมีสมรรถนะในการใช้ดิจิทัลในด้านการใช้คอมพิวเตอร์ การใช้อินเทอร์เน็ต การใช้โปรแกรมจัดการคำ การใช้โปรแกรมจัดการตาราง การใช้โปรแกรมนำเสนอ และการใช้งานเพื่อความมั่นคงคอมพิวเตอร์ รวมถึงสมรรถนะในการแก้ปัญหาด้วยเครื่องมือดิจิทัล ในด้านการแก้ปัญหาทางเทคนิคของการใช้งานเทคโนโลยี การปรับเปลี่ยนทักษะในยุคดิจิทัล การจัดการสิ่งแวดล้อมดิจิทัล การใช้เทคโนโลยีอย่างสร้างสรรค์ และการคิดเชิงคำนวณ และจะต้องมีสมรรถนะในการปรับตัวสู่การเปลี่ยนแปลงดิจิทัลด้านการยืดหยุ่นและปรับตัว การทำงานร่วมในสังคมและวัฒนธรรมดิจิทัล การคิดริเริ่มและเรียนรู้ด้วยตนเอง การสร้างผลผลิตและการเป็นผู้ประกอบการ และการเป็นผู้นำ

ผลงานทางวิชาการที่เกี่ยวข้องกับการรู้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

ยุภาวดี และธีรชัย (2564) กล่าวไว้ว่า เทคโนโลยีสารสนเทศ กลายเป็นสิ่งที่มีความสำคัญในการดำรงชีวิตของมนุษย์ในปัจจุบันอย่างมาก เพราะจากสถานการณ์ของโลกที่มีการระบาดของ COVID-19 จึงทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลง

อย่างมาก โดยเฉพาะด้านการศึกษาการจัดการเรียนการสอนที่จะต้องเปลี่ยนจากการเรียนในห้องมาเรียนแบบออนไลน์ โดยอาศัยเทคโนโลยีเพื่อช่วยสนับสนุนการเรียนการสอน เป็นเครื่องมือที่ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพของการจัดการศึกษา ช่วยนำการศึกษาให้เข้าถึงผู้เรียนและส่งเสริมการเรียนรู้แก่ผู้เรียนได้ แต่ใช่ว่าเทคโนโลยีจะให้ประโยชน์ด้านเดียว จากสภาพปัจจุบันปัญหาทางด้านการศึกษาจากการใช้เทคโนโลยีก็ยังมีให้เห็น เช่น การขาดความเหลื่อมล้ำทางการศึกษา อุปกรณ์ที่เพียงพอต่อการใช้งาน ขาดความเชี่ยวชาญในการใช้เทคโนโลยีของครู รวมถึงการกระจายโครงสร้างและการบริหารงานที่ยังไม่ประสบความสำเร็จ สิ่งเหล่านี้อาจยังเป็นปัญหาในการนำเทคโนโลยีสู่การเรียนการสอนได้ การหาแนวทางแก้ปัญหาสิ่งเหล่านี้น่าจะเป็นเรื่องที่จะช่วยให้เทคโนโลยีได้เข้าถึงผู้เรียนได้อย่างทั่วถึง เช่น การเพิ่มความรู้และอุปกรณ์เทคโนโลยีให้กับครูจะให้ผลดีมากกว่าผู้เรียน การลดความเหลื่อมล้ำทางการศึกษา ไม่ว่าจะเป็นการกำหนดนโยบายของภาครัฐที่ชัดเจน ให้ความสำคัญทั้งเด็กชนบท และเด็กในเมืองให้มีโอกาส และความเท่าเทียมกัน

พระมหากันตินันท์ เฮงสกุล (2564) กล่าวไว้ว่า การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ถูกต้อง รวดเร็ว แม่นยำ และมีความน่าเชื่อถือ ช่วยให้ผู้บริหารสามารถวิเคราะห์ ประเมิน วางแผนและตัดสินใจ ในการดำเนินงานของสถานศึกษา ตัดสินใจในการบริหารจัดการศึกษาได้อย่างมีประสิทธิภาพ ขอบข่ายของการบริหารการศึกษามี 4 ด้าน คือ การบริหารงานวิชาการ การบริหารงานงบประมาณ การบริหารงานบุคคล และการบริหารงานทั่วไป เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด ผู้บริหารจึงควรมีความรู้ ความสนใจ และสนับสนุนการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการประกอบการตัดสินใจ รวมถึงส่งเสริมให้เจ้าหน้าที่ได้รับการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง

ณัฐวัฒน์ ด้วงฉุน (2565) ได้ทำการศึกษาการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนด้วยเทคโนโลยีดิจิทัล พบว่า องค์ประกอบสำหรับการสร้างรูปแบบการเรียนการสอนที่ผ่านชุมชนการเรียนรู้วิชาชีพ ในการส่งเสริมความสามารถด้านการสอน ได้แก่ องค์ประกอบที่ 1 Input ซึ่งประกอบไปด้วย บทบาทผู้สอน (Instructure roles) ผู้เรียน (Learner roles) สื่อการจัดการเรียนรู้ (Learning Media) การนิเทศการสอน (Supervision) เพื่อนร่วมชั้นเรียน (Classmate) เทคโนโลยีดิจิทัล (Digital Technology) เนื้อหา (Contents) วิธีการสอน (Pedagogy) องค์ประกอบที่ 2 Process แบ่งออกเป็น 3 ขั้นตอน คือ ขั้นนำ ขั้นสอน และขั้นสรุป ซึ่งมีรายละเอียด ขั้นนำ ประกอบไปด้วย 1) สร้างทีม 2) กำหนดปัญหา ขั้นสอน ประกอบไปด้วย 3) ร่วมกันหาแนวทางการแก้ปัญหา 4) วางแผนและออกแบบกระบวนการ 5) วิพากษ์แลกเปลี่ยนเรียนรู้ 6) ลงมือปฏิบัติตามแผน/จัดการเรียนรู้และขั้นสรุป ประกอบไปด้วย 7) สนทนาสะท้อนผลหลังการปฏิบัติ 8) สรุปเผยแพร่แผนการจัดการเรียนรู้ โดยรวมกลุ่มสร้างชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (Community) มีกระบวนการ ดังนี้ 1) การมีบรรทัดฐานและค่านิยมร่วมกัน 2) การร่วมกันรับผิดชอบต่อการเรียนรู้ของนักเรียน 3) การร่วมมือรวมพลัง 4) ภาวะผู้นำร่วม 5) การเรียนรู้และการพัฒนาวิชาชีพ 6) การสนับสนุนการจัดลำดับโครงสร้างและความสัมพันธ์ของบุคลากร และองค์ประกอบที่ 3 คือ Output คือ ความสามารถในด้านการสอน ประกอบไปด้วย 1) การวางแผนการสอน 2) การประยุกต์/ออกแบบ/พัฒนาและเตรียมสื่อการเรียนการสอน 3) การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน และ 4) การวัดและประเมินผล

สรุป

จากสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว วงจรชีวิตของความรู้สั้นลงโดยเฉพาะด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ด้านดิจิทัลและเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลงไปอย่างเร็ว แนวโน้มความต้องการเรียนรู้ตามความสนใจของบุคลากรมีบทบาทในการเพิ่มศักยภาพ เพิ่มระดับประสิทธิภาพระบบในอนาคต และเพิ่มคุณภาพชีวิตให้กับบุคลากร เพื่อพัฒนาบุคลากรนำไปสู่การพลิกโฉมที่มีสมรรถนะสูงและมีภาวะผู้นำสูง สามารถสร้างการเปลี่ยนแปลง และเพิ่มขีดความสามารถของประเทศได้ สังคมแห่งการเรียนรู้มีองค์ประกอบที่สำคัญ คือ บุคลากรแห่งการเรียนรู้ แหล่งเรียนรู้ องค์ความรู้ และการจัดการความรู้ บุคลากรทางการศึกษาจึงจำเป็นต้องมีการรู้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

เป็นการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เครื่องมือ สื่อสาร และ/หรือเครือข่ายเพื่อการเข้าถึง จัดการ บูรณาการ ประเมิน สร้างสรรค์ การพัฒนา และการยกระดับ เพื่อนำมาใช้ในทางปฏิบัติในสังคมแห่งการเรียนรู้ โดยข้อความดังกล่าวจะสะท้อนให้เห็นองค์ประกอบสำคัญ 7 ประการ คือ

1. การเข้าถึงสารสนเทศ โดยบุคลากรทางการศึกษาจำเป็นต้องมีความรู้เกี่ยวกับสารสนเทศและรู้ว่าจะจัดเก็บและ/หรือ ค้นคืนสารสนเทศของบุคลากร

2. การจัดการสารสนเทศ โดยบุคลากรทางการศึกษาจำเป็นต้องมีการใช้แบบแผนที่มีการจัดลำดับความสำคัญของข้อมูล หรือการจัดข้อมูลภายในองค์การของบุคลากร

3. การบูรณาการสารสนเทศ โดยบุคลากรทางการศึกษาจำเป็นต้องมีการแปลความหมายและเชื่อมโยงสารสนเทศเป็นองค์รวม และการสรุปเปรียบเทียบสารสนเทศ

4. การประเมินสารสนเทศ โดยบุคลากรทางการศึกษาจำเป็นต้องมีการตัดสินเกี่ยวกับคุณภาพ ความเกี่ยวข้อง การใช้ประโยชน์หรือประสิทธิภาพของสารสนเทศของบุคลากร

5. การสร้างสรรค์สารสนเทศ โดยบุคลากรทางการศึกษาจำเป็นต้องมีการสร้างสรรค์สารสนเทศโดยการปรับแต่งออกแบบหรือประดิษฐ์ หรือนิพนธ์สารสนเทศ เพื่อให้ได้ผลงานใหม่ ๆ เพื่อนำไปใช้ประโยชน์ของบุคลากร

6. การพัฒนาองค์การแห่งการเรียนรู้ โดยองค์การจำเป็นต้องมีกระบวนการพัฒนาบุคลากรทางการศึกษาและพัฒนางาน ให้เป็นองค์การแห่งการเรียนรู้สมัยใหม่ (Modern Learning Organization) ที่ทันต่อการเปลี่ยนแปลงเพื่อพัฒนาองค์การ โดนส่งเสริมให้เกิดการจัดการความรู้ เพื่อทำให้บุคลากรมีความรู้ ความสามารถในการคิดเชิงระบบ สามารถรับรู้ และปรับเปลี่ยนกรอบความคิด มีการบริหารองค์การที่มุ่งสร้างบรรยากาศในการสร้างจิตสำนึกให้บุคลากรเกิดการพัฒนาตนเอง พัฒนางาน และพัฒนาองค์การมีการเรียนรู้ร่วมกันเป็นทีมสู่เป้าหมายความสำเร็จที่ต้องการ

7. การยกระดับการเรียนรู้ โดยองค์การจำเป็นต้องมีการพัฒนาของเทคโนโลยี เพื่อให้สามารถเข้าถึงการเรียนรู้ในรูปแบบออนไลน์ในด้านต่าง ๆ ได้ไม่จำกัด

จากองค์ประกอบทั้ง 7 ประการ ของการรู้เทคโนโลยีดิจิทัลแสดงให้เห็นถึงกลุ่มพื้นฐานของทักษะและความรู้ ได้แก่ ประสิทธิภาพด้านความชำนาญ ความรู้ความเข้าใจด้านเทคนิคและความเชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ซึ่งเป็นความเชี่ยวชาญที่บูรณาการความเชี่ยวชาญด้านความรู้ ความเข้าใจและด้านเทคนิคเข้าด้วยกัน โดยความเชี่ยวชาญด้านความรู้ความเข้าใจ เป็นทักษะพื้นฐานที่พึงมีในชีวิตประจำวัน ไม่ว่าจะอยู่ในสถาบันอุดมศึกษา ที่บ้าน หรือที่ปฏิบัติงาน ความเชี่ยวชาญเหล่านี้ ได้แก่ การอ่านออกเสียงได้ การคำนวณ การแก้ปัญหาและการรู้ทางทักษะ ความเชี่ยวชาญด้านเทคนิคเป็นองค์ประกอบพื้นฐานของการเข้าใจดิจิทัล รวมถึงความรู้พื้นฐานเกี่ยวฮาร์ดแวร์ซอฟต์แวร์ โปรแกรมเครือข่ายและส่วนประกอบต่าง ๆ ของเทคโนโลยีดิจิทัล ซึ่งความเชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีสารสนเทศเป็นการบูรณาการและประยุกต์ใช้ทักษะด้านความรู้ ความเข้าใจ และเทคนิค ความเชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีสารสนเทศจะมีผลลัพธ์ไปถึงการสร้างสรรค์นวัตกรรม การเปลี่ยนแปลงในตัวบุคคลและสังคม จะเห็นได้ว่า การรับรู้เทคโนโลยีสารสนเทศ ประกอบด้วย ความเชี่ยวชาญทั้งด้านความรู้ ความเข้าใจ และด้านเทคนิค เป็นต้น

ทักษะการรู้เทคโนโลยีดิจิทัลของบุคลากรทางการศึกษา บุคลากรทางการศึกษาจำเป็นต้องมีความรู้ ความเข้าใจและสมรรถนะด้านเทคโนโลยีดิจิทัลสำหรับการปฏิบัติงานในสังคมแห่งการเรียนรู้ ประกอบด้วย การใช้ดิจิทัล (Digital Skill/ICT Skill) การเข้าใจดิจิทัล (Digital Literacy) การปรับตัวสู่การเปลี่ยนแปลงดิจิทัล (Adaptive Digital Transformation) และการแก้ปัญหาด้วยเครื่องมือดิจิทัล (Problem Solving with Digital Tools) ดังนี้

1. การใช้ดิจิทัล โดยบุคลากรจะต้องมีสมรรถนะในการใช้เครื่องมือด้านดิจิทัลที่มีประสิทธิภาพ ประกอบด้วย การใช้อินเทอร์เน็ต การใช้โปรแกรมจัดการตาราง การใช้คอมพิวเตอร์ การใช้โปรแกรมนำเสนอ การใช้งานเพื่อความมั่นคงคอมพิวเตอร์ และการใช้โปรแกรมจัดการคำ

2. การเข้าใจดิจิทัล โดยบุคลากรจะต้องมีสมรรถนะในการเข้าถึง คัดกรอง จัดการ สร้าง วิเคราะห์ ค้นหา สื่อสาร แบ่งปัน สังเคราะห์ ประยุกต์ใช้ และติดตามข้อมูล สารสนเทศ และสารได้อย่างเหมาะสม ประกอบด้วย แนวปฏิบัติในสังคมดิจิทัล การเข้าถึงดิจิทัล การสื่อสารยุคดิจิทัล ความปลอดภัยยุคดิจิทัล สุขภาพดียุคดิจิทัล กฎหมายดิจิทัล สิทธิและความรับผิดชอบยุคดิจิทัล การรู้เท่าทันสื่อและสารสนเทศ และดิจิทัลคอมเมิร์ซ

3) การปรับตัวสู่การเปลี่ยนแปลงดิจิทัล โดยบุคลากรจะต้องมีสมรรถนะในการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลง ประกอบด้วย การทำงานร่วมในสังคมและวัฒนธรรมดิจิทัล การเป็นผู้นำ การสร้างผลผลิตและการเป็นผู้ประกอบการการยืดหยุ่นและปรับตัว และการคิดริเริ่มและเรียนรู้ด้วยตนเอง

4. การแก้ปัญหาด้วยเครื่องมือดิจิทัล โดยบุคลากรจะต้องมีสมรรถนะในการระบุและจำแนกความต้องการ โดยสามารถตัดสินใจในการใช้เครื่องมือดิจิทัลได้อย่างชาญฉลาด สามารถแก้ปัญหา ปรับปรุง และพัฒนาสมรรถนะของตนเองอยู่ตลอดเวลา ประกอบด้วยการปรับเปลี่ยนทักษะในยุคดิจิทัล การจัดการสิ่งแวดล้อมดิจิทัล การใช้เทคโนโลยีอย่างสร้างสรรค์ การคิดเชิงคำนวณ และการแก้ปัญหาทางเทคนิคของการใช้งานเทคโนโลยี

ข้อค้นพบ

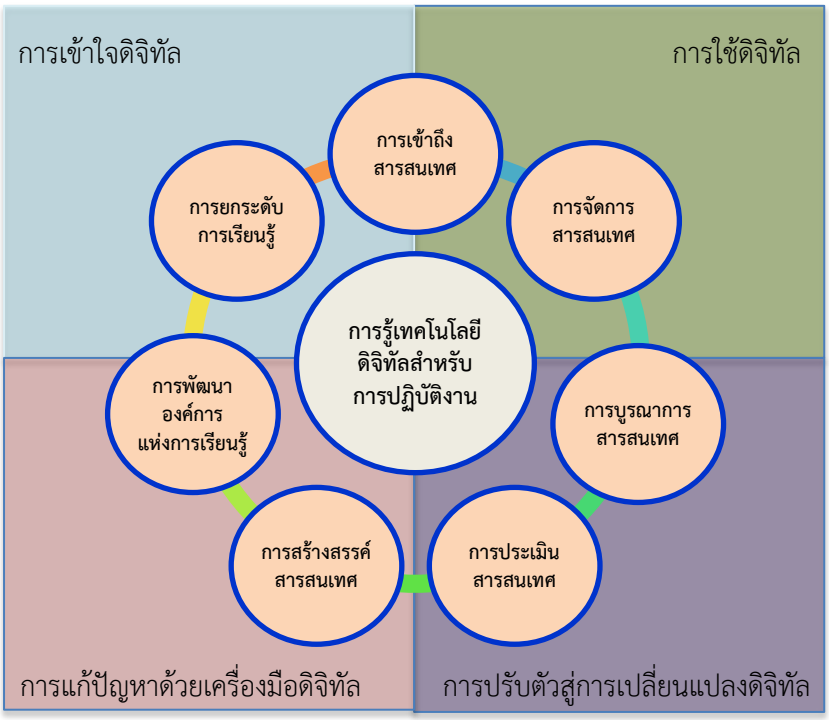
จากการศึกษาค้นคว้าการรู้เทคโนโลยีดิจิทัลสำหรับการปฏิบัติงานของบุคลากรทางการศึกษาในสังคมแห่งการเรียนรู้ที่มีความจำเป็นสำหรับบุคลากรทางการศึกษา พบองค์ประกอบสำคัญ ประกอบด้วย การเข้าถึงสารสนเทศ การจัดการสารสนเทศ การบูรณาการสารสนเทศ การประเมินสารสนเทศ การสร้างสรรค์สารสนเทศ การพัฒนาองค์การแห่งการเรียนรู้ และการยกระดับการเรียนรู้ ซึ่งองค์ประกอบทั้ง 7 ประการ เป็นพื้นฐานของทักษะและความรู้ที่เป็นฐานหนุนของการรู้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร หรือปัจจุบันอาจเรียกได้ว่าเป็นทักษะความสามารถสำหรับการรู้เทคโนโลยีดิจิทัล และบุคลากรทางการศึกษาจะต้องมีสมรรถนะสำหรับการใช้ดิจิทัล การแก้ปัญหาด้วยเครื่องมือดิจิทัล การปรับตัวสู่การเปลี่ยนแปลงดิจิทัล และการเข้าใจดิจิทัล ดังนี้

1. การเข้าใจดิจิทัล (Digital Literacy) ประกอบด้วย การสื่อสารยุคดิจิทัล การรู้เท่าทันสื่อและสารสนเทศ การเข้าถึงดิจิทัล กฎหมายดิจิทัล แนวปฏิบัติในสังคมดิจิทัล สุขภาพดียุคดิจิทัล ดิจิทัลคอมเมิร์ซ และความปลอดภัยยุคดิจิทัล สิทธิและความรับผิดชอบยุคดิจิทัล

2. การใช้ดิจิทัล (Digital Skill/ICT Skill) ประกอบด้วย การใช้คอมพิวเตอร์ การใช้อินเทอร์เน็ต การใช้โปรแกรมจัดการคำ การใช้โปรแกรมจัดการตาราง การใช้โปรแกรมนำเสนอ และการใช้งานที่มีความมั่นคงสำหรับคอมพิวเตอร์

3. การแก้ปัญหาด้วยเครื่องมือดิจิทัล (Problem Solving with Digital Tools) ประกอบด้วย การแก้ปัญหาทางเทคนิคของการใช้งานเทคโนโลยี การปรับเปลี่ยนทักษะในยุคดิจิทัล การจัดการสิ่งแวดล้อมดิจิทัล การใช้เทคโนโลยีอย่างสร้างสรรค์ และการคิดเชิงคำนวณ

4) การปรับตัวสู่การเปลี่ยนแปลงดิจิทัล (Adaptive Digital Transformation) ประกอบด้วย การยืดหยุ่นและปรับตัว การทำงานร่วมในสังคมและวัฒนธรรมดิจิทัล การคิดริเริ่มและเรียนรู้ด้วยตนเอง การสร้างผลผลิตและการเป็นผู้ประกอบการ และการเป็นผู้นำ ดังภาพ



เอกสารอ้างอิง

กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม. (2565). *แผนด้านการอุดมศึกษาเพื่อผลิตและพัฒนากำลังคนของประเทศ พ.ศ. 2564 - 2570 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2566 – 2567).* บริษัท ภาพพิมพ์ จำกัด.

กันตินันท์ เฮงสกุล, พระมหา. (2564). เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการบริหารการศึกษา. *วารสารนวัตกรรมการจัดการศึกษาและวิจัย,* 3(1), 1-10. https://so02.tci-thaijo.org/index.php/jemri/article/view/250590 ณัฐ

วัฒน์ ด้วนฉุน. (2565). *การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนผ่านชุมชนเรียนรู้วิชาชีพ โดยใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อส่งเสริมความสามารถในด้านการสอน สำหรับนักศึกษาหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมในสถาบันอุดมศึกษา.* [วิทยานิพนธ์ปริญญาดุษฎีบัณฑิต ไม่ได้ตีพิมพ์]. มหาวิทยาลัยนเรศวร.

พัทธนันท์ หรรษาภิรมย์โชค. (2558). *องค์กรแห่งการเรียนรู้.* มิตรเจริญการพิมพ์.

พัลลภ พิริยะสุรวงศ์. (2543). เทคโนโลยีสารสนเทศกับการปฏิรูปการศึกษา. *วารสารพัฒนาเทคนิคการศึกษา*, 13(4), 39-41.

พิเชฐ ดุรงคเวโรจน์. (2567, 17 สิงหาคม). เทคโนโลยีดิจิทัล ตอบโจทย์สังคมได้อย่างไร?. สภาการสื่อสารมวลชนแห่งชาติ. https://www.presscouncil.or.th/7918

มิ่งขวัญ คงเจริญ. (2564). *ชุดการเรียนรู้: สังคมแห่งการเรียนรู้ (Learning Society).* มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ https://anyflip.com/blbfg/twor/

ยุภาวดี พรมเสถียร และธีรชัย เนตรถนอมศักดิ์. (2564). เทคโนโลยีสารสนเทศช่วยพัฒนาการเรียนการสอนได้จริงหรือไม่?. *วารสารมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม,* 15(3), 1-13. https://so05.tci-thaijo.org/index.php/rmuj/article/view/256210

ยืน ภู่วรวรรณ. (2564). *ชีวิตวิถีใหม่และความฉลาดทางดิจิทัล.* สำนักบริการคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

วรวงค์ รักเรืองเดช, (2564, 8 ธันวาคม). *4 ความเปลี่ยนแปลง ยุคโควิด-19 สู่การปรับตัว Next Normal*. กรุงเทพธุรกิจ. https://www.bangkokbiznews.com/social/976332

วุฒิสาร ตันไชย, (2566, 8 พฤษภาคม). *กสศ. ร่วมสร้าง 'เมืองแห่งการเรียนรู้' สู่สังคมแห่งความเสมอภาค กระจายอำนาจการศึกษาเพื่อทางเลือกที่หลากหลาย.* กสศ., https://www.eef.or.th/news-abe-080523/

สำนักงานเลขาธิการการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ. (2563). *AI เพื่อพัฒนาการเรียนรู้.* บริษัท พริกหวานกราฟฟิค จำกัด

สำนักงานคณะกรรมการดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม. (2562). *กรอบสมรรถนะด้านดิจิทัลสำหรับพลเมืองไทย.* สำนักงานคณะกรรมการดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ.

สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. (2562). *ยุทธศาสตร์ชาติ ระยะ 20 ปี (พ.ศ. 2561-2580).* (พิมพ์ครั้งที่ 2). สำนักงานเลขานุการของคณะกรรมการยุทธศาสตร์ชาติ สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ.

สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ สำนักนายกรัฐมนตรี. (2565). *แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 (พ.ศ. 2566-2570).* สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ สำนักนายกรัฐมนตรี.

เอกรักษ์ ปาร์มวงศ์. (2559). *รูปแบบการบริหารการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการทำงานของครูอาชีวศึกษาเอกชน.* [วิทยานิพนธ์ปริญญาดุษฎีบัณฑิต ไม่ได้ตีพิมพ์]. มหาวิทยาลัยนอร์ทกรุงเทพ.

Nitjaree W. (2020, 18 May**)**. *Internet of Things (IOT).* คลังความรู้. http://km.prd.go.th/iot-platform/

.....

การจัดการเรียนรู้ด้วยการใช้หนังสือเทคโนโลยีความจริงเสริมร่วมกับการเรียนรู้แบบเน้นภาระงาน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

Learning Management using Augmented Reality Book Technology with Task-Based Learning to Enhance English Reading Comprehension Ability of Matthayomsuksa 5 Students

อริญชยา บุญประสาน*[1] บุญรัตน์ แผลงศร[2] วัตสาตรี ดิถียนต์[3]
Arinchaya Boonprasan*[1] Boonrat Plangsorn[2] Watsatree Diteeyont[3]

arinchaya.b@ku.th*

ส่งบทความ 10 มิถุนายน 2567 แก้ไข 23 มิถุนายน 2567 ตอบรับ 25 มิถุนายน 2567
Received: June 10, 2024 Revised: June 23, 2024 Accepted: June 25, 2024

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เปรียบเทียบความสามารถในการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้ด้วยการใช้หนังสือเทคโนโลยีความจริงเสริมร่วมกับการเรียนรู้แบบเน้นภาระงาน 2) ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ด้วยการใช้หนังสือเทคโนโลยีความจริงเสริมร่วมกับการเรียนรู้แบบเน้นภาระงาน กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2566 โรงเรียนดอนเมืองทหารอากาศบำรุง จำนวน 40 คน โดยการสุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม (cluster sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ 1) แผนการจัดการเรียนรู้ด้วยการใช้หนังสือเทคโนโลยีความจริงเสริมร่วมกับการเรียนรู้แบบเน้นภาระงาน 2) หนังสือเทคโนโลยีความจริงเสริมร่วมกับการเรียนรู้แบบเน้นภาระงาน 3) แบบทดสอบวัดความสามารถในการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจ 4) แบบประเมินความพึงพอใจ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ dependent sample t-test

ผลการวิจัยพบว่า

1) ผลการเปรียบเทียบคะแนนแบบทดสอบวัดความสามารถในการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจหลังเรียนด้วยการใช้หนังสือเทคโนโลยีความจริงเสริมร่วมกับการเรียนรู้แบบเน้นภาระงานสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.01

2) ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ด้วยการใช้หนังสือเทคโนโลยีความจริงเสริมร่วมกับการเรียนรู้แบบเน้นภาระงาน อยู่ในระดับมาก ($\bar{x}$ = 4.42, S.D. = 0.77)

คำสำคัญ: เทคโนโลยีความจริงเสริม, การเรียนรู้แบบเน้นภาระงาน, ความสามารถในการอ่านภาษาอังกฤษ

*ผู้ประพันธ์บรรณกิจ (corresponding author)
[1] นิสิตปริญญาศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
[2-3] ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
[1] Student in Master of Education, Educational Communications and Technology, Faculty of Education, Kasetsart University
[2-3] Assisiant Professor of Educational Technology and Communications, Faculty of Education, Kasetsart University

Abstract

The objectives of this research are 1) To compare English reading comprehension ability before and after learning management using augmented reality book technology with task-based learning 2) To examine student satisfaction with the use of learning management using augmented reality book technology with task-based learning. The sample of this research was 40 students of Matthayomsuksa 5/3 Semester 2, Academic Year 2566, Donmuang Thaharnagardbumrung School by using cluster sampling. The tools used in the research include 1) Learning management plan using augmented reality book technology with task-based learning 2) Augmented reality book technology with task-based learning 3)English reading comprehension ability test and 4)Satisfaction questionnaire. Statistics used in data analysis include mean, standard deviation, and dependent sample t-test.

The research finding revealed that

1) The students' English reading comprehension ability after learning management using augmented reality book technology with task-based learning were significantly higher than before at the .01 level

2) Student satisfaction toward the use of learning management using augmented reality book technology with task-based learning is at high level. ($\bar{x}$ =4.42, S.D.=0.77)

Keyword: Augmented Reality Technology, Task–Based Learning, English Reading Ability.

.....

บทนำ

ปัจจุบันเทคโนโลยีเข้ามามีบทบาทสำคัญในระบบการศึกษา วงการศึกษาได้นำความก้าวหน้าทางด้านเทคโนโลยีสมัยใหม่มาประยุกต์ใช้กันอย่างหลากหลาย ส่งผลให้ผู้เรียนสามารถเข้าถึงสื่อการเรียนรู้ได้ง่ายขึ้น มีเทคโนโลยีหลายประเภทที่มาช่วยสนับสนุนการศึกษาให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น โดยเทคโนโลยีเปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ด้วยตนเอง ช่วยให้เข้าใจรายละเอียดเนื้อหามากขึ้น เนื่องจากมีการนำเสนอข้อมูลในรูปแบบที่หลากหลาย เช่น วิดีโอ ภาพสามมิติ หรือเสียงบรรยาย และสามารถเรียนรู้ได้ตามศักยภาพของตนเอง (ดุสิต ขาวเหลือง และอภิชาต อนุกูลเวช, 2562) ปัจจุบันเทคโนโลยีถูกนำมาใช้ในการเรียนการสอนภาษาอังกฤษอย่างแพร่หลาย เทคโนโลยีจึงมีความจำเป็นสำหรับการสอนที่ทำให้ผู้เรียนอ่านออก เขียนได้ โดยสอดคล้องกับทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ที่เน้นให้ผู้เรียนสามารถใช้ความรู้ด้านเทคโนโลยีในการแสวงหาความรู้ เป็นเครื่องมือใน การพัฒนาตนเอง ดังนั้นเพื่อเตรียมความพร้อมให้ผู้เรียน ผู้สอนจึงจำเป็นที่จะต้องบูรณาการเทคโนโลยีและสารสนเทศเข้ากับการเรียนการสอนเพื่อสร้างความน่าสนใจในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้และเป็นเครื่องมือกระตุ้นการเรียนรู้ของผู้เรียน (ญาณิศา สู่ทรงดี และคณะ, 2566)

ภาษาอังกฤษมีความสำคัญอย่างยิ่งในชีวิตประจำวัน เนื่องจากเป็นเครื่องมือสำคัญในการติดต่อสื่อสาร การศึกษา การแสวงหาความรู้ การประกอบอาชีพ ซึ่งทักษะของวิชาภาษาอังกฤษมีด้วยกัน 4 ทักษะ คือ การฟัง การพูด การอ่าน และการเขียน ซึ่งทุกทักษะมีความเกี่ยวข้องและสัมพันธ์กัน โดยเฉพาะอย่างยิ่งทักษะการอ่านเป็นทักษะที่ต้องใช้เพื่อหาข้อมูลต่าง ๆ ตั้งแต่ การอ่านข้อมูลทั่วไป ข้อมูลการเดินทาง หรือโปสเตอร์ต่าง ๆ เป็นต้น จากการสอนรายวิชาภาษาอังกฤษ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2566 พบว่าหนังสือเรียนที่ใช้ในการฝึกทักษะการอ่านเป็นเนื้อหาที่ไกลตัวผู้เรียน โดยหนังสือประกอบการเรียนและตำราเรียนส่วนใหญ่ยังขาดความน่าสนใจ ไม่สามารถตอบสนองความต้องการของผู้เรียน ส่งผลให้

ผู้เรียนไม่สามารถเข้าใจเนื้อเรื่องได้ (สมาคมไทสร้างสรรค์, 2567) และยังสอดคล้องกับผลการประเมินสมรรถนะนักเรียนมาตรฐานสากล (PISA) ปี 2022 ของประเทศไทยมีคะแนนเฉลี่ยในด้านการอ่าน 379 คะแนน โดยเมื่อเทียบกับผลการประเมินสมรรถนะนักเรียนมาตรฐานสากล (PISA) ปี 2018 ที่มีค่าเฉลี่ยคะแนนในด้านการอ่าน 393 คะแนน พบว่าลดลงไป 14 คะแนน ทั้งนี้ผลการประเมินของประเทศไทยตั้งแต่ PISA ปี 2000 จนถึง PISA ปี 2022 พบว่าคะแนนด้านการอ่านมีแนวโน้มลดลง (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2566) และจากผลการทดสอบย่อยของภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2566 ผู้เรียนยังทำคะแนนด้านการอ่านได้ในระดับพอใช้ เนื่องจากการอ่านเพื่อความเข้าใจต้องอาศัยกระบวนการที่ซับซ้อนในการแปลความหมายจากข้อความ หรือการจินตนาการภาพตามเรื่องราว และผู้เรียนยังขาดความเข้าใจในเทคนิคการอ่าน ทำให้ไม่เข้าใจข้อความในบทอ่านได้ทั้งหมด (ฤดี กมลสวัสดิ์, 2563) นอกจากนี้ ผู้วิจัยยังได้สังเกตพฤติกรรมการเรียนโดยพบว่านักเรียนไม่สามารถตอบคำถามและไม่เข้าใจเนื้อหาที่เรียนได้ ทั้งนี้ปัญหาดังกล่าวมาจากผู้สอนยังใช้วิธีการสอนแบบดั้งเดิม และยังขาดการนำสื่อเทคโนโลยีที่ช่วยส่งเสริมความสามารถในด้านการอ่านที่เหมาะสมไปใช้ในการจัดการเรียนรู้

การจัดบรรยากาศแห่งการเรียนรู้ที่มีการนำเอาเทคโนโลยีที่ทันสมัยในปัจจุบัน มาใช้ในการแก้ปัญหาในด้านการศึกษา เช่น ปัญหาด้านผู้สอน ด้านวิธีการสอน หรือด้านสื่อการสอน การนำเทคโนโลยีมาใช้ในการเรียนการสอนก็เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพทางการเรียนการสอนและเพิ่มประสิทธิผลทางการศึกษา (กระทรวงศึกษาธิการ, 2563) เทคโนโลยีความจริงเสริมเป็นเทคโนโลยีที่ผสานโลกเสมือนเข้ากับโลกแห่งความเป็นจริง โดยประมวลภาพผ่านกล้องแล้วแสดงผลออกมาบนหน้าจอเป็นภาพสามมิติที่ลอยอยู่เหนือพื้นผิวจริงออกมาในรูปแบบวิดีโอ กราฟิก และเสียง สอดคล้องกับภาณุวัฒน์ เรืองกุลทรัพย์ และคณะ (2565) ที่กล่าวว่า สื่อที่ใช้สอนต้องมีเนื้อหาชัดเจนและเข้าใจได้ง่ายมีรูปภาพ สี ชนิดตัวอักษร ภาพกราฟิกและภาพเคลื่อนไหว จะช่วยส่งผลให้ผู้เรียนมีความเข้าใจในเนื้อหามากขึ้น ซึ่งเทคโนโลยีความจริงเสริมทำให้ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาและมองเห็นภาพได้ชัดเจนยิ่งขึ้น

ในการจัดการเรียนรู้ยุคปัจจุบัน สื่อการสอนที่เป็นหนังสือรูปแบบดั้งเดิมเพียงอย่างเดียวยังไม่เพียงพอต่อการเสริมสร้างความเข้าใจของผู้เรียน เนื่องจากรายวิชาภาษาอังกฤษบางครั้งอาจมีเนื้อหาที่ยากต่อการทำความเข้าใจ มองไม่เห็นภาพ จึงได้มีการพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์มาเพื่อให้ผู้เรียนสามารถเข้าถึงข้อมูลเพิ่มเติมได้ง่ายขึ้น แต่มีการศึกษาพบว่าการอ่านหนังสือรูปแบบดั้งเดิมจะมีประสิทธิภาพในการอ่านที่สูงกว่าการอ่านหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในแง่ของการเรียงลำดับของเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในหนังสือ (Connext Team, 2564) ซึ่งการนำเทคโนโลยีความจริงเสริมในรูปแบบของภาพ เสียง หรือวิดีโอ เข้ามาผสมผสานกับหนังสือรูปแบบดั้งเดิมจะทำให้หนังสือดูมีชีวิต น่าสนใจ และสามารถสื่อความหมายให้ผู้อ่านเข้าใจได้มากขึ้น

การจัดการเรียนรู้ต้องอาศัยสื่อและวิธีการสอนที่เหมาะสม ครูต้องทำหน้าที่เป็นผู้อำนวยการความรู้ เน้นให้ผู้เรียนลงมือปฏิบัติเอง โดยครูมีหน้าที่ตั้งคำถาม ให้คำแนะนำในระหว่างการเรียนรู้ มีบทบาทในการออกแบบภาระงานให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ และต้องคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล เน้นให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้แบบนำตนเอง คือ มีความรับผิดชอบในการเรียน สามารถควบคุมตนเอง โดยที่ผู้เรียนสามารถเลือกเรียนหรือกลับมาทบทวนได้ตามที่ตนเองต้องการ (วัตสาตรี ดิถียนต์, 2565) การเรียนรู้แบบเน้นภาระงานเป็นวิธีการสอนที่เน้นให้ผู้เรียนลงมือปฏิบัติจริง และเกิดการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง ผ่านการทำกิจกรรมเดี่ยว กิจกรรมคู่ และกิจกรรมกลุ่ม โดยสามารถเลือกใช้กิจกรรมการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับความสนใจ ความต้องการของผู้เรียน และวัตถุประสงค์ของบทเรียน โดยมีขั้นตอน คือ ขั้นก่อนปฏิบัติงาน ขั้นปฏิบัติงาน และขั้นหลังปฏิบัติงาน โดยใช้ร่วมกับหนังสือเทคโนโลยีความจริงเสริมที่มีการแบ่งเนื้อหาตามขั้นตอนของการเรียนรู้แบบเน้นภาระงาน มีการแลกเปลี่ยนข้อมูลกับเพื่อน การอภิปรายข้อมูลที่ได้รับมาร่วมกัน เนื่องจากในหนังสือเทคโนโลยีความจริงเสริมมีการเพิ่มข้อมูลในส่วนของภาพ วิดีโอ และเสียงที่ทำให้ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาบทอ่านได้มากยิ่งขึ้น และยังมีการปฏิสัมพันธ์แบบข้อความถูก-ผิด ที่ให้ข้อมูลสะท้อนกลับได้ทันที (กัญญารัตน์ ทองชุม, 2561) การเรียนรู้ผ่านหนังสือเทคโนโลยีความจริงเสริมทำให้

ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง มีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นหลังจากศึกษาข้อมูล และผู้สอนเพิ่มเติมข้อมูลในส่วนที่จำเป็นให้กับผู้เรียน ซึ่งจะทำให้บรรยากาศการเรียนไม่น่าเบื่อ ผู้เรียนรู้สึกสนุก ไม่เครียดในระหว่างการเรียนหรือการทำกิจกรรม และผู้เรียนยังสามารถนำกลับไปทบทวนได้โดยไม่ต้องกังวลถึงความถูกผิดในระหว่างการเรียนรู้ ส่งผลให้ผู้เรียนกล้าที่ใช้ภาษา เรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพและเข้าใจเนื้อหาจากบทอ่านได้ดียิ่งขึ้น ซึ่งการสอนอ่านให้ได้ประสิทธิภาพนั้น ต้องอาศัยกระบวนการ สื่อ และกิจกรรมหรือภาระงานเข้ามาช่วยจะทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และบรรลุผลสำเร็จตามจุดมุ่งหมายที่ตั้งไว้ (กานต์ณรงค์ สอนสกุล และสรณบดินทร์ ประสารทรัพย์, 2562)

จากข้อมูลที่กล่าวมาข้างต้น ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะทำวิจัยเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ด้วยการใช้หนังสือเทคโนโลยีความจริงเสริมร่วมกับการเรียนรู้แบบเน้นภาระงานเพื่อส่งเสริมความสามารถในการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้ด้วยการใช้หนังสือเทคโนโลยีความจริงเสริมร่วมกับการเรียนรู้แบบเน้นภาระงาน

2. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ด้วยการใช้หนังสือเทคโนโลยีความจริงเสริมร่วมกับการเรียนรู้แบบเน้นภาระงาน

ขอบเขตการวิจัย

1. ประชากร/กลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากรเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2566 ของโรงเรียนดอนเมืองทหารอากาศบำรุง จำนวน 408 คน

1.2 กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนของโรงเรียนดอนเมืองทหารอากาศบำรุง ซึ่งได้มาจากการสุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม (Cluster Sampling) โดยเลือกจากประชากรที่อยู่ในแผนการเรียนวิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์ แผนการเรียนคณิตศาสตร์-ภาษาอังกฤษ และแผนการเรียนศิลป์–ภาษาที่มีความสามารถใกล้เคียงกันและพิจารณาจากคะแนนสอบย่อยด้านการอ่าน ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2566 ได้กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/3 แผนการเรียนวิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์ จำนวน 40 คน

2. ตัวแปร

2.1 ตัวแปรต้น คือ การจัดการเรียนรู้ด้วยการใช้หนังสือเทคโนโลยีความจริงเสริมร่วมกับการเรียนรู้แบบเน้นภาระงาน

2.2 ตัวแปรตาม คือ ความสามารถในการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจ และความพึงพอใจที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ด้วยการใช้หนังสือเทคโนโลยีความจริงเสริมร่วมกับการเรียนรู้แบบเน้นภาระงาน

3. นิยามศัพท์เฉพาะ

การจัดการเรียนรู้ หมายถึง การจัดการเรียนการสอนในรายวิชาภาษาอังกฤษ โดยใช้หนังสือเทคโนโลยีความจริงเสริมเป็นสื่อประกอบในระหว่างการเรียนการสอนตามรูปแบบของการเรียนรู้แบบเน้นภาระงาน

หนังสือเทคโนโลยีความจริงเสริม หมายถึง หนังสือวิชาภาษาอังกฤษที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นโดยมีการเพิ่มเติมเทคโนโลยีความจริงเสริม ในส่วนของรูปภาพ วิดีโอ ข้อความและเสียง เข้าไปประกอบในเนื้อหา ผู้เรียนสามารถใช้กล้องแท็บเล็ตหรือกล้องโทรศัพท์ในการมองผ่านสัญลักษณ์ (Marker) โดยจะเห็นวัตถุเสมือนที่สร้างขึ้นมาผสานกับสภาพแวดล้อมจริง

การเรียนรู้แบบเน้นภาระงาน หมายถึง การเรียนรู้ที่เน้นให้ผู้เรียนได้ใช้ภาษาโดยไม่ต้องคำนึงถึงรูปแบบทางภาษา เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ศึกษาหาความรู้ด้วยตนเอง สร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง และลงมือปฏิบัติจริง ผ่านการปฏิบัติงานที่เป็นกิจกรรมเดี่ยว กิจกรรมคู่ และกิจกรรมกลุ่ม ซึ่งประกอบไปด้วย 3 ขั้นตอน ได้แก่ 1) ขั้นก่อนปฏิบัติงาน ใช้กิจกรรม listing และ brainstorming ในการนำเข้าสู่บทเรียน 2) ขั้นปฏิบัติงาน ผู้เรียนศึกษาเทคนิคการอ่าน และใช้กิจกรรมแลกเปลี่ยนข้อมูล (information gap) การแยกแยะข้อมูลถูกผิดจากเรื่องที่อ่านและให้ผู้เรียนทำกิจกรรมกลุ่ม โดยการเตรียมนำเสนอข้อมูลสรุปจากเรื่องที่อ่าน โดยใช้กิจกรรม summarizing และ 3) ขั้นหลังปฏิบัติงาน ครูสุ่มนักเรียน 1-2 กลุ่มมานำเสนอเกี่ยวกับเรื่องได้ที่สรุปไป และให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบทบทวน พร้อมให้ข้อเสนอแนะข้อมูลเพิ่มเติม

ความสามารถในการอ่านภาษาอังกฤษ เพื่อความเข้าใจ หมายถึง ความสามารถของผู้เรียนในการอ่านบทความภาษาอังกฤษโดยอาศัยความรู้ ความเข้าใจ หรือประสบการณ์เดิมของผู้เรียนมาสร้างความหมาย ตีความให้เข้าใจเรื่องที่อ่าน โดยวัดความเข้าใจด้านคำศัพท์ รายละเอียดของเรื่อง ใจความสำคัญ และการสรุปจากเรื่องที่อ่าน ซึ่งวัดได้จากคะแนนการทำแบบทดสอบแบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ระเบียบวิธีวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยแบบทดลอง (Experimental Design) แบบกลุ่มเดียว โดยมีการวัดก่อนเรียนและหลังเรียน (One–group Pretest–Posttest Design)

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

2.1 แผนการจัดการเรียนรู้ด้วยการใช้หนังสือเทคโนโลยีความจริงเสริมร่วมกับการเรียนรู้แบบเน้นภาระงาน

2.1.1 วิเคราะห์เนื้อหาและวัตถุประสงค์รายวิชา เพื่อกำหนดเนื้อหา ในการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ สร้างแผนจัดการเรียนรู้ จำนวน 3 แผน แผนละ 2 คาบเรียน (คาบเรียนละ 50 นาที) โดยมีรายละเอียดแต่ละแผนดังนี้ 1) ขั้นก่อนปฏิบัติงาน ใช้กิจกรรม listing และ brainstorming ในการนำเข้าสู่บทเรียน 2) ขั้นปฏิบัติงาน ผู้เรียนศึกษาเทคนิคการอ่าน และใช้กิจกรรมแลกเปลี่ยนข้อมูล (information gap) การแยกแยะข้อมูลถูกผิดจากเรื่องที่อ่าน และให้ผู้เรียนทำกิจกรรมกลุ่ม โดยการเตรียมนำเสนอข้อมูลสรุปจากเรื่องที่อ่าน โดยใช้กิจกรรม summarizing 3) ขั้นหลังปฏิบัติงาน ครูสุ่มนักเรียน 1-2 กลุ่มมานำเสนอเกี่ยวกับเรื่องได้ที่สรุปไป และให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบทบทวน พร้อมให้ข้อเสนอแนะข้อมูลเพิ่มเติม

2.1.2 นำแผนการจัดการเรียนรู้ที่สร้างขึ้นให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหา การใช้ภาษา ความสอดคล้องกับจุดประสงค์ โดยใช้แบบประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น ซึ่งผลการประเมินแผนการจัดการเรียนรู้มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x}$ =4.80, S.D.=0.32) หากพิจารณารายด้าน พบว่า ด้านจุดประสงค์การเรียนรู้มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x}$ = 4.83, S.D.=0.41) ด้านเนื้อหาและกิจกรรมการเรียนรู้มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x}$ = 4.89, S.D.=0.32) ด้านสื่อมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x}$ =5.00, S.D.= 0.00) และด้านการวัดและประเมินผลมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x}$ =4.50, S.D.=0.55) และแก้ไขปรับปรุงแผนการจัดการเรียนรู้ตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ

2.2 หนังสือเทคโนโลยีความจริงเสริมร่วมกับการเรียนรู้แบบเน้นภาระงาน มีขั้นตอนการสร้างเครื่องมือและตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 ขั้นการวิเคราะห์ (Analysis) โดยวิเคราะห์ปัญหาของผู้เรียนด้านการอ่าน จากการทำแบบทดสอบย่อย พบว่าผู้เรียนมีคะแนนอยู่ในระดับพอใช้ ไม่สามารถตอบคำถามและจินตนาการภาพตามบทอ่านได้ และได้วิเคราะห์ผู้ระดับของผู้เรียน เก่ง กลาง อ่อน โดยใช้คะแนนสอบย่อยครั้งล่าสุดเป็นเกณฑ์ในการแบ่งกลุ่มของผู้เรียน (เก่ง กลาง อ่อน) กลุ่มละ 4-5 คน

ขั้นตอนที่ 2 ขั้นการออกแบบเนื้อหา (Design) มีการออกแบบร่างหนังสือเทคโนโลยีความจริงเสริมร่วมกับการเรียนรู้แบบเน้นภาระงาน โดยการกำหนดวัตถุประสงค์การเรียนรู้ เนื้อหาที่ใช้ในการเรียน แบบฝึกหัด และสื่อที่ใช้ จำนวน 3 แผนการจัดการเรียนรู้โดยมีรายละเอียด คือ แผนที่ 1 Etiquette from around the world แผนที่ 2 Technology Fails และ แผนที่ 3 Read all about it และออกแบบเกณฑ์การวัดและประเมินผลของกิจกรรมในแผนการจัดการเรียนรู้

ขั้นตอนที่ 3 ขั้นการพัฒนา (Development) ผู้วิจัยได้สร้างหนังสือเทคโนโลยีความจริงเสริมร่วมกับการเรียนรู้แบบเน้นภาระงาน ที่ประกอบไปด้วยรูปภาพ ข้อความ เสียง และวิดีโอ โดยใช้โปรแกรม Zappar และนำไป try out กับกลุ่มย่อยที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 3 คน พบว่ามีสิ่งที่ควรปรับแก้ คือ ควรปรับ/เพิ่มสีภาพพื้นหลังเพื่อให้สามารถมองเห็นตัวหนังสือชัดเจนขึ้น และแก้ไขการเชื่อมโยงหน้าต่าง ๆ ให้ตรงกับปุ่มนำทาง หลังจากนั้นนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิค จำนวน 3 ท่าน และผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา จำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบคุณภาพของหนังสือเทคโนโลยีความจริงเสริมร่วมกับการเรียนรู้แบบเน้นภาระงาน และปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ โดยมี

ผลการประเมิน ดังนี้

ตารางที่ 1 ผลการประเมินคุณภาพหนังสือเทคโนโลยีความจริงเสริมร่วมกับการเรียนรู้แบบเน้นภาระงาน ด้านเทคนิค

รายการประเมิน	$\bar{x}$	S.D.	ระดับคุณภาพ
1. ด้านรูปเล่มหนังสือเทคโนโลยีความจริงเสริมฯ	5.00	0.00	มากที่สุด
2. ด้านการใช้งาน	4.80	0.41	มากที่สุด
3. ด้านการออกแบบ	4.67	0.49	มากที่สุด
รวม	**4.82**	**0.30**	**มากที่สุด**

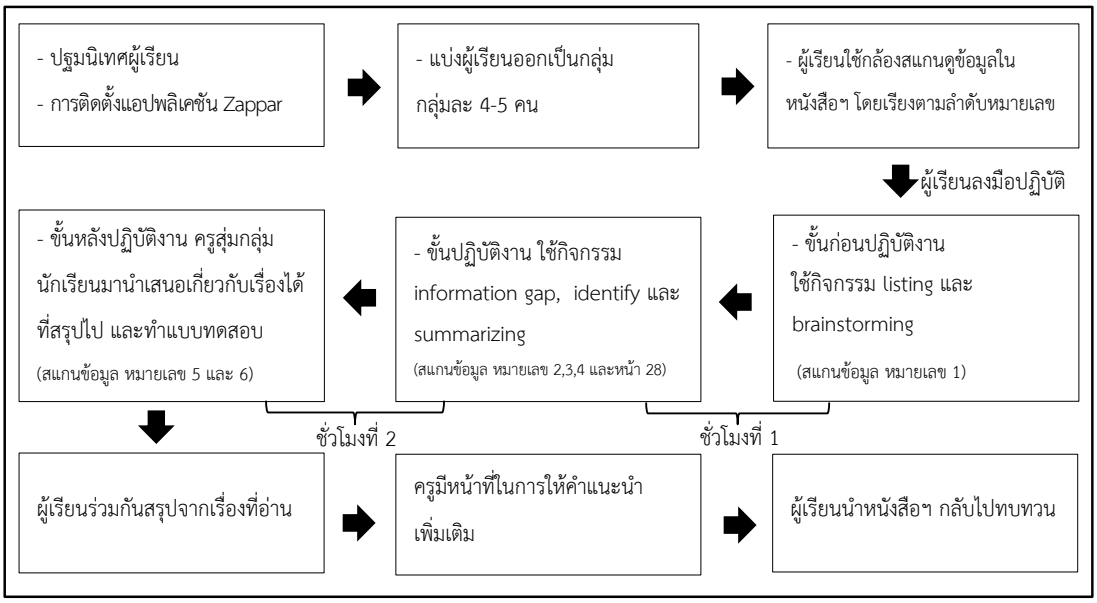
จากตารางที่ 1 พบว่า ค่าเฉลี่ยรวมของคุณภาพหนังสือเทคโนโลยีความจริงเสริมร่วมกับการเรียนรู้แบบเน้นภาระงาน ด้านเทคนิค มีค่าเท่ากับ 4.82 ซึ่งอยู่ในระดับมากที่สุด เมื่อพิจารณารายด้านพบว่า ด้านรูปเล่มหนังสือเทคโนโลยีความจริงเสริมฯ มีคุณภาพมากที่สุด ($\bar{x}$=5.00, S.D.=0.00) รองลงมาคือด้านการใช้งาน ($\bar{x}$=4.80, S.D.=0.41) และด้านการออกแบบ ($\bar{x}$=4.67, S.D.=0.49) ตามลำดับ

ตารางที่ 2 ผลการประเมินคุณภาพหนังสือเทคโนโลยีความจริงเสริมร่วมกับการเรียนรู้แบบเน้นภาระงาน ด้านเนื้อหา

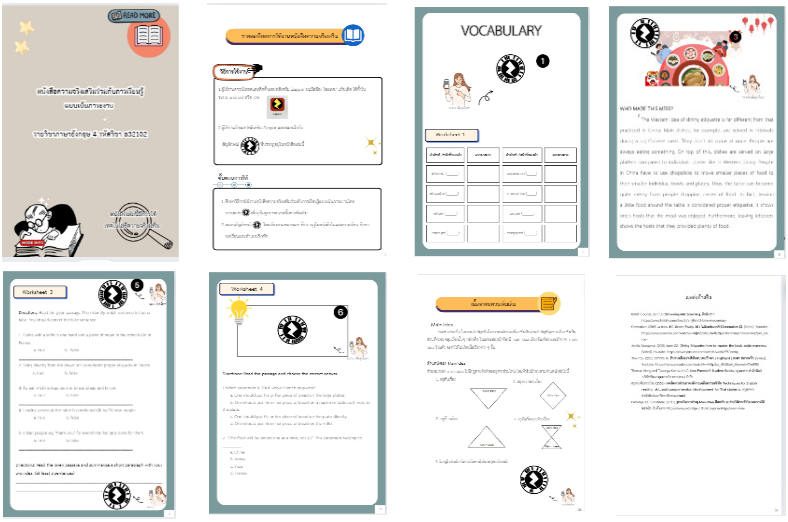
รายการประเมิน	$\bar{x}$	S.D.	ระดับคุณภาพ
1. ด้านการวัดและประเมินผล	4.67	0.52	มากที่สุด
2. ด้านเนื้อหา	4.42	0.65	มาก
รวม	**4.54**	**0.59**	**มากที่สุด**

จากตารางที่ 2 พบว่า ค่าเฉลี่ยรวมของคุณภาพหนังสือเทคโนโลยีความจริงเสริมร่วมกับการเรียนรู้แบบเน้นภาระงาน ด้านเนื้อหา มีค่าเท่ากับ 4.54 ซึ่งอยู่ในระดับมากที่สุด เมื่อพิจารณารายด้านพบว่า ด้านการวัดและประเมินผล มีคุณภาพมากที่สุด ($\bar{x}$ = 4.67, S.D.=0.52) รองลงมาคือด้านเนื้อหา ($\bar{x}$=4.42, S.D.=0.42) ตามลำดับ

ขั้นตอนที่ 4 ขั้นการนำไปใช้ (Implementation) นำหนังสือเทคโนโลยีความจริงเสริมร่วมกับการเรียนรู้แบบเน้นภาระงานไปใช้ในการจัดการเรียนรู้กับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 3 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 2 คาบเรียน โดยมีรายละเอียดตัวอย่างการจัดการเรียนรู้ในสัปดาห์ที่ 1 ดังนี้



ภาพที่ 1 แสดงขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ด้วยการใช้หนังสือเทคโนโลยีความจริงเสริมร่วมกับการเรียนรู้แบบเน้นภาระงาน



ภาพที่ 2 แสดงตัวอย่างหนังสือเทคโนโลยีความจริงเสริมร่วมกับการเรียนรู้แบบเน้นภาระงาน

ขั้นตอนที่ 5 ขั้นประเมินผล (Evaluation) นำผลที่ได้จากการจัดการเรียนรู้ด้วยการใช้หนังสือเทคโนโลยีความจริงเสริมร่วมกับการเรียนรู้แบบเน้นภาระงานมาวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

2.3 แบบทดสอบวัดความสามารถในการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจ

2.3.1 วิเคราะห์แบบทดสอบวัดความสามารถในการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจโดยให้ครอบคลุมเนื้อหาทั้ง 3 แผนการจัดการเรียนรู้เพื่อใช้ทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน ข้อสอบเป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ โดยใช้เกณฑ์สะท้อนพฤติกรรมที่วัดความสามารถในการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจของ สุภัทรา อักษรานุเคราะห์ (2530) และแววรรณ มนูธรรม (2564) คือ 1) การสรุปความจากเรื่องที่อ่าน 2) การหาใจความสำคัญ 3) การหารายละเอียดของเรื่อง และ 4) การบอกความหมายของคำศัพท์

2.3.2 นำแบบทดสอบวัดความสามารถในการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจที่สร้างขึ้นให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา ความครอบคลุมของเนื้อหา และความถูกต้องของภาษา แล้วนำมาหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) พบว่าค่ามีค่าความสอดคล้องอยู่ระหว่าง 0.67–1.00

2.3.3 แก้ไขปรับปรุงข้อคำถาม คำตอบตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ และนำแบบทดสอบวัดความสามารถการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจไปทดลองก่อน (try out) กับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 34 คน โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป spss ในการคำนวณค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับ ซึ่งค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับมีค่าเท่ากับ.73 และวิเคราะห์ความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนก โดยคัดเลือกข้อสอบจำนวน 20 ข้อที่มีความยากง่ายระหว่าง 0.32-0.71 ซึ่งมีค่าความยากง่ายอยู่ในระดับที่พอเหมาะ และค่าอำนาจจำแนกที่มีค่าระหว่าง 0.29–0.65 ซึ่งสามารถจำแนกนักเรียนกลุ่มอ่อนและกลุ่มเก่งได้

2.4 แบบประเมินความพึงพอใจที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ด้วยการใช้หนังสือเทคโนโลยีความจริงเสริมร่วมกับการเรียนรู้แบบเน้นภาระงาน

2.4.1 ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารการสร้างแบบประเมินความพึงพอใจเพื่อกำหนดกรอบแนวคิด ขอบเขตเนื้อหาของแบบประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ด้วยการใช้หนังสือเทคโนโลยีความจริงเสริมร่วมกับการเรียนรู้แบบเน้นภาระงาน โดยแบ่งเนื้อหาออกเป็น 3 ด้าน ดังนี้ 1) ด้านเนื้อหา 2) ด้านสื่อ และ 3) ด้านการจัดการเรียนรู้

2.4.2 สร้างข้อความที่แสดงถึงความพึงพอใจที่มีต่อการใช้หนังสือเทคโนโลยีความจริงเสริมร่วมกับการเรียนรู้แบบเน้นภาระงาน โดยอ้างอิงข้อความจากงานวิจัยที่ศึกษาเกี่ยวกับหนังสือเทคโนโลยีความจริงเสริมของพิชชุดา น่วมนองบุญ (2561) และวลัยพรรณ จ้อยชารัตน์ (2563) ที่ได้ประเมินค่าดัชนีความสอดคล้องของข้อความ

จากผู้เชี่ยวชาญ ซึ่งมีค่าดัชนีความสอดคล้องมากกว่า 0.5 มาปรับใช้ โดยใช้เกณฑ์การแปลผลความพึงพอใจของ Likert (1961) ดังนี้ ระดับ 5 หมายถึง พึงพอใจมากที่สุด, ระดับ 4 หมายถึง พึงพอใจมาก ระดับ 3 หมายถึง พึงพอใจปานกลาง ระดับ 2 หมายถึง พึงพอใจน้อย และระดับ 1 หมายถึง พึงพอใจน้อยที่สุด

2.4.3 นำแบบประเมินความพึงพอใจไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบความเหมาะสมของข้อคำถาม และแก้ไขปรับปรุงข้อคำถามตามข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษา และนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง

3. การดำเนินการวิจัย

3.1 ผู้วิจัยได้ขอหนังสือจาก ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ถึงผู้อำนวยการสถานศึกษาโรงเรียนดอนเมืองทหารอากาศบำรุง เพื่อขออนุญาตดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/3

3.2 ปฐมนิเทศกลุ่มตัวอย่าง ติดตั้งโปรแกรม Zappar ทั้งในโทรศัพท์มือถือระบบแอนดรอยด์และระบบไอโอเอส อธิบายวิธีการใช้งานโปรแกรม Zappar และชี้แจงแนวทางการจัดการเรียนรู้ด้วยการใช้หนังสือเทคโนโลยีความจริงเสริมร่วมกับการเรียนรู้แบบเน้นภาระงาน

3.3 นำแบบทดสอบวัดความสามารถในการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจ ไปทดสอบนักเรียนกลุ่มตัวอย่างก่อนการทดลอง (pre- test)

3.4 ดำเนินการทดลองโดยการจัดการเรียนรู้ด้วยการใช้หนังสือเทคโนโลยีความจริงเสริมร่วมกับการเรียนรู้แบบเน้นภาระงาน ใช้เวลาจำนวน 3 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 2 คาบเรียน (คาบเรียนละ 50 นาที) รวมทั้งหมด 6 คาบเรียน ไม่นับรวมคาบ pre-test และ post-test

3.5 นำแบบทดสอบวัดความสามารถในการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจ ไปทดสอบกับนักเรียนกลุ่มตัวอย่างหลังจากการทดลอง (post - test)

3.6 ให้นักเรียนทำประเมินความพึงพอใจ

4. การวิเคราะห์ข้อมูล

4.1 เปรียบเทียบคะแนนแบบทดสอบวัดความสามารถในการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจก่อนเรียนและหลังเรียน ดังนี้ 1) นำคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนมาหาค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และหลังจากนั้น 2) เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้ dependent sample t-test

4.2 วิเคราะห์ผลการประเมินความพึงพอใจที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ด้วยการใช้หนังสือเทคโนโลยีความจริงเสริมร่วมกับการเรียนรู้แบบเน้นภาระงานโดยการหาค่าเฉลี่ย และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัย

ตอนที่ 1 ผลการเปรียบเทียบคะแนนแบบทดสอบวัดความสามารถในการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจ

ตารางที่ 3 ผลการเปรียบเทียบคะแนนแบบทดสอบวัดความสามารถในการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจก่อนเรียนและหลังเรียน

คะแนน	n	$\bar{x}$	S.D.	t	df	p
ก่อนเรียน	40	7.85	2.42	24.77*	39	.000
หลังเรียน	40	12.28	2.86			

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตารางที่ 3 พบว่าคะแนนเฉลี่ยของแบบวัดความสามารถในการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจก่อนเรียนมีค่าเท่ากับ 7.85 และคะแนนเฉลี่ยหลังเรียน มีค่าเท่ากับ 12.28 เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยของคะแนนก่อนเรียนและคะแนนหลังเรียน พบว่าคะแนนหลังเรียนมีค่าเฉลี่ยสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ตอนที่ 2 ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ด้วยการใช้หนังสือเทคโนโลยีความจริงเสริมร่วมกับการเรียนรู้แบบเน้นภาระงาน

ตารางที่ 4 ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ด้วยการใช้หนังสือเทคโนโลยีความจริงเสริมร่วมกับการเรียนรู้แบบเน้นภาระงาน

รายการประเมิน	$\bar{x}$	S.D.	ระดับคุณภาพ
1. ด้านเนื้อหา	4.33	0.80	มาก
2. ด้านกิจกรรมการเรียนรู้	4.33	0.80	มาก
3. ด้านสื่อ	4.26	0.75	มาก
รวม	**4.22**	**0.77**	**มาก**

จากตารางที่ 4 พบว่านักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ด้วยการใช้หนังสือเทคโนโลยีความจริงเสริมร่วมกับการเรียนรู้แบบเน้นภาระงานโดยรวมอยู่ในระดับมาก ซึ่งมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ ($\bar{x}$ = 4.22, S.D.=0.77) เมื่อพิจารณารายด้านพบว่า นักเรียน มีความพึงพอใจในด้านเนื้อหามากที่สุด ($\bar{x}$ =4.33, S.D.=0.80) รองลงมาคือด้านกิจกรรมการเรียนรู้ ($\bar{x}$ =4.33, S.D.= 0.80) และด้านสื่อ ($\bar{x}$ = 4.26, S.D.= 0.75) ตามลำดับ

อภิปรายผลการวิจัย

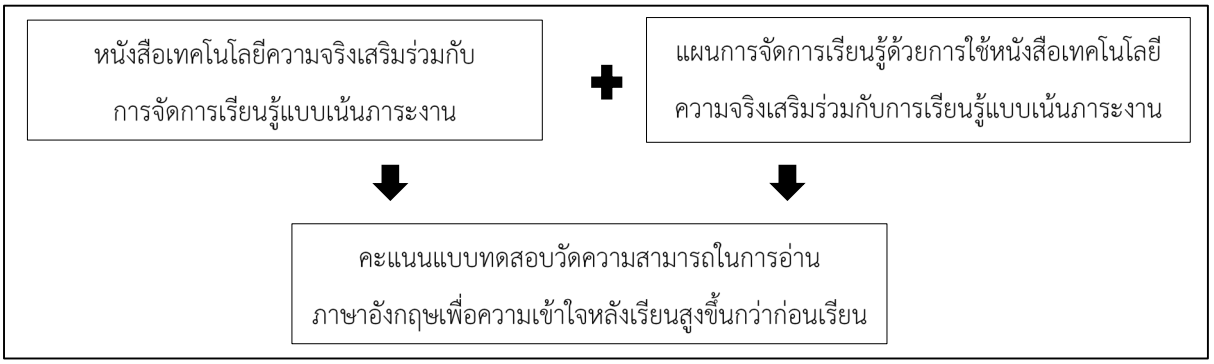
1. ผลการเปรียบเทียบคะแนนแบบทดสอบวัดความสามารถในการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจก่อนเรียนมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 7.85 และคะแนนหลังเรียนมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 12.28 เมื่อเปรียบเทียบ พบว่าค่าเฉลี่ยของคะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 อาจเนื่องจากเหตุผลต่อไปนี้

1.1 หนังสือเทคโนโลยีความจริงเสริมร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบเน้นภาระงาน มีการออกแบบโครงร่างของหนังสือเทคโนโลยีความจริงเสริมฯ เริ่มตั้งแต่การกำหนดวัตถุประสงค์ เนื้อหา สื่อที่ใช้ มีการทดลองใช้หนังสือเทคโนโลยีความจริงเสริมฯ กับนักเรียนกลุ่มย่อยและนำผลสะท้อนกลับมาปรับปรุงแก้ไข และนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญทางด้านเทคนิคและด้านเนื้อหาประเมินคุณภาพของสื่อทั้งด้านการใช้งาน ด้านการออกแบบ ด้านรูปเล่มหนังสือความจริงเสริมฯ และด้านการใช้ภาษา พร้อมทั้งปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญให้มีความสมบูรณ์ขึ้น และเป็นสื่อที่พัฒนาขึ้นเพื่อให้ผู้เรียนสามารถใช้หนังสือความจริงเสริมในการศึกษาและร่วมกันแลกเปลี่ยนความคิดเห็นภายในชั้นเรียนได้ อีกทั้งในหนังสือมีการเพิ่มเติมเทคโนโลยีความจริงเสริมในส่วนของรูปภาพ ข้อความ วิดีโอและเสียง ที่สร้างความน่าสนใจให้กับผู้เรียน กระตุ้นความสนใจของผู้เรียน โดยโปรแกรมที่ผู้วิจัยใช้ในการสร้างหนังสือความจริงเสริมฯ คือโปรแกรม Zappar มีฟังก์ชันที่สามารถสร้างเทคโนโลยีความจริงเสริมในรูปแบบของการปฏิสัมพันธ์ การเลือกตอบแบบข้อความถูกผิดและแสดงผลสะท้อนกลับได้ทันที และยังสามารถเชื่อมต่อข้อมูลจากแหล่งเรียนรู้ภายนอกได้ สอดคล้องกับงานวิจัยของ กัญญารัตน์ ทองชุม (2561) ที่พบว่าการพัฒนาแอปพลิเคชันเรียนคันจิด้วยเทคโนโลยีความจริงเสริมสามารถทำแบบทดสอบและแสดงผลคะแนนทันที และมีฟังก์ชันในการเชื่อมต่อข้อมูลกับแหล่งข้อมูลภายนอก ซึ่งทำให้ผู้เรียนสามารถค้นหาข้อมูลต่าง ๆ ได้อย่างสะดวก ทำให้ผู้เรียนสนใจและกระตุ้นการอยากเรียนรู้มากขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับดุสิต ขาวเหลือง และอภิชาติ อนุกูลเวช (2562) ที่พบว่าผลการเปรียบเทียบคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาอาชีวศึกษาผ่านสื่อการเรียนรู้สามมิติแบบมีปฏิสัมพันธ์เสมือนจริงโดยใช้เทคโนโลยีความจริงเสริมก่อนเรียนและหลังเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และยังสอดคล้องกับพัชรี พุ่มสันเทียะ และคณะ (2563) ที่กล่าวว่าสื่อเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม

มีข้อดีแตกต่างจากสื่อประเภทอื่น ๆ คือ สามารถสร้างความสนใจให้กับผู้เรียน ทำให้ผู้เรียนเกิดความกระตือรือร้นในการเรียน ซึ่งในวิดีโอสามารถทำให้ผู้เรียนเข้าใจเรื่องราวรายละเอียดจากบทอ่านได้มากยิ่งขึ้น นอกจากนี้ยังเป็นเทคโนโลยีที่มีความแปลกใหม่ ทำให้ผู้เรียนได้รับประสบการณ์ของโลกความจริงเสริม เช่น ความแตกต่างด้านวัฒนธรรมที่ช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจ และส่งเสริมศักยภาพของผู้เรียน ยิ่งไปกว่านั้นเทคโนโลยีความจริงเสริมส่งเสริมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเอง และนำกลับไปทบทวนเองได้ทุกที่ตามที่ตนเองสะดวก ทั้งนี้สอดคล้องกับงานวิจัยของ พิชชุดา น่วมนองบุญ (2561) ที่พบว่าหนังสือคำศัพท์กริยา 3 ช่อง ที่พัฒนาด้วยเทคโนโลยีโลกเสมือนผสานโลกจริง (Augmented Reality : AR) เรื่อง The Magic AR Book “Irregular Verbs” ของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 อีกทั้งมีการใช้หนังสือเทคโนโลยีความจริงเสริมร่วมกับการเรียนรู้แบบเน้นภาระงานที่เน้นให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติ และศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองผ่านการทำกิจกรรมที่หลากหลาย โดยมีการจัดกิจกรรมให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์และระดับของผู้เรียน โดยผู้เรียนสามารถใช้หนังสือเทคโนโลยีความจริงเสริมในทุกขั้นตอนของการจัดการเรียนรู้แบบเน้นภาระงานในการศึกษาข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับบทอ่าน โดยใช้กล้องในการสแกนข้อมูล และแสดงผลออกมาเป็นรูปภาพ วิดีโอและเสียง โดยที่ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง แลกเปลี่ยนข้อมูลและอภิปรายร่วมกันกับเพื่อน และสามารถกลับไปทบทวนได้ทันทีเมื่อไม่เข้าใจ ซึ่งทำให้ผู้เรียนเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ สอดคล้องกับมาธวี กันทะสอน (2564) ที่พบว่าผู้เรียนมีการแลกเปลี่ยนข้อมูลซึ่งกันและกัน มีส่วนร่วมในการเรียนรู้และกระตุ้นความร่วมมือในการทำกิจกรรมของนักเรียนที่มีความสนุกสนาน น่าสนใจ ทำให้ผู้เรียนกระตือรือร้นในการเรียนรู้ และยังสอดคล้องกับ ปารวี งามอนันต์ (2564) ที่พบว่าความสามารถทางการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดแบบเน้นภาระงานเป็นฐานหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

1.2 แผนการจัดการเรียนรู้ด้วยการใช้หนังสือเทคโนโลยีความจริงเสริมร่วมกับการเรียนรู้แบบเน้นภาระงานเป็นแผนการจัดการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น โดยมีการวิเคราะห์ตัวชี้วัดให้มีความเหมาะสมกับระดับของผู้เรียนและออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ให้มีความเหมาะสมตามขั้นตอนของการเรียนรู้แบบเน้นภาระงาน ซึ่งในขั้นตอนการเรียนรู้แบบเน้นภาระงาน ผู้วิจัยได้ออกแบบกิจกรรมภาระงานให้สอดคล้องกับการส่งเสริมความสามารถในการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจ โดยแบ่งเป็น 3 ขั้นตอน คือ 1) ขั้นก่อนปฏิบัติงาน ผู้วิจัยใช้รูปแบบกิจกรรมที่ให้ผู้เรียนทำกิจกรรม listing และ brainstorming เพื่อนำเข้าสู่บทเรียน 2) ขั้นระหว่างปฏิบัติงาน ใช้กิจกรรม information gap เพื่อให้ผู้เรียนแลกเปลี่ยนข้อมูลที่ตนเองศึกษา และแลกเปลี่ยนข้อมูลกับเพื่อนซึ่งเป็นกิจกรรมคู่ มีการให้ผู้เรียนสรุปเรื่องราวที่อ่านเป็นประโยค และสุ่มกลุ่มออกมานำเสนอหน้าชั้นเรียน 3) ขั้นหลังปฏิบัติงาน ใช้กิจกรรมทบทวนความรู้ที่ได้เรียนไป โดยการทำแบบทดสอบและการให้ข้อมูลต่าง ๆ เพิ่มเติม นอกจากนี้ผู้วิจัยเลือกใช้กิจกรรมเดี่ยว กิจกรรมคู่ และกิจกรรมกลุ่มในการให้ผู้เรียนปฏิบัติภาระงาน ซึ่งทำให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้อย่างอิสระ ไม่กดดัน มีการพูดคุยแลกเปลี่ยนกับเพื่อนและครู สอดคล้องกับมาธวี กันทะสอน (2564) ที่พบว่าการเรียนรู้แบบเน้นภาระงานทำให้ผู้เรียนมีการแลกเปลี่ยนข้อมูลซึ่งกันและกัน กระตุ้นให้ผู้เรียนมีความร่วมมือในการทำกิจกรรม มีความสนุกสนาน น่าสนใจ อีกทั้งยังทำให้ผู้เรียนกล้าแสดงออกในการใช้ภาษา โดยไม่คำนึงถึงความถูกต้องของโครงสร้างทางภาษา ซึ่งทำให้ผลสัมฤทธิ์การอ่านภาษาอังกฤษโดยใช้แบบฝึกทักษะการอ่านภาษาอังกฤษหลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และยังสอดคล้องกับ ปารวี งามอนันต์ (2564) ที่พบว่ากิจกรรมการเรียนรู้แบบเน้นภาระงานส่งเสริมให้ผู้เรียนแลกเปลี่ยนและแสดงความคิดเห็นซึ่งกันและกัน โดยไม่ต้องคำนึงถึงหลักไวยากรณ์ ซึ่งทำให้ผู้เรียนรู้สึกผ่อนคลาย ไม่ตึงเครียด สนุกสนานในกิจกรรมและการถาม-ตอบระหว่างครูและนักเรียน และนักเรียนกับนักเรียน ส่งผลให้ผู้เรียนมีความมั่นใจในการเรียนรู้ และทำให้ความสามารถทางการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดแบบเน้นภาระงานเป็นฐานหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ซึ่งจากการอภิปรายผลการวิจัยข้างต้นสามารถสรุปได้ดังนี้



2. ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ด้วยการใช้หนังสือเทคโนโลยีความจริงเสริมร่วมกับการเรียนรู้แบบเน้นภาระงาน อยู่ในระดับมาก ($\bar{x}$ = 4.42, S.D.=0.77) เนื่องจากเนื้อหาในหนังสือเทคโนโลยีความจริงเสริมฯ ช่วยให้นักเรียนสามารถจินตนาการเรื่องราวและเข้าใจบทอ่านได้ดียิ่งขึ้น มีการเพิ่มเติมภาพ วิดีโอ และเสียง เกี่ยวกับเรื่องราวที่อ่านขึ้นมา ซึ่งสอดคล้องกับภาณุวัฒน์ เรืองกุลทรัพย์ และคณะ (2565) ที่กล่าวว่า สื่อที่ใช้สอนต้องมีเนื้อหาชัดเจนและเข้าใจได้ง่ายมีรูปภาพ สี ชนิดตัวอักษร ภาพกราฟิก และภาพเคลื่อนไหว จะช่วยส่งผลให้ผู้เรียนมีความเข้าใจในเนื้อหามากขึ้น และสามารถสื่อความหมายให้ผู้อ่านเข้าใจได้มากขึ้น ทำให้ความพึงพอใจของผู้ใช้งานสื่อแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์เคลื่อนที่สำหรับการเรียนรู้คำศัพท์ภาษาญี่ปุ่นระดับพื้นฐานด้วยเทคโนโลยีความจริงเสริมอยู่ในระดับมาก อีกทั้งในด้านกิจกรรมการเรียนรู้มีการส่งเสริมการสื่อสารระหว่างเพื่อน/ครู ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ใช้ภาษาในการสื่อสารโดยไม่ต้องกังวลเกี่ยวกับหลักไวยากรณ์ ทำให้ผู้เรียนกล้าที่จะแสดงความคิดเห็น แลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างเพื่อนและครู โดยครูเป็นผู้คอยชี้แนะระหว่างการทำกิจกรรม ซึ่งกิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติจริง สอดคล้องกับปารวี งามอนันต์ (2564) ที่พบว่าการจัดการเรียนรู้แบบเน้นภาระงานทำให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริงที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยไม่ต้องกังวลถึงความถูกต้องของการใช้ภาษา และมีรูปแบบที่หลากหลายไม่น่าเบื่อ เนื่องจากมีการใช้กิจกรรมเดี่ยว กิจกรรมคู่ และกิจกรรมกลุ่ม ผู้เรียนจะได้เรียนรู้โดยการปฏิบัติงานด้วยตนเองเป็นคู่หรือเป็นกลุ่มย่อย เตรียมและวางแผนการรายงาน การนำเสนอผลงานต่อชั้นเรียนโดยที่ผู้สอนมีหน้าที่เพียงเฝ้าดูการทำงานของผู้เรียน ช่วยตรวจ แก้ไขและให้คำแนะนำแก่ผู้เรียน เพื่อให้ผู้เรียนสามารถบรรลุวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ และในด้านสื่อนักเรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก เนื่องจากสื่อมีความน่าสนใจ แปลกใหม่ กระตุ้นการเรียนรู้ของผู้เรียน และสามารถนำกลับไปทบทวนได้ สอดคล้องกับงานวิจัยของวลัยพรรณ จ้อยชารัตน์ (2563) ที่กล่าวว่าเทคโนโลยีความจริงเสริม ช่วยให้นักเรียนสนใจและเข้าใจในเนื้อหาบทเรียนได้ดียิ่งขึ้น สามารถใช้ศึกษาหาความรู้ได้ตลอดเวลา และส่งผลให้ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนการสอนด้วยหนังสือความจริงเสริม เรื่อง ลักษณะทางภูมิศาสตร์ โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก

ข้อเสนอแนะ

1.ข้อเสนอแนะเพื่อการนำผลการวิจัยไปใช้งาน

1. เนื่องจากสื่อเทคโนโลยีความจริงเสริมเป็นเทคโนโลยีใหม่ ผู้สอนควรศึกษาวิธีการใช้งาน/การสร้างเทคโนโลยีความจริงเสริมอย่างละเอียด การติดตั้งแอปพลิเคชันบนโทรศัพท์ระบบแอนดรอยด์หรือระบบไอโอเอส และให้การชี้แนะผู้เรียน ในกรณีที่ไม่สามารถใช้งานได้

2. การออกแบบหนังสือเทคโนโลยีความจริงเสริมในประเภทการสแกนสัญลักษณ์ (Marker) ควรใช้สัญลักษณ์ที่มีความคมชัดและมีขนาดที่เหมาะสมเพื่อที่จะทำให้ใช้งานได้ง่ายยิ่งขึ้น

2. ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการนำหนังสือเทคโนโลยีความจริงเสริมไปใช้ในการพัฒนาทักษะการพูด การฟัง หรือการเขียนในรายวิชาภาษาอังกฤษ

2. ควรมีการนำหนังสือเทคโนโลยีความจริงเสริมไปบูรณาการร่วมกับวิธีการสอนอ่านอื่น ๆ เพื่อศึกษาความสามารถในการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจ โดยอาจใช้การเปรียบเทียบความสามารถในการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

เอกสารอ้างอิง

กระทรวงศึกษาธิการ. (2563, 12 ตุลาคม). *พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ (2542).* https://www.moe.go.th/พรบ-การศึกษาแห่งชาติ-พ-ศ-2542/

กัญญารัตน์ ทองชุม. (2561). *การพัฒนาแอปพลิเคชันคันจิด้วยเทคโนโลยี Augmented Reality โดยกระบวนการเรียนรู้เชื่อมโยงภาพ.* [วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต, สถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น]. http://library.tni.ac.th/thesis/upload/files/Thesis%20MIT%202018/Kanyarat%20Thongchum%20Thesis%20MIT%202018.pdf

กานต์ณรงค์ สอนสกุล และสรณบดินทร์ ประสารทรัพย์. (2562). *การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้แบบเน้นภาระงานและการใช้ปัญหาเป็นฐานเพื่อส่งเสริมทักษะการอ่านภาษาอังกฤษธุรกิจอย่างมีวิจารณญาณสำหรับนักศึกษาปริญญาบัณฑิต.* [วิทยานิพนธ์ปริญญาดุษฎีบัณฑิต, มหาวิทยาลัยศิลปากร]. http://ithesis-ir.su.ac.th/dspace/handle/123456789/2610

ญาณิศา สู่ทรงดี, จงกิจ วงษ์พินิจ, ทองพูล ขุมคำ, วิโรจน์ ทองปลิว, และศิรประภา รัตนรวมการ. (2566). การจัดการเรียนรู้ภาษาอังกฤษแห่งศตวรรษที่ 21. *วารสารมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์.* 25(1), 273-291. https://so03.tci-thaijo.org/index.php/jhssrru/article/view/269417

ดุสิต ขาวเหลือง และอภิชาติ อนุกูลเวช. (2562). การพัฒนาสื่อการเรียนรู้สามมิติแบบมีปฏิสัมพันธ์เสมือนจริงโดยใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม เพื่อพัฒนาทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักศึกษาอาชีวศึกษาที่มีระดับการคิดอย่างมีวิจารณญาณต่างกัน. *วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา.* 30(3), 16-29. https://so02.tci-thaijo.org/index.php/edubuu/article/view/244286

ปารวี งามอนันต์. (2564). *การพัฒนาความสามารถทางการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจตามแนวคิดการเรียนรู้แบบเน้นภาระงานเป็นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6.* [วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยนเรศวร]. http://www.edu.nu.ac.th/th/news/docs/download/2021_06_07_14_48_50.pdf

พัชรี ปุ่มสันเทียะ, พัชราวลัย มีทรัพย์, ปิยมนัส วรวิทย์รัตนกุล, และสิริณดา เจริญชอบ. (2563). การพัฒนาสื่อการเรียนการสอนด้วยเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริมในรายวิชาภาษาจีน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่4. *วารสารครุศาสตร์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 48*(2), 184-202. https://so02.tci-thaijo.org/index.php/EDUCU/article/view/243205

พิชชุดา น่วมนองบุญ. (2561). การพัฒนาหนังสือคำศัพท์กริยา 3 ช่อง ด้วยเทคโนโลยีโลกเสมือนผสานโลกจริง (Augmented Reality : AR) เรื่อง The Magic AR Book “Irregular Verbs” ของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนนวลนรดิศวิทยาคม รัชมังคลาภิเษก. *การประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ครั้งที่ 8.* (1273- 1286). https://www.stou.ac.th/thai/grad_stdy/Masters/ฝสส/research/8nd/FullPaper/SS/Poster/P-SS%20013%20นางสาวพิชชุดา%20น่วมนองบุญ.pdf

ภาณุวัฒน์ เรืองกุลทรัพย์, ศรัณยู บุตรโคตร และอิทธิชัย อินลุเพท. (2565). การพัฒนาสื่อแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์เคลื่อนที่สำหรับการเรียนรู้คำศัพท์ภาษาญี่ปุ่นระดับพื้นฐานด้วยเทคโนโลยีความจริงเสริม. *วารสารวิชาการและวิจัย มหาวิทยาลัยภาคตะวันออกเฉียงเหนือ,* 12(2), 298-312. https://so04.tci-thaijo.org/index.php/neuarj/article/view/258580

มาธวี กันทะสอน. (2564). *การพัฒนาแบบฝึกทักษะการอ่านภาษาอังกฤษด้วยกระบวนการจัดการเรียนรู้ แบบเน้นภาระงานเป็นฐานร่วมกับเทคนิค STAD สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่2.* [ปริญญามหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรดิตถ์]. http://202.29.52.112/dspace/bitstream/123456789/102/1/62551101105.pdf

ฤดี กมลสวัสดิ์. (2563, 15 สิงหาคม). *จับใจความหัวใจสำคัญของการอ่าน.* https://bsru.net/จับใจความหัวใจสำคัญของ/

วลัยพรรณ จ้อยชารัตน์. (2563). *ผลการใช้หนังสือความจริงเสริม วิชาสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม เรื่องลักษณะทางภูมิศาสตร์ ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5.* [วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยศิลปากร]. http://ithesis-ir.su.ac.th/dspace/handle/123456789/3427

วัตสาตรี ดิถียนต์. (2565). *Wireless Learning การเรียนการสอนไร้สาย: What, When, Where, Why & How* [เอกสารไม่ได้ตีพิมพ์]. คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

แวววรรณ มนูธรรม. (2564). *การพัฒนาความสามารถในการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจโดยใช้วิธีการสอนอ่านของเมอร์ด็อก (MIA) ร่วมกับเทคนิคหมวก 6 ใบ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1.* [วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยศิลปากร]. http://ithesis-ir.su.ac.th/dspace/bitstream/123456789/3843/1/60263327.pdf

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2566, 6 ธันวาคม). *การแถลงข่าวผลการประเมิน PISA 2022.* https://pisathailand.ipst.ac.th/news-21/

สมาคมไทสร้างสรรค์. (2567, 17 เมษายน). *การอ่าน - ประเทศไทยขาดอะไร ?.* https://taiwisdom.org/

สุภัทรา อักษรานุเคราะห์. (2530). *การสอนทักษะทางภาษาและวัฒนธรรม.* สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

Connext Team. (2564, 12 พฤษภาคม). *งานวิจัยล่าสุดพบว่าการอ่านหนังสือจากเล่มกระดาษ มีประสิทธิภาพในการจดจำมากกว่า E-book.* https://techsauce.co/connext/life-hacks/the-research-finds-that-reading-a-printed-book-is-more-effective-than-e-book

Likert, R. (1961). *New Pattern of Management*. McGraw-Hill.

.....

การพัฒนาสื่อการเรียนรู้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสมือนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ เรื่อง สารละลาย เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

The Development of Virtual Reality Learning Technology with Inquiry Based Learning on Solution to Enhance Student's Problem-Solving Ability of Grade 10 Students

ชนาธิป ใบยา*[1] ณัฐพล รำไพ[2] วัตสาตรี ดิถียนต์[3]
Chanathip Baiya*[1] Nattaphon Rampai[2] Watsatree Diteeyont[3]

chanathip.h@donschool.ac.th

ส่งบทความ 8 มิถุนายน 2567 แก้ไข 25 มิถุนายน 2567 ตอบรับ 26 มิถุนายน 2567
Received: June 8, 2024 Revised: June 25, 2024 Accepted: June 26, 2024

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อพัฒนาสื่อการเรียนรู้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสมือนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ ให้มีคุณภาพ และประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75 2) เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนที่ใช้สื่อการเรียนรู้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสมือนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ และ 3) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการใช้สื่อการเรียนรู้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสมือนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2566 จำนวน 38 คน ซึ่งได้มาจากการสุ่มแบบแบ่งกลุ่ม (cluster random sampling) สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าร้อยละ และ t-test แบบ Dependent Samples

ผลการวิจัยพบว่า

1) สื่อการเรียนรู้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสมือนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการแก้ปัญหามีคุณภาพด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดี ($\bar{x}$=4.36, S.D.=0.57) คุณภาพด้านเทคนิคอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{x}$=4.81, S.D.=0.29) และ ประสิทธิภาพ เท่ากับ 77.05/76.37 เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด

2) คะแนนความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียนที่เรียนโดยใช้สื่อการเรียนรู้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสมือนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และ

3) ความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียนโดยใช้สื่อการเรียนรู้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสมือนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x}$=4.58, S.D.=0.58)

คำสำคัญ: เทคโนโลยีความเป็นจริงเสมือน, การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้, สารละลาย ความสามารถในการแก้ปัญหา

*ผู้ประพันธ์บรรณกิจ (corresponding author)
[1] นิสิตปริญญามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
[2] รองศาสตราจารย์ ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
[3] ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
[1] Student in Master of Educational Technology and Communications, Faculty of Education, Kasetsart University
[2] Associate Professor in Department of Educational Technology, Faculty of Education, Kasetsart University
[3] Assistant Professor in Department of Educational Technology, Faculty of Education, Kasetsart University

Abstract

The purposes of this research were to: 1) develop of virtual reality learning technology with Inquiry based learning to find the quality and effectiveness with a required efficiency of 75/75 criterion 2) compare problem-solving ability score between before and after virtual reality learning technology with Inquiry Based Learning and 3) Study the students satisfaction level on virtual reality learning technology with inquiry based learning to enhance student's problem-solving ability. The sample group were 38 Grade 10 students that studied in the second semester of academic year 2023, selected using cluster random sampling. The data were analyzed by using mean, standard deviation, percentage, and t-test for dependent samples.

The research results found that:

1) Virtual reality learning technology with inquiry based learning to enhance Student's Problem-Solving ability students was at the high content quality level ($\bar{x}$ =4.36, S.D.=0.57), at the highest technical quality level ($\bar{x}$ =4.81, S.D.=0.29) and the efficiency at 77.05/76.37 the efficiency at 77.05/76.37

2) the problem-solving ability score was significantly higher than the pretest score at .01 level and

3) Students were satisfied on virtual reality learning technology with inquiry based learning to enhance student's problem-solving ability was at the highest level ($\bar{x}$ =4.58, S.D.=0.58).

Keywords: Virtual Reality Learning Technology, Inquiry-Based Learning, Solutions, Problem-Solving Ability

.....

บทนำ

จากโปรแกรมประเมินสมรรถนะนักเรียนมาตรฐานสากล หรือ PISA (Programme for International Student Assessment) ที่เน้นการประเมินสมรรถนะของนักเรียนเกี่ยวกับการใช้ความรู้และทักษะในชีวิตจริงมากกว่าการเรียนรู้ตามหลักสูตรในโรงเรียน หรือเรียกว่า “ความฉลาดรู้” (Literacy) ใน 3 ด้าน ได้แก่ การอ่าน คณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ นอกจากนี้ PISA คำนึงถึงการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วของเทคโนโลยีใหม่ ๆ ที่เข้ามามีบทบาทในชีวิตมากขึ้น และการพัฒนาทักษะที่จำเป็นสำหรับศตวรรษที่ 21 จึงทำให้มีการเน้นความสามารถในการให้เหตุผล ซึ่งเป็นกระบวนการในการแก้ปัญหา การคิดวิเคราะห์อย่างมีเหตุผลเป็นขั้นตอน รวมถึงบริบทที่สอดคล้องกับทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 เข้ามาเป็นส่วนหนึ่งของกรอบการประเมินนี้ ผลการประเมิน PISA 2022 ของประเทศไทย พบว่า มีคะแนนเฉลี่ยด้านคณิตศาสตร์ 394 คะแนน การอ่าน 379 คะแนน และวิทยาศาสตร์ 409 คะแนน ซึ่งต่ำกว่าค่าเฉลี่ยของประเทศสมาชิก OECD ในทั้งสามด้าน และเมื่อเทียบกับ PISA 2018 พบว่า คะแนนเฉลี่ยของประเทศไทยลดลงทั้งสามด้าน โดยด้านคณิตศาสตร์มีคะแนนเฉลี่ยลดลง 25 คะแนน ส่วนด้านวิทยาศาสตร์และการอ่านมีคะแนนเฉลี่ยลดลง 17 คะแนน และ 14 คะแนน ตามลำดับ (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2566) ผลการทดสอบสะท้อนให้เห็นว่านักเรียนไทยส่วนใหญ่นั้นยังขาดทักษะในการแก้ปัญหาและการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ไม่สามารถวิเคราะห์โจทย์ปัญหาได้ ซึ่งกระบวนการคิดแก้ปัญหาเป็นทักษะที่สำคัญของผู้เรียนที่ส่งเสริมให้เกิดกระบวนการเรียนรู้ โดยหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กำหนดสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน ด้านความสามารถในการแก้ปัญหาไว้ว่า เป็นการแก้ปัญหาและอุปสรรคต่าง ๆ ที่เผชิญได้อย่างถูกต้อง เหมาะสม บนพื้นฐานของหลักเหตุผล ประยุกต์ความรู้มาใช้ในการป้องกันและแก้ไขปัญหา มีการตัดสินใจที่มีประสิทธิภาพ โดยคำนึงถึงผลกระทบที่เกิดขึ้นต่อตนเอง สังคมและสิ่งแวดล้อม (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551)

ปัจจุบันโลกได้ก้าวเข้าสู่ยุคดิจิทัลที่มีการนำเทคโนโลยีเข้ามาช่วยอำนวยความสะดวกในการดำเนินชีวิตประจำวัน ทำให้การติดต่อสื่อสารมีความสะดวกรวดเร็ว นอกจากนี้ยังมีการนำเทคโนโลยีเข้ามาใช้อย่างแพร่หลายในทุกด้าน โดยเฉพาะอย่างยิ่งในด้านการศึกษา มีการนำเทคโนโลยีมาใช้ในการจัดการเรียนการสอนมากขึ้น เพื่อให้สอดคล้องกับแผนยุทธศาสตร์ กองทุนพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อการศึกษา พ.ศ.2563-2565 ที่เน้นให้มีการใช้เทคโนโลยีในการขับเคลื่อน เพื่อเพิ่มโอกาสในการเข้าถึงการศึกษาและการเรียนรู้ตลอดชีวิต ผ่านการใช้ระบบเทคโนโลยีดิจิทัลที่มีประสิทธิภาพ เพื่อการเรียนรู้ที่เหมาะสมตามศักยภาพของผู้เรียน เกิดการถ่ายทอดองค์ความรู้ และนำไปใช้กับหน่วยงานการศึกษาที่สามารถต่อยอดความรู้ให้กับประชาชนและสังคมได้ (สำนักงานเลขานุการกองทุนพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อการศึกษา, 2563) ดังนั้นจึงต้องมีการนำเทคโนโลยีเข้ามาเป็นส่วนหนึ่งของการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาผู้เรียนให้มีความรู้และทักษะอย่างเต็มศักยภาพ ในปัจจุบันการเรียนการสอนที่ใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสมือนมีศักยภาพในการเปลี่ยนแปลงวิธีการสอนและกระบวนการเรียนรู้ได้อย่างล้ำลึก โดยสื่อการเรียนรู้ที่ใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสมือนสามารถสร้างบรรยากาศในการเรียนรู้และให้ประสบการณ์ที่มีความสมจริงมากขึ้น ซึ่งผู้เรียนสามารถสัมผัส โต้ตอบกับสิ่งต่าง ๆ ในสภาพแวดล้อมที่เสมือนจริงได้ และสามารถศึกษาค้นคว้าได้อย่างอิสระโดยไม่จำกัดบริเวณเฉพาะอยู่ในห้องเรียน ทำให้สามารถเข้าถึงแหล่งข้อมูลข่าวสารได้อย่างกว้างขวาง (ภวิสาณัชช์ ศรศิริวงศ์, 2564) และช่วยให้ผู้เรียนเพิ่มทักษะและจินตนาการระหว่างจัดการเรียนการสอน ส่งผลให้ผู้เรียนเกิดทักษะและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงเพิ่มขึ้นอย่างมีประสิทธิภาพ เหมาะกับการจัดการศึกษาในศตวรรษที่ 21 ได้เป็นอย่างดี (Charinthorn Aumgri, 2020)

การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้เป็นการจัดการเรียนการสอนวิธีหนึ่งที่จะช่วยให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้และค้นพบความจริงต่าง ๆ ด้วยตนเองได้ (ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์, 2558) เนื่องจากการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้เป็นการจัดการเรียนการสอนที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง โดยใช้วิธีการและทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ (สุวัฒก์ นิยมค้า, 2531)

ผ่านการที่ผู้สอนกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดคำถาม เกิดความคิด และลงมือเสาะแสวงหาความรู้ เพื่อนำมาประมวลหาคำตอบหรือข้อสรุปด้วยตนเอง โดยที่ผู้สอนอำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ในด้านต่าง ๆ ให้แก่ผู้เรียน (ทิศนา แขมมณี, 2553) การสืบเสาะหาความรู้จึงเป็นการค้นหาคำตอบที่สนใจ ผ่านการทำงานอย่างเป็นระบบ รอบคอบ แต่มีอิสระและไม่เป็นลำดับขั้นที่ตายตัว เนื่องจากอาจมีการสืบเสาะซ้ำแล้วซ้ำเล่าเพื่อตอบคำถาม และอาจเกิดคำถามขึ้นมาใหม่ที่ต้องสืบเสาะหาคำตอบต่อไป หมุนวนเป็นวัฏจักร 5 ขั้นตอน ประกอบไปด้วย 1. ขั้นสร้างความสนใจ (Engagement) 2. ขั้นสำรวจและค้นหา (Exploration) 3. ขั้นอธิบายและลงข้อสรุป (Explanation) 4. ขั้นขยายความรู้ (Elaboration) และ 5. ขั้นประเมินความรู้ (Evaluation) (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2561) แต่รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้เพียงอย่างเดียวยังไม่เพียงพอให้เป็นไปตามจุดมุ่งหมายของการจัดการศึกษาได้ เนื่องจากการจัดการศึกษาในยุคไทยแลนด์ 4.0 ต้องมีการนำเทคโนโลยีใหม่ ๆ เข้ามาประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงาน เพื่อปรับเปลี่ยนเป็นการศึกษา 4.0 ให้สอดคล้องกับการจัดการเรียนการสอนในศตวรรษที่ 21 ที่มีการนำเทคโนโลยีทางการศึกษาเข้ามาใช้ในห้องเรียนรวมถึงการจัดการเรียนการสอน (ดนัยศักดิ์ กาโร, 2562)

ด้วยเหตุนี้ ผู้วิจัยจึงได้พัฒนาสื่อการเรียนรู้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสมือนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ เรื่อง สารละลาย เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ซึ่งเป็นวิธีการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญที่จะช่วยพัฒนาผู้เรียนให้ได้รับความรู้ผ่านการค้นคว้าอย่างเป็นขั้นตอนผ่านกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และการแก้ปัญหา นอกจากนี้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสมือนยังเป็นกิจกรรมที่จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้โดยการลงมือปฏิบัติผ่านระบบออนไลน์ ช่วยลดความเสี่ยงในการสัมผัสกับสารเคมีและอุบัติเหตุที่อาจจะเกิดขึ้น ซึ่งจะช่วยเพิ่มประสบการณ์และเสริมสร้างความสามารถในการแก้ปัญหาของผู้เรียน

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนาสื่อการเรียนรู้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสมือนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ให้มีคุณภาพและประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75

2. เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนที่ใช้สื่อการเรียนรู้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสมือนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้

3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการใช้สื่อการเรียนรู้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสมือนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้

สมมติฐานการวิจัย

นักเรียนที่เรียนโดยใช้สื่อการเรียนรู้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสมือนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ เรื่อง สารละลาย จะมีความสามารถในการแก้ปัญหาหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. สื่อการเรียนรู้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสมือน หมายถึง การจำลองสถานการณ์หรือสภาพแวดล้อมเสมือนขึ้นผ่าน cospaces.io โดยผู้ใช้สามารถเรียนรู้ผ่านจอคอมพิวเตอร์ แท็บเล็ต หรือสมาร์ตโฟน และสามารถโต้ตอบกับสิ่งแวดล้อมเสมือนได้โดยใช้แป้นพิมพ์ เมาส์ หรือการสัมผัสหน้าจอแสดงผล

2. การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ หมายถึง กิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นให้ผู้เรียนค้นหาความรู้ด้วยตนเอง ผ่านกระบวนการคิดและปฏิบัติ โดยใช้สื่อการเรียนรู้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสมือน ซึ่งประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นสร้างความสนใจ (Engagement) ขั้นสำรวจและค้นคว้า (Exploration) ขั้นอธิบายและลงข้อสรุป (Explanation) ขั้นขยายความรู้ (Elaboration) และขั้นประเมิน (Evaluation)

3. ความสามารถในการแก้ปัญหา หมายถึง กระบวนการคิดวิเคราะห์และตัดสินใจ โดยใช้ข้อมูลและประสบการณ์ ที่เกิดจากการเรียนรู้ ซึ่งประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ได้แก่ การระบุปัญหา การวิเคราะห์ปัญหา การเสนอแนวทางในการแก้ปัญหา การตรวจสอบผลลัพธ์ และการนำไปประยุกต์ใช้

ขอบเขตการวิจัย

ประชากร/กลุ่มตัวอย่าง

ประชากร ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 แผนการเรียนวิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2566 มี 4 ห้องเรียน จำนวน 151 คน

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 แผนการเรียนวิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์ ซึ่งได้มาจากการสุ่มแบบแบ่งกลุ่ม (cluster random sampling) 1 ห้องเรียน จำนวน 38 คน

ตัวแปร

ตัวแปรอิสระ คือ สื่อการเรียนรู้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสมือนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้

ตัวแปรตาม คือ ความสามารถในการแก้ปัญหาและความพึงพอใจของนักเรียน

วิธีดำเนินการวิจัย

ระเบียบวิธีวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการทดลองเบื้องต้น (Pre-Experimental Design) ดำเนินการทดลองตามแบบแผนการทดลองแบบกลุ่มเดียวทดสอบก่อนการทดลองและหลังการทดลอง (One Group Pretest-Posttest Design)

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แผนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ เรื่อง สารละลาย จำนวน 4 แผน แผนการเรียนรู้ละ 2 คาบเรียน รวมทั้งสิ้น 8 คาบเรียน

2. สื่อการเรียนรู้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสมือนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ เรื่อง สารละลาย จำนวน 4 สื่อ

3. แบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหา ซึ่งเป็นแบบประเมินก่อน (Pre-test) และหลัง (Post-test) การใช้สื่อการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีความเป็นจริงเสมือนด้ วยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ เรื่อง สารละลาย จำนวน 3 สถานการณ์ สถานการณ์ละ 5 ข้อ รวมทั้งสิ้น 15 ข้อ

4. แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียนโดยใช้สื่อการเรียนรู้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสมือนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ เรื่อง สารละลาย เป็นแบบมาตราส่วนประเมินค่า (Rating scale) มี 5 ระดับ คือ พึงพอใจมากที่สุด พึงพอใจมาก พึงพอใจปานกลาง พึงพอใจน้อย พึงพอใจน้อยที่สุด จำนวน 14 ข้อ

การสร้างและตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ

1. แผนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ เรื่อง สารละลาย โดยดำเนินการสร้างแผนการจัดการเรียนรู้ให้ครอบคลุม ผลการเรียนรู้ มาตรฐานการเรียนรู้ จุดประสงค์การเรียนรู้ สาระการเรียนรู้เพิ่มเติม และเวลาเรียน ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุงพ.ศ. 2560) จำนวน 4 แผน แสดงรายละเอียดดังนี้ 1) ความเข้มข้นของสารละลาย 2) การเตรียมสารละลายจากสารบริสุทธิ์ 3) การเตรียมสารละลายเจือจางจากสารละลายเข้มข้น และ 4) สมบัติบางประการของสารละลาย เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน เพื่อประเมินค่าความเหมาะสม ซึ่งพบว่า มีความเหมาะสมระดับมาก ($\bar{x}$ =4.35, S.D.=0.62)

2. สื่อการเรียนรู้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสมือนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ เรื่อง สารละลาย โดยดำเนินการพัฒนาสื่อโดยใช้ขั้นตอน ADDIE Model ซึ่งประกอบไปด้วย 5 ขั้นตอน ได้แก่ การวิเคราะห์ การออกแบบ การพัฒนา การนำไปใช้ และการประเมินผล เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา จำนวน 3 ท่าน โดยเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านการสอนเคมี และผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิคที่เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีและนวัตกรรมการศึกษา จำนวน 3 ท่านพบว่า มีคุณภาพด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดี ($\bar{x}$ =4.36, S.D.=0.57) มีคุณภาพด้านเทคนิคอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{x}$ =4.81, S.D.=0.29)

ภาพที่ 1 ตัวอย่างสื่อการเรียนรู้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสมือน หัวข้อ ความเข้มข้นของสารละลาย

ภาพที่ 2 ตัวอย่างสื่อการเรียนรู้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสมือน หัวข้อ การเตรียมสารละลาย

ภาพที่ 3 ตัวอย่างสื่อการเรียนรู้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสมือน หัวข้อ สมบัติบางประการของสารละลาย

3. แบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหา โดยดำเนินการตามแนวคิดการแก้ปัญหาของ Guilford (1967) เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างแบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียน ประกอบด้วย 5 ขั้น คือ การระบุปัญหา การวิเคราะห์ปัญหา การเสนอแนวทางในการแก้ปัญหา การตรวจสอบผลลัพธ์ และการนำไปประยุกต์ใช้ ดำเนินการสร้างแบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหา แบบอัตนัย จำนวน 3 สถานการณ์ ครอบคลุมขั้นตอนความสามารถในการแก้ปัญหา ทั้ง 5 ขั้น กำหนดเกณฑ์การให้คะแนน โดยการให้คะแนนมี 3 ระดับ ดังนี้ เขียนตอบได้ครบถ้วน 2 คะแนน เขียนตอบได้บางส่วน 1 คะแนน และไม่สามารถเขียนตอบได้หรือเขียนตอบไม่ถูกต้อง 0 คะแนน เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน เพื่อตรวจสอบคุณภาพ ด้านความเที่ยงตรง โดยให้ประเมินค่าความสอดคล้องระหว่างข้อคำถาม เพื่อตรวจสอบคุณภาพของแบบวัดในด้านความตรงเชิงเนื้อหา โดยพิจารณาความสอดคล้องและความเหมาะสมของข้อคำถาม ความถูกต้องของภาษา โดยหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC: Item objective Congruence) ที่คำนวณได้ควรมีค่ามากกว่า 0.50 ซึ่งพบว่า ค่า IOC ของแบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหา มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.00 หมายความว่า แบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหามีความสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ที่ต้องการวัด มีค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.411-0.851และมีค่าความเชื่อมั่น เท่ากับ 0.943

4. แบบสอบถามความพึงพอใจ โดยใช้แบบวัดมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ (Rating scale) ตามรูปแบบของลิเคิร์ท (Likert rating scale) โดยแยกประเด็นที่จะสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจออกเป็นด้านเนื้อหา ด้านการจัดการเรียนรู้ และด้านสื่อการเรียนรู้ เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ เพื่อตรวจสอบความเหมาะสมของภาษาที่ใช้ ความเหมาะสมของข้อคำถามและความสอดคล้องของข้อคำถามกับประเด็นที่ต้องการสอบถาม โดยหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Item objective Congruence: IOC) พบว่า ค่า IOC ของแบบสอบถามความพึงพอใจ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.00 หมายความว่า แบบสอบถามความพึงพอใจมีความสอดคล้องกับรายการประเมิน

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ทำการทดสอบก่อนเรียน (Pre-test) โดยใช้แบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหา ก่อนที่จะเรียนโดยใช้สื่อการเรียนรู้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสมือนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ เรื่อง สารละลาย เพื่อเตรียมข้อมูลไว้ทดสอบสมมติฐานต่อไป

2. ผู้วิจัยดำเนินการจัดการเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้ โดยใช้สื่อการเรียนรู้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสมือนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ เรื่อง สารละลาย ใช้เวลาจัดการเรียนรู้ทั้งหมด 4 สัปดาห์ (สัปดาห์ละ 2 คาบเรียน)

3. ทำการทดสอบหลังเรียน (Post-test) โดยใช้แบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหา (ฉบับเดิม) และทำแบบสอบถามความพึงพอใจ

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. วิเคราะห์หาคุณภาพของสื่อการเรียนรู้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสมือนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ เรื่อง สารละลาย โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและด้านเทคนิค เป็นค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

2. วิเคราะห์หาประสิทธิภาพของสื่อการเรียนรู้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสมือนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ เรื่อง สารละลาย โดยใช้เกณฑ์ 75/75 เป็นค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และร้อยละ

3. วิเคราะห์เปรียบเทียบคะแนนความสามารถในการแก้ปัญหาก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนที่ใช้สื่อการเรียนรู้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสมือนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ เรื่อง สารละลาย โดยใช้การทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย 2 ค่า จากกลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่มที่ไม่เป็นอิสระจากกัน (t-test for Dependent samples)

4. วิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการใช้สื่อการเรียนรู้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสมือนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ เรื่อง สารละลาย เป็นค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัย

ตารางที่ 1 ผลการประเมินคุณภาพของสื่อการเรียนรู้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสมือนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ เรื่อง สารละลาย โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา จำนวน 3 ท่าน

รายการประเมิน	$\bar{x}$	S.D.	ระดับคุณภาพ
1. ด้านเนื้อหา			
1.1 เนื้อหาเหมาะสมกับผู้เรียน	4.33	0.58	ดี
1.2 เนื้อหามีความถูกต้อง ตรงตามหลักสูตร	4.67	0.58	ดีมาก
1.3 เนื้อหามีความสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	4.67	0.58	ดีมาก
1.4 เนื้อหามีความกระชับ ได้ใจความ และมีความเป็นอันหนึ่งอันเดียวกัน	4.67	0.58	ดีมาก
1.5 แบ่งเนื้อหาออกเป็นหมวดหมู่ เรียงเนื้อหาง่ายไปยาก และต่อเนื่องกัน	4.00	1.00	ดี
1.6 สนับสนุนและส่งเสริมให้ผู้เรียนสร้างความรู้ได้ด้วยตนเอง	4.33	0.58	ดี
1.7 ความเหมาะสมของแบบฝึกหัดระหว่างเรียน	4.33	0.58	ดี
รวมด้านเนื้อหา	**4.43**	**0.64**	**ดี**

รายการประเมิน	$\bar{x}$	S.D.	ระดับคุณภาพ
2. ด้านการใช้ภาษา			
2.1 ภาษาที่ใช้ถูกต้อง เหมาะสมกับผู้เรียน	4.33	0.58	ดี
2.2 สื่อความหมายได้ชัดเจน เหมาะสมกับผู้เรียน	4.33	0.58	ดี
รวมด้านการใช้ภาษา	**4.33**	**0.58**	**ดี**
3. ด้านการวัดและประเมินผล			
3.1 แบบฝึกหัดสอดคล้องกับเนื้อหา	4.33	0.58	ดี
3.2 ข้อคำถามในแบบฝึกหัดสอดคล้องกับวัตถุประสงค์	4.33	0.58	ดี
3.3 ข้อคำถามในแบบฝึกหัดมีความเหมาะสม สื่อความหมายได้ชัดเจน	4.00	0.00	ดี
รวมด้านการวัดและประเมินผล	**4.22**	**0.39**	**ดี**
รวมทั้ง 3 ด้าน	**4.36**	**0.57**	**ดี**

จากตารางที่ 1 พบว่า คุณภาพของสื่อการเรียนรู้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสมือนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ ด้านเนื้อหา มีคุณภาพอยู่ในระดับดี ($\bar{x}$ =4.36, S.D.=0.57) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า อันดับแรก คือ ด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดี ($\bar{x}$ =4.43, SD=0.64) รองลงมา ได้แก่ ด้านการใช้ภาษาอยู่ในระดับดี ($\bar{x}$ =4.33, S.D.=0.58) และด้านการวัดและประเมินผลอยู่ในระดับดี ($\bar{x}$ =4.22, S.D.=0.39) ตามลำดับ

ตารางที่ 2 ผลการประเมินคุณภาพของสื่อการเรียนรู้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสมือนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ เรื่อง สารละลาย โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิค จำนวน 3 ท่าน

รายการประเมิน	$\bar{x}$	S.D.	ระดับคุณภาพ
1. ด้านการออกแบบและการจัดวางรูปแบบ			
1.1 มีความน่าสนใจและดึงดูดต่อการเรียนรู้	5.00	0.00	ดีมาก
1.2 มีความสม่ำเสมอ มีองค์ประกอบของบทเรียนไปในทิศทางเดียวกัน	4.67	0.58	ดีมาก
1.3 ความเหมาะสมของรูปแบบ ขนาด และสีของตัวอักษร	4.67	0.58	ดีมาก
1.4 ความเหมาะสมของภาพประกอบ	5.00	0.00	ดีมาก
1.5 ความเหมาะสมของเสียงบรรยาย	5.00	0.00	ดีมาก
1.6 ความเหมาะสมขององค์ประกอบในหน้าจอ	4.67	0.58	ดีมาก
รวมด้านการออกแบบและการจัดวางรูปแบบ	**4.84**	**0.29**	**ดีมาก**
2. ด้านเนื้อหาและการดำเนินเรื่อง			
2.1 การนำเสนอเนื้อหาสอดคล้องกับวัตถุประสงค์	5.00	0.00	ดีมาก
2.2 การเชื่อมโยงเนื้อหาภายในบทเรียน	5.00	0.00	ดีมาก
2.3 รูปแบบของการนำเสนอเนื้อหา	5.00	0.00	ดีมาก
รวมด้านเนื้อหาและการดำเนินเรื่อง	**5.00**	**0.00**	**ดีมาก**
3. ด้านการใช้งาน			
3.1 โปรแกรมใช้งานสะดวกและรวดเร็ว	4.33	0.58	ดี
3.2 การเชื่อมโยงกันของส่วนต่าง ๆ มีความสะดวก	4.67	0.58	ดีมาก
3.3 การควบคุมบทเรียนทำได้ง่ายและสะดวก	4.67	0.58	ดีมาก
รวมด้านการใช้งาน	**4.56**	**0.58**	**ดีมาก**
รวมทั้ง 3 ด้าน	**4.81**	**0.29**	**ดีมาก**

จากตารางที่ 2 พบว่า คุณภาพของสื่อการเรียนรู้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสมือนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ ด้านเทคนิค มีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{x}$ =4.81, S.D.=0.29) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า อันดับแรก คือ ด้านเนื้อหาและการดำเนินเรื่องอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{x}$ =5.00, S.D.=0.00) รองลงมา ได้แก่ ด้านการออกแบบและการจัดวางรูปแบบอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{x}$ =4.84, S.D.=0.29) และด้านการใช้งานอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{x}$ =4.56, S.D.=0.58) ตามลำดับ

ตารางที่ 3 ผลการหาประสิทธิภาพของสื่อการเรียนรู้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสมือนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ เรื่อง สารละลาย เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการแก้ปัญหา

	n	คะแนนเต็ม		SD	ร้อยละ
ระหว่างเรียน	38	40	30.82	2.76	77.05 (E_1)
หลังเรียน	38	30	22.91	4.03	76.37 (E_2)

จากตารางที่ 3 พบว่า สื่อการเรียนรู้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสมือนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ มีประสิทธิภาพ (E_1/E_2) เท่ากับ 77.05/76.37 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด

ตารางที่ 4 ผลการเปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนที่เรียนโดยใช้สื่อการเรียนรู้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสมือนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้

	n	คะแนนเต็ม	$\bar{x}$	SD	t	df	p
ก่อนเรียน	38	30	12.58	5.03	17.13	37	.000**
หลังเรียน	38	30	22.53	4.17			

**มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตารางที่ 4 พบว่า นักเรียนที่เรียนโดยใช้สื่อการเรียนรู้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสมือนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ มีคะแนนความสามารถในการแก้ปัญหาหลังเรียน ($\bar{x}$ =22.53, S.D.=4.17) สูงกว่าก่อนเรียน ($\bar{x}$ =12.58, S.D.=5.03) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ตารางที่ 5 ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียนโดยใช้สื่อการเรียนรู้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสมือนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ เรื่อง สารละลาย เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการแก้ปัญหา

รายการประเมิน	$\bar{x}$	SD	ระดับคุณภาพ
1. ด้านเนื้อหา			
1.1 รูปแบบการนำเสนอเหมาะสม	4.63	0.54	มากที่สุด
1.2 มีความสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	4.61	0.55	มากที่สุด
1.3 เนื้อหามีความถูกต้อง ตรงตามหลักสูตร	4.58	0.55	มากที่สุด
1.4 สามารถนำไปปรับใช้ในชีวิตประจำวันได้	4.50	0.65	มาก
รวมด้านเนื้อหา	**4.58**	**0.57**	มากที่สุด

รายการประเมิน	$\bar{x}$	SD	ระดับคุณภาพ
2. ด้านการจัดการเรียนรู้			
2.1 การจัดการเรียนรู้ส่งเสริมให้ผู้เรียนสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง	4.58	0.60	มากที่สุด
2.2 การจัดการเรียนรู้ใช้ภาษาสื่อความหมายได้ชัดเจน	4.55	0.60	มากที่สุด
2.3 การจัดการเรียนรู้เหมาะสมกับเวลาที่ใช้ในการเรียนรู้	4.53	0.60	มากที่สุด
2.4 การจัดการเรียนรู้ส่งเสริมให้ผู้เรียนใช้กระบวนการคิด	4.53	0.60	มากที่สุด
2.5 การจัดการเรียนรู้ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้	4.53	0.60	มากที่สุด
รวมด้านการจัดการเรียนรู้	**4.54**	**0.60**	มากที่สุด
3. ด้านสื่อการเรียนรู้			
3.1 ช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจบทเรียนได้ดียิ่งขึ้น	4.66	0.53	มากที่สุด
3.2 ช่วยตอบสนองต่อความแตกต่างระหว่างบุคคล	4.63	0.59	มากที่สุด
3.3 น่าสนใจ ใช้งานง่าย ไม่ซับซ้อน	4.61	0.59	มากที่สุด
3.4 สามารถเข้าถึงได้ง่าย สะดวกต่อการเรียนรู้	4.58	0.60	มากที่สุด
3.5 ความชัดเจนของภาพ เสียง วิดีโอ ขนาดตัวอักษร และดนตรีประกอบ	4.55	0.60	มากที่สุด
รวมด้านสื่อการเรียนรู้	**4.61**	**0.58**	มากที่สุด
รวมทั้ง 3 ด้าน	**4.58**	**0.58**	มากที่สุด

จากตารางที่ 5 พบว่า ความพึงพอใจของนักเรียนโดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x}$ =4.58, S.D.=0.58) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า อันดับแรก คือ นักเรียนพึงพอใจในด้านสื่อการเรียนรู้อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x}$ =4.61, S.D.=0.58) รองลงมา ได้แก่ ด้านเนื้อหาอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x}$ =4.58, S.D.=0.57) และด้านการจัดการเรียนรู้อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x}$ =4.54, S.D.=0.60) ตามลำดับ

อภิปรายผลการวิจัย

1. ผลการประเมินคุณภาพของสื่อการเรียนรู้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสมือนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ ด้านเนื้อหา มีคุณภาพอยู่ในระดับดี ($\bar{x}$ =4.36, S.D.=0.57) และด้านเทคนิค มีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{x}$ =4.81, S.D.=0.29) ทั้งนี้เนื่องมาจากผู้วิจัยได้ศึกษาและวิเคราะห์หลักสูตร โครงสร้างเนื้อหารายวิชาเป็นอย่างดี และได้พัฒนาสื่อการเรียนรู้โดยใช้ขั้นตอน ADDIE Model ซึ่งประกอบไปด้วย 5 ขั้นตอน ได้แก่ การวิเคราะห์ การออกแบบ การพัฒนา การนำไปใช้ และการประเมินผล ทำให้ผู้วิจัยสามารถพัฒนาสื่อการเรียนรู้ได้อย่างเหมาะสมกับเนื้อหา รวมถึงการปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษาและผู้เชี่ยวชาญ นอกจากนี้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสมือนยังช่วยให้มีการโต้ตอบ เกิดปฏิสัมพันธ์ ซึ่งช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ผ่านการลงมือปฏิบัติจริง และเป็นการเตรียมความพร้อมสำหรับการทดลอง ซึ่งช่วยเพิ่มความคุ้นเคยและความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการทดลองและเครื่องมือให้แก่ผู้เรียน (Kolil et al., 2020) อีกทั้งยังช่วยสร้างประสบการณ์ในการเรียนรู้และมีความคงทนในการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพดีกว่าการเรียนรู้แบบท่องจำ และยังเพิ่มความสามารถในการใช้ความรู้ที่ได้รับมาใช้ในการแก้ปัญหาในสถานการณ์จริงได้ (Wolski & Jagodzinski, 2019) ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ กิตติพงษ์ โพธิ์สุวรรณ (2564) ที่ศึกษาการพัฒนาบทเรียนออนไลน์ผสานเทคโนโลยีความเป็นจริงเสมือนด้วยวิธีการจัดการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง เรื่อง หลักฐานทางประวัติศาสตร์สากล สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนออนไลน์มีคุณภาพด้านเนื้อหาและคุณภาพด้านเทคนิคผลิตสื่อโดยภาพรวมอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{x}$ =4.65, S.D.=0.29) โดยคุณภาพด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{x}$ =4.85, S.D.=0.17) และ

คุณภาพด้านเทคนิคผลิตสื่ออยู่ในระดับดี ($\bar{x}$ =4.44, S.D.=0.29) และยังสอดคล้องกับงานวิจัยของณัฐนนท์ เกษตรเอี่ยม (2565) ที่ศึกษาการพัฒนาบทเรียนออนไลน์รูปแบบจักรวาลนฤมิตร่วมกับกระบวนการจัดการเรียนรู้เชิงรุก Active Learning รายวิชาออกแบบและเทคโนโลยี เรื่องเทคโนโลยีแก้ปัญหา ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนออนไลน์รูปแบบจักรวาลนฤมิตมีคุณภาพด้านเนื้อหาโดยรวมอยู่ในระดับความเหมาะสมมาก ($\bar{x}$ =4.30, S.D.=0.32) คุณภาพด้านการผลิตสื่อโดยรวมอยู่ในระดับความเหมาะสมมาก ($\bar{x}$ =4.45, S.D.=0.52) และยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ Noris et al. (2022) ที่ศึกษาห้องปฏิบัติการเสมือนจริงด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เพื่อพัฒนาทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณของผู้เรียน พบว่า ห้องปฏิบัติการเสมือนจริงด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานที่ประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิคอยู่ในระดับดีมาก มีเปอร์เซ็นเฉลี่ยเท่ากับ 82.64%

2. ผลการหาประสิทธิภาพของสื่อการเรียนรู้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสมือนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ ด้านประสิทธิภาพของกระบวนการที่ได้จากการทำแบบฝึกหัดท้ายกิจกรรม (E_1) มีค่าเท่ากับ 77.05 และประสิทธิภาพของผลลัพธ์ที่ได้จากการทำแบบทดสอบหลังเรียน (E_2) มีค่าเท่ากับ 76.37 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด ทั้งนี้เนื่องมาจากสื่อการเรียนรู้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสมือนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ เรื่อง สารละลาย ที่ผู้วิจัยใช้ในการจัดการเรียนรู้เป็นสื่อการเรียนรู้ที่มีความแปลกใหม่ แตกต่างจากการเรียนการสอนแบบปกติ จึงสามารถกระตุ้นและดึงดูดความสนใจของผู้เรียนได้ โดยในสื่อการเรียนรู้ได้นำเสนอเนื้อหา ข้อความ รูปภาพ วิดีทัศน์และแบบฝึกหัดที่ช่วยเสริมสร้างความรู้ความเข้าใจแก่ผู้เรียน ซึ่งผู้สอนได้แบ่งเนื้อหาในบทเรียนออกเป็นหัวข้อย่อย เพื่อให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจได้ง่ายและไม่เบื่อหน่าย เมื่อผู้เรียนศึกษาหัวข้อนั้นจบแล้วสามารถทำแบบฝึกหัดได้ทันที ทำให้ผู้เรียนสามารถจดจำเนื้อหาได้ดีกว่าการเรียนหลายหัวข้อแล้วสอบทีเดียว จึงทำให้ประสิทธิภาพของสื่อการเรียนรู้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสมือนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ เรื่อง สารละลาย เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของวรรณิภา พรหมหาราช (2564) ที่ศึกษาการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับบอร์ดเกม เรื่อง พันธะเคมี เพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 4 ผลการวิจัยพบว่า ประสิทธิภาพของการพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้แบบ 5 ขั้น ร่วมกับบอร์ดเกม ของนักเรียน มีประสิทธิภาพเท่ากับ 77.32/83.23 และยังสอดคล้องกับงานวิจัยของกิตติพงษ์ โพธิ์สุวรรณ (2564) ที่ศึกษาการพัฒนาบทเรียนออนไลน์ผสานเทคโนโลยีความเป็นจริงเสมือนด้วยวิธีการจัดการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง เรื่อง หลักฐานทางประวัติศาสตร์สากล สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนออนไลน์มีค่าประสิทธิภาพ เท่ากับ 84.59/86.33 ซึ่งเป็นตามเกณฑ์ 80/80

3. ผลการเปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียนที่เรียนโดยใช้สื่อการเรียนรู้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสมือนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ พบว่า นักเรียนที่เรียนโดยใช้สื่อการเรียนรู้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสมือนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ เรื่อง สารละลาย มีคะแนนความสามารถในการแก้ปัญหาหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทั้งนี้เนื่องจากสื่อการเรียนรู้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสมือนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ เรื่อง สารละลาย ที่ผู้วิจัยใช้ในการจัดการเรียนรู้เป็นสื่อการเรียนรู้ที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถฝึกปฏิบัติซ้ำได้ โดยการเรียนรู้ด้วยตนเองจากการปฏิบัติกิจกรรมจริงผ่านกระบวนการคิดและขั้นตอนในการสืบเสาะหาความรู้โดยใช้สื่อการเรียนรู้ในทุกขั้นตอนของการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ ทำให้ผู้เรียนเกิดความรู้และประสบการณ์การเรียนรู้ที่เพิ่มขึ้น สามารถเชื่อมโยงกับเหตุการณ์ในชีวิตจริงได้ ซึ่งสื่อการเรียนรู้ที่ทำซ้ำได้นั้นทำให้ประหยัดค่าใช้จ่ายและไม่สิ้นเปลือง นอกจากนี้การฝึกปฏิบัติกิจกรรมนั้นซ้ำ ๆ ยังช่วยให้ผู้เรียนมีความสามารถในการแก้ปัญหาสูงขึ้น และเมื่อนำมาวิเคราะห์เป็นรายด้านพบว่า คะแนนด้านการระบุปัญหามีคะแนนเฉลี่ยมากที่สุด เนื่องจากการระบุปัญหา นักเรียนต้องวิเคราะห์และทำความเข้าใจเกี่ยวกับรายละเอียดของสถานการณ์ทั้งหมดเพื่อให้สามารถระบุปัญหาได้ จากนั้นนักเรียนต้อง

ทำความเข้าใจปัญหาของสถานการณ์ดังกล่าวเพื่อระบุสาเหตุ ดำเนินการวางแผนและหาแนวทางในการแก้ปัญหา ด้วยเหตุนี้จึงเป็นเหตุผลที่ทำให้คะแนนเฉลี่ยด้านการระบุปัญหามากที่สุด และคะแนนด้านการตรวจสอบผลลัพธ์มีคะแนนเฉลี่ยน้อยที่สุด เนื่องจากการตรวจสอบผลลัพธ์นักเรียนต้องศึกษาถึงสาเหตุของปัญหา และเสนอแนวทางในการแก้ปัญหาให้ตรงกับสาเหตุ นอกจากนี้นักเรียนต้องอธิบายผลที่เกิดจากการแก้ปัญหาตามวิธีการแก้ปัญหาที่เสนอ ดังนั้นนักเรียนจึงต้องนำความรู้ หลักการหรือทฤษฎีที่ได้ศึกษาเชื่อมโยงกับวิธีการแก้ปัญหาเพื่อให้สามารถอธิบายผลจากวิธีการแก้ปัญหาดังกล่าวได้ ด้วยเหตุนี้จึงเป็นเหตุผลที่ทำให้คะแนนเฉลี่ยด้านการตรวจสอบผลลัพธ์น้อยที่สุด ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของพงศกร ลอยล่อง (2564) ที่ศึกษาการเปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การเคลื่อนที่และแรง ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) กับการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน (PBL) ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) มีความสามารถในการแก้ปัญหา หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และยังสอดคล้องกับงานวิจัยของนิชนันท์ คำตา, กิตติมา พันธ์พฤกษา, และธนาวุฒิ ลาตวงษ์. (2566) ที่ศึกษาผลการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) ร่วมกับแนวคิดสะเต็มศึกษา ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการแก้ปัญหา ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) ร่วมกับแนวคิดสะเต็มศึกษา หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

4. ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียนโดยใช้สื่อการเรียนรู้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสมือนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ มีความพึงพอใจโดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x}$=4.58, S.D.=0.58) ทั้งนี้เนื่องมาจากสื่อการเรียนรู้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสมือนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ เรื่อง สารละลาย ที่ผู้วิจัยใช้ในการจัดการเรียนรู้ เหมาะกับยุคปัจจุบันที่นำเทคโนโลยีมาใช้ในการจัดการเรียนรู้ ซึ่งช่วยสร้างบรรยากาศและประสบการณ์การเรียนรู้ให้แก่ผู้เรียน นอกจากนี้สื่อการเรียนรู้ยังมีความคล้ายเกม ทำให้มีความน่าสนใจ ผู้เรียนสามารถตอบโต้และมีปฏิสัมพันธ์กับสื่อได้ และมีความยืดหยุ่น ผู้เรียนสามารถเรียนซ้ำได้ จึงสามารถตอบสนองต่อความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียนได้ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของณัฐวุฒิ ศรีระษา (2564) ที่ศึกษาการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น (5E) ร่วมกับหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย เพื่อศึกษาผลของการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น (5E) ร่วมกับหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความพึงพอใจของนักเรียน ผลการวิจัยพบว่า ความพึงพอใจของนักเรียน อยู่ในระดับระดับมากที่สุด และยังสอดคล้องกับงานวิจัยของณัฐนนท์ เกษตรเอี่ยม (2565) ที่ศึกษาการพัฒนาบทเรียนออนไลน์รูปแบบจักรวาลนฤมิตร่วมกับกระบวนการจัดการเรียนรู้เชิงรุก Active Learning รายวิชาออกแบบและเทคโนโลยี เรื่องเทคโนโลยีแก้ปัญหา ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ผลการวิจัยพบว่า ความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนออนไลน์รูปแบบจักรวาลนฤมิตอยู่ในระดับมาก ($\bar{x}$=4.46, S.D.=0.47)

ข้อเสนอแนะ

1.ข้อเสนอแนะเพื่อการนำผลการวิจัยไปใช้งาน

1.1 ผู้สอนควรเลือกใช้สถานการณ์ที่เกิดขึ้นจริงหรือสามารถพบเห็นได้ในชีวิตประจำวัน เกี่ยวข้องกับเรื่องที่ต้องการสอน มีความเหมาะสมกับระดับชั้นและความรู้พื้นฐานของผู้เรียน เพื่อให้ผู้เรียนสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ชีวิตประจำวันได้มากยิ่งขึ้น

1.2 ผู้เรียนจะต้องเป็นผู้ที่มีพื้นฐานในการใช้เทคโนโลยี สามารถใช้งานคอมพิวเตอร์ได้ มีความรับผิดชอบ สามารถกำกับและควบคุมตนเองในการเรียนรู้ได้

2. ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรศึกษาผลการใช้สื่อการเรียนรู้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสมือนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการแก้ปัญหาในระดับที่สูงขึ้น

2.2 ควรศึกษาผลการใช้สื่อการเรียนรู้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสมือนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้โดยใช้ตัวแปรตามอื่น เช่น ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์, การคิดวิเคราะห์, การคิดอย่างมีวิจารณญาณ เป็นต้น

.....

เอกสารอ้างอิง

กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). *หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551*. โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด.

กิตติพงษ์ โพธิ์สุวรรณ. (2564). *การพัฒนาบทเรียนออนไลน์ผสานเทคโนโลยีความเป็นจริงเสมือนด้วยวิธีการจัดการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง เรื่อง หลักฐานทางประวัติศาสตร์สากล สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4.* [วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต ไม่ได้ตีพิมพ์]. สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์. (2558). *80 นวัตกรรม การจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ* (พิมพ์ครั้งที่ 6). พี บาลานซ์ดีไซย์แอนปริ้นติ้ง.

ณัฐนนท์ เกษตรเอี่ยม. (2565). *การพัฒนาบทเรียนออนไลน์รูปแบบจักรวาลนฤมิตร่วมกับกระบวนการจัดการเรียนรู้เชิงรุก Active Learning รายวิชาออกแบบและเทคโนโลยี เรื่องเทคโนโลยีแก้ปัญหา ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3.* [วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต ไม่ได้ตีพิมพ์]. มหาวิทยาลัยนเรศวร.

ณัฐวุฒิ ศรีระษา. (2564). *การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น (5E) ร่วมกับหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย.* [วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต ไม่ได้ตีพิมพ์]. มหาวิทยาลัยบูรพา.

ดนัยศักดิ์ กาโร. (2562). *ปฏิวัติการสอนสู่ห้องเรียน 4.0 ด้วย Google for Education.* สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ทิศนา แขมมณี. (2553). *ศาสตร์การสอน: องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ* (พิมพ์ครั้งที่ 13). สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

นิชนันท์ คำตา, กิตติมา พันธ์พฤกษา, และธนาวุฒิ ลาตวงษ์. (2566). ผลการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) ร่วมกับแนวคิดสะเต็มศึกษาที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. *e-Journal of Education Studies, Burapha University,* 5(3), 27-42. https://ojs.lib.buu.ac.th/index.php/ejes/article/view/8780

พงศกร ลอยล่อง. (2564). *การเปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การเคลื่อนที่และแรง ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) กับการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน (PBL).* [วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต ไม่ได้ตีพิมพ์]. มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี.

ภวิสาณัชช์ ศรศิริวงศ์. (2564). ห้องเรียนเสมือนจริง Virtual Classroom. *วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร*, 19(2), 81-93. https://so02.tci-thaijo.org/index.php/suedujournal/article/view/243935

วรรณิภา พรหมหาราช. (2564). *การจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับบอร์ดเกม เรื่อง พันธะเคมี เพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 4.* [วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต ไม่ได้ตีพิมพ์]. มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2561). *คู่มือการใช้หลักสูตรรายวิชาเพิ่มเติม วิทยาศาสตร์ วิชาเคมี ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551.* สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2566). *ผลการประเมิน PISA 2022 : บทสรุปสำหรับผู้บริหาร.* https://pisathailand.ipst.ac.th/pisa2022-summary-result/

สุวัฒก์ นิยมค้า. (2531). *ทฤษฎีและทางปฏิบัติในการสอนวิทยาศาสตร์แบบสืบเสาะหาความรู้.* เจเนอรัลบุ๊คเซนเตอร์.

สำนักงานเลขานุการกองทุนพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อการศึกษา สำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการ. (2563). *แผนยุทธศาสตร์กองทุนพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อการศึกษา พ.ศ.2563-2565.* http://edf.moe.go.th/web/wp-content/uploads/2019/11/P1.pdf

Aumgri, C. (2021). The Effectiveness of an online learning platform in collaboration with virtual technology using a digital ecosystem to develop the information, media and technology skills of undergraduate students. International *Journal of Innovation, Creativity and Change*, 13(12), 880-895. https://www.researchgate.net/publication/354381268

Guilford, J.P. (1967). *The Nature of Human Intelligence*. McGraw-Hill, Book Company.

Kolil, V.K., Muthupalani, S. & Achuthan, K. (2020). Virtual experimental platforms in chemistry laboratory education and its impact on experimental self-efficacy. International *Journal of Educational Technology in Higher Education,* 17(30), 1-22, https://doi.org/10.1186/s41239-020-00204-3

Noris, M. Saputro, S. & Muzazzinah. (2022). The virtual laboratory based on problem based learning to improve students' critical thinking skills. *European Journal of Mathematics and Science Education,* 3(1), 35-47, https://doi.org/10.12973/ejmse.3.1.35

Wolski, R. & Jagodziski, P. (2019). Virtual laboratory—Using a hand movement recognition system to improve the quality of chemical education. *British Journal of Educational Technology,* 50(1), 218-231, https://doi.org/10.1111/bjet.12563

.....

การพัฒนาทักษะการใช้โปรแกรม Microsoft Word โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อน ร่วมกับการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

Development Skills in Using the Program Microsoft Word through a Peer-Assisted Learning Management Approach Combined with Computer-Assisted Instruction for Grade 6th Students

นพรัตน์ เฉิดวาสนา*[1] วิจิตรา โสเพ็ง[2] สฤษดิ์ ศรีขาว[3]
Nopparat Cherdwassana*[1] Wijitra Sopheng[2] Sarit Srikhao[3]

nopparat.ch1990@gmail.com*

ส่งบทความ 18 เมษายน 2567 แก้ไข 24 มิถุนายน 2567 ตอบรับ 30 มิถุนายน 2567
Received: April 18, 2024 Revised: June 24, 2024 Accepted: June 30, 2024

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) พัฒนาประสิทธิภาพของการจัดการเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อนร่วมกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ไมโครซอฟต์เวิร์ดเบื้องต้น ตามเกณฑ์ 80/80 (2) เปรียบเทียบทักษะการใช้โปรแกรม Microsoft Word ของนักเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน โดยการจัดการเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อน ร่วมกับการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ไมโครซอฟต์เวิร์ดเบื้องต้น และ (3) ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อน ร่วมกับการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ไมโครซอฟต์เวิร์ดเบื้องต้น กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 10 คน ได้มาโดยการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ 1) แผนการจัดการเรียนรู้จำนวน 5 แผน 2) แบบวัดทักษะการใช้โปรแกรมไมโครซอฟท์เวิร์ด และ 3) แบบสอบถามความพึงใจของผู้เรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อนร่วมกับการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน รายวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา การวิเคราะห์ข้อมูลใช้การหาค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และทดสอบสมมติฐานด้วย t-test (Dependent Samples)

ผลการศึกษาพบว่า

1. ประสิทธิภาพของการจัดการเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อน ร่วมกับการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ไมโครซอฟต์เวิร์ดเบื้องต้น มีค่าเท่ากับ 78.40/80.60

2. ทักษะการใช้โปรแกรม Microsoft Word โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อน ร่วมกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งมีค่าสถิติทดสอบ t-test เท่ากับ 16.661

*ผู้ประพันธ์บรรณกิจ (corresponding author)
[1] ครุศาสตรมหาบัณฑิต คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครพนม
[2] อาจารย์ประจำสาขาวิชาคณิตศาสตรศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครพนม
[3] อาจารย์ประจำสาขาวิชาหลักสูตรและการสอน คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครพนม
[1] Master of Curriculum and Instruction Program, Faculty of Education, Nakhon Panom University.
[2] Lecturer of Mathematics Education, Faculty of Education Nakhon Phanom University.
[3] Lecturer of Curriculum and Instruction Program, Faculty of Education, Nakhon Panom University.

3. นักเรียนมีความพึงพอใจต่อกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อน ร่วมกับการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{x}$ = 4.25, S.D.= 0.74) เมื่อพิจารณาผลการวิเคราะห์รายด้าน พบว่าความพึงพอใจของนักเรียน เรียงลำดับจากมากไปหาน้อย ดังนี้ นักเรียนมีความพึงพอใจด้านผู้สอนอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x}$ = 4.57, S.D.=0.58) รองลงมา ได้แก่ ความพึงพอใจด้านเนื้อหาอยู่ในระดับมาก ($\bar{x}$ =4.32, S.D.=0.73) ด้านกิจกรรมการเรียนรู้อยู่ในระดับมาก ($\bar{x}$ =4.27, S.D.=0.72) ด้านสื่อและอุปกรณ์การเรียนรู้อยู่ในระดับมาก ($\bar{x}$ =4.18, S.D.=0.87) และด้านการวัดประเมินผล อยู่ในระดับมาก ($\bar{x}$ =3.93, S.D.=0.75) ตามลำดับ

คำสำคัญ : การจัดการเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อน, บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน, โปรแกรม Microsoft Word

Abstract

The purpose of this study was to (1) develop the efficiency of learning management based on computer-assisted instruction for Microsoft Word Program blended with the Peer-Assisted learning management with the related efficiency criterion of 80/80 (2) to compare the Microsoft Word skills of the students between before and after learning based on computer-assisted instruction blended with the Peer-Assisted learning management, and (3) to study the students' satisfaction towards learning based on computer-assisted instruction blended with Peer-Assisted learning management. The research sample was composed of 10 students in grade six class that assigned by cluster random sampling method. The research instruments were comprised of 1) the learning management plans, 2) the test of the Microsoft Word program, and 3) a questionnaire to assess the students' satisfaction towards learning based on computer-assisted instruction blended with Peer-Assisted learning management. The data obtained were analyzed using distribution, percentage, mean, standard deviation, and test for research hypothesis with t-test for dependent-samples.

The result showed that

1. the efficiency of Peer-Assisted learning management blended with Computer-Assisted Instruction was found at 78.40/80.60

2. the student's skills in using the Microsoft Word program after learning based on Peer-Assisted learning management blended with Computer-Assisted Instruction was higher than before learning at the significant level of .01 whereas revealed the t-test value of 16.661

3. the overall students' satisfaction towards the Peer-Assisted learning management blended with Computer-Assisted Instruction was found in overall average at a high level ($\bar{x}$ =4.25, S.D.=0.74). Considering in each component, it was found in average descending order of students' satisfaction towards teacher behaviors ($\bar{x}$ =4.57, S.D.=0.58), the knowledge contents ($\bar{x}$ =4.32, S.D.=0.73), the learning management activities ($\bar{x}$ = 4.27,S.D. = 0.72), the media and learning materials ($\bar{x}$ =4.18, S.D.=0.87), and the evaluation for learning ($\bar{x}$ =3.93, S.D.=0.75) respectively.

Keywords: Peer-assisted Learning Management, Computer-Assisted Instruction, Microsoft Word

.....

บทนำ

เนื่องจากระบบการศึกษาของโลกในยุคปัจจุบันตกอยู่ในสภาวะที่ต้องเผชิญหน้ากับการเปลี่ยนแปลงแห่งยุคพลวัตและการแทรกแซงของเทคโนโลยี ที่ส่งผลให้ระบบการศึกษาทั่วโลกต้องมีการปรับตัวอย่างมาก จุดเริ่มต้นของการเปลี่ยนระบบการศึกษาเกิดขึ้นในยุคมิลเลนเนียม (Millennium) ช่วงปีพุทธศักราช 2521 ซึ่งเป็นระบบการศึกษาที่เปลี่ยนผ่านจากระบบการศึกษาที่ใช้โสตทัศนูปกรณ์ประเภทเครื่องฉายมาเป็นการใช้เทคโนโลยีพื้นฐานจากคอมพิวเตอร์และโปรแกรมต่าง ๆ นำมาสนับสนุนการถ่ายทอดเนื้อหาผ่านการบอกเล่าประสบการณ์การเรียนรู้ หรือเรียกยุคนี้ว่าการศึกษา 2.0 ซึ่งระบบการศึกษาของประเทศไทยในช่วงนี้ เน้นการจัดการเรียนสอนตามความถนัดและความสนใจระหว่างบุคคล โดยสร้างจิตวิญญาณการเรียนรู้แห่งตนให้แก่ผู้เรียน และมีรูปแบบการเรียนการสอนด้วยการใช้สื่อการสอนที่มีความน่าสนใจ อาทิเช่น มีภาพสไลด์ มีวิดีโอ มีภาพยนตร์ ฯลฯ (สุนันท์ สีพาย, 2562) ต่อมาในปีพุทธศักราช 2551 ระบบการศึกษาได้เปลี่ยนแปลงในทิศทางที่ดีขึ้น ด้วยการให้อิสระแก่ผู้สอนและผู้เรียนในการแสวงหาความรู้ ซึ่งเรียกระบบการศึกษาในยุคนี้ว่า การศึกษา 3.0 ซึ่งเป็นระบบที่เน้นให้ผู้เรียนสร้างองค์ความรู้ใหม่และสิ่งประดิษฐ์ใหม่ โดยการใช้กระบวนการทางปัญญา (กระบวนการคิด) กระบวนการทางสังคม (กระบวนการกลุ่ม) และให้ผู้เรียนปฏิสัมพันธ์และมีส่วนร่วมในการเรียนสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ได้ โดยผู้สอนมีบทบาทเป็นผู้อำนวยความสะดวกจัดประสบการณ์การเรียนรู้ให้ผู้เรียน (โกเมศ แดงทองดี, 2562) หากแต่กระแสพลวัตที่ไม่หยุดนิ่ง ส่งพลให้สภาเศรษฐกิจโลก (World Economic Forum) ได้กำหนดกรอบการพัฒนาการศึกษา 4.0 ภายใต้ปัจจัย New Models of Education for the Fourth Industrial Revolution ซึ่งมีเป้าหมายเพื่อเตรียมคนรุ่นใหม่ที่มีความสามารถผ่านการเปลี่ยนแปลงการศึกษาระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษาทั่วโลกไว้ 4 ประการหลัก ได้แก่ การใช้กลไกการวัดและประเมินผลใหม่สำหรับทักษะการศึกษา 4.0 การนำประสบการณ์การเรียนรู้เดิมมาปรับปรุงด้วยเทคโนโลยีและนวัตกรรมเป็นหลัก การเพิ่มขีดความสามารถให้กับครูและบุคลากรทางการศึกษา และการกำหนดมาตรฐานและลำดับความสำคัญระดับประเทศ (Vestberg, 2018)

จากการกำหนดกรอบการศึกษา 4.0 ของสภาเศรษฐกิจโลก (World Economic Forum) ส่งผลให้กระทรวงศึกษาธิการ โดยสำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษาแห่งประเทศไทยกำหนดกรอบการพัฒนาระบบการศึกษาไทย 4.0 ลงในแผนการศึกษาแห่งชาติ 20 ปี (พุทธศักราช 2560-2579) โดยมุ่งเน้นการจัดการศึกษาที่สอดคล้องกับพฤติกรรมของผู้เรียนที่เปลี่ยนไป การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่เป็นเครื่องกระตุ้นการเรียนรู้ มุ่งเน้น ให้ผู้เรียนสร้างสรรค์นวัตกรรมและการวิจัยด้วย วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อเพิ่มขีดความสามารถแข่งขันของประเทศ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2560) อีกทั้งมุ่งเน้นให้เกิดการพัฒนาทักษะด้านดิจิทัลให้แก่ผู้เรียน เพื่อสร้างกำลังคนให้มีสมรรถนะตอบสนองต่อความต้องการของตลาดงานและการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศ รองรับพลวัตของโลกและการแข่งขันในศตวรรษที่ 21 (พาสนา จุลรัตน์, 2562)

ทักษะการใช้โปรแกรมไมโครซอฟท์เวิร์ด (Microsoft Word) เป็นทักษะทางคอมพิวเตอร์ขั้นพื้นฐานที่ทุกคนจำเป็นต้องมีเพื่อใช้ในการเรียนการสอนและการทำงานในยุคศตวรรษที่ 21 เนื่องจากโปรแกรมไมโครซอฟท์เวิร์ดได้ถูกออกแบบมาเพื่อช่วยให้สามารถสร้างเอกสารที่มีคุณภาพระดับมืออาชีพ อีกทั้งยังสามารถช่วยจัดระเบียบและเขียนเอกสารได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้นอีกทั้งเป็นทักษะที่ตอบโจทย์ความต้องการด้านทักษะของตลาดแรงงาน (สุนันท์ สีพาย, 2562)

สืบเนื่องจากแผนการศึกษาแห่งชาติ 20 ปี (พุทธศักราช 2560-2579) ส่งผลให้ในปีพุทธศักราช 2560 คณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานได้มีการดำเนินการปรับปรุงหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 โดยในกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยีสาระที่ 3 เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มาตรฐาน (ง) มุ่งเน้นให้ผู้เรียนเกิดทักษะการใช้เทคโนโลยีในการสืบค้นข้อมูลและการสร้างสรรค์งานอย่างมีประสิทธิภาพ อีกทั้งยังได้กำหนดคุณภาพผู้เรียนในระดับชั้นประถมศึกษาชั้นปีที่ 6 ให้เป็นผู้ที่มีความรู้ในระบบเทคโนโลยีและมีทักษะการออกแบบหรือพัฒนาชิ้นงานในบริบทการเรียนรู้อย่างสร้างสรรค์ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2561) ส่งผลให้กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานพื้นฐานอาชีพ

และเทคโนโลยี โรงเรียนบ้านนาโปน้อย จังหวัดมุกดาหาร กำหนดทักษะการใช้โปรแกรมไมโครซอฟท์เวิร์ด ลงในแผนการเรียนการสอนรายวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา ให้แก่นักเรียนชั้นประถมศึกชั้นปีที่ 6 เพื่อพัฒนาทักษะด้านเทคโนโลยีให้เป็นไปตามมาตรฐานของหลักสูตร และผู้เรียนสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตจริง

จากการสำรวจทักษะคอมพิวเตอร์ของผู้เรียนโรงเรียนบ้านนาโปน้อย จังหวัดมุกดาหาร (2564) พบว่าผู้เรียนส่วนใหญ่ยังขาดทักษะและความรู้พื้นฐานในการใช้คอมพิวเตอร์อย่างมาก เนื่องจากโรงเรียนบ้านนาโปน้อยเป็นโรงเรียนขนาดเล็ก มีนักเรียนตั้งแต่ระดับชั้นอนุบาลและระดับประถมศึกษาจำนวนทั้งสิ้น 85 คน ไม่ได้รับงบประมาณในการจัดซื้ออุปกรณ์สนับสนุนการเรียนรู้เท่าที่ควร โดยเฉพาะการประยุกต์และพัฒนาองค์ความรู้ในรายวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา ซึ่งผู้เรียนยังไม่สามารถใช้คอมพิวเตอร์ประกอบการเรียนรู้ผ่านการปฏิบัติได้ดีเท่าที่ควร

จากเหตุผลดังกล่าว ผู้วิจัยจึงมีแนวความคิดที่จะพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผสานกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เพื่อช่วยเสริมสร้างการพัฒนาทักษะการใช้โปรแกรม Microsoft Word ที่คาดว่าจะส่งผลให้นักเรียนมีทักษะการใช้โปรแกรม Microsoft Word ที่มีคุณภาพตามตัวชี้วัดตามหลักสูตรแกนกลาง การศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนาประสิทธิภาพของการจัดการเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อน ร่วมกับการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ไมโครซอฟต์เวิร์ดเบื้องต้น ตามเกณฑ์ 80/80

2. เพื่อเปรียบเทียบทักษะการใช้โปรแกรม Microsoft Word โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อนร่วมกับการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ของนักเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน เรื่อง ไมโครซอฟต์เวิร์ดเบื้องต้น

3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อน ร่วมกับการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ไมโครซอฟต์เวิร์ดเบื้องต้น

สมมติฐานการวิจัย

1. นักเรียนมีที่ได้รับการพัฒนาทักษะการใช้โปรแกรม Microsoft Word โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อน ร่วมกับการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนของนักเรียน มีทักษะหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

2. นักเรียนมีที่ได้รับการพัฒนาทักษะการใช้โปรแกรม Microsoft Word โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อน ร่วมกับการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนของนักเรียน มีความพึงพอใจในระดับดีมาก

วิธีดำเนินการวิจัย

ขอบเขตการวิจัย

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในกลุ่มเครือข่ายแก้วมุกดาหาร จำนวน 13 โรง จำนวน 242 คน

1.2 กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านนาโปน้อย อำเภอเมือง จังหวัดมุกดาหาร จำนวน 10 คน ได้มาโดยการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling)

2. ตัวแปร

2.1 ตัวแปรต้น ได้แก่ การจัดการเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อน ร่วมกับการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

2.2 ตัวแปรตาม ได้แก่ ทักษะการใช้โปรแกรมไมโครซอฟท์เวิร์ด และความพึงพอใจของนักเรียนมีต่อการจัดการเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อน ร่วมกับการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แผนการจัดการเรียนรู้ เรื่องการใช้โปรแกรมไมโครซอฟต์เวิร์ด (Microsoft Word) ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อนร่วมกับการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน รวม 5 แผน

ผู้วิจัยได้ศึกษากรอบสาระเนื้อหาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ตามผลการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานพื้นฐานอาชีพและเทคโนโลยี ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษา

ขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ซึ่งแผนการจัดการเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อนร่วมกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ประกอบการวิจัยครั้งนี้ จำนวน 5 แผน รวมเวลาเรียน 9 ชั่วโมง

2. แบบทดสอบวัดความรู้การใช้โปรแกรมไมโครซอฟท์เวิร์ด ได้แก่ แบบทดสอบประเมินผลการเรียนรู้ก่อนและหลังเรียน จำนวน 30 ข้อ สร้างเป็นแบบทดสอบชนิดปรนัย 4 ตัวเลือก

3. แบบสอบถามความพึงใจของผู้เรียนที่มีต่อการเรียนรู้รายวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา เรื่อง การใช้โปรแกรมไมโครซอฟต์เวิร์ด (Microsoft Word) จำนวน 21 ข้อ โดยใช้รูปแบบการประเมินแบบ Likert Scale 5 ระดับ

การสร้างและการหาคุณภาพเครื่องมือ

1. แผนการจัดการเรียนรู้ที่สร้างขึ้น มีขั้นตอนการสร้างและหาคุณภาพดังนี้

(1) ศึกษาแนวคิดและทฤษฎีของนักการศึกษาจากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับหลักการและแนวคิดการพัฒนาทักษะการใช้โปรแกรม Microsoft Word โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อน ร่วมกับการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เพื่อนำมากำหนดเป็นแนวทางการออกแบบกิจกรรมให้สอดคล้องกับสาระสำคัญของแผนการจัดการเรียนรู้

(2) สังเคราะห์ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อน ร่วมกับการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เพื่อนำมาเป็นแนวทางในการจัดการเรียนรู้

(3) ดำเนินการสร้างแผนการจัดการเรียนรู้ เรื่องไมโครซอฟท์เวิร์ด และสร้างแบบฝึกทักษะที่สอดคล้องกับแผนการจัดการเรียนรู้ รวมจำนวน 5 แผน

(4) นำแผนการเรียนรู้ที่สร้างขึ้น ให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสมในเบื้องต้น แล้วนำแผนการจัดการเรียนรู้ดังกล่าวที่สร้างขึ้นเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ เพื่อตรวจสอบความถูกต้องและความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ พบว่าผลการประเมินแผนการจัดการเรียนรู้ ทั้ง 5 แผน มีคุณภาพและความเหมาะสมโดยรวมอยู่ในระดับมาก ซึ่งมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.45 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.54 และนำไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนเมืองใหม่ อำเภอเมือง จังหวัดมุกดาหาร จำนวน 21 คน ก่อนนำมาใช้จริงกับกลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้

2. แบบทดสอบวัดทักษะการใช้โปรแกรมไมโครซอฟท์เวิร์ด มีขั้นตอนการสร้าง และหาคุณภาพดังนี้

(1) ศึกษาแนวคิดและทฤษฎีของนักการศึกษาจากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับหลักการและแนวคิดการพัฒนาทักษะการใช้โปรแกรม Microsoft Word โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อน ร่วมกับการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เพื่อนำมากำหนดแนวทางการสร้างแบบฝึกที่สอดคล้องกับแผนการจัดการเรียนรู้

(2) ดำเนินการสร้างแบบทดสอบวัดทักษะ เรื่องการใช้โปรแกรมไมโครซอฟท์เวิร์ด จำนวน 35 ข้อ เพื่อคัดไว้ใช้จริง จำนวน 30 ข้อ และแบบฝึกตามกรอบของแผนการจัดการเรียนรู้

(3) นำแบบทดสอบวัดทักษะการใช้โปรแกรมไมโครซอฟท์เวิร์ด เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญเพื่อตรวจสอบค่าความเที่ยงตรงหรือค่าสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์หรือเนื้อหา (IOC) จำนวน 3 ท่าน พบว่าแบบทดสอบมีค่าอยู่ระหว่าง 0.67-1.00 จากนั้นนำไปทดลองใช้เพื่อหาคุณภาพกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในโรงเรียนเมืองใหม่ อำเภอเมือง จังหวัดมุกดาหาร จำนวน 21 คน เพื่อนำผลการทดสอบมาวิเคราะห์หาค่าความยาก (p) พบว่ามีค่าอยู่ระหว่าง 0.39–0.62 และมีค่าอำนาจจำแนก (r) อยู่ระหว่าง 0.47–0.74 รวมทั้งมีค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ (KR-20) เท่ากับ 0.86

3. การสร้างและการหาคุณภาพเครื่องมือแบบสอบถามความพึงพอใจ

(1) ศึกษาแนวคิดและทฤษฎีของนักการศึกษาจากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับหลักการและแนวคิดการพัฒนาทักษะการใช้โปรแกรม Microsoft Word โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อนร่วมกับการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เพื่อนำมากำหนดเป็นแนวทางในการจัดทำแบบสอบถามความพึงพอใจในการจัดการเรียนรู้

(2) ดำเนินการสร้างแบบสอบถามความพึงใจของผู้เรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้รายวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา เรื่อง การใช้โปรแกรมไมโครซอฟต์เวิร์ด (Microsoft Word) ตามกรอบการจัดการเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อน ร่วมกับการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จำนวน 21 ข้อ

(3) นำแบบสอบถามความพึงใจของผู้เรียนเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน เพื่อตรวจสอบความเที่ยงตรงรายข้อของแบบสอบถาม พบว่า มีค่า IOC

อยู่ระหว่าง 0.67-1.00 และนำไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนเมืองใหม่ จำนวน 21 คน เพื่อวิเคราะห์ค่าอำนาจจำแนกรายข้อ (Item-total correlation) พบว่า มีค่าอยู่ระหว่าง 0.40–0.67

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ดำเนินการเสนอหนังสือเพื่อขอความอนุเคราะห์จัดเก็บข้อมูล ไปยังผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านนาโปน้อย จังหวัดมุกดาหาร

2. ดำเนินการชี้แจงให้นักเรียนรับรู้เข้าใจในจุดประสงค์การเรียนรู้ และสาระสำคัญของกิจกรรมการเรียนรู้ในรายวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา เรื่อง การใช้โปรแกรมไมโครซอฟต์เวิร์ด (MICROSOFT WORD) ตามกรอบแผนกิจกรรม

3. ดำเนินการทดสอบวัดทักษะคอมพิวเตอร์ เรื่อง การใช้โปรแกรมไมโครซอฟต์เวิร์ด (MICROSOFT WORD) กับนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง 6 ก่อนจัดการเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อนและบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (PRE-TEST) โดยใช้แบบทดสอบทักษะการใช้โปรแกรมไมโครซอฟต์เวิร์ด (MICROSOFT WORD) จำนวน 30 ข้อ

4. ดำเนินการจัดกิจกรรมตามแผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง การใช้โปรแกรมไมโครซอฟต์เวิร์ด (MICROSOFT WORD) แบบเพื่อนช่วยเพื่อนและบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กับนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง ตั้งแต่แผนที่ 1-9 โดยจัดเก็บข้อมูลทักษะการใช้โปรแกรมไมโครซอฟต์เวิร์ดระหว่างเรียนและทดสอบหลังเรียน เพื่อนำไปวิเคราะห์ประสิทธิภาพของกิจกรรมตามเงื่อนไข E_1 และ E_2 และเปรียบเทียบทักษะการใช้โปรแกรมระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน

5. ดำเนินการจัดเก็บข้อมูลด้านความพึงพอใจในการเรียนรู้ของนักเรียน ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อน

6. ดำเนินการวิเคราะห์ผลการวิจัยตามวัตถุประสงค์ด้วยสถิติพื้นฐาน ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และทดสอบสมมติฐานความแตกต่างของค่าเฉลี่ยก่อนเรียนและหลังเรียนด้วย T-TEST (DEPENDENT SAMPLES) รวมทั้งการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยความพึงพอใจของผู้เรียนรายข้อและรายด้าน เพื่อนำเสนอตามวัตถุประสงค์ในการวิจัยครั้งนี้

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. การวิเคราะห์ผลประสิทธิภาพของการจัดการเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อนและบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน E_1/E_2 เทียบกับเกณฑ์ร้อยละ 80/80

2. การวิเคราะห์เปรียบเทียบทักษะการใช้โปรแกรมไมโครซอฟท์เวิร์ด ของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อนและบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน ด้วยสถิติ t-test (Dependent Samples)

3. การวิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อนและบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยการหาคะแนนเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ซึ่งกำหนดระดับความพึงพอใจของผู้เรียนตามเกณฑ์ ระดับค่าเฉลี่ย 4.51-5.00 หมายถึง มีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด 3.51-4.50 หมายถึง มีความพึงพอใจในระดับมาก 2.51-3.50 หมายถึง มีความพึงพอใจในระดับปานกลางหรือพอใช้ 1.51-2.50 หมายถึง มีความพึงพอใจในระดับน้อยหรือระดับต่ำ 1.00-1.50 หมายถึง มีความพึงพอใจในระดับน้อยมากหรือต่ำมาก

ผลการวิจัย

ตอนที่ 1 ผลการพัฒนาประสิทธิภาพของการจัดการเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อนร่วมกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ไมโครซอฟต์เวิร์ดเบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ตามเกณฑ์ 80/80

ผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของการจัดการเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อนร่วมกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ไมโครซอฟต์เวิร์ดเบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปรากฏผลดังแสดงในตารางที่ 1 ดังนี้

ตารางที่ 1 ประสิทธิภาพของการจัดการเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อน ร่วมกับการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ไมโครซอฟต์เวิร์ดเบื้องต้น

จำนวนนักเรียน (10)	คะแนนทดสอบระหว่างเรียน						คะแนนหลังเรียน (E_2)
	หน่วยที่ 1 (10)	หน่วยที่ 2 (10)	หน่วยที่ 3 (10)	หน่วยที่ 4 (10)	หน่วยที่ 5 (10)	รวม (50)	
รวม	41	37	38	37	42	196	403
ร้อยละ	41.00	37.00	38.00	37.00	42.00	E_1 = 78.4	80.6

จากตารางที่ 1 พบว่า การจัดการเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อน ร่วมกับการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ได้ทำการทดสอบประสิทธิภาพ E_1/E_2 ผลปรากฏว่าร้อยละของคะแนนเฉลี่ยที่นักเรียนทำแบบทดสอบระหว่างเรียน (E_1) มีค่าเท่ากับ 78.4 และร้อยละของคะแนนเฉลี่ยที่นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน (E_2) มีค่าเท่ากับ 80.6 แสดงว่าประสิทธิภาพของกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อน ร่วมกับการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ไมโครซอฟต์เวิร์ดเบื้องต้น มีค่าประสิทธิภาพเท่ากับ 78.4/80.6 พบว่า ค่า E_1 ต่ำกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ร้อยละ 80 ซึ่งยังอยู่ในเกณฑ์ที่ตั้งไว้ + - ไม่เกิน 2.5 และมีค่า E_2 เท่ากับเกณฑ์ร้อยละ 80 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้

ตอนที่ 2 ผลการเปรียบเทียบทักษะการใช้โปรแกรม Microsoft Word โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อน ร่วมกับการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ไมโครซอฟต์เวิร์ดเบื้องต้น

ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ทักษะการใช้โปรแกรม Microsoft Word โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อน ร่วมกับการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยการวัดคะแนนผลการทดสอบทักษะก่อนเรียน (Pre-test) และคะแนนทดสอบทักษะหลังเรียน (Post-test) และวิเคราะห์ผลการเปรียบเทียบด้วยสถิติ t-test (แบบ Dependent Samples) โดยผู้วิจัยได้ทดสอบความเป็นโค้งปกติ (Normality) ของคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนด้านทักษะการใช้โปรแกรมของกลุ่มตัวอย่างจำนวน 10 คน พบว่ามีการกระจายเป็นโค้งปกติ ซึ่งมีค่าสถิติของ Kolmogorov-Smirnov เท่ากับ 0.120 และ 0.134 ตามลำดับ ดังแสดงในตารางนี้

ตารางแสดงค่าสถิติการทดสอบความเป็นโค้งปกติของคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนของกลุ่มตัวอย่างนำนวน 10 คน

Tests of Normality

คะแนน	$\bar{x}$	S.D.	Statistic	df	Sig
ก่อนเรียน	7.90	15.63	.120	10	.200
หลังเรียน	22.7	5.162	.134	10	.200

ตารางที่ 2 แสดงค่าสถิติของผลวิเคราะห์ทักษะการใช้โปรแกรม Microsoft Word โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อน ร่วมกับการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ทักษะการใช้โปรแกรม Microsoft Word	n	คะแนนเต็ม	$\bar{x}$	S.D.	t	Sig
ก่อนเรียน	10	30	7.90	15.63	16.661*	.000
หลังเรียน	10	30	22.7	5.162		

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตารางที่ 2 พบว่า ทักษะการใช้โปรแกรม Microsoft Word โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อน ร่วมกับการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนเท่ากับ 7.90 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 15.63 และคะแนนเฉลี่ยหลัง เรียนเท่ากับ 22.7 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 5.162 และจากผลของการวิเคราะห์ค่า t-test พบว่า ได้ค่า t เท่ากับ 16.661 แสดงว่า ทักษะการใช้โปรแกรม Microsoft Word โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อน ร่วมกับการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีค่าสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ตอนที่ 3 ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อน ร่วมกับการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ไมโครซอฟต์เวิร์ดเบื้องต้น

ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนรู้ทักษะการใช้โปรแกรม Microsoft Word โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อน ร่วมกับการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ซึ่งมีผลความพึงพอใจ ดังแสดงในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่มีต่อการเรียนรู้คอมพิวเตอร์ศึกษากระบวนการจัดการเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อน ร่วมกับการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

รายการ/ข้อความ	ผลการวิเคราะห์		การแปลผล
	$\bar{x}$	S.D.	
1. ด้านเนื้อหา			
1.1 เนื้อหาที่เรียนไม่ยากเกินไป	4.60	.966	มากที่สุด
1.2 เนื้อหาที่เรียนเป็นเรื่องที่นักเรียนชอบ	4.10	.738	มาก
1.3 เนื้อหามีความเหมาะสมกับระยะเวลาในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน	4.20	.789	มาก
1.4 เป็นเนื้อหาที่นักเรียนได้นำไปใช้ในชีวิตประจำวัน	4.30	.675	มาก
1.5 แจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้ให้นักเรียนเข้าใจก่อนการเรียนการสอน	4.40	0.69	มาก
เฉลี่ย	4.32	0.77	มาก
2. ด้านกิจกรรมการเรียนการสอน			
2.1 นักเรียนสนุกกับการร่วมกิจกรรมในชั่วโมงวิชา คอมพิวเตอร์	4.51	0.71	มากที่สุด
2.2 นักเรียนเรียนโดยได้ลงมือกระทำช่วยให้เข้าใจเนื้อหาเพิ่มขึ้น	4.20	0.63	มาก
2.3 นักเรียนได้ฝึกทักษะการใช้โปรแกรมไมโครซอฟเวิร์ดและสามารถตกแต่งเอกสารให้สวยงาม	4.30	0.67	มาก
2.4 การเรียนแบบเพื่อนช่วยเพื่อน ช่วยให้เข้าใจเนื้อหามากยิ่งขึ้น	4.30	0.67	มาก
2.5 การเรียนการสอนแบบเพื่อนช่วยเพื่อทำให้นักเรียนสนุกและมีความสุขในการเรียนมากขึ้น	4.10	0.74	มาก
2.6 มีสื่อและอุปกรณ์ประกอบการเรียนที่น่าสนใจและมีจำนวนเพียงพอกับนักเรียน	4.20	0.92	มาก
เฉลี่ย	4.27	0.72	มาก
3. ด้านสื่อและอุปกรณ์การเรียนการสอน			
3.1 สื่อและอุปกรณ์ที่ใช้ในการเล่นเกมช่วยให้เข้าใจเนื้อหาเร็วขึ้น	4.20	1.033	มาก
3.2 สื่อและอุปกรณ์ที่ใช้ในแต่ละครั้งมีความหลากหลายและสอดคล้องกับเนื้อหาที่เรียน	4.20	.632	มาก
3.3 นักเรียนภูมิใจทีมีส่วนร่วมในการผลิตสื่อ	4.10	.876	มาก
3.4 นักเรียนมีโอกาสได้ประเมินกิจกรรมที่นักเรียนได้เข้าร่วม	4.20	.919	มาก
เฉลี่ย	4.18	0.87	มาก

รายการ/ข้อความ	ผลการวิเคราะห์		การแปลผล
	$\bar{x}$	S.D.	
4. ด้านการวัดประเมินผล			
4.1 เมื่อมีการทดสอบย่อยนักเรียนพอใจในคะแนนที่นักเรียนทำได้เสมอ	3.80	0.63	มาก
4.2 ตรวจและแจ้งผลการสอบอย่างรวดเร็วหลังจากการสอนแต่ละครั้ง	3.90	0.74	มาก
4.3 ผู้สอนมีความเป็นมิตรกับนักเรียน	4.10	0.88	มาก
เฉลี่ย	**3.93**	**0.75**	**มาก**
5. ด้านผู้สอน			
5.1 ผู้สอนมีความตรงต่อเวลาในการเข้าสอนและเลิกสอน	4.60	0.69	มากที่สุด
5.2 ผู้สอนมีความสามารถในการถ่ายทอดความรู้ และการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน	4.51	0.53	มากที่สุด
5.3 ผู้สอนอธิบายพร้อมทั้งสาธิตแบบช้า ๆ และเข้าใจง่าย	4.60	0.52	มากที่สุด
เฉลี่ย	**4.57**	**0.58**	**มากที่สุด**
ค่าเฉลี่ยรวม	**4.25**	**0.74**	**มาก**

จากตารางที่ 3 พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจต่อกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อน ร่วมกับการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยรวมอยู่ในระดับ มาก ($\bar{x}$=4.25, S.D.=0.74) เมื่อพิจารณาผลการศึกษารายด้าน พบว่า ความพึงพอใจของนักเรียน เรียงลำดับจากมากไปหาน้อยได้ดังนี้ ด้านผู้สอนนักเรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x}$=4.57, S.D.=0.58) รองลงมา คือ ด้านเนื้อหา นักเรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ($\bar{x}$= 4.32, S.D. =0.73) ด้านกิจกรรมการเรียนการสอน นักเรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ($\bar{x}$=4.27, S.D.=0.72) ด้านสื่อและอุปกรณ์การเรียนการสอน นักเรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ($\bar{x}$=4.18, S.D.=0.87) และด้านการวัดประเมินผล นักเรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ($\bar{x}$=3.93, S.D.=0.75) ตามลำดับ

อภิปรายผลการวิจัย

จากการวิจัยเรื่อง การพัฒนาทักษะการใช้โปรแกรม Microsoft Word โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อน ร่วมกับการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านนาโปน้อย จังหวัดมุกดาหาร สามารถสรุปอภิปรายผลการวิจัยดังนี้

1. ประสิทธิภาพของการจัดการเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อนร่วมกับการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องไมโครซอฟต์เวิร์ดเบื้องต้น มีค่าเท่ากับ 78.4/80.6 พบว่าประสิทธิภาพกระบวนการของการจัดการเรียนรู้ E_1 เท่ากับ 78.4 ยังอยู่ในเกณฑ์ + - ไม่เกิน 2.5 และมีค่า E_2 เท่ากับ 80.6 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ 80/80 ที่กำหนดไว้ ทั้งนี้ อาจเป็นเพราะว่า ผู้วิจัยได้ออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ประกอบไปด้วยแผนการจัดการเรียนรู้ 5 แบบ ได้แก่ แผนการเรียนรู้ที่ 1 โปรแกรมไมโครซอฟท์เวิร์ดคืออะไร, แผนการเรียนรู้ที่ 2 รู้จักฟังก์ชั่นโปรแกรมไมโครซอฟท์เวิร์ด แผนการเรียนรู้ที่ 3 การสร้างเอกสารในโปรแกรมไมโครซอฟท์เวิร์ด แผนการเรียนรู้ที่ 4 การสร้างตารางและการใส่รูปภาพในโปรแกรมไมโครซอฟท์เวิร์ด และแผนการเรียนรู้ที่ 5 ทั้งนี้ผู้วิจัยสร้างขึ้นโดยการพัฒนาที่เป็นระบบมีขั้นตอนการดำเนินการตั้งแต่การศึกษาหลักสูตร วิเคราะห์สาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ศึกษากิจกรรมกระบวนการเรียนรู้ แนวทางการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับตัวชี้วัด ได้รับการพิจารณาจากผู้เชี่ยวชาญก่อนนำไปทดลองกับนักเรียน อีกทั้ง ได้มีการนำไปประเมินความเหมาะสมทางด้านสาระสำคัญ สาระการเรียนรู้ ตัวชี้วัด กิจกรรม/กระบวนการ การวัดประเมินผล ตลอดจนเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลและมีการปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญเพื่อให้ได้แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่มีความถูกต้องเหมาะสม

สามารถนำมาใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้อย่างเป็นระบบ ส่งเสริมการมีส่วนร่วมการแสวงหาความรู้และข้อสรุปได้ด้วยตนเอง ผู้วิจัยได้นำเทคนิคการจัดการเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อนมีการแบ่งงานและให้คำปรึกษาซึ่งกันและกัน และควบคู่กับการเรียนรู้การใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เพื่อพัฒนาทักษะการใช้โปรแกรม Microsoft Word โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อน ร่วมกับการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ไว้ในแต่ละแผนในส่วนของกิจกรรมการเรียนรู้ เพื่อให้นักเรียนประสบความสำเร็จในการเรียนรู้อย่างเหมาะสม ซึ่งสอดคล้องกับ เชน ชวนชม (2561) ได้ทำการศึกษาเรื่อง การพัฒนาบทเรียนออนไลน์วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศในชีวิตประจำวัน เรื่อง การใช้งานโปรแกรม Microsoft office สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรีชั้นปีที่ 1 มหาวิทยาลัยบูรพา ผลการศึกษาพบว่า บทเรียนออนไลน์วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศในชีวิตประจำวัน เรื่อง การใช้งานโปรแกรม Microsoft office มีประสิทธิภาพ E_1/E_2 เท่ากับ 80.73/81.27 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้

2. ทักษะการใช้โปรแกรม Microsoft Word โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อน ร่วมกับการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ไมโครซอฟต์เวิร์ดเบื้องต้น หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทั้งนี้ อาจมีผลเนื่องมาจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้เกมและกิจกรรมการสื่อสาร สามารถพัฒนาความเข้าใจด้านคำศัพท์ มีทักษะการใช้โปรแกรม Microsoft Word โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อน ร่วมกับการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมากขึ้น สอดคล้องกับงานวิจัยของอาภรณ์ศิริ พลรักษา (2561) ได้ศึกษา เรื่อง การพัฒนาความสามารถในการเรียนรู้คำศัพท์ภาษาอังกฤษ โดยใช้เกมสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนชุมชนเชียงใหม่พัฒนา อำเภอโพธิ์ชัย จังหวัดร้อยเอ็ด สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาร้อยเอ็ด เขต 3 ผลการศึกษาพบว่า นักเรียนมีคะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. จากผลการวิจัย พบว่า ด้านผู้สอนนักเรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด อาจเป็นเพราะว่าครูผู้สอนสร้างข้อตกลงให้มีความน่าสนใจและจูงใจให้ผู้เรียนเกิดความกระตือรือร้นในการเรียนรู้ ผู้สอนคอยช่วยเหลือผู้เรียนได้อย่างตรงประเด็น ตอบปัญหาที่ผู้เรียนไม่เข้าใจ ซักถามได้อย่างอิสระ สอดคล้องกับผลการวิจัยของณัฐริน เจริญเกียรติบวร และมัทนา วังถนอมศักดิ์ (2560) เรื่องคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง การทำงานของคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่พบว่าผู้สอนสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องการทำงานของคอมพิวเตอร์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 สร้างขึ้นมีความน่าสนใจและจูงใจให้ผู้เรียนเกิดความกระตือรือร้นในการเรียนรู้ จึงส่งผลให้ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียน ส่วนด้านการวัดประเมินผลนักเรียนมีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจน้อยกว่าทุกด้าน อาจเป็นเพราะว่าเวลาในการวัดและประเมินผลอาจไม่เพียงพอต่อการวัดและประเมินผล เนื่องจากเป็นกิจกรรมคู่หรือกลุ่มอาจต้องใช้เวลามากกว่า สอดคล้องกับผลการวิจัยของเจริญ เกียรติบวร และมัทนา วังถนอมศักดิ์ (2562) เรื่อง คอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องการทำงานของคอมพิวเตอร์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 พบว่าด้านการวัดประเมินผล นักเรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ทั้งนี้เนื่องจากการจัดกิจกรรม การเรียนการสอนแบบแบบเพื่อนช่วยเพื่อน ร่วมกับการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีความสนุกสนานเป็นหลัก และมีรูปแบบการประเมินผลพัฒนามาจากการจัดการเรียนการสอนแบบร่วมมือ คือให้ผู้เรียนได้ทำกิจกรรมเป็นกลุ่มและมีการแข่งขัน ผู้เรียนได้รับทั้งความรู้ เพิ่มพูนทักษะและมีความสนุกสนาน

จากผลการศึกษาดังกล่าวแสดงให้เห็นว่าการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อน ร่วมกับการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีประสิทธิภาพที่สามารถพัฒนานักเรียนให้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านทักษะการใช้โปรแกรม Microsoft Word โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อน ร่วมกับการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสูงขึ้น และนักเรียนมีความพึงพอใจในการเรียนโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะสำหรับการนำไปใช้

1.1 เนื่องจากเทคนิคที่นำมาใช้นี้เป็นการพึ่งพาอาศัยซึ่งกันและระหว่างเพื่อนร่วมชั้นเรียน อาจจะทำให้กิจกรรม ล้าช้าหรือไม่ทันเวลา ครูผู้สอนจึงควรควบคุมให้กิจกรรมเป็นไปอย่างรวดเร็วมีการกระตุ้น เช่น การจับเวลาในการเล่นเกมและเรียนรู้

1.2 เมื่อเปรียบเทียบทักษะการใช้โปรแกรม Microsoft Word โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อน ร่วมกับการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนของนักเรียนก่อนเรียนแล้ว ควรมีการจับคู่หรือกลุ่มระหว่างเด็กที่มีทักษะน้อยคู่กับเด็กที่มีทักษะดี เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ระหว่างทำงานร่วมกัน

1.3 เพื่อให้เกิดความพึงพอใจต่อกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อน ควรมีสื่อที่สนุกสนานทันสมัย สามารถดึงดูดความสนใจนักเรียนได้ หาแรงจูงใจให้ผู้เรียน เช่น มีการเล่นเกมส์แข่งขัน มีรางวัลสำหรับกลุ่มที่ทำงานได้ดี ถูกต้อง ทันเวลา

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรมีการศึกษาเทคนิควิธีการสอนเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อนร่วมกับการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ในการพัฒนาทักษะการใช้โปรแกรมอื่น ๆ อาทิ เช่น Microsoft PowerPoint

2.2 ควรมีการศึกษาเปรียบเทียบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนใช้เทคนิควิธีการสอนแบบเพื่อนช่วยเพื่อนร่วมกับการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกับเทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิคอื่น ๆ ในการส่งเสริมและพัฒนาทักษะให้กับนักเรียนได้เลือกวิธีเรียนได้อย่างหลากหลาย

2.3 ควรมีการวัดและประเมินผลที่หลากหลายรูปแบบ มีเวลาให้เพียงพอ สอบถามความพึงพอใจ ข้อสงสัยหรือปัญหาของนักเรียนแต่ละคนในแต่ละบทเรียน เปิดโอกาสให้นักเรียนได้สอบถาม มีอิสระในการคิดหาวิธีการแก้ไขปัญหา

.....

เอกสารอ้างอิง

กระทรวงศึกษาธิการ. (2561). *ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลางกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551.* โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.

_____. (2560). *การศึกษาไทย 4.0.* โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.

_____. (2551). *ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลางกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยีตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551.* โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.

โกเมศ แดงทองดี. (2561). การศึกษาในยุค Thailand 4.0. *วารสารการอาชีวศึกษาภาคกลาง*, (1), 1-6. https://so01.tci-thaijo.org/index.php/NBU/article/view/251680

เชน ชวนชม. (2561). การพัฒนาบทเรียนออนไลน์ วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศในชีวิตประจำวัน เรื่อง การใช้งานโปรแกรม Microsoft office สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 1 มหาวิทยาลัยบูรพา. *วารสารวิชาการ สถาบันการพลศึกษา*, 10(3), 3-5.

ณัฐริน เจริญเกียรติบวร และมัทนา วังถนอมศักดิ์. (2560). คอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องการทำงานของคอมพิวเตอร์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี โรงเรียนทีปังกรวิทยาพัฒน์ (ทวีวัฒนา) ในพระราชูปถัมภ์ ฯ, *Veridian E-Journal, SilpakornUniversity: ฉบับภาษาไทย มนุษยศาสตร์ สังคมศาสตร์ และศิลปะ*. 10(2), 2088-2101. https://he02.tci-thaijo.org/index.php/Veridian-E-Journal/article/view/103438

พาสนา จุลรัตน์. (2561). การจัดการเรียนรู้สำหรับผู้เรียนในยุค Thailand 4.0. *Veridian E-Jurnal Silpakorn University : ฉบับภาษาไทย สาขามนุษยศาสตร์ สังคมศาสตร์ และศิลปะ*, 11(2), 2363-2380. https://he02.tci-thaijo.org/index.php/Veridian-E-Journal/article/view/144570

สุนันท์ สีพาย. (2562). บทบาทของครูไทยในการศึกษา 4.0. *วารสารการวัดผลการศึกษา มหาวิทยาลัยมหาสารคาม,* 25(2), 3-14. https://so02.tci-thaijo.org/index.php/jemmsu/article/view/231917

อาภรณ์ศิริ พลรักษา. (2561). การพัฒนาความสามารถในการเรียนรู้คำศัพท์ภาษาอังกฤษโดยใช้เกมสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4. [วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิตี, มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคามล. https://fulltext.rmu.ac.th/fulltext/2561/M126619/Phonraksa%20Apornsiri.pdf

Vestberg, H. (Sep 21, 2018). *Why we need both science and humanities for a Fourth Industrial Revolution education.* https://www.weforum.org/agenda/2018/09/why-we-need-both-science-and-humanities-for-a-fourth-industrial-revolution-education/

.....

การพัฒนาการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานโดยการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ที่ส่งเสริมทักษะการทำงานกลุ่มและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รายวิชาวิทยาการคำนวณ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

The Development of Blended Learning Using Cooperative Learning with STAD Technique to Enhance Group Working Skills and Academic Achievement in Computing Science of Mathayomsuksa 3 Students

สุภาพร พรประไพ*[1] ฐาปนี สีเฉลียว[2]

Supaporn Pornprapai *[1] Thapanee Seechaliao[2]

64010583008@msu.ac.th*

ส่งบทความ 2 มิถุนายน 2567 แก้ไข 3 กรกฎาคม 2567 ตอบรับ 4 กรกฎาคม 2567
Received: June 2, 2024 Revised: July 3, 2024 Accepted: July 4, 2024

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อการพัฒนาและหาประสิทธิภาพของการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานโดยการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD รายวิชาวิทยาการคำนวณ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยกำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพ E_1/E_2 เกณฑ์ 80/80 2) เพื่อหาค่าดัชนีประสิทธิผลของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและของทักษะการทำงานกลุ่ม 3) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียน กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบ้านภูเหล็ก ที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2566 จำนวน 1 ห้องเรียน จำนวน 30 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย 1) แผนการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานโดยการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD 2) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 3) แบบประเมินทักษะการทำงานกลุ่ม และ 4) แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียน สถิติที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าดัชนีประสิทธิผล

ผลการวิจัยพบว่า

1) แผนการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานโดยการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ประกอบด้วย 4 ขั้นตอนสำคัญ คือ 1) ขั้นการสอน 2) ขั้นการศึกษาของทีม 3) ขั้นการทดสอบ 4) ขั้นการรับรางวัลของทีม ผลการประเมินคุณภาพโดยผู้ทรงคุณวุฒิอยู่ในระดับดีมาก (μ= 4.86, σ =0.022) มีประสิทธิภาพ เท่ากับ 83.80/85.80 เป็นไปตามที่กำหนด

2) ค่าดัชนีประสิทธิผลของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มีค่าเท่ากับ 0.6491 ซึ่งแสดงว่า นักเรียนมีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก้าวหน้า คิดเป็นร้อยละ 64.91 มีค่าดัชนีประสิทธิผลของทักษะการทำงานกลุ่ม มีค่าเท่ากับ 0.7322 ซึ่งแสดงว่า นักเรียนมีคะแนนทักษะการทำงานกลุ่มก้าวหน้า คิดเป็น ร้อยละ 73.22

3) ความพึงพอใจของนักเรียนต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ อยู่ในระดับมากที่สุด (μ = 4.78 , σ = 0.45)

คำสำคัญ: การจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน, เทคนิค STAD, ทักษะการทำงานกลุ่ม

* ผู้ประพันธ์บรรณกิจ (corresponding author)
[1] มหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
[2] รองศาตราจารย์ ภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
[1] Master of Educational Technology and Communications, Faculty of Education Mahasarakham University
[2] Associate Professor in Depariment of Educational Technology and Communications, Faculty of Education Mahasarakham University

Abstract

This research aimed to 1) develop and find the efficiency of blended learning management using cooperative learning with STAD techniques in computing science of Mathayomsuksa 3 students following the criteria of 80/80 2) find the effectiveness Index of academic achievement and group working skills 3) study the Mathayomsuksa 3 students' satisfaction. The target group consisted of 30 students studying in Matthayomsuksa 3 at Ban Phu Lek School during the second semester in the academic year 2023. The instruments included 1) a blended learning management using cooperative learning with STAD techniques lesson plan 2) an achievement test 3) an evaluation of group working skills, and 4) a satisfaction questionnaire. The statistics used in the research were percentage, mean, standard deviation, and effectiveness index.

The research results were:

1) The blended learning management using cooperative learning with STAD techniques lesson plan that consisted of four steps cycle: teach, team study, test, and recognition received a high level of evaluation (μ=4.86, σ =0.022) and had standard criteria efficiency as 83.80/85.80.

2) The effectiveness of academic achievement as 0.6491, which showed that the students had higher academic achievement at 64.91% and the effectiveness Index of group working skills as 0.7322, which showed that the students gained more group working skills at 73.22%

3) The student satisfaction toward learning activities was at the highest level (μ=4.78, σ =0.45)

Keyword: Blended Learning Management, STAD Techniques, Group Work Skills

.....

บทนำ

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) ได้เล็งเห็นถึงความสำคัญของการพัฒนาทักษะต่าง ๆ ของผู้เรียนให้ดำรงชีวิตอยู่ได้อย่างมีคุณภาพในปัจจุบัน ให้เหมาะสมกับสังคมในยุคที่เทคโนโลยีเข้ามามีบทบาทต่อการดำรงชีวิตรวมถึงการสร้างความรู้ การสร้างความเข้าใจ และการส่งเสริมทักษะขั้นพื้นฐานในการนำเทคโนโลยีต่าง ๆ ไปสร้างนวัตกรรม อย่างมีความคิดสร้างสรรค์ เพื่อให้ตอบสนองต่อโมเดลประเทศไทย 4.0 ที่ใช้เป็นเครื่องมือในการก้าวไปสู่ประเทศที่มีความมั่นคง ความมั่งคั่ง และความยั่งยืน จึงได้มีการปรับเปลี่ยนหลักสูตรเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารไปสู่หลักสูตรวิทยาการคำนวณที่ได้มุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้พัฒนาทักษะกระบวนการคิดวิเคราะห์ แก้ปัญหาอย่างเป็นขั้นตอนและเป็นระบบมากขึ้น มีทักษะการคิดเชิงคำนวณ ซึ่งผู้เรียนสามารถนำทักษะนี้ไปประยุกต์ใช้เพื่อแก้ปัญหาในชีวิตจริงได้ (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.), 2562)

ปัจจุบันการจัดการเรียนการสอนรายวิชาวิทยาการคำนวณนั้น มีเป้าหมายสำคัญในการพัฒนาผู้เรียน ประการหนึ่ง คือ การทำงานร่วมกันอย่างสร้างสรรค์เพื่อประโยชน์ต่อตนเองหรือสังคม การที่จะทำให้นักเรียนได้ประสบผลสำเร็จในการเรียนทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัตินั้น จำเป็นอย่างยิ่งที่นักเรียนจะต้องมีการเรียนแบบการทำงานร่วมกัน ช่วยเหลือเกื้อกูลซึ่งกันและกัน ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการใช้ความคิดและการแก้ไขปัญหาร่วมกันจะนำไปสู่การปรับเปลี่ยนโครงสร้างทางปัญญา จะทำให้ระดับความคิดและปัญญาพัฒนาขึ้น กิจกรรมการเรียนการสอนเป็นการสร้างประสบการณ์การเรียนรู้ให้กับผู้เรียน ซึ่งมีความจำเป็นต้องใช้วิธีการสอนเทคนิคที่เหมาะสมกับกิจกรรมลักษณะเนื้อหารายวิชาที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ เพื่อพัฒนาเป้าหมายที่สำคัญดังกล่าวให้เกิดขึ้น ดังนั้นครูผู้สอนจึงจำเป็นต้องปรับรูปแบบการจัดการเรียนรู้ให้เหมาะสมสอดคล้องกับลักษณะการเรียนรู้ของผู้เรียน (ศิริรัตน์ หวังสะแล่ะฮ์

, 2563) จากรายงานผลการประเมินตนเองของสถานศึกษา (SAR) ของโรงเรียนบ้านภูเหล็ก ปีการศึกษา 2563-2565 พบว่า มาตรฐานที่ 1.1 ผลสัมฤทธิ์ทางวิชาการของผู้เรียน มีผลการดำเนินงาน คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีการประเมินทักษะการทำงานกลุ่มในรายวิชาวิทยาการคำนวณ อยู่ในระดับพอใช้ และมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนไม่ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 75 ตามที่โรงเรียนกำหนด ทั้งนี้ เนื่องมาจากเนื้อหาเรื่องการใช้เทคโนโลยีอย่างรู้เท่าทัน เป็นเนื้อหาที่ต้องใช้ทักษะการคิดวิเคราะห์ แก้ปัญหา ซึ่งยากที่จะทำความเข้าใจได้อย่างลึกซึ้งในเวลาอันจำกัดได้ การจัดการเรียนการสอนของครูโดยทั่วไปจะใช้วิธีการบรรยายและยกตัวอย่าง จึงต้องมีการจัดการเรียนรู้และสื่อการสอนที่เหมาะสม ผู้สอนควรจัดกิจกรรมให้นักเรียนได้ทำงานร่วมกันเพื่อระดมความคิด เป็นการทำงานกลุ่มโดยผู้เรียนควรมีทั้งคนเรียนเก่ง เรียนพอใช้ และเรียนอ่อน ทักษะกระบวนการกลุ่มจะช่วยบ่มเพาะให้เยาวชนเป็นคนมีเหตุมีผล รู้จักการค้นคว้า รวบรวม และวิเคราะห์ข้อมูลได้อย่างเหมาะสมทันสมัย และทันท่วงที เพื่อนำมาประยุกต์ใช้ในการแสวงหาทางเลือก ตัดสินใจ หรือแก้ไขปัญหาต่าง ๆ ในชีวิตประจำวันต่อไป

การเรียนแบบผสมผสาน (Blended Learning) เป็นนวัตกรรมการศึกษาที่ผสมผสานการเรียน การสอนหลายรูปแบบเข้าไว้ด้วยกัน โดยเป็นลักษณะของการผสมผสานการเรียนแบบทางไกล (Distance Learning) ผสานระบบเครือข่าย (Online) ร่วมกับการเรียนรู้ในห้องเรียนปกติ (Face to Face) ทำให้เกิดประสิทธิภาพทางการเรียนรู้มากกว่าการนั่งฟังการบรรยายในชั้นเรียนปกติแต่พียงอย่างเดียว ทั้งนี้ก็ต้องมีการเลือกใช้สื่อการเรียนการสอนที่เหมาะสมและถูกต้องตรงตามจุดประสงค์การเรียนรู้ในลักษณะต่าง ๆ เพื่อช่วยเพิ่มศักยภาพทางการเรียนการสอน โดยผู้สอนจะต้องเป็นผู้กำหนดวิธีการสอนโดยมีบทบาทเป็นผู้ฝึก กระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง ส่วนผู้เรียนมีบทบาทเป็นผู้ศึกษาหาความรู้ตามสถานการณ์ที่เกิดขึ้น ประโยชน์ของการเรียนการสอนแบบผสมผสานทำให้การเรียนการสอนมีความสะดวกรวดเร็วในการเข้าถึงบทเรียนและยังช่วยพัฒนาผู้เรียนให้เกิดทักษะทางเทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นข้อมูลทางอินเทอร์เน็ต (กุลธิดา ทุ่งคาใน, 2564) ในการเรียนแบบร่วมมือ (Cooperative Learning) เป็นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นให้ผู้เรียนร่วมมือและช่วยเหลือซึ่งกันในการเรียนรู้ โดยแบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่มเล็ก ๆ กลุ่มละ 4-5 คน ที่มีความสามารถแตกต่างกันทำงานร่วมกันเพื่อเป้าหมายกลุ่ม สมาชิกมีความสัมพันธ์กันส่งเสริมซึ่งกันและกัน รับผิดชอบร่วมกันทั้งในส่วนของตนเองและของกลุ่ม ซึ่งนักการศึกษาต่างประเทศ Oh & Lee (2021). พบว่าการพัฒนาแผนการจัดการเรียนการสอนอย่างเป็นระบบ ทำให้ผู้เรียนมีความตระหนักในตนเองในเชิงบวก และการรับรู้ความสามารถของตนเอง มีการสื่อสารที่ราบรื่น และสร้างผลกระทบเชิงปริมาณ และเชิงคุณภาพต่อการเสริมสร้างพลังอำนาจ ให้โอกาสในการค้นหาบทบาท ของตนในสังคม และการร่วมมือกับผู้อื่น สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นอย่างมีความสุข การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD เป็นเทคนิคการเรียนที่เน้นการแข่งขันและความสำเร็จระหว่างกลุ่ม จะไม่ได้เน้นคะแนนรายบุคคลซึ่งการที่กลุ่มจะประสบความสำเร็จได้ต้องเอาชนะกลุ่มอื่น มีองค์ประกอบ 5 ประการ คือ 1) การประชุมวางแผนการทำงานกลุ่มร่วมกัน 2) แสดงความคิดเห็นอย่างมีเหตุผล 3) รับผิดชอบในการทำงานกลุ่ม 4) สนใจในการปฏิบัติงานกลุ่ม 5) การนำเสนอผลงาน โดยมีการพึ่งพาและเกื้อกูลกัน การปรึกษาหารือกัน ความรับผิดชอบ ทักษะการทำงานกลุ่มย่อย และกระบวนการกลุ่ม ใส่ใจในผู้อื่นจะส่งผลให้ผู้เรียนมีความพยายามที่จะบรรลุเป้าหมายมากขึ้น นอกจากนั้นจะช่วยให้ผู้เรียน มีสุขภาพจิตดี เชื่อมั่นในตนเอง และช่วยพัฒนาทักษะทางสังคม การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD เป็นเทคนิคหนึ่งที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้ศึกษาเนื้อหาร่วมกัน มีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยแบ่งผู้เรียนเป็นกลุ่มคละความสามารถ โดยมุ่งเน้นการทำงานเป็นกลุ่มและความร่วมมือของสมาชิกในกลุ่มนั้น ส่งผลให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาทักษะการทำงานกลุ่ม พัฒนาทักษะทางสังคมและพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในระดับที่สูงขึ้น (ทิศนา แขมมณี, 2559)

จากสภาพปัญหาและความสำคัญดังกล่าว นำไปสู่การพัฒนารูปแบบการสอน วิธีการสอนแบบต่าง ๆ และจากการศึกษาเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ที่ส่งเสริมทักษะการทำงานกลุ่ม จากผลการศึกษาของ สุนารี นวลจันทร์ (2562) และจันทร์ ติยะวงศ์ (2564) พบว่า ผลการประเมินทักษะการทำงานกลุ่มและผลสัมฤทธิ์

ทางการเรียนสูงขึ้น โดยผู้วิจัยได้พัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานโดยการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ที่ส่งเสริมทักษะการทำงานกลุ่มและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รายวิชาวิทยาการคำนวณ โดยมุ่งพัฒนาผู้เรียนให้เกิดทักษะการทำงานกลุ่มร่วมกัน สร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง สร้างความเป็นผู้นำ ผู้ตามที่ดี รู้จักยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น สามารถนำความรู้และพัฒนาทักษะในการทำงาน ทักษะชีวิตและนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างเหมาะสมต่อไป

วัตถุประสงค์การวิจัย

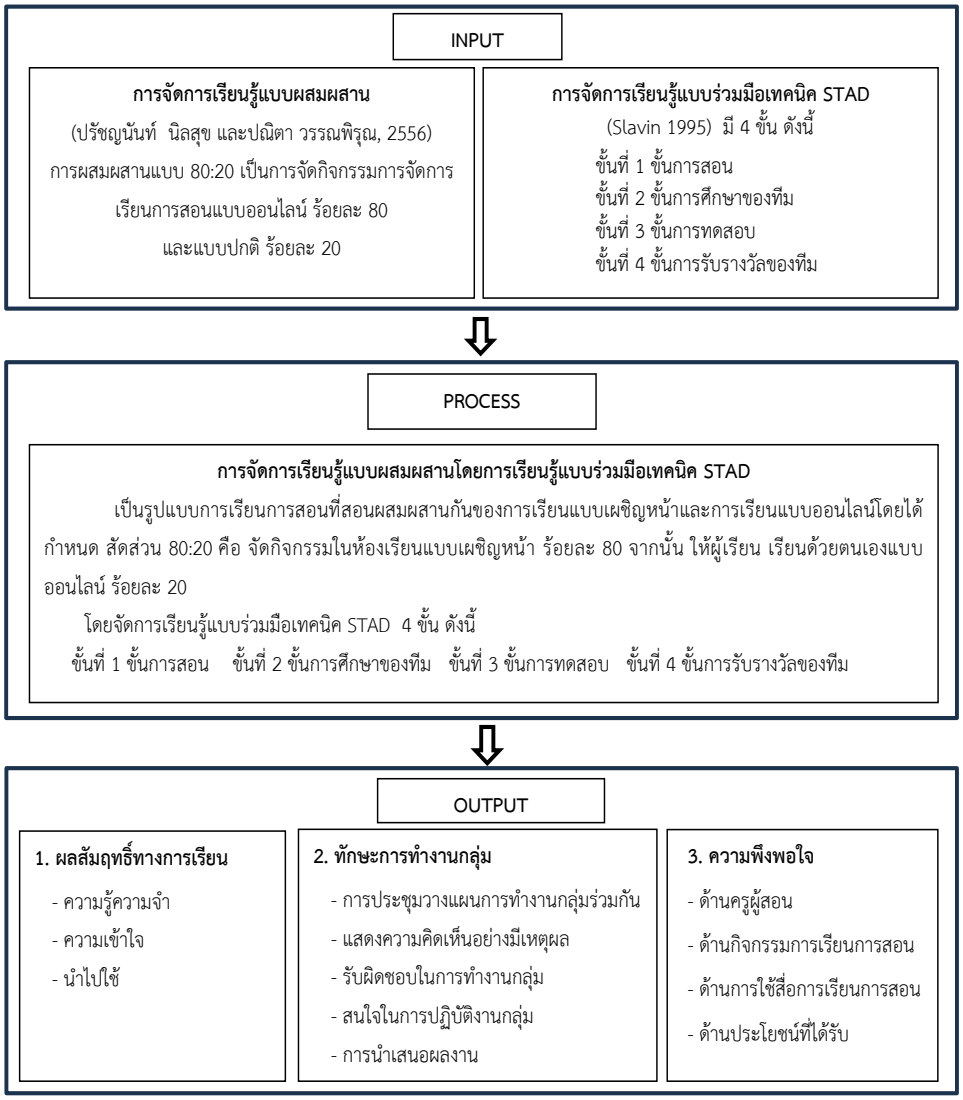
1. เพื่อการพัฒนา และหาประสิทธิภาพของการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานโดยการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD รายวิชาวิทยาการคำนวณ ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80

2. เพื่อหาค่าดัชนีประสิทธิผลของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและของทักษะการทำงานกลุ่มของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน โดยการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD

3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานโดยการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD

กรอบแนวคิดการวิจัย

การพัฒนาการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานโดยการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD รายวิชาวิทยาการคำนวณสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีแนวคิดในการวิจัย ดังนี้



ขอบเขตการวิจัย

1. กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบ้านภูเหล็ก สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาขอนแก่น เขต 2 1 ห้องเรียน จำนวน 30 คน

2. ตัวแปร

ตัวแปรต้น ได้แก่ การจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานโดยการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD

ตัวแปรตาม ได้แก่

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
2. ทักษะการทำงานกลุ่ม
3. ความพึงพอใจของผู้เรียน

3. นิยามศัพท์เฉพาะ

3.1 การจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน (Blended Learning) หมายถึง การจัดการเรียนการสอนที่สอนผสมผสานกันของการเรียนในชั้นเรียนแบบเผชิญหน้าและการเรียนแบบออนไลน์ สัดส่วน คือ 80:20 ร้อยละ 80 คือ การเรียนในชั้นเรียน และร้อยละ 20 คือการเรียนแบบออนไลน์

3.2 การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD หมายถึง กระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน โดยการแบ่งกลุ่มในการเรียนร่วมกัน กลุ่มละ 4–5 คน ซึ่งประกอบด้วยนักเรียนที่มีความสามารถทางการเรียนสูง จำนวน 1 คน ปานกลาง 2-3 คน และต่ำ 1 คน แลกเปลี่ยนความคิดเห็น ช่วยเหลือซึ่งกันและกัน เพื่อความสำเร็จของตนเองและของกลุ่ม แบ่งเป็น 4 ขั้น คือ 1) ขั้นการสอน 2) ขั้นการศึกษาของทีม 3) ขั้นการทดสอบ 4) ขั้นการรับรางวัลของทีม

3.3 การจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานโดยการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD หมายถึง การจัดการเรียนการสอนที่สอนผสมผสานกันของการเรียนในชั้นเรียนแบบเผชิญหน้าและการเรียนแบบออนไลน์ โดยมีเนื้อหาบางส่วนถูกนำเสนอแบบออนไลน์และมีบางช่วงได้พบปะกันในชั้นเรียนที่ห้องเรียน โดย 1 คาบเรียน จะแบ่งเป็น 2 สัดส่วน คือ 80:20 ร้อยละ 80 คือ การเรียนในชั้นเรียนแบบเผชิญหน้า และร้อยละ 20 คือ การเรียนแบบออนไลน์ โดยกระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน มีการแบ่งกลุ่มในการเรียนร่วมกัน กลุ่มละ 4–5 คน ซึ่งประกอบด้วยนักเรียนที่มีความสามารถทางการเรียนสูง จำนวน 1 คน ปานกลาง 2-3 คน และต่ำ 1 คน แลกเปลี่ยนความคิดเห็น ช่วยเหลือซึ่งกันและกัน เพื่อความสำเร็จของตนเองและของกลุ่ม แบ่งเป็น 4 ขั้น คือ

1) ขั้นการสอน โดยการนำเข้าสู่บทเรียนเป็นการเร้าความสนใจของผู้เรียนให้นักเรียนได้พัฒนาตนเองตามวัตถุประสงค์ ชี้แนะแนวทางให้นักเรียนทุกคนช่วยกันแก้ปัญหาหรือหาคำตอบ ในรูปแบบเผชิญหน้า

2) ขั้นการศึกษาของทีม นักเรียนลงมือปฏิบัติกิจกรรม ในการทำใบงาน/ใบกิจกรรม โดยทำงานร่วมกันใช้เทคนิคต่างๆ ในการเรียนเป็นกลุ่ม ในรูปแบบเผชิญหน้าและแบบออนไลน์

3) ขั้นการทดสอบ ดำเนินการทดสอบรายบุคคลและประเมินเป็นคะแนนกลุ่ม ในรูปแบบเผชิญหน้า

4) ขั้นการรับรางวัลของทีม จัดทำคะแนนกลุ่มและมีการให้รางวัลหรือใบประกาศนียบัตรชมเชยให้กับกลุ่มที่ทำคะแนนสูง ในรูปแบบเผชิญหน้า

3.4 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึงความรู้และความสามารถของนักเรียนในการเรียน สามารถวัดได้จากการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รายวิชาวิทยาการคำนวณ เรื่องการใช้เทคโนโลยีอย่างรู้เท่าทัน ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

3.5 ทักษะการทำงานกลุ่ม หมายถึง ความสามารถในการทำงานกลุ่มหรือทักษะที่นักเรียนพัฒนาขึ้น

จากการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD รายวิชาวิทยาการคำนวณ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ซึ่งสังเกตได้จาก 5 ด้าน คือ 1) การประชุมวางแผนการทำงานกลุ่มร่วมกัน 2) แสดงความคิดเห็นอย่างมีเหตุผล 3) รับผิดชอบในการทำงานกลุ่ม 4) สนใจในการปฏิบัติงานกลุ่ม และ 5) การนำเสนอผลงาน

วิธีดำเนินการวิจัย

1.แบบแผนการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Research) ดำเนินการทดลอง ตามแบบแผนการทดลอง แบบ One-Group Posttest-Only Design

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

2.1 แผนการจัดการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานโดยการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD วิชาวิทยาการคำนวณ เรื่อง การใช้เทคโนโลยีอย่างรู้เท่าทัน

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยการศึกษาโครงสร้างเนื้อหาตามหลักสูตรแกนกลาง ศึกษาจุดประสงค์การเรียนรู้ วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างเนื้อหา จุดประสงค์การเรียนรู้และเวลาเรียน ศึกษาหลักการ แนวคิดและเทคนิคการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD แล้วดำเนินการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ จำนวน 5 แผน รวม 10 ชั่วโมง มีการจัดการเรียนรู้ 5 ขั้นตอน คือ ขั้นที่ 1 ขั้นสอน ขั้นที่ 2 ขั้นการศึกษาของทีม ขั้นที่ 3 ขั้นการทดสอบ ขั้นที่ 4 ขั้นการรับรางวัลของทีม จากนั้นนำแผนการจัดการเรียนรู้เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ เพื่อตรวจสอบความถูกต้องและความเหมาะสม พบว่า มีค่า IOC อยู่ระหว่าง 0.80-1.00 และมีคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้โดยรวมมีคุณภาพอยู่ระหว่าง 4.51-5.00 คือในระดับดีมาก (μ=4.86, σ = 0.0546) มีเกณฑ์การแปลความหมายของค่าเฉลี่ย ดังนี้ 4.51-5.00 หมายถึง คุณภาพระดับดีมาก 3.51-4.50 หมายถึง คุณภาพระดับดี 2.51-3.50 หมายถึง คุณภาพระดับปานกลาง 1.51-2.50 หมายถึง คุณภาพระดับพอใช้ 1.00-1.50 หมายถึง คุณภาพระดับควรปรับปรุง

2.2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การใช้เทคโนโลยีอย่างรู้เท่าทัน แบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 50 ข้อ นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สร้างขึ้นเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญเพื่อตรวจสอบความเที่ยงตรงรายข้อของแบบทดสอบ พบว่า มีค่า IOC อยู่ระหว่าง 0.60 - 1.00 จากนั้นนำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไปทดลองใช้กับนักเรียนที่ได้รับการเรียนมาแล้ว จำนวน 30 คน และนำผลมาวิเคราะห์ ซึ่งมีค่าความยาก (p) อยู่ระหว่าง 0.44-0.75 และมีค่าอำนาจจำแนก (B) อยู่ระหว่าง 0.25 – 0.44 และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับด้วยวิธีของโลเวท (Lovett) r_{cc} เท่ากับ 0.95

2.3 แบบประเมินทักษะการทำงานกลุ่ม เป็นแบบประเมินเกี่ยวกับทักษะการทำงานกลุ่ม ในการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานโดยการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD วิชาวิทยาการคำนวณ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 5 ข้อ มีค่า IOC เท่ากับ 1.00 ทุกข้อ

2.4 แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานโดยการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD วิชาวิทยาการคำนวณ เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating scale) จำนวน 5 ระดับ จำนวน 20 ข้อ นำแบบสอบถามความพึงพอใจที่สร้างขึ้นเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญเพื่อพิจารณาความเที่ยงตรงและความสอดคล้อง พบว่า มีค่า IOC เท่ากับ 1.00 ทุกข้อ และวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่น (Cronbach's Alpha Coefficient) ได้เท่ากับ 0.801

3. การเก็บรวบรวมข้อมูล

3.1 ชี้แจงผู้เรียนเพื่อทำความเข้าใจเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานโดยการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD รายวิชาวิทยาการคำนวณ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

3.2 ทดสอบความรู้เกี่ยวกับ เรื่อง การใช้เทคโนโลยีอย่างรู้เท่าทัน และประเมินทักษะการทำงานกลุ่มก่อนเรียนของผู้เรียน

3.3 ดำเนินการจัดการเรียนรู้ตามขั้นตอนการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD รายวิชาวิทยาการคำนวณ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในระหว่างที่ผู้เรียนกำลังศึกษาและทำกิจกรรมต่าง ๆ ผู้วิจัยจะดำเนินการสังเกตทักษะการทำงานกลุ่มของผู้เรียน เพื่อประเมินด้านทักษะ โดยใช้แบบประเมินทักษะการทำงานกลุ่ม

3.4 เมื่อสิ้นสุดการสอนทำการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน

3.5 ผู้วิจัยตรวจสอบและประเมินผลการทำแบบทดสอบหลังเรียนและประเมินชิ้นงานตามสภาพจริงตามแบบประเมินที่ได้ออกแบบไว้

3.6 ให้นักเรียนตอบแบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ จากนั้นนำข้อมูลที่ได้จากการเก็บรวบรวมข้อมูล ไปทำการวิเคราะห์ผลต่อไป

4. การวิเคราะห์ข้อมูล

4.1 วิเคราะห์หาคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้น

ดำเนินการวิเคราะห์ผลการพัฒนาการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานโดยการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD รายวิชาวิทยาการคำนวณ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยเสนอแผนการจัดการเรียนรู้ต่อผู้เชี่ยวชาญ เพื่อตรวจสอบความถูกต้องและความเหมาะสม หาคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ จากรายการประเมิน 6 ด้าน คือ 1) ด้านสาระสำคัญ 2) ด้านจุดประสงค์

การเรียนรู้ 3) ด้านสาระการเรียนรู้ 4) ด้านการจัดกระบวนการเรียนรู้ 5) ด้านสื่อการเรียนรู้ 6) ด้านการวัดและประเมินผล คำนวณหาค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เพื่อนำไปแปลผลคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ ตามเกณฑ์ที่กำหนดขึ้น จากนั้นวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานโดยการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80

4.2 วิเคราะห์หาค่าดัชนีประสิทธิผลของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 หลังการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานโดยการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD โดยใช้สูตร (E.I.)

4.3 วิเคราะห์หาค่าดัชนีประสิทธิผลของทักษะการทำงานกลุ่ม ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานโดยการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD โดยใช้สูตร (E.I.)

4.4 วิเคราะห์หาค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานโดยการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD โดยเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating scale) 5 ระดับ คือ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย และน้อยที่สุด จากนั้นนำค่าเฉลี่ยไปเทียบกับเกณฑ์การแปลความหมาย (บุญชม ศรีสะอาด, 2560) แปลความหมาย ดังนี้ 4.51-5.00 มากที่สุด, 3.51-4.50 มาก, 2.51-3.50 ปานกลาง, 1.51-2.50 น้อย, 1.00-1.50 น้อยที่สุด

ผลการวิจัย

1. ผลการพัฒนา และหาประสิทธิภาพของการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานโดยการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD รายวิชาวิทยาการคำนวณ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

ตารางที่ 1 แสดงแผนการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานโดยการเรียนแบบร่วมมือเทคนิค STAD

แผนการจัดการเรียนรู้	จำนวนเวลา	กิจกรรมการเรียนรู้	รูปแบบการจัดการเรียนรู้
1. การประเมินความน่าเชื่อถือของข้อมูล	20 นาที	1. ขั้นสอน - ตั้งคำถามนำทางเพื่อตรวจสอบ	การเรียนแบบเผชิญหน้า
	85 นาที	2. ขั้นการศึกษาของทีม - แบ่งกลุ่ม ทำใบกิจกรรมที่ 1.1-1.2	การเรียนแบบเผชิญหน้า/ การเรียนออนไลน์
	10 นาที	3. ขั้นการทดสอบ - แต่ละกลุ่มนำเสนองาน	การเรียนแบบเผชิญหน้า
	5 นาที	4. ขั้นการรับรางวัลของทีม	การเรียนแบบเผชิญหน้า
2. เหตุผลวิบัติ	20 นาที	1. ขั้นสอน - นักเรียนร่วมกันตอบคำถาม	การเรียนแบบเผชิญหน้า
	85 นาที	2. ขั้นการศึกษาของทีม - แบ่งกลุ่มทำใบกิจกรรมที่ 2.1	การเรียนแบบเผชิญหน้า /การเรียนออนไลน์
	10 นาที	3. ขั้นการทดสอบ - นำเสนองานทีละกลุ่ม ร่วมกันอภิปราย	การเรียนแบบเผชิญหน้า
	5 นาที	4. ขั้นการรับรางวัลของทีม	การเรียนแบบเผชิญหน้า
3. รู้เท่าทันฉันปลอดภัย	20 นาที	1. ขั้นสอน - ตรวจสอบความรู้ด้วยคำถาม	การเรียนแบบเผชิญหน้า
	85 นาที	2. ขั้นการศึกษาของทีม -แบ่งกลุ่ม ค้นหาความรู้เกี่ยวกับข่าวลวง -ร่วมกันทำใบกิจกรรมที่ 3.1 และ 3.2	- การเรียนแบบเผชิญหน้า /การเรียนออนไลน์
	10 นาที	3. ขั้นการทดสอบ - นำเสนอใบกิจกรรม	การเรียนแบบเผชิญหน้า
	5 นาที	4. ขั้นการรับรางวัลของทีม	การเรียนแบบเผชิญหน้า

แผนการจัดการเรียนรู้	จำนวนเวลา	กิจกรรมการเรียนรู้	รูปแบบการจัดการเรียนรู้
4. กฎหมายน่ารู้	20 นาที	1. ขั้นสอน - ตรวจสอบพฤติกรรมของนักเรียน โดยการตั้งคำถามให้ตอบ เช่น - นักเรียนได้อะไรจากการโพสต์ต่อว่าผู้อื่น	การเรียนแบบเผชิญหน้า
	85 นาที	2. ขั้นการศึกษาของทีม - แบ่งกลุ่ม ศึกษาวิดีทัศน์ ทำใบกิจกรรมที่ 4.1	การเรียนแบบเผชิญหน้า/การเรียนออนไลน์
	10 นาที	3. ขั้นการทดสอบ - สรุปการนำกฎหมายไปใช้	การเรียนแบบเผชิญหน้า
	5 นาที	4. ขั้นการรับรางวัลของทีม	การเรียนแบบเผชิญหน้า
5. การใช้งานลิขสิทธิ์ที่เป็นธรรม	20 นาที	1. ขั้นสอน - ตรวจสอบความเข้าใจ เรื่องลิขสิทธิ์	การเรียนแบบเผชิญหน้า
	85 นาที	2. ขั้นการศึกษาของทีม - แบ่งกลุ่มศึกษาใบความรู้ที่ 5.1 และทำกิจกรรม	การเรียนแบบเผชิญหน้า/การเรียนออนไลน์
	10 นาที	3. ขั้นการทดสอบ - สรุปผลลิขสิทธิ์ที่เป็นธรรม	การเรียนแบบเผชิญหน้า
	5 นาที	4. ขั้นการรับรางวัลของทีม	การเรียนแบบเผชิญหน้า

จากตารางที่ 1 แสดงแผนการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานโดยการเรียนแบบร่วมมือเทคนิค STAD พบว่าแผนการจัดการเรียนรู้ ประกอบด้วย 4 ขั้นตอนสำคัญ คือ 1) ขั้นการสอน 2) ขั้นการศึกษาของทีม 3) ขั้นการทดสอบ 4) ขั้นการรับรางวัลของทีม ซึ่งเป็นขั้นตอนของการเรียนรู้แบบผสมผสานโดยการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD

ตารางที่ 2 ผลการวิเคราะห์การประเมินคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้

รายการประเมิน	μ	σ	ระดับคุณภาพ
ด้านสาระสำคัญ	4.87	0.26	ดีมาก
ด้านจุดประสงค์การเรียนรู้	4.85	0.28	ดีมาก
ด้านสาระการเรียนรู้	4.85	0.28	ดีมาก
ด้านการจัดกระบวนการเรียนรู้	4.87	0.22	ดีมาก
ด้านสื่อการเรียนรู้	4.86	0.26	ดีมาก
ด้านการวัดและประเมินผล	4.85	0.27	ดีมาก
โดยรวม	**4.86**	**0.022**	**ดีมาก**

จากตารางที่ 2 พบว่า คุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้โดยรวมอยู่ในระดับดีมาก (μ=4.86, σ =0.022) โดยด้านสาระสำคัญ มีคุณภาพระดับดีมาก (μ=4.87, σ = 0.26) ด้านจุดประสงค์การเรียนรู้ มีคุณภาพระดับดีมาก (μ=4.85,σ =0.28) ด้านสาระการเรียนรู้มีคุณภาพอยู่ในระดับมากที่สุด (μ=4.85, σ =0.28) ด้านการจัดกระบวนการเรียนรู้ มีคุณภาพระดับดีมาก (μ =4.87, σ =0.22) ด้านสื่อการเรียนรู้ มีคุณภาพระดับดีมาก (μ = 4.86, σ = 0.26) และด้านการวัดและประเมินผล มีคุณภาพระดับดีมาก (μ=4.85, σ =0.27)

ตารางที่ 3 ประสิทธิภาพของการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานโดยการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD รายวิชาวิทยาการคำนวณ ตามเกณฑ์ 80/80

ผลการจัดการเรียนรู้	n	คะแนนเต็ม	μ	σ	ร้อยละ
ประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1)	30	180	150.83	3.59	83.80
ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2)	30	50	42.90	1.84	85.80
ประสิทธิภาพของการจัดการเรียนการสอน (E_1 / E_2) 80/80 เท่ากับ 83.80/85.80					

จากตารางที่ 3 พบว่า ประสิทธิภาพของการจัดการเรียนรู้ มีค่าเท่ากับ 83.80/85.80 หมายความว่า คะแนนเฉลี่ยจากการทำใบกิจกรรม คะแนนประเมินทักษะการทำงานกลุ่ม มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 83.80 จากคะแนนเต็ม 180 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 83.80 และคะแนนทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 42.90 จากคะแนนเต็ม 50 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 85.80 มีประสิทธิภาพเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด

2. ผลการหาค่าดัชนีประสิทธิผลของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและผลการหาค่าดัชนีประสิทธิผลของทักษะการทำงานกลุ่ม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานโดยการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD รายวิชาวิทยาการคำนวณ

ตารางที่ 4 ดัชนีประสิทธิผล ของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานโดยการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD รายวิชาวิทยาการคำนวณ

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	N	คะแนนเต็ม	คะแนนรวม	μ	σ	ร้อยละ
ทดสอบก่อนเรียน	30	50	893	29.77	3.29	59.53
ทดสอบหลังเรียน	30	50	1287	42.90	1.84	85.80
ค่าดัชนีประสิทธิผล (E.I.) = 0.6491						

จากตารางที่ 4 พบว่าค่าดัชนีประสิทธิผล ของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีค่าเท่ากับ 0.6491 แสดงว่า นักเรียนมีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก้าวหน้า คิดเป็นร้อยละ 64.91

ตารางที่ 5 ค่าดัชนีประสิทธิผลของทักษะการทำงานกลุ่มของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานโดยการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD รายวิชาวิทยาการคำนวณ

ทักษะการทำงานกลุ่ม	N	คะแนนเต็ม	คะแนนรวม	μ	σ	ร้อยละ
ทดสอบก่อนเรียน	30	75	1339	44.63	3.16	59.51
ทดสอบหลังเรียน	30	75	2006	66.87	1.41	89.16
ค่าดัชนีประสิทธิผล (E.I.) = 0.7322						

จากตารางที่ 5 พบว่าค่าดัชนีประสิทธิผล ของทักษะการทำงานกลุ่มของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีค่าเท่ากับ 0.7322 แสดงว่า นักเรียนมีคะแนนทักษะการทำงานกลุ่มก้าวหน้า คิดเป็นร้อยละ 73.22

3. ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานโดยการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD รายวิชาวิทยาการคำนวณ

ตารางที่ 6 ผลการศึกษาแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้

ความพึงพอใจ	μ	σ	ระดับของความพึงพอใจ
ด้านครูผู้สอน	4.80	0.43	มากที่สุด
ด้านกิจกรรมการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD	4.80	0.39	มากที่สุด
ด้านการใช้สื่อการเรียนการสอน	4.81	0.44	มากที่สุด
ด้านประโยชน์ที่ได้รับ	4.65	0.51	มากที่สุด
โดยรวม	**4.78**	**0.45**	มากที่สุด

จากตารางที่ 6 ผลการศึกษาแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้โดยรวมอยู่ในระดับ มากที่สุด (μ = 4.78, σ =0.45) ค่าเฉลี่ยความพึงพอใจสูงสุด คือ กิจกรรมกลุ่มทำให้นักเรียนได้แลกเปลี่ยนความรู้ความคิดกับเพื่อน อยู่ในระดับ มากที่สุด (μ=4.93, σ =0.25) รองลงมา คือ กิจกรรมกลุ่มทำให้นักเรียนมีส่วนร่วมได้ฝึกทักษะต่างๆ ในการปฏิบัติงาน การทำงานเป็นทีม มากที่สุด (μ=4.90, σ =0.31) และลำดับสาม คือ กิจกรรมกลุ่มทำให้นักเรียนมีความคิดสร้างสรรค์ อยู่ในระดับ มากที่สุด (μ=4.87, σ =0.35)

อภิปรายผลการวิจัย

1. ผลการพัฒนา และหาประสิทธิภาพของการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานโดยการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD รายวิชาวิทยาการคำนวณ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 พบว่า แผนการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานโดยการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ประกอบด้วย 4 ขั้นตอนสำคัญ คือ 1) ขั้นการสอน 2) ขั้นการศึกษาของทีม 3) ขั้นการทดสอบ 4) ขั้นการรับรางวัลของทีม มีผลการประเมินคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก ค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 4.85 โดยผ่านการประเมินคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ จากผู้เชี่ยวชาญด้านจุดประสงค์การเรียนรู้ ด้านสาระการเรียนรู้ ด้านการจัดกระบวนการเรียนรู้ ด้านสื่อการเรียนรู้ และด้านการวัดและประเมินผล ทั้งนี้เป็นเพราะการวิจัยครั้งนี้ได้มีการจัดสัดส่วนของการเรียนรู้แบบผสมผสาน โดยได้จัดการผสมผสานแบบ 80:20 เป็นการจัดกิจกรรมการจัดการเรียนการสอนแบบออนไลน์ ร้อยละ 80 และแบบปกติ ร้อยละ 20 คือจัดกิจกรรมในห้องเรียนแบบเผชิญหน้าก่อน เช่นการปฐมนิเทศ การฝึกใช้เครื่องมือประมาณร้อยละ 10 จากนั้นให้ผู้เรียนเรียนด้วยตนเองแบบออนไลน์ประมาณร้อยละ 80 เมื่อสิ้นสุดการเรียนจะให้ผู้เรียนมาสรุปผลเรียนนำเสนอผลงานหรือ ทำแบบทดสอบหลังเรียนอีกประมาณร้อยละ 10 สอดคล้องกับ ปรัชญนันท์ นิลสุข และปณิตา วรรณพิรุณ (2556) ได้แบ่งสัดส่วนของการเรียนรู้แบบผสมผสาน เป็น 3 ระดับ คือ 1) การผสมผสานแบบ 50:50 2) การผสมผสานแบบ 70:30 และ 3) การผสมผสานแบบ 80:20 ดังนั้นการพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้ในครั้งนี้ จึงได้กำหนดการเรียนรู้แบบผสมผสาน 80:20 ซึ่งการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานทำให้เกิดการเรียนรู้ได้ดี มีการจัดกิจกรรมที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ผู้เรียนจะมีอิสระในการเรียนรู้ สามารถเข้าไปทบทวนบทเรียนได้ตามที่ต้องการ มีการใช้สื่อที่หลากหลาย เช่น ในรูปแบบออนไลน์ มีการใช้สื่อวิดีโอ ผู้เรียนสามารถค้นคว้าแหล่งข้อมูลจากอินเตอร์เน็ตได้อย่างมีอิสระ ในรูปแบบการเรียนแบบเผชิญหน้าในชั้นเรียนมีการใช้วิธีการเรียนในหลายรูปแบบ เช่น การระดมความคิด ด้วยกระบวนการกลุ่ม การทดสอบ และการรับรางวัลของทีม โดยผู้สอนมีหน้าที่คอยแนะนำสนับสนุนผู้เรียน แก้ปัญหาในการเรียนรู้ไปพร้อมกับผู้เรียน สามารถจัดกิจกรรมตอบสนองความถนัดของผู้เรียนได้อย่างเต็มที่ร่วมกับการนำการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ซึ่งเป็นรูปแบบการเรียนการสอนที่ช่วยพัฒนาทักษะการทำงานกลุ่มของผู้เรียน โดยเฉพาะอย่างยิ่งทักษะการทำงานกลุ่ม มีกระบวนการจัดการเรียนการสอน 4 ขั้น สมาชิกกลุ่มประกอบไปด้วย คนที่มีความสามารถทางการเรียนสูง ปานกลางและต่ำ ผู้วิจัยสร้างแผนการจัดการเรียนรู้ขึ้นโดยผ่านกระบวนการสร้างและพัฒนาอย่างเป็นระบบ มีประสิทธิภาพ ทำให้สามารถนำไปจัดกิจกรรมการเรียนรู้ได้อย่างเหมาะสม อีกทั้งยังได้ผ่านขั้นตอนการตรวจสอบแก้ไขข้อบกพร่องจากอาจารย์ที่ปรึกษาและผู้เชี่ยวชาญ เพื่อความถูกต้องและความสมบูรณ์ของแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ปรับปรุงแก้ไขแผนการจัดการเรียนรู้ในกระบวนการเรียนรู้ของแต่ละแผนการเรียนรู้ ซึ่งผลการประเมินคุณภาพของผู้เชี่ยวชาญอยู่ในระดับดีมาก จึงได้นำแผนการจัดการเรียนรู้นั้นไปทดลองใช้ก่อนที่จะนำไปใช้จริงกับนักเรียนที่เป็นตัวอย่าง จึงทำให้แผนการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานโดยการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีคุณภาพ สอดคล้องกับผลการศึกษาของ กมลวรรณ สีใส และคณะ (2565) ได้ศึกษาการพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้การสร้างสื่อการเรียนรู้ สำหรับนักศึกษาวิชาชีพครู และครูสถาบันการอาชีวศึกษา สาขาคหกรรม พบว่า แผนการจัดการเรียนรู้มีผลการประเมินคุณภาพในภาพรวมอยู่ในระดับดีมาก เนื่องจากพัฒนาโดยใช้แนวคิดการจัดการเรียนรู้แบบลงมือปฏิบัติ (Active Learning) ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีส่วนร่วม

ในกิจกรรมการเรียนรู้เน้นให้ผู้เรียนสร้างองค์ความรู้จากการแก้ปัญหาที่พบ ซึ่งจะเห็นได้ว่าแผนการจัดการเรียนรู้มีบทบาทสำคัญในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้มีคุณภาพ

การจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานโดยการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD รายวิชาวิทยาการคำนวณสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 83.80/85.80 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ 80/80 ที่กำหนดไว้ หมายความว่า นักเรียน 30 คน มีคะแนนเฉลี่ยจากการทำใบกิจกรรม ประเมินทักษะการทำงานกลุ่มระหว่างเรียนคิดเป็นร้อยละ 83.80 และมีคะแนนจากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนคิดเป็นร้อยละ 85.80 ทั้งนี้เป็นเพราะการจัดการเรียนรู้มีการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้อย่างเป็นระบบ กล่าวคือมีการศึกษาหลักสูตร วิเคราะห์ผู้เรียน วิเคราะห์เนื้อหาการจัดการเรียนรู้ ออกแบบบทเรียน แบบผสมผสานโดยการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD รายวิชาวิทยาการคำนวณ สร้างแบบประเมินทักษะการทำงานกลุ่ม สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน นำมาหาคุณภาพโดยให้ผู้เชี่ยวชาญเป็นผู้ประเมิน จากนั้นจึงนำมาปรับปรุงตามคำแนะนำและนำมาใช้ในการจัดการเรียนการสอน ซึ่งการนำเอาเทคโนโลยีต่าง ๆ เข้ามาในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน นักเรียนสามารถเรียนรู้ได้ทุกที่ทุกเวลา เนื้อหาการเรียนการสอนสามารถปรับปรุงแก้ไขให้ทันสมัยและทันต่อสถานการณ์ในตอนนั้น ๆ ได้เสมอ ผู้เรียนและผู้สอนสามารถแลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันและกันได้ มีปฏิสัมพันธ์โต้ตอบกันได้ และสามารถใช้สื่อการสอนที่แปลกใหม่และน่าสนใจได้หลากหลายทำให้ห้องเรียนมีบรรยากาศการเรียนที่น่าสนใจยิ่งขึ้น เกิดกระบวนการในการทำงานกลุ่มได้ นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติงานกลุ่มร่วมกันกับเพื่อน ๆ สอดคล้องทฤษฎีการทำงานร่วมกันของ Parker (1990) อธิบายว่าทีมเป็นกลุ่มบุคคลที่มีความสัมพันธ์กันและต้องพึ่งพากันเพื่อปฏิบัติงาน ให้บรรลุเป้าหมาย หรือปฏิบัติงานให้เสร็จสมบูรณ์คนกลุ่มนี้มีเป้าหมายร่วมกันและยอมรับว่าวิธีเดียวที่จะทำให้งานสำเร็จ คือ การทำงานร่วมกัน สอดคล้องกับ จันทิมา ชุวานนท์ (2563) ได้นิยามความหมายของการเรียนแบบผสมผสานว่า เป็นกระบวนการเรียนรู้ที่เกิดจากการจัดการเรียนการสอนที่หลากหลายวิธี โดยได้คำนึงถึงผู้เรียน เนื้อหาการเรียนและบริบทสถานการณ์ และสามารถจัดกิจกรรมการเรียนการสอนทั้งในและนอกห้องเรียนโดยนำเทคโนโลยีทางการศึกษามาใช้เพื่อให้ผู้เรียนได้เกิดการเรียนรู้สูงสุด เกิดทักษะและบรรลุ ตามวัตถุประสงค์ของการเรียนการสอนนั้น และสอดคล้องกับ กมลวรรณ สีใส และคณะ (2565) ได้ศึกษาการพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้การสร้างสื่อการเรียนรู้ สำหรับนักศึกษาวิชาชีพครูและครูสถาบันการอาชีวศึกษา สาขาคหกรรม พบว่า แผนการจัดการเรียนรู้และสื่อการเรียนรู้ฯ ทั้ง 3 วิชา มีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด เนื่องด้วยเป็นการพัฒนาร่วมกันระหว่างผู้เชี่ยวชาญสาขาคหกรรมศาสตร์และสาขาการถ่ายภาพและภาพยนตร์ มีการพัฒนาอย่างเป็นระบบ โดยเริ่มจากการศึกษาหลักสูตร สร้างแผนการจัดการเรียนรู้และสื่อการเรียนรู้ ผ่านการประเมินคุณภาพจากผู้ทรงคุณวุฒิ และปรับปรุงแก้ไขให้มีความสมบูรณ์ โดยเป็นการจัดการเรียนรู้ทั้งภาคทฤษฎีและฝึกปฏิบัติอย่างต่อเนื่อง

2. ผลการหาค่าดัชนีประสิทธิผลของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานโดยการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD รายวิชาวิทยาการคำนวณ มีค่าเท่ากับ 0.6491 ซึ่งแสดงว่า นักเรียนมีความก้าวหน้าในการเรียน คิดเป็นร้อยละ 64.91 ทั้งนี้เป็นเพราะการจัดการเรียนการสอนที่สอนผสมผสานกันของการเรียนในชั้นเรียนแบบเผชิญหน้าและการเรียนออนไลน์ โดย 1 คาบเรียน จะแบ่งเป็น 2 สัดส่วน คือ 80:20 ร้อยละ 80 คือ การเรียนในชั้นเรียนแบบเผชิญหน้า และร้อยละ 20 คือการเรียนแบบออนไลน์ โดยกระบวนการจัดการเรียนการสอน มีการแบ่งกลุ่มในการเรียนร่วมกัน กลุ่มละ 4-5 คน ซึ่งประกอบไปด้วยนักเรียนที่มีความสามารถทางการเรียนสูง จำนวน 1 คน ปานกลาง 2-3 คน และต่ำ 1 คน แลกเปลี่ยนความคิดเห็น ช่วยเหลือซึ่งกันและกัน เพื่อความสำเร็จของกลุ่ม แบ่งเป็น 4 ขั้น คือ 1) ขั้นการสอน 2) ขั้นการศึกษาของทีม 3) ขั้นการทดสอบ และ 4) ขั้นการรับรางวัลของทีม จึงส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนมีความก้าวหน้า สอดคล้องกับ Utami (2018) ได้ศึกษาวิจัยเกี่ยวกับผลของ รูปแบบการเรียนรู้แบบผสมผสานกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมปลาย (The effect of blended learning model on senior high school students' achievement ผลวิจัยพบว่าผลการเรียนรู้ของกลุ่มทดลองสูงกว่าผลการเรียนรู้ของกลุ่มควบคุม ซึ่งนักเรียนกลุ่มทดลอง

เป็นนักเรียนที่ได้รับการเรียนรู้แบบผสมผสาน

ผลการหาค่าดัชนีประสิทธิผลของทักษะการทำงานกลุ่มของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานโดยการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD รายวิชาวิทยาการคำนวณ มีค่าเท่ากับ 0.7322 ซึ่งแสดงว่านักเรียนมีความก้าวหน้าทางทักษะการทำงานกลุ่ม คิดเป็นร้อยละ 73.22 ทั้งนี้เป็นเพราะผู้วิจัยได้พิจารณาถึงรูปแบบการสอนแบบร่วมมือที่สอดคล้องกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้เรียนรู้โดยที่ครูผู้สอนไม่ต้องบรรยาย แต่เป็นการศึกษาเอกสาร และรับคำอธิบายเพิ่มเติมในกลุ่มเดียวกันที่มีความสามารถสูงกว่า เข้าใจได้เร็วกว่า แต่หากเกินความสามารถของสมาชิกในกลุ่มจะช่วยเหลือกันได้ ก็สามารถขอคำปรึกษาจากครูผู้สอนได้ และเพื่อให้การศึกษาความรู้จากเอกสารและการทำแบบฝึกหัดเป็นการปลูกฝังนิสัยของผู้เรียนในการใฝ่รู้ใฝ่เรียน มีการพัฒนาและแข่งขันกับตนเองมากกว่าที่จะแข่งขันกับผู้อื่น มีการเสริมแรง ให้ทุกคนในกลุ่มได้แสดงความคิดเห็น และแสดงออกจนลงมือกระทำอย่างเท่าเทียมกัน มีการให้ความช่วยเหลือซึ่งกันและกัน เช่น นักเรียนที่เรียนเก่งช่วยเหลือนักเรียนที่เรียนไม่เก่ง ทำให้นักเรียนที่เรียนเก่งมีความรู้สึกภาคภูมิใจ รู้จักเสียสละเวลาและช่วยให้เข้าใจในเรื่องที่เรียนดีขึ้น ส่วนนักเรียนที่เรียนไม่เก่งก็จะรู้สึกซาบซึ้งในน้ำใจเพื่อน มีความอบอุ่น รู้สึกเป็นกันเอง กล้าพูดคุยซักถามในข้อสงสัยที่ตนมีมากขึ้น จึงทำให้ง่ายต่อการทำความเข้าใจในเรื่องที่เรียนมา ที่สำคัญอีกประการหนึ่งในการเรียนแบบร่วมมือนี้ คือ นักเรียนในกลุ่มได้ร่วมกันออกความคิดเห็น ร่วมกันทำงาน จนกระทั่งสามารถหาคำตอบที่เหมาะสมที่สุดได้ จึงถือได้ว่าเป็นการสร้างความรู้ด้วยตนเอง ช่วยให้ความรู้ที่ได้รับเป็นความรู้ที่มีความหมายต่อนักเรียนอย่างแท้จริง นักเรียนมีความก้าวหน้าของทักษะการทำงานกลุ่ม จึงมีผลทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนสูงขึ้นด้วย สอดคล้องกับ ทิศนา แขมมณี (2559) ได้กล่าวว่า รูปแบบ Student Teams Achievement Divisions (STAD) เป็นรูปแบบที่พัฒนา โดย สลาวิน มีการจัดกลุ่มคละความสามารถ สมาชิกในกลุ่มศึกษาเนื้อหาสาระและทำแบบทดสอบร่วมกันเก็บคะแนนของตนไว้ผู้เรียนทุกคนทำแบบทดสอบครั้งสุดท้ายซึ่งเป็นการทดสอบรวบยอด จากนั้นนำคะแนนของตนไปหาคะแนนพัฒนาการและนำคะแนนพัฒนาการของแต่ละคนในกลุ่มมารวมกันเป็นคะแนนของกลุ่ม ถ้ากลุ่มใดได้คะแนนพัฒนาการของกลุ่มสูงสุด กลุ่มนั้นจะได้รับรางวัล ซึ่งการสอนรูปแบบนี้ เป็นการสอนที่สามารถปรับใช้ได้กับทุกวิชาและระดับชั้น เนื่องจากนักเรียนทราบถึงวิธีการวัดและประเมินจากการจัดการเรียนรู้ในแต่ละครั้งจากการประเมินทักษะการทำงานกลุ่มที่สร้างขึ้นตามเกณฑ์รูบริคว่าผู้ประเมินต้องการวัดสิ่งใดบ้าง นักเรียนจึงแสดงพฤติกรรมเหล่านั้นออกมาให้ผู้ประเมินได้สังเกต ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ศิริวรรณ ศิริสุขประเสริฐ (2562) ได้ศึกษาการพัฒนาผลการเรียนรู้และทักษะการทำงานกลุ่ม เรื่อง การแบ่งเซลล์โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD ร่วมกับเทคนิคแผนผังความคิดของนักศึกษาชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 พบว่า หลังจากนักศึกษาห้อง 401 และ 402 ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD ร่วมกับแผนผังความคิดรวมทั้งสิ้น 4 แผนการเรียนรู้ มีทักษะการทำงานกลุ่มโดยภาพรวมอยู่ในระดับดี - ดีมาก โดยมีค่าเฉลี่ยห้อง 401 อยู่ที่ 4.50 และห้อง 402 มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 4.30 ซึ่งจะเห็นได้ว่าการจัดการเรียนรู้ดังกล่าวสามารถช่วยพัฒนาทักษะการทำงานกลุ่มได้

3. การศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานโดยการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD รายวิชาวิทยาการคำนวณ พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.78 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.45 ทั้งนี้เป็นเพราะการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานโดยการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ช่วยให้นักเรียนสามารถเกิดทักษะการทำงานกลุ่มจากการทำงานร่วมกันได้และยังสามารถเรียนรู้ได้อย่างอิสระและเรียนรู้ได้ทุกที่ทุกเวลา ทบทวนความรู้ได้ตามความต้องการ ซึ่งมีกิจกรรมการเรียนรู้ทำให้นักเรียนมีความเข้าใจในเนื้อหามากขึ้นร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานโดยการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ได้ฝึกทักษะการทำงานกลุ่มร่วมกันกับเพื่อน ๆ ซึ่งทำให้นักเรียนมีทักษะการทำงานกลุ่ม ซึ่งวัดได้จากการปฏิบัติกิจกรรมกลุ่ม 5 ด้าน คือ 1) การประชุมวางแผนการทำงานร่วมกัน 2) การแสดงความคิดเห็นอย่างมีเหตุผล 3) มีความรับผิดชอบในการ

ทำงานกลุ่ม 4) สนใจในการปฏิบัติงานกลุ่ม และ 5) การนำเสนอผลงาน โดยผ่านการประเมินตามสภาพจริงที่เกิดขึ้นในขณะจัดกิจกรรมการเรียนการสอน และในแต่ละครั้งที่ทำการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ครูได้แจ้งผลการประเมินให้นักเรียนได้ทราบหลังเสร็จสิ้นการจัดกิจกรรมท้ายชั่วโมงทันที ทำให้เกิดแรงกระตุ้นในการพัฒนาตนเองและกลุ่มได้ปฏิบัติกิจกรรมครั้งต่อไปให้ดีขึ้น ส่งผลให้นักเรียนเกิดความพึงพอใจกับการจัดการเรียนรู้ในครั้งนี้ สอดคล้องกับ สุนิสา ทรัพย์สูงเนิน (2563) ได้กล่าวว่า การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD เป็นกิจกรรมที่ใช้กระบวนการกลุ่มซึ่งเน้นให้ผู้เรียนเป็นผู้ปฏิบัติจริงร่วมกับสมาชิกภายในกลุ่ม โดยการแบ่งกลุ่มเป็นแบบคละความสามารถ จำนวนสมาชิก 4-5 คน ประกอบด้วยนักศึกษา เก่ง ปานกลางและอ่อน ทำให้กิจกรรมการเรียนของกลุ่มมีลักษณะเป็นแบบเพื่อนช่วยเพื่อนในการจัดการเรียนผู้เรียนมีพฤติกรรมการปรึกษาและแลกเปลี่ยนความรู้ซึ่งกันและกัน ภายในกลุ่มมีการพูดคุยปัญหาในการทำกิจกรรม แสดงความคิดเห็นและมีการรับฟังความคิดเห็นของเพื่อนในกลุ่มดี เป็นที่สังเกตว่าผู้เรียนที่เก่งมักจะเป็นผู้นำของกลุ่มและพยายามช่วยเหลือเพื่อนสมาชิกในกลุ่มที่อ่อนกว่า เพื่อให้ได้คะแนนสูงหรือผลการทำกิจกรรมของกลุ่มดี จึงส่งผลให้กิจกรรมการเรียน การปฏิบัติและการทำกิจกรรมต่าง ๆ มีประสิทธิภาพมากขึ้น ผู้เรียนจึงมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.49 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.59 และสอดคล้องกับ อธิษฐ์ เชิญขวัญชัย และธนดล ภูสีฤทธิ์ (2563) ได้ศึกษาเรื่องการพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD ประกอบหนังสือประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม เรื่องการเจริญเติบโตและพัฒนาการของมนุษย์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 พบว่าความพึงพอใจของนักเรียนอยู่ในระดับดีมาก โดยมีค่าเฉลี่ยระหว่าง 4.71-4.96 และค่าเฉลี่ยของทุกข้อ คือ 4.86 เมื่อนำไปเทียบกับเกณฑ์พบว่านักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD ประกอบหนังสือประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม (Augmented Reality) อยู่ในระดับดีมาก

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำไปใช้

1.1 ในการจัดการเรียนการสอนในห้องเรียนควรมีการปฐมนิเทศก่อนเรียน โดยอธิบาย ชี้แจง ขั้นตอนและกระบวนการในการจัดกิจกรรมการเรียน กำหนดขอบเขตระยะเวลาให้ชัดเจน

1.2 แผนการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานโดยการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD รายวิชาวิทยาการคำนวณ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เป็นแผนการจัดการเรียนรู้ที่สร้างขึ้นจากการวิเคราะห์หลักสูตร วิเคราะห์เนื้อหา และวิเคราะห์ผู้เรียน ในการนำไปใช้ ผู้สอนต้องนำมาปรับปรุง เพื่อให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์และกับบริบทของสถานศึกษา อุปกรณ์ และเครื่องมือ ที่สนับสนุนในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

1.3 การจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานโดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ซึ่งมีเกณฑ์การวัดทักษะการทำงานกลุ่ม 5 ด้าน ถ้านักเรียนยังปฏิบัติ ข้อใดข้อหนึ่งไม่ได้ จะถือว่าขาดทักษะการทำงานกลุ่ม จึงควรปฏิบัติให้ได้ครบตามเกณฑ์

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรเพิ่มการนำเสนอสื่อมัลติมีเดียและกิจกรรมการเรียนรู้แบบต่าง ๆ เพิ่มให้กับบทเรียนออนไลน์ เช่น เกม สถานการณ์จำลอง เพื่อให้เกิดความสนุกสนานและกระตุ้นการเรียนรู้มากยิ่งขึ้น

2.2 ควรมีการศึกษาผลของการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานโดยการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ในระดับชั้นอื่น ๆ

2.3 ควรมีการนำการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานโดยการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ไปใช้พัฒนาในกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่น ๆ

2.4 ควรมีการพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้การเรียนรู้แบบผสมผสานร่วมกับกระบวนการเรียนรู้รูปแบบอื่นเพื่อพัฒนาการจัดการเรียนรู้ต่อไป

เอกสารอ้างอิง

กมลวรรณ สีใส และคณะ. (2565). การพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้การสร้างสรรค์สื่อการเรียนรู้ สำหรับนักศึกษาวิชาชีพครูและครูสถาบันการอาชีวศึกษา สาขาคหกรรม. *วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา*, 33(1). 57-71. https://so02.tci-thaijo.org/index.php/edubuu/article/view/256075

กุลธิดา ทุ่งคาใน. (2564). การเรียนรู้แบบผสมผสาน Blended Learning ในวิถี New Normal Blended Learning in a New Normal. *ครุศาสตร์สาร มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา*, 15(1), 29-43.

จันทร์ ติยะวงศ์. (2564). ผลการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD เรื่องการบวก ลบ คูณ หาร พหุนาม ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความพึงพอใจ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น. *วารสารวิชาการ มหาวิทยาลัยนอร์ทกรุงเทพ*, 10(1). 34-45. https://so01.tci-thaijo.org/index.php/NBU/article/view/247588/167721

จันทิมา ชุวานนท์. (2563). *การใช้วิธีการเรียนแบบผสมผสานในรายวิชาวิธีการวิจัย สำหรับนักศึกษาสาขาภาษาอังกฤษธุรกิจมหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี.* [วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต. มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี] . https://cms.dru.ac.th/jspui/handle/123456789/1678

ทิศนา แขมมณี. (2559). *ศาสตร์การสอน : องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ* (พิมพ์ครั้งที่ 20). สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

บุญชม ศรีสะอาด. (2560). *การวิจัยสำหรับครู* (พิมพ์ครั้งที่ 3). สำนักพิมพ์สุวีรยาสาส์น.

ปรัชญนันท์ นิลสุข และปณิตา วรรณพิรุณ. (2556). การจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน: สัดส่วนการผสมผสาน. *วารสารพัฒนาเทคนิคศึกษา*. 25(85). 31-36.

ปิยะวรรณ สายสุทธิ และ ปถมาภรณ์ ไทยโพธิ์ศรี. (2565). การพัฒนาบทเรียนอีเลิร์นนิง รายวิชา วิทยาการคำนวณร่วมกับการใช้เทคนิค STAD สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสระกะเทียมวิทยาคม. *การประชุมวิชาการระดับชาติ ครั้งที่ 14* . มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม.

ศิริรัตน์ หวังสะแล่ะฮ์. (2564). แนวทางการจัดการเรียนการสอนสาระวิทยาการคำนวณ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น. *วารสารสมาคมนักวิจัย*, 26(1), 116-132. https://so04.tci-thaijo.org/index.php/jar/article/view/247399/169718

ศิริวรรณ ศิริสุขประเสริฐ. (2562). *การพัฒนาผลการเรียนรู้และทักษะการทำงานกลุ่ม เรื่อง การแบ่งเซลล์ โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD ร่วมกับเทคนิคแผนผังความคิด ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4.* [วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต,วิทยาลัยครูสุริยเทพ]. https://rsuir-library.rsu.ac.th/handle/123456789/106

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.). (2562). *การจัดสาระการเรียนรู้กลุ่ม วิทยาศาสตร์ หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน*. สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี.

สุนารี นวลจันทร์. (2562). *ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และความสามารถในการทำงานกลุ่ม เรื่อง ระบบจำนวนจริง โดยการเรียนแบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับเกมคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4.* [วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต ไม่ได้ตีพิมพ์]. มหาวิทยาลัยทักษิณ.

สุนิสา ทรัพย์สูงเนิน ดุสิต ขาวเหลือง และสิราวรรณ จรัสรวีวัฒน์.. (2563). ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค STAD สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ปีที่ 1 สาขาการบัญชี. *วารสาร BUUIR คลังปัญญา มหาวิทยาลัยบูรพา*, 2(2). 44-59. https://so01.tci-thaijo.org/index.php/ejes/article/view/242109

อธิษฐ์ เชิญขวัญชัย และธนดล ภูสีฤทธิ์. (2563). การพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD ประกอบหนังสือประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม (Augmented Reality) เรื่อง การเจริญเติบโตและ พัฒนาการของมนุษย์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. *วารสารเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.* 3(9), 74-85. https://so02.tci-thaijo.org/index.php/etcedumsujournal/article/view/242540

Oh, K. & Lee, S.-H. (2021). Application of Home Economics Teaching-Learning Plan in the Clothing For Teenager's Empowerment. *Journal of Korean Home Economics Education Association*. 33 (1), 169-184. http://doi.org/10.19031/jkheea.2021.3.33.1.169

Parker, G. M. (1990). *Team Players and Team Work : The New Competitive Business Strategy*. Jossey-Bass.

Utami,I.S. (2018). The effect of blended learning model on senior high school students' Achievement. *In SHSWeb of Conference* , 42(2018), 6, https://doi.org/10.1051/shsconf/20184200027

.....

การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์และทักษะการนำเสนอโดยใช้การเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐานร่วมกับกระดาน Moodboard สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

Developing Creativity and Presentation Skills Using Creativity-Based Learning with Moodboards for Grade 8 Students

ธัญพิชชา วัลไพจิตร*[1] สุดคนึง นฤพนธ์จิรกุล[2]
Thanpidcha Valapaichitra*[1] Sudkanung Naruponjirakul[2]

65130562@dpu.ac.th*

ส่งบทความ 23 พฤษภาคม 2567 แก้ไข 4 กรกฎาคม 2567 ตอบรับ 5 กรกฎาคม 2567
Received: May 23, 2024 Revised: July 4, 2024 Accepted:: July 15, 2024

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาระดับความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 หลังเรียนด้วยการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐานร่วมกับกระดาน Moodboard 2) เปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 หลังเรียนด้วยการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐานร่วมกับกระดาน Moodboard กับเกณฑ์ร้อยละ 70 และ 3) เปรียบเทียบทักษะการนำเสนอของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 หลังเรียนด้วยการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐานร่วมกับกระดาน Moodboard กับเกณฑ์ร้อยละ 70 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนการเคหะท่าทราย จำนวน 30 คน ได้มาโดยการสุ่มแบบกลุ่ม เครื่องมือที่ใช้การวิจัยประกอบด้วย 1) แผนการจัดการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐานร่วมกับกระดาน Moodboard 2) แบบประเมินความคิดสร้างสรรค์ และ 3) แบบประเมินทักษะการนำเสนอ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ t-test for one sample

ผลการวิจัยพบว่า

1) ระดับความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 หลังเรียนด้วยการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐานร่วมกับกระดาน Moodboard อยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย 60.27 คะแนน)

2) ความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 หลังเรียนด้วยการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐานร่วมกับกระดาน Moodboard สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3) ทักษะการนำเสนอของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 หลังเรียนด้วยการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐานร่วมกับกระดาน Moodboard สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

คำสำคัญ: การเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน, กระดาน Moodboard, ความคิดสร้างสรรค์, ทักษะการนำเสนอ

*ผู้ประพันธ์บรรณกิจ (corresponding author)
[1] นักศึกษาปริญญามหาบัณฑิต สาขาหลักสูตรและการสอน วิทยาลัยครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์
[2]อาจารย์ประจำสาขาหลักสูตรและการสอน วิทยาลัยครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์
[1]Student, Master of Education in Curriculum and Instruction, College of Education Sciences, Dhurakij Pundit University
[2]Instructor, Curriculum and Instruction Program, College of Education Sciences, Dhurakij Pundit University

Abstract

The purposes of this research were to 1) study the level of creativity of Grade 8 students after learning through creativity-based learning with moodboards; 2) compare the creativity of Grade 8 students after learning through creativity-based learning with moodboards against the 70 percent criterion; and 3) compare the presentation skills of Grade 8 students after learning through creativity-based learning with moodboards against the 70 percent criterion. The sample used in the research comprised 30 Grade 8 students at Karnkehathasai School, obtained through a cluster sampling method. The tools used in the research included 1) lesson plans utilizing creativity-based learning with moodboards, 2) a creativity assessment form, and 3) a presentation skills assessment form. Statistics used in data analysis included percentages, mean scores, standard deviations, and a t-test for one sample.

The results of the research found that

1) the level of creativity of Grade 8 students after learning through creativity-based learning with moodboards was high (M = 60.27)

2) the creativity of Grade 8 students after learning through creativity-based learning with moodboards was higher than the 70 percent criterion with statistical significance at the .05 level

3) the presentation skills of Grade 8 students after learning through creativity-based learning with moodboards were higher than the 70 percent criterion with statistical significance at the .05 level.

Keywords: Creativity-Based Learning, Moodboards, Creativity, Presentation Skills

.....

บทนำ

การพัฒนาประเทศไทยได้เปลี่ยนแปลงรูปแบบไปเป็นเศรษฐกิจแบบเพิ่มมูลค่า ซึ่งมีปัจจัยสำคัญอันเนื่องมาจากช่วงเวลาที่ผ่านมาประเทศไทยนั้นได้ให้ความสำคัญกับการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ โดยเฉพาะงานอุตสาหกรรมที่มีมูลค่าและต้องใช้ความคิดสร้างสรรค์เข้ามาช่วยในการพัฒนาเศรษฐกิจเป็นอย่างมากทำให้ทักษะด้านการสร้างสรรค์และนวัตกรรมเป็นทักษะที่มีความจำเป็นอย่างมากในปัจจุบัน เนื่องจากสามารถพัฒนาและสร้างมูลค่าทางธุรกิจของบริษัทหรือองค์กรให้เติบโต บริษัทที่มีการพัฒนาพนักงานให้มีความคิดสร้างสรรค์อย่างต่อเนื่องจะสามารถทำให้พนักงานมีแนวทางใหม่ๆ ในการทำงานแก้ไขปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งยังมองปัญหาเป็นสิ่งท้าทายความสามารถและท้าทายความคิด การสร้างแนวคิดใหม่เพื่อการทำงานส่งผลให้องค์กรมีความได้เปรียบทางธุรกิจอย่างยั่งยืนในศตวรรษที่ 21 (ศศิมา สุขสว่าง, 2563) นอกจากนี้ Tony Wagner อาจารย์และผู้ร่วมก่อตั้ง Change Leadership Group แห่งมหาวิทยาลัย Harvard ยังให้ความสำคัญกับทักษะทางด้านอารมณ์ (Soft Skills) มากเป็นพิเศษ เช่น ความคิดสร้างสรรค์ ความสามารถในการควบคุมอารมณ์ ความสามารถในการแก้ปัญหา ความเป็นผู้นำ เป็นต้น ดังนั้น ระบบเศรษฐกิจที่ใช้ความคิดสร้างสรรค์ ความรู้รวมถึงทักษะทางเทคโนโลยีนวัตกรรมจะสร้างความแปลกใหม่ สร้างมูลค่าและคุณค่าเพื่อตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคในตลาดโลกได้ ทำให้ทักษะที่จำเป็นสำหรับศตวรรษที่ 21 เป็นกุญแจสำคัญในการแข่งขันทางธุรกิจระดับนานาชาติ (Wagner, 2021)

ความคิดสร้างสรรค์เป็นความสามารถของสมองในการคิดได้กว้างไกลหลายแง่มุม มองเห็นความสัมพันธ์ของสิ่งต่าง ๆ ที่อยู่รอบตัว นำไปสู่การคิดค้นสิ่งแปลกใหม่ด้วยการคิดดัดแปลง ปรุงแต่ง ผสมผสานกันทำให้เกิดความคิด

แปลกใหม่ในการคิดค้นสิ่งต่าง ๆ ที่ตอบสนองความต้องการหรือแก้ปัญหาที่เกิดขึ้น จึงเป็นเรื่องที่ทุกฝ่ายจะต้องให้ความสำคัญและจัดกิจกรรมให้มีการพัฒนาสมองทั้งสองส่วนของผู้เรียน ดังทฤษฎีของ Guilford (1967) ที่กล่าวว่าความคิดสร้างสรรค์เป็นความสามารถทางสมองในการคิดได้หลายทิศทาง หลายมุม คิดได้กว้างไกล นำไปสู่การคิดประดิษฐ์สิ่งแปลกใหม่ รวมถึงการคิดค้นพบวิธีการแก้ปัญหาได้ ซึ่งเรียกว่า ความคิดแบบอเนกนัย (Divergent thinking) ความคิดอเนกนัยนี้ประกอบไปด้วย (1) ความคิดริเริ่ม คือ ความคิดแปลกใหม่ที่ไม่ซ้ำกันกับความคิดของคนอื่นและแตกต่างจากความคิดธรรมดา (2) ความคล่องแคล่วในการคิด คือ ปริมาณความคิดที่ไม่ซ้ำกันในเรื่องเดียวกัน (3) ความยืดหยุ่นในการคิด คือ ประเภทหรือรูปแบบของความคิดหาคำตอบได้หลายประเภทและสามารถดัดแปลงจากสิ่งหนึ่งไปเป็นสิ่งต่าง ๆ (4) ความคิดละเอียดลออ คือลักษณะของการใช้ความคิดโดยพยายามประสานความคิดต่าง ๆ รวมเข้าด้วยกันเพื่อให้เกิดความสำเร็จ ปัญจนาฏ วรวัฒนชัย (2565) กล่าวถึงความคิดสร้างสรรค์ว่า ความคิดสร้างสรรค์เป็นทักษะที่ควรได้รับการปลูกฝังและส่งเสริมให้แก่เด็กและเยาวชนเป็นอย่างยิ่ง ให้ผู้ที่สนใจได้นำความรู้นี้ไปศึกษาค้นคว้า ทดลอง และประยุกต์เพื่อให้เกิดประโยชน์ต่อตนเองและสังคมได้ และช่วยให้เด็กสามารถเผชิญโลกยุคปัจจุบันได้อย่างมั่นใจเพราะทำให้เด็กและเยาวชนมีศักยภาพรองรับการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น

วิชาศิลปะเป็นศาสตร์หนึ่งที่มีบทบาทสำคัญต่อการพัฒนาสติปัญญาและความคิดสร้างสรรค์ของมนุษย์ Corrado Feroci หรือ ศิลป์ พีระศรี ได้กล่าวถึงการศึกษาวิชาศิลปะว่าไม่ใช่เป็นเพียงการรู้วิธีที่จะวาดเขียน หรือแกะสลักสิ่งต่าง ๆ เพียงอย่างเดียว แต่วิชาศิลปะยังมีข้อดีอีกหลายมิติที่ได้รับการศึกษามาแล้วว่าเป็นประโยชน์สำหรับผู้เรียนโดยเฉพาะเด็กเล็ก และวิชาศิลปะควรที่จะได้รับการยกระดับความสำคัญมากขึ้น (สุภัทรดิศ ดิศกุล และเขียน ยิ้มศิริ, 2559) ปัจจุบันวิชาศิลปะได้รับการบรรจุอยู่ในหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2551 ในกลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ และมีระบุไว้ในตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้ตามหลักสูตรแกนกลางว่าการเรียนศิลปะจะช่วยให้ผู้เรียนมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ชื่นชมความงามมีสุนทรียภาพ ความมีคุณค่า ซึ่งส่งผลต่อคุณภาพชีวิตของมนุษย์ แต่จากผลการวิจัย ณัฐวรรณ เฉลิมสุข (2563) ที่ศึกษาโครงสร้างเวลาเรียนหลักสูตรแกนกลางพบว่าสำหรับระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย วิชาศิลปะมีจำนวนเวลาเรียนในระดับที่น้อยกว่าสาขาวิชาอื่นอยู่มาก คือ ประมาณ 80 ชั่วโมง ในขณะที่วิชาอื่น ๆ อย่างคณิตศาสตร์มีจำนวนเวลาเรียนอยู่ที่ 120 ชั่วโมง และในช่วงระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย วิชาศิลปะก็ยังคงได้เวลาเพียงแค่ 120 ชั่วโมง ขณะที่วิชาอื่น ๆ ได้รับความสำคัญมากกว่าคือ ประมาณ 240 ชั่วโมง จึงส่งผลให้เกิดปัญหาด้านการสร้างสรรค์งานทัศนศิลป์ที่ส่งเสริมจินตนาการ นอกจากนี้ผู้สอนควรเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มีประสบการณ์ตรงและฝึกปฏิบัติอย่างหลากหลาย เมื่อผู้เรียนมีทักษะมากพอแล้วจะเกิดความมั่นใจในความสามารถของตนเอง และจะใช้จินตนาการได้อย่างเต็มที่ เกิดการพัฒนาความคิดรวบยอดพื้นฐานจากการสังเกตและการประเมินภาพผลงาน บทบาทผู้สอนในวิชาศิลปะต้องจัดเตรียมกิจกรรมให้พร้อม ชี้แนะกระตุ้นการเรียนรู้และให้คำแนะนำกับผู้เรียนเพื่อให้ผู้เรียนสามารถแก้ปัญหาเฉพาะหน้าได้ พร้อมทั้งมีการจัดวางแผนในการทำงานให้เป็นระบบและเกิดผลงานที่สมบูรณ์ เพื่อส่งเสริมจินตนาการเรียนรู้ที่เกิดความคิดสร้างสรรค์ได้ด้วยตนเอง โดยให้ผู้เรียนได้ทดลองสร้างผลงานจากอุปกรณ์ที่หลากหลาย แปลกใหม่ เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ทำงานด้วยความพึงพอใจและเป็นอิสระ มีการบูรณาการระบบการคิดสร้างสรรค์ เชื่อมโยงให้เกิดจินตนาการเรียนรู้ โดยเสริมสร้างการเรียนรู้ทางศิลปะและบูรณาการความรู้ที่เกี่ยวข้องได้ Shedd and Coyner (2015) ได้ระบุว่าการนำวิชาศิลปะมาให้เด็กได้ศึกษานั้น เป็นการสนับสนุนให้เด็กได้เผชิญความยากลำบากในการเปลี่ยนแปลงมโนภาพให้ออกมาเป็นรูปเป็นร่าง ซึ่งระหว่างกระบวนการนั้นเด็กจำฝึกทักษะการแก้ปัญหา ไม่ว่าจะเป็นการวาด การผสมสี ไปจนถึงการประดิษฐ์สิ่งต่าง ๆ และค้นพบคำตอบของสิ่งต่าง ๆ เช่น “ทำไมจึงเกิดแบบนี้” และ “ทำอย่างไรเพื่อจะให้เกิดสิ่งนี้” ที่จะกลายเป็นความรู้ที่คงทนของผู้เรียนต่อไป

นอกจากความคิดสร้างสรรค์ที่จัดเป็นทักษะที่สำคัญในปัจจุบันแล้ว ทักษะการสื่อสารด้านการนำเสนอก็จัดเป็นทักษะที่มีความสำคัญเช่นเดียวกัน เนื่องจากเป็นรูปแบบ

หนึ่งด้วยการถ่ายทอด (Delivery) ข้อมูล แผนงาน โครงการ และข้อเสนอจากผู้นำเสนอผลงานไปสู่ผู้พิจารณาผลงาน หรือจากผู้นำเสนอไปสู่บุคคลและกลุ่มเป้าหมายเพื่อสร้างความเข้าใจให้ตรงกัน ผู้เรียนในยุคปัจจุบันหลายคนมีความสามารถและทักษะพื้นฐานแต่ขาดทักษะการสื่อสารว่าต้องการอะไร ทำให้ผู้รับสารฟังไม่เข้าใจ ซึ่งการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพและชัดเจนจะทำให้ทุกคนมองเห็นสถานการณ์ปัจจุบันได้อย่างถูกต้อง การสื่อสารที่ชัดเจนจะช่วยให้ทุกคนเห็นจุดมุ่งหมายที่ชัดเจน (เทพ สงวนกิตติพันธุ์, 2558) และเป็นทักษะที่สำคัญของการทำงานยุคใหม่ที่เราใช้ในการแก้ปัญหาและตัดสินใจในการใช้ชีวิตประจำวัน การจัดการเรียนรู้ที่ผ่านมาด้วยกรอบการเรียนรู้ของหลักสูตรแกนกลางไม่ส่งเสริมในทักษะการสื่อสารด้านการนำเสนอมากนัก ดังนั้นผู้เรียนจำเป็นจะต้องได้รับการฝึกฝนทักษะการนำเสนอให้เกิดความชำนาญและเกิดประสิทธิภาพ จะทำให้ผู้เรียนเกิดการพัฒนาในด้านนำเสนอ การสื่อสารให้เข้าใจตรงกันและยังเป็นทักษะที่จะช่วยให้ผู้เรียนก้าวหน้าในการประกอบอาชีพการทำงานในอนาคตอีกด้วย

การเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน (Creativity-based Learning) เป็นการเรียนรู้ที่มีความแตกต่างจากการเรียนแบบเดิมที่เน้นให้ผู้เรียนท่องจำ แต่ช่วยพัฒนาทักษะการเรียนรู้ ความสามารถในการแยกแยะข้อมูลได้ว่าอะไรเป็นความคิดเห็น อะไรเป็นข้อเท็จจริง อะไรมีความน่าเชื่อถือมากน้อยเพียงใด การเรียนรู้แบบนี้เปลี่ยนแปลงการสอนไปในแนวทางที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญและสร้างทักษะแห่งอนาคต วิริยะ ฤาชัยพาณิชย์ และคณะ (2562) ได้กล่าวว่านอกจากผู้เรียนจะได้มีความคิดวิเคราะห์ ยังได้ฝึกฝนทักษะในการสื่อสาร การทำงานเป็นทีม ทักษะในการเรียนรู้ และที่สำคัญที่สุด คือทักษะในการคิดสร้างสรรค์ โดยการจัดการเรียนรู้แบ่งออกเป็น 5 ขั้นตอนได้แก่ (1) กระตุ้นความสนใจ (2) ตั้งปัญหาและแบ่งกลุ่มตามความสนใจ (3) ค้นคว้าหาข้อมูล (4) นำเสนอผลงาน และ (5) ประเมินผล ดังนั้นการเรียนการสอนโดยใช้การเรียนรู้ในรูปแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน เป็นการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง มีรูปแบบการสอนที่หลากหลายโดยมีผู้สอนนั้นเป็นผู้อำนวยความสะดวกในขณะเรียนรู้ของผู้เรียน ให้ได้มีการใช้ความคิดสร้างสรรค์ของตนอย่างเต็มที่และยังสามารถพัฒนาอย่างต่อเนื่องในอนาคตทำให้เกิดทักษะศตวรรษที่ 21

การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์และทักษะการนำเสนอในปัจจุบันสามารถใช้เครื่องมือ (tools) อย่างหลากหลายตามประเภทงานหรือจุดประสงค์ของผู้ใช้ เช่น SCAMPER, Storyboard, My mapping เป็นต้น ซึ่ง Moodboard หรือกระดานแสดงอารมณ์เป็นเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพในการนำมาเป็นเครื่องมือที่ช่วยพัฒนาความคิดสร้างสรรค์และทักษะการนำเสนอ เนื่องด้วยมีลักษณะเด่น คือเป็นกระดานที่รวบรวมความคิด และแรงบันดาลใจต่างๆ ผ่านการใช้รูปภาพ ข้อความ หรือตัวอย่างของวัตถุดิบมาประกอบกัน ให้ตรงตามโจทย์หรือหัวข้อที่กำหนด แล้วนำเสนอออกมาเป็นแนวคิดของสินค้าหรือผลิตภัณฑ์ใหม่ๆ ทำให้ผู้คิดสร้างสรรค์และลูกค้าได้เห็นภาพร่างที่ตรงกัน ส่วนใหญ่จะเห็นการใช้ Moodboard ในอุตสาหกรรมแฟชั่นหรือการออกแบบเพื่อนำเสนอเรื่องราวหรือแนวคิดที่เป็นต้นแบบนวัตกรรมได้ โดยมีวิธีการ คือ (1) ตั้งหัวข้อหรือโจทย์ที่จะนำเสนอแนวคิดผลิตภัณฑ์ ว่าอยากได้แนวทางใด สีสันและรูปแบบอย่างไร (2) รวบรวมและหาสิ่งที่ต้องการ เช่น รูปภาพ ตัวอักษร กราฟิก โทนสีต่าง ๆ ที่ตรงกับโจทย์ที่ตั้งไว้ในข้อหนึ่ง (3) นำมาร้อยเรียง จัดการวางองค์ประกอบให้สามารถนำเสนอความคิดที่ตั้งไว้ได้ เพื่อให้เห็นภาพรวมของสิ่งที่กำลังจะสร้างสรรค์ (4) ใส่คำอธิบาย เพื่อการสื่อสารเพิ่มเติม เพื่อให้กลุ่มเป้าหมายหรือลูกค้าเข้าใจสิ่งที่ต้องสื่อให้ชัดเจน (ศศิมา สุขสว่าง, 2563) ด้วยเหตุนี้จึงทำให้ Moodboard เป็นเครื่องมือที่สามารถพัฒนาความคิดสร้างสรรค์และทักษะการนำเสนอได้อย่างมีประสิทธิภาพ เห็นภาพชัดเจนเพื่อความเข้าใจตรงกัน ตรงตามความต้องการในการพัฒนาอุตสาหกรรมที่ต้องการความแปลกใหม่และมูลค่าสูง อย่างไรก็ตามยังมีผู้นำเอาเครื่องมือกระดาน Moodboard มาใช้ในการจัดการเรียนรู้วิชาศิลปะอยู่น้อยมาก ผู้วิจัยจึงสนใจนำมาใช้กับการจัดการเรียนรู้วิชาศิลปะเพื่อให้นักเรียนนำเสนอความคิดและการออกแบบที่สอดคล้องกับการทำงานของภาคธุรกิจ เพื่อพัฒนาให้นักเรียนเกิดความคิดสร้างสรรค์และส่งเสริมให้ใช้ Moodboard ฝึกทักษะการนำเสนอ

จากปัญหาและความสำคัญดังกล่าวผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะนำการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน (Creativity-based Learning: CBL) ร่วมกับกระดาน

Moodboard มาในการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์และทักษะการนำเสนอของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ซึ่งนักเรียนสามารถนำความรู้และประสบการณ์เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างสรรค์ผลงานทัศนศิลป์และการนำเสนอนำไปปรับใช้ในชีวิตประจำวันและในอนาคตได้

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาระดับความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 หลังเรียนด้วยการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐานร่วมกับกระดาน Moodboard

2. เพื่อเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 หลังเรียนด้วยการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐานร่วมกับกระดาน Moodboard กับเกณฑ์ร้อยละ 70

3. เพื่อเปรียบเทียบทักษะการนำเสนอของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 หลังเรียนด้วยการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐานร่วมกับกระดาน Moodboard กับเกณฑ์ร้อยละ 70

สมมติฐานการวิจัย

1. ความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 หลังเรียนด้วยการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐานร่วมกับกระดาน Moodboard สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70

2. ทักษะการนำเสนอของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 หลังเรียนด้วยการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐานร่วมกับกระดาน Moodboard สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70

ขอบเขตการวิจัย

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 สังกัดกรุงเทพมหานคร สำนักงานเขตหลักสี่ ที่เรียนในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2566 จำนวนทั้งหมด 5 โรงเรียน มีนักเรียนทั้งหมด 236 คน (สำนักการศึกษา กรุงเทพมหานคร, 2566)

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/1 โรงเรียนการเคหะท่าทราย สังกัดกรุงเทพมหานคร สำนักงานเขตหลักสี่ ที่เรียนในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2566 มีจำนวนนักเรียน 30 คน ได้กลุ่มตัวอย่างจากการสุ่มแบบกลุ่ม โดยมีขั้นตอนการสุ่มดังนี้

1) สุ่มโรงเรียนทั้งหมด 5 โรงเรียนได้โรงเรียนการเคหะท่าทราย มีห้องเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 2 ห้อง มีนักเรียนทั้งหมด 60 คน

2) สุ่มห้องเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนการเคหะท่าทราย ได้ห้อง 2/1 มีจำนวนนักเรียน 30 คน เพื่อเป็นกลุ่มตัวอย่าง

2. ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

ตัวแปรต้น ได้แก่ การเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐานร่วมกับกระดาน Moodboard

ตัวแปรตาม ได้แก่ (1) ความคิดสร้างสรรค์ และ (2) ทักษะการนำเสนอ

3. นิยามศัพท์เฉพาะ

3.1 การเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน (Creativity-based Learning) หมายถึง การจัดการเรียนรู้ที่เน้นให้ผู้เรียนเรียนรู้อย่างตื่นตัว และฝึกกระบวนการคิดวิเคราะห์และคิดสร้างสรรค์ การเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐานได้รับแนวคิดมาจากการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานและการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์แบบการคิดแนวขนานของ Edward de Bono มีจุดมุ่งหมายให้ผู้เรียนพัฒนาทักษะที่จำเป็นในอนาคต เน้นการค้นคว้ามากกว่าการรอรับความรู้แบบเดิม ซึ่งการจัดการเรียนรู้แบ่งออกเป็น 5 ขั้นตอน ได้แก่ (1) กระตุ้นความสนใจ (2) ตั้งปัญหาและแบ่งกลุ่มตามความสนใจ (3) ค้นคว้าหาข้อมูล (4) นำเสนอผลงาน และ (5) ประเมินผล

3.2 กระดาน Moodboard หมายถึง เครื่องมือในการรวบรวมความคิดสร้างสรรค์และแรงบันดาลใจต่าง ๆ แล้วนำเสนอออกมาของรายบุคคลหรือรายกลุ่ม โดยเลือกใช้รูปภาพ ข้อความ ลักษณะตัวอักษร และสี มาประกอบกันให้ตรงตามโจทย์หรือสถานการณ์ที่กำหนด สามารถสร้างในรูปแบบออนไลน์และรูปแบบกระดาษ

3.3 การเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐานร่วมกับกระดาน Moodboard หมายถึง การจัดการเรียนรู้ที่นำเอาแนวคิดการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐานมาใช้ร่วมกับกระดาน Moodboard มีวัตถุประสงค์เพื่อให้ผู้เรียนใช้ความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างผลงานหรือชิ้นงานศิลปะ โดยนำเสนอบนกระดาน Moodboard ซึ่งเป็นพื้นที่แสดง

ผลงานที่ต้องใช้รูปภาพ ข้อความ ตัวอักษร และสีมานำเสนอแนวคิดของผู้ออกแบบ ขั้นตอน การจัดการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐานร่วมกับกระดาน Moodboard มี 5 ขั้นตอนดังต่อไปนี้

ขั้นที่ 1 กระตุ้นความสนใจ เป็นขั้นที่ผู้สอนกระตุ้นความสนใจของผู้เรียนโดยใช้สื่อรูปแบบต่าง ๆ เช่น ภาพกราฟิก ภาพเคลื่อนไหว และวีดิทัศน์ เพื่อกระตุ้นความคิดของผู้เรียนให้เกิดความอยากรู้อยากเห็นและอยากค้นคว้าหาคำตอบในการสร้างผลงานศิลปะ

ขั้นที่ 2 ตั้งปัญหาและแบ่งกลุ่มตามความสนใจ เป็นขั้นที่ผู้เรียนช่วยกันตั้งปัญหาที่ตนเองสงสัย จากนั้นจึงแบ่งกลุ่มผู้เรียนตามความสนใจหรือตามปัญหา ที่พบ

ขั้นที่ 3 ค้นคว้าหาข้อมูล เป็นขั้นที่ผู้เรียนแต่ละกลุ่มค้นคว้าข้อมูลจากแหล่งต่าง ๆ เพื่อตอบปัญหาในกลุ่มของตนเอง การค้นคว้าข้อมูลเน้นให้ผู้เรียนแสวงหาคำตอบหรือวิธีการสร้างผลงานศิลปะให้ได้มากที่สุดหลากหลายรูปแบบมากที่สุด จากนั้นจึงเลือกวิธีการที่ดีที่สุดทำเป็นผลงานในกระดาน Moodboard

ขั้นที่ 4 นำเสนอผลงาน เป็นขั้นที่ผู้เรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอผลงานศิลปะบนกระดาน Moodboard โดยเน้นให้ผู้เรียนบอกเล่าแนวคิดของผลงานกลุ่ม และแสดงความคิดความสร้างสรรค์ที่ปรากฏในผลงาน ซึ่งจะช่วยพัฒนาทักษะการนำเสนอให้ผู้เรียน

ขั้นที่ 5 ประเมินผลงาน เป็นขั้นที่ครูและนักเรียนร่วมกันประเมินผลงานของแต่ละกลุ่ม พร้อมให้ข้อมูลป้อนกลับเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ในครั้งต่อไป

3.4 ความคิดสร้างสรรค์ หมายถึง ความสามารถในการคิดได้กว้างไกลหลายแง่มุม มองเห็นความสัมพันธ์ของสิ่งต่าง ๆ ที่อยู่รอบตัวจนเกิดความคิดแปลกใหม่ในการสร้างผลงานด้วย Moodboard ตามโจทย์ที่กำหนดให้ สามารถวัดได้ด้วยแบบประเมินความคิดสร้างสรรค์ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น เป็นแบบประเมินผลงานของนักเรียนโดยใช้ scoring rubrics ประเมินตามองค์ประกอบของความคิดสร้างสรรค์ 4 ด้าน ได้แก่ (1) ความคิดริเริ่ม (2) ความคิดคล่องแคล่ว (3) ความคิดยืดหยุ่น และ (4) ความคิดละเอียดลออ ในแต่ละด้านให้คะแนนตามระดับคุณภาพ 4 ระดับ ตั้งแต่ 1-4 คะแนน รวมเป็น 16 คะแนน

3.5 ทักษะการนำเสนอ หมายถึง ความสามารถในการถ่ายทอดแนวคิดเพื่อนำเสนอผลงานMoodboard ของตนเองไปสู่บุคคลหรือที่ประชุมชน สามารถวัดได้โดยแบบประเมินทักษะการนำเสนอที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นเป็นแบบสังเกตพฤติกรรมและให้คะแนนตาม scoring rubrics โดยพิจารณาจากองค์ประกอบ 4 ด้าน ได้แก่ (1) เนื้อหา (2) การใช้ภาษา (3) การใช้น้ำเสียง และ (4) บุคลิกภาพและภาษาท่าทาง ในแต่ละด้านให้คะแนนตั้งแต่ 1-4 คะแนน รวมเป็น 16 คะแนน

3.6 เกณฑ์ร้อยละ 70 หมายถึง คะแนนที่ได้จากการวัดความคิดสร้างสรรค์และทักษะการนำเสนอของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 หลังจากได้เรียนโดยใช้การเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐานร่วมกับกระดาน Moodboard มีค่าร้อยละ 70 จากคะแนนเต็ม ซึ่งเกณฑ์ร้อยละ 70 เป็นเกณฑ์ที่กำหนดขึ้นโดยอิงจากเกณฑ์ที่โรงเรียนการเคหะท่าทรายคาดหวังในกลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ

วิธีดำเนินการวิจัย

1. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1.1 แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้การเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐานร่วมกับกระดาน Moodboard รายวิชาทัศนศิลป์ จำนวน 5 แผน แผนละ 3 ชั่วโมง รวมเป็น 15 ชั่วโมง ผ่านการประเมินความเหมาะสมด้วยการประเมินของผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 คนได้ค่าเฉลี่ยความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เท่ากับ 4.70 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เท่ากับ 4.81 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เท่ากับ 4.81 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 เท่ากับ 4.83 และแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 เท่ากับ 4.75 ทุกแผนการจัดการเรียนรู้อยู่ในระดับเหมาะสมมากที่สุด

1.2 แบบประเมินความคิดสร้างสรรค์ เป็นแบบสังเกตพฤติกรรมและผลงานของนักเรียนเมื่อสิ้นสุดแต่ละแผน ให้คะแนนแบบ Scoring Rubrics ประเมินองค์ประกอบของความคิดสร้างสรรค์ 4 ด้าน ได้แก่ ความคิดริเริ่ม ความคิดคล่องตัว ความคิดยืดหยุ่น และความคิดละเอียดลออ แต่ละด้านให้คะแนนตามระดับคุณภาพ 4 ระดับ รวมเป็น 16 คะแนน ตรวจสอบความตรง

ตามเนื้อหาโดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 คน ได้ดัชนีความสอดคล้อง (IOC) เท่ากับ 1.00 จากนั้นนำไปทดลองกับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างเพื่อหาความเชื่อมั่นด้วยผู้ประเมิน 2 คน (Inter-rater reliability) โดยการหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของ Pearson ได้เท่ากับ 0.81 แสดงว่ามีความเชื่อมั่นสูง

การแปลผลระดับความคิดสร้างสรรค์ทำโดยประเมินภายหลังการจัดการเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้จำนวน 5 แผน และนำคะแนนที่ได้แต่ละแผนมารวมกัน คิดเป็นคะแนนเต็ม 80 คะแนน และกำหนดเกณฑ์การวัดระดับความคิดสร้างสรรค์ดังนี้ 70-80 คะแนน หมายถึง ระดับมากที่สุด 60-69 คะแนน หมายถึง ระดับมาก 50-59 คะแนน หมายถึง ระดับปานกลาง 40-49 คะแนน หมายถึง ระดับพอใช้ ต่ำกว่า 40 คะแนน หมายถึง ต้องปรับปรุง

1.3 แบบประเมินทักษะการนำเสนอ เป็นแบบสังเกตพฤติกรรมการนำเสนองานของนักเรียนเมื่อสิ้นสุดแต่ละแผน ให้คะแนนแบบ Scoring Rubrics โดยพิจารณาจากองค์ประกอบ 4 ด้าน ได้แก่ การถ่ายทอดเนื้อหา การใช้ภาษา การใช้น้ำเสียง และบุคลิกภาพและภาษาท่าทาง แต่ละด้านมีเกณฑ์การให้คะแนนตั้งแต่ 1-4 คะแนน รวมเป็น 16 คะแนน ตรวจสอบความตรงตามเนื้อหาโดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 คน ได้ดัชนีความสอดคล้อง (IOC) เท่ากับ 1.00 จากนั้นนำไปทดลองกับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างเพื่อหาความเชื่อมั่นด้วยผู้ประเมิน 2 คน (Inter-rater reliability) โดยการหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของ Pearson ได้เท่ากับ 0.78 แสดงว่ามีความเชื่อมั่นสูง

2. การเก็บรวบรวมข้อมูล

การวิจัยนี้ใช้แบบแผนการทดลองแบบกลุ่มเดียวมีการสอบหลังทดลอง โดยมีวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลดังนี้

2.1 ดำเนินการขออนุญาตโรงเรียนการเคหะท่าทรายเพื่อทดลองจัดการเรียนรู้และเก็บรวบรวมข้อมูลของกลุ่มตัวอย่าง

2.2 อธิบายวัตถุประสงค์และชี้แจงกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้การเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐานร่วมกับกระดาน Moodboard เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์และทักษะการนำเสนอให้กลุ่มตัวอย่างทราบ

2.3 ดำเนินการสอนตามแผนการจัดการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐานร่วมกับกระดาน Moodboard จำนวน 5 แผน แผนละ 3 ชั่วโมง 1 ครั้งต่อสัปดาห์ รวมเวลาในการสอน 15 ชั่วโมง

2.4 ในแต่ละแผนการจัดการเรียนรู้ นักเรียนสร้างสรรค์ผลงานจาก Moodboard และนำเสนอผลงาน ผู้วิจัยทำการประเมินความคิดสร้างสรรค์และทักษะการนำเสนอ และบันทึกผลคะแนน

2.5 หลังจากเสร็จสิ้นการจัดการเรียนรู้ครบทั้ง 5 แผน ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลทั้งหมดไปประมวลผลทางสถิติและวิเคราะห์ผลการวิจัย

3. การวิเคราะห์ข้อมูล

3.1 ศึกษาระดับความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 หลังเรียนด้วยการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐานร่วมกับกระดาน Moodboard โดยใช้สถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

3.2 เปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 หลังเรียนด้วยการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐานร่วมกับกระดาน Moodboard กับเกณฑ์ร้อยละ 70 โดยใช้สถิติ t-test for one sample

3.3 เปรียบเทียบทักษะการนำเสนอของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 หลังเรียนด้วยการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐานร่วมกับกระดาน Moodboard กับเกณฑ์ร้อยละ 70 โดยใช้สถิติ t-test for one sample

ผลการวิจัย

ตอนที่ 1 ผลการศึกษาระดับความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 หลังเรียนโดยใช้การเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐานร่วมกับกระดาน Moodboard

ตารางที่ 1 คะแนนและระดับของความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

คนที่	คะแนนความคิดสร้างสรรค์					รวมคะแนน (80)	ระดับ
	ครั้งที่ 1 (16 คะแนน)	ครั้งที่ 2 (16 คะแนน)	ครั้งที่ 3 (16 คะแนน)	ครั้งที่ 4 (16 คะแนน)	ครั้งที่ 5 (16 คะแนน)		
1	8	10	12	14	15	59	ปานกลาง
2	8	12	13	14	16	63	มาก
3	8	11	14	15	16	63	มาก
4	8	11	12	14	15	60	มาก
5	8	10	13	14	16	61	มาก
6	8	10	12	13	15	58	ปานกลาง
7	8	11	12	13	14	58	ปานกลาง
8	8	10	12	13	15	58	ปานกลาง
9	8	12	13	14	15	62	มาก
10	8	11	12	14	15	60	มาก
11	8	12	13	14	15	62	มาก
12	8	11	13	14	15	61	มาก
13	8	11	13	14	15	61	มาก
14	8	11	13	14	16	62	มาก
15	8	10	12	13	15	58	ปานกลาง
16	8	10	13	14	15	60	มาก
17	8	11	12	14	15	60	มาก
18	8	11	13	13	15	60	มาก
19	8	10	12	13	15	58	ปานกลาง
20	8	10	12	14	15	59	ปานกลาง
21	8	11	13	14	15	61	มาก
22	8	10	13	14	16	61	มาก
23	8	11	13	13	15	60	มาก
24	8	12	13	13	14	60	มาก
25	8	11	13	14	15	61	มาก
26	8	12	13	13	14	60	มาก
27	8	11	13	14	15	61	มาก
28	8	10	13	14	16	61	มาก
29	8	12	13	14	16	63	มาก
30	8	10	12	13	14	57	ปานกลาง
					ค่าเฉลี่ย	**60.27**	**มาก**
					ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	**1.62**	

จากตารางที่ 1 แสดงคะแนนเฉลี่ยความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เท่ากับ 60.27 คะแนน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.62 อยู่ในระดับมีความคิดสร้างสรรค์มาก เมื่อพิจารณาคะแนนเป็นรายบุคคล พบว่ามีนักเรียนที่มีความคิดสร้างสรรค์อยู่ในระดับมาก จำนวน 22 คน คิดเป็นร้อยละ 73.33 และนักเรียนจำนวน 8 คน คิดเป็นร้อยละ 26.67 มีความคิดสร้างสรรค์ในระดับปานกลาง

ตอนที่ 2 ผลการเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 หลังเรียนโดยใช้การเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐานร่วมกับกระดาน Moodboard กับเกณฑ์ร้อยละ 70

ตารางที่ 2 การเปรียบเทียบคะแนนความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาชั้นปีที่ 2 กับเกณฑ์ร้อยละ 70

ความคิดสร้างสรรค์	จำนวนนักเรียน	คะแนนรวม	เกณฑ์ร้อยละ 70	$\bar{x}$	S.D.	df	t	p
หลังเรียน	30	80	56	60.27	1.62	29	14.45*	.000

*p < .05

จากตารางที่ 2 เมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนซึ่งมีค่าเท่ากับ 60.27 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.62 กับเกณฑ์ที่กำหนดร้อยละ 70 (หรือ 56 คะแนน) พบว่าสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตอนที่ 3 ผลการเปรียบเทียบทักษะการนำเสนอของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 หลังเรียนโดยใช้การเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐานร่วมกับกระดาน Moodboard กับเกณฑ์ร้อยละ 70

ตารางที่ 3 การเปรียบเทียบทักษะการนำเสนอของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาชั้นปีที่ 2 กับเกณฑ์ร้อยละ 70

ทักษะการนำเสนอ	จำนวนนักเรียน	คะแนนรวม	เกณฑ์ร้อยละ 70	$\bar{x}$	S.D.	df	t	p
หลังเรียน	30	80	56	60.17	2.00	29	11.40*	.000

*p < .05

จากตารางที่ 3 แสดงค่าเฉลี่ยทักษะการนำเสนอของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาชั้นปีที่ 2 หลังเรียนด้วยการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐานร่วมกับกระดาน Moodboard เท่ากับ 60.17 คะแนน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 2.00 เมื่อเปรียบเทียบกับเกณฑ์ที่กำหนดร้อยละ 70 ซึ่งมีค่าเท่ากับ 56 คะแนน พบว่าทักษะการนำเสนอของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

อภิปรายผลการวิจัย

จากการศึกษาเรื่อง การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์และทักษะการนำเสนอโดยใช้การเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐานร่วมกับกระดาน Moodboard สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 สามารถอภิปรายผลการศึกษาได้ดังนี้

1. ระดับความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 หลังเรียนด้วยการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐานร่วมกับกระดาน Moodboard มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 60.27 อยู่ในระดับมาก ทั้งนี้เนื่องมาจากการจัดการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐานมีวัตถุประสงค์เพื่อให้ผู้เรียนใช้ความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างผลงานหรือชิ้นงานศิลปะ แนวทางการสอนแบบสร้างสรรค์เป็นฐานประกอบด้วยกระบวนการ (Process) และการสร้างบรรยากาศ (Context) ในด้านกระบวนการผู้เป็นครูต้องสามารถวางแผนจัดกิจกรรมส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ด้วยการสอดแทรกเข้าไปในกิจกรรมการเรียนการสอนรายวิชาต่าง ๆ เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนได้พัฒนาความคิดสร้างสรรค์จากการปฏิบัติกิจกรรมของรายวิชา ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ วิพรพรรณ ศรีสุธรรม (2562) ยิ่งไปกว่านั้นการสอนแบบสร้างสรรค์เป็นฐานยังสร้างบรรยากาศการเรียนรู้เชิงบวก ส่งผลให้ผู้เรียนตื่นตัว เรียนด้วยความสนุกสนาน เป็นรูปแบบการสอน

ที่พัฒนาทักษะในศตวรรษที่ 21 ได้จริง เป็นไปในทำนองเดียวกับแนวคิดของวิริยะ ฤาชัยพาณิชย์ (2562) ที่ระบุว่าการสอนแบบสร้างสรรค์เป็นฐานจะช่วยให้ผู้เรียนได้พัฒนาทักษะที่จำเป็นต่ออนาคตเพื่อก้าวเข้าสู่งานใหม่ที่จะมาถึง ได้แก่ ทักษะการค้นคว้า ทักษะการคิด และทักษะการทำงาน เป็นต้น

นอกจากการจัดการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐานแล้ว การที่นักเรียนมีความคิดสร้างสรรค์อยู่ในระดับมาก อาจเป็นผลมาจากการนำกระดาน Moodboard เข้ามาใช้ร่วมในการจัดการเรียนรู้ กระดาน Moodboard เป็นพื้นที่แสดงผลงานที่ต้องใช้รูปภาพ ข้อความ ตัวอักษร และสี เพื่อนำเสนอแนวคิดของผู้ออกแบบตามโจทย์ที่ได้รับ จึงเปิดโอกาสให้นักเรียนใช้ความคิดสร้างสรรค์เพื่อช่วยให้การทำงานนั้นออกมาเป็นรูปธรรมและเข้าใจง่ายขึ้น อีกทั้งในระหว่างการสร้างผลงานด้วยกระดาน Moodboard นักเรียนยังต้องนำเสนองานเพื่อทำให้ผู้ฟังได้เห็นภาพตามไปด้วย เมื่อนำแนวคิดการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐานกับกระดาน Moodboard มารวมเข้าด้วยกันจึงทำให้นักเรียนได้พัฒนาความคิดสร้างสรรค์ สังเกตได้จากงานที่นักเรียนได้รับมอบหมายจะสอดคล้องกับองค์ประกอบของความคิดสร้างสรรค์ทั้ง 4 องค์ประกอบ โดยเริ่มจากนักเรียนต้องมีความคิดริเริ่มในการสร้างสรรค์ผลงานและสามารถนำไปใช้ได้จริง เช่น งานออกแบบโปสเตอร์โฆษณาสินค้า นักเรียนคิดรูปแบบงานตามโจทย์ภายในเวลาที่กำหนดซึ่งเป็นองค์ประกอบด้านความคิดคล่องแคล่ว ในขณะเดียวกันงานที่นักเรียนสร้างนั้น ต้องหลากหลาย และดัดแปลงสิ่งที่มีอยู่ให้สามารถใช้งานได้ดีขึ้น ซึ่งเป็นองค์ประกอบด้านความคิดยืดหยุ่น และนักเรียนบอกรายละเอียดเกี่ยวกับรูปแบบงานได้ เชื่อมโยงหรือขยายความความสัมพันธ์สิ่งต่าง ๆ ได้ แสดงว่ามีความคิดละเอียดลออ ซึ่งเป็นองค์ประกอบสุดท้ายของความคิดสร้างสรรค์ สอดคล้องกับงานวิจัยของ สรัล สุวรรณ (2566) ที่จัดการเรียนรู้โดยใช้ศิลปะเป็นฐานเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 แล้วพบว่าความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนหลังเรียนด้วยรูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้ศิลปะเป็นฐานโดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด สามารถทำให้นักเรียนคิดริเริ่มสิ่งแปลกใหม่และสร้างสรรค์ได้ ด้านบรรยากาศในการเรียนการสอนสนุกสนาน ส่งเสริมให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ ด้านการประเมินผลในการเรียนนักเรียนยอมรับฟังความคิดเห็นของเพื่อนมากยิ่งขึ้น ซึ่งการเรียนรู้โดยใช้ศิลปะเป็นฐานเป็นการจัดการเรียนการสอนที่ให้ความสำคัญกับผู้เรียน ส่งเสริมความรับผิดชอบต่อการเรียนรู้ของตนเอง ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้เต็มตามศักยภาพ และสอดคล้องกับงานวิจัยของ Chishti et al (2022) ที่พบว่านักเรียนกลุ่มที่เรียนด้วยวิธีการสอนศิลปะแบบสร้างสรรค์จะถูกกระตุ้นให้รู้จักแสดงออก มีจินตนาการ มีการคิดวิจารณญาณและทักษะการคิดสร้างสรรค์สูงกว่ากลุ่มควบคุม สามารถสร้างสรรค์ผลงานที่มีความคิดสร้างสรรค์และมีจินตนาการ อีกทั้งยังมองหาหนทางใหม่ๆ ในการแก้ไขปัญหาที่มีความท้าทายกับชีวิต

2. ความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 หลังเรียนด้วยการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐานร่วมกับกระดาน Moodboard สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 1 ทั้งนี้อาจเป็นเพราะขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยใช้นั้นเป็นขั้นตอน 5 ขั้นตอนที่มีแนวคิดมาจากการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน และนำกระดาน Moodboard ซึ่งเป็นเครื่องมือสร้างผลงานแนวใหม่มาช่วยนำเสนอความคิดในรายวิชาทัศนศิลป์ ซึ่งขั้นตอนทุกขั้นช่วยส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ โดยในขั้นที่ 1 กระตุ้นความสนใจ เป็นขั้นที่ผู้สอนกระตุ้นความสนใจของผู้เรียนโดยใช้สื่อรูปแบบต่าง ๆ เช่น การยกตัวอย่างโดยการเปิดวีดิทัศน์และให้นักเรียนได้มีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็นเพื่อให้เกิดความคิดริเริ่ม กระตุ้นความคิดของผู้เรียนให้เกิดความอยากรู้อยากเห็นและอยากค้นคว้าหาคำตอบ ทำให้ผู้เรียนเกิดแรงบันดาลใจในการสร้างสรรค์ผลงานศิลปะ ขั้นที่ 2 ตั้งปัญหาและแบ่งกลุ่มตามความสนใจ เป็นขั้นที่ผู้เรียนช่วยกันตั้งปัญหาที่ตนเองสงสัย โดยครูผู้สอนได้กำหนดโจทย์การทำงานไว้อย่างกว้าง ๆ เพื่อให้ผู้เรียนได้มีอิสระในการทำงาน เช่น ครูตั้งโจทย์ให้ออกแบบโปสเตอร์สินค้า จากนั้นผู้เรียนแบ่งกลุ่มตามความสนใจหรือตามปัญหาที่พบ ผู้เรียนสามารถแสดงความคิดเห็นแลกเปลี่ยนซึ่งกันและกัน ทำให้แต่ละคนได้เรียนรู้กระบวนการคิดสร้างสรรค์ของเพื่อนร่วมชั้น เห็นถึงความคิดที่หลากหลายและแตกต่างออกไปจากความคิดเดิม เกิดความคล่องแคล่วในการคิด ขั้นที่ 3 ค้นคว้าหาข้อมูล เป็นขั้นที่ผู้เรียนแต่ละกลุ่มค้นคว้าข้อมูลจากแหล่งต่าง ๆ เพื่อตอบปัญหาในกลุ่มของตนเอง การค้นคว้าข้อมูลเน้นให้

ผู้เรียนแสวงหาคำตอบหรือวิธีการสร้างผลงานศิลปะให้ได้มากที่สุด หลากหลายรูปแบบมากที่สุด จากนั้นจึงเลือกวิธีการที่ดีที่สุดทำเป็นผลงานในกระดาน Moodboard ทำให้ผู้เรียนมีความสนใจและกระตือรือร้น เป็นการเรียนรู้แบบตื่นตัวที่ผู้เรียนจะได้ใช้ความคิดยืดหยุ่นในการคิด เช่น หลังจากที่ผู้เรียนค้นคว้าข้อมูลที่สนใจแล้ว ผู้เรียนนำข้อมูลที่ได้นั้นมาประยุกต์ใช้ในการสร้างสรรค์ผลงานจริงจากต้นแบบเดิมที่มีอยู่หรือที่ได้ค้นคว้ามา ให้เกิดความแปลกใหม่เป็นชิ้นงานของนักเรียนเอง ขั้นที่ 4 นำเสนอผลงาน เป็นขั้นที่ผู้เรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอผลงานศิลปะบนกระดาน Moodboard โดยเน้นให้ผู้เรียนบอกเล่าแนวคิดของผลงานกลุ่ม และแสดงความคิดความสร้างสรรค์ที่ปรากฏในผลงาน ซึ่งจะช่วยพัฒนาทักษะการนำเสนอให้ผู้เรียน ทำให้ผู้รียนเกิดความคิดละเอียดลออ ขั้นที่ 5 ประเมินผลงาน เป็นขั้นที่ครูและนักเรียนร่วมกันประเมินผลงานของแต่ละกลุ่ม พร้อมให้ข้อมูลป้อนกลับเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ในการต่อยอดสร้างสรรค์ผลงานครั้งต่อไป

ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ข้างต้นนี้สอดคล้องกับแนวคิดของ Guilford (1956) ที่กล่าวถึงความคิดสร้างสรรค์ว่าเป็นความสามารถทางสมองในการคิดได้หลายทิศทาง หลายแง่หลายมุม คิดได้กว้างไกล นำไปสู่การคิดประดิษฐ์สิ่งแปลกใหม่ และสอดคล้องกับแนวคิดของ ไสว ฟักขาว และ อาภาพร สิงหราช (2566) ที่นำเสนอไว้ว่าความคิดสร้างสรรค์เป็นการคิดในลักษณะขยายขอบเขตของความคิดออกนอกกรอบเดิมไปสู่ความคิดใหม่ ๆ ซึ่งกระบวนการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์เป็นการนำทักษะหลายทักษะมาผสมกัน ได้แก่ ทักษะการคิดขั้นพื้นฐานที่เป็นทักษะการสื่อสาร ประกอบด้วยการฟัง การพูด การอ่านและการเขียน ทักษะการคิดพื้นฐานและทักษะการคิดที่เป็นแกน เช่น การสำรวจ การตั้งคำถาม การรวบรวมข้อมูล การระบุและสร้างข้อมูล การหาความสัมพันธ์ การหาเหตุผล การตีความ เป็นต้น และทักษะการคิดขั้นสูงหรือทักษะการคิดที่ซับซ้อน ผลการวิจัยยังสอดคล้องกับงานวิจัยของกนิษฐา พูลลาภ (2563) ที่จัดการเรียนรู้แบบผสมผสานร่วมกับการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐานแล้วพบว่านักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 มีระดับความคิดสร้างสรรค์อยู่ในระดับสูง อีกทั้งยังสอดคล้องกับงานวิจัยของภาวิณี โตสำลี (2563) ที่จัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์แล้วพบว่า ความคิดสร้างสรรค์ของเด็กปฐมวัยทั้งโดยรวมและรายด้านสูงกว่าก่อนการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และงานของณัฐสุดา ธุมาลา (2563) ที่พัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการออกแบบลวดลายผ้าบาติกตามแนวคิดการจัดการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐานแล้วพบว่านักเรียนชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 3 มีความสามารถในการออกแบบลวดลายผ้าบาติก ตามแนวคิดการจัดการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐานหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน และงานของ สุธีพร กุลค้อ และคณะ (2566) ที่จัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐานให้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 แล้วพบว่าความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนคิดเป็นร้อยละ 73.69 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .05

3. ทักษะการนำเสนอของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 หลังเรียนด้วยการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐานร่วมกับกระดาน Moodboard สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 2 เนื่องจากการใช้กระดาน Moodboard ส่งเสริมให้นักเรียนต้องนำเสนอแนวคิดการออกแบบของตัวเองด้วยการถ่ายทอดข้อมูล เลือกใช้ถ้อยคำและประโยคเพื่อสื่อความหมายและสร้างความเข้าใจร่วมกันกับผู้ฟัง ในขณะนำเสนอนักเรียนต้องรู้จักเลือกใช้น้ำเสียงที่เหมาะสมและเลือกใช้ภาษากายที่สอดคล้องกับการนำเสนอเพื่อให้บุคคลกลุ่มเป้าหมายหรือผู้รับสารเห็นด้วยและคล้อยตาม สอดคล้องกับเทพ สงวนกิตติพันธุ์ (2558) และ ศิริรัตน์ ศิริวรรณ (2557) ที่กล่าวถึงเทคนิคการนำเสนอว่าผู้นำเสนอต้องรู้จักผู้ฟัง เตรียมเนื้อหาเพื่อนำเสนอ รู้จักใช้น้ำเสียงและท่าทางเพื่อการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ อีกทั้งขั้นตอนของการจัดการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐานร่วมกับกระดาน Moodboard โดยเฉพาะขั้นที่ 4 นำเสนอผลงาน เป็นขั้นที่นักเรียนได้พัฒนาทักษะการนำเสนอในบรรยากาศที่ผ่อนคลาย เนื่องจากเป็นการนำเสนอผลงานสร้างสรรค์ของตนเองและผู้ฟังเป็นเพื่อนในวัยใกล้เคียงกัน ทำให้นักเรียนไม่รู้สึกเคร่งเครียดแต่จะพยายามหาวิธีการนำเสนอที่ทำให้เพื่อนร่วมชั้นและครูสามารถเข้าใจในแนวคิดการออกแบบ ซึ่งการที่นักเรียนได้มีโอกาสนำเสนอทุกแผนการจัดการเรียนรู้ซึ่งเป็นการปฏิบัติซ้ำ ๆ กันหลายครั้ง จึงทำให้เกิดการพัฒนาทักษะการนำเสนอ เมื่อถึงขั้นที่ 5 ประเมินผลงาน

เป็นขั้นที่ครูและเพื่อนร่วมชั้นให้ผลป้อนกลับ การได้ผลสะท้อนในบรรยากาศที่ผ่อนคลายจะช่วยให้นักเรียนเกิดความมั่นใจจนสามารถพัฒนาการนำเสนอของตัวเอง สอดคล้องกับงานวิจัยของณัฐทิญาภรณ์ การะเกตุ (2566) ที่พบว่าหลังจากจัดกิจกรรมพัฒนาทักษะการสื่อสารแล้ว นักศึกษาสาขาวิชาการศึกษาปฐมวัยมีพัฒนาทักษะการสื่อสารด้านการนำเสนอผลงานสูงขึ้นทั้งด้านบุคลิกภาพและการเรียบเรียงข้อมูล ด้านเนื้อหาสาระ และด้านการใช้ภาษาได้คล่องแคล่วถูกต้องชัดเจน

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 ผู้สอนควรแนะนำและชี้แจงให้ผู้เรียนเข้าใจเกี่ยวกับรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐานร่วมกับกระดาน Moodboard โดยเฉพาะขั้นที่ 3 ค้นคว้าหาข้อมูล เนื่องจากเป็นขั้นที่ผู้เรียนแต่ละกลุ่มค้นคว้าข้อมูลจากแหล่งต่างๆ เพื่อตอบปัญหาในกลุ่มของตนเอง ซึ่งการค้นคว้าข้อมูลเน้นให้ผู้เรียนแสวงหาคำตอบหรือวิธีการสร้างผลงานศิลปะให้ได้มากที่สุด เช่น การออกแบบโปสเตอร์สินค้า นักเรียนต้องรวบรวมภาพของสินค้าเครื่องอุปโภคหรือบริโภคในกระดาน Moodboard ที่หลากหลายมากที่สุด จากนั้นจึงเลือกวิธีการที่ดีที่สุดทำเป็นผลงานในกระดาน Moodboard ผู้สอนต้องหมั่นกำกับเวลาเพื่อให้เป็นไปตามระยะเวลาที่กำหนดไว้ในกิจกรรมการเรียนรู้

1.2 การใช้งานเทมเพลตคำสั่งที่อยู่ในแอปพลิเคชัน เช่น Canva ต้องเหมาะสมกับระดับของนักเรียนและเวลาที่กำหนด ไม่ควรเป็นการออกแบบเทมเพลตที่ง่ายเกินไป เนื่องจากนักเรียนจะไม่ได้พัฒนาความคิดสร้างสรรค์มากพอตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้

1.3 ผู้สอนควรจัดสภาพแวดล้อมให้เหมาะสมต่อการทำกิจกรรมของผู้เรียน เนื่องจากการจัดการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐานร่วมกับกระดาน Moodboard เน้นให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติกิจกรรมแบบเป็นกลุ่ม ดังนั้นจึงควรจัดพื้นที่ให้ผู้เรียนแต่ละกลุ่มปฏิบัติงานร่วมกันได้อย่างสะดวกสบาย มีการแบ่งสัดส่วนพื้นที่การใช้งานอย่างชัดเจน

2. ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรศึกษาผลของการจัดการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐานร่วมกับกระดาน Moodboard ที่มีต่อการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์และทักษะการนำเสนอของนักเรียนระดับชั้นอื่น

2.2 ควรศึกษาเปรียบเทียบระดับความคิดสร้างสรรค์ระหว่างกลุ่มที่ใช้การเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐานร่วมกับกระดาน Moodboard กับกลุ่มที่ใช้การจัดการเรียนรู้แบบอื่นว่าแตกต่างกันหรือไม่อย่างไร

2.3 ควรศึกษาผลของการจัดการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐานร่วมกับกระดาน Moodboard กับตัวแปรอื่นๆ เพิ่มเติม เช่น ความสามารถในการแก้ปัญหา การทำงานเป็นทีม เป็นต้น

.....

เอกสารอ้างอิง

กนิษฐา พูลลาภ. (2563). การส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานร่วมกับการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐานสำหรับนักเรียนห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนผดุงนารี. *การประชุมวิชาการการเสนอผลงานวิจัยระดับบัณฑิตศึกษาแห่งชาติ ครั้งที่ 21*. (562-575) มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

ณัฐทิญาภรณ์ การะเกตุ. (2566). การพัฒนาทักษะการสื่อสารด้านการนำเสนอผลงานของนักศึกษาชั้นปี 3 สาขาวิชาการศึกษาปฐมวัยคณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี. *วารสารการบริหารนิติบุคคลและนวัตกรรมท้องถิ่น,* 9(8), 1803-1812. https://so04.tci-thaijo.org/index.php/jsa-journal/article/view/265795

ณัฐวรรณ เฉลิมสุข (2563). *การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสาน วิชาศิลปศึกษาตามแนวทางการคิดเชิงออกแบบร่วมกับการเรียนศิลปะปฏิบัติที่บูรณาการเครื่องมือทางปัญญาเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างผลงานศิลปะของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย*. [วิทยานิพนธ์ปริญญาดุษฎีบัณฑิต, มหาวิทยาลัยศิลปากร]. http://ithesis-ir.su.ac.th/dspace/handle/123456789/3274

ณัฐสุดา ธุมาลา และภูมิพงศ์ จอมหงษ์พิพัฒน์. (2563). การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการออกแบบลวดลายผ้าบาติกตามแนวคิดการจัดการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐานสำหรับนักเรียนชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 3 คณะศิลปกรรม วิทยาลัยอาชีวศึกษาอุบลราชธานี. *วารสารวิชาการมหาวิทยาลัยการจัดการและเทคโนโลยีอีสเทิร์น,* 17(2), 471-482. https://so06.tci-thaijo.org/index.php/umt-poly/article/view/246117

เทพ สงวนกิตติพันธุ์. (2558). *เทคนิคในการนำเสนอ.* ศูนย์วิทยพัฒนามหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช อุดรธานี.

ปัญจนาฏ วรวัฒนชัย. (2565). ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับความคิดสร้างสรรค์. *วารสารครุศาสตร์สาร*, 16(1), 14-31.

ภาวิณี โตสำลี และ ณัฐทิญาภรณ์ การะเกตุ. (2563). การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของเด็กปฐมวัย ชั้นอนุบาลปีที่ 3 ด้วยการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์. *วารสารลวะศรีมหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี*, 5(1), 53-66. https://so04.tci-thaijo.org/index.php/lawasrijo/article/view/250926/171453

วิพรพรรณ ศรีสุธรรม. (2562). *การพัฒนาการจัดการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐานเพื่อส่งเสริมการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และผลสัมฤทธ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4.* [วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม]. https://fulltext.rmu.ac.th/fulltext/2562/M126716/Srisutham%20Wipornphan.pdf

วิริยะ ฤาชัยพาณิชย์ และ วรวรรณ นิมิตพงษ์กุล. (2562). *สอนสร้างสรรค์เรียนสนุกยุค 4.0.* ซีเอ็ดยูเคชั่น.

ศศิมา สุขสว่าง. (2563). *การพัฒนาความคิดเชิงนวัตกรรม.* HCD Innovation. https://www.sasimasuk.com/16805006/การพัฒนาความคิดเชิงนวัตกรรม-innovative-thinkng-เพื่อพัฒนานวัตกรรมในองค์กร

ศิริรัตน์ ศิริวรรณ. (2557). *พรีเซนต์อย่างโปร.* ปัญญมิตร.

สรัล สุวรรณ และ อุบลวรรณ ส่งเสริม. (2566). *การพัฒนาการจัดการเรียนรู้โดยใช้ศิลปะเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์*ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา. *วารสารวิชาการมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี*, 13(1), 91-100. https://so03.tci-thaijo.org/index.php/ajpbru/article/view/259991/178318

สุภัทรดิศ ดิศกุล และ เขียน ยิ้มศิริ. (2559). *บทความ ข้อเขียน และงานศิลปกรรมของศาสตราจารย์ศิลป์ พีระศรี.* หอศิลป์ มหาวิทยาลัยศิลปากร.

สำนักการศึกษา กรุงเทพมหานคร. (2566). *รายงานสถิติการศึกษา ปีการศึกษา 2566 โรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานคร.* https://webportal.bangkok.go.th/user_files/116/2052212579651f64bf7549d6.15479121.pdf

สุธีพร กุลค้อ, นงลักษณ์ วิริยะพงษ์, และ มนชยา เจียงประดิษฐ์. (2566). การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน (CBL) เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง รูปเรขาคณิตสามมิติของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. วารสารวิทยาศาสตร์และวิทยาศาสตร์ศึกษา, 6(2), 293-302. https://so04.tci-thaijo.org/index.php/JSSE/article/view/264744

ไสว ฟักขาว และ อาภาพร สิงหราช. (2566). *วิทยาการจัดการเรียนรู้และการจัดการชั้นเรียน.* ศูนย์ผลิตตำราเรียนและสิ่งพิมพ์ดิจิทัล มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.

Chishiti., R., Anwar, M., Anwar, A., Ali, S., Yousaf, F. & Mughal, Z. (2022). Visual Arts Pedagogy and Its Impoact on Creativity and problem Solving Ability of Elemenyary School Students. *Webology*, 19(3), 3835-3846.

Guilford, J. P. (1967). *The nature of human intelligence*. McGraw-Hill Book Company.

Shedd, M. K. & Coyner, R. L. (2015). Preschool and Kindergarten: Every Color on the Canvas Using Art to Explore Preschoolers' Understanding of Differences. *YC Young Children*, 70(3), 84-75. https://www.jstor.org/stable/ycyoungchildren.70.3.84

Wagner, T. (2021). *Learning by Heart: An Unconventional Education*. Viking.

การพัฒนาการจัดการเรียนรู้ด้วยหลักการเกมมิฟิเคชันร่วมกับโปรแกรมสแครช เพื่อพัฒนาความสามารถในการคิดเชิงคำนวณ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

The Development of Learning Management through Gamification with Scratch Programming to Enhance Computational Thinking Skills for Grade 4 Students

พรรนิภา ชายขุนทด[1*] สุติเทพ ศิริพิพัฒนกุล[2] ณัฐพล รำไพ[3]

Pannipa Chaykhunthot[1*] Sutithep Siripipattanakul[2] Nattaphon Rampai[3]

Pannipa.chayk@ku.th*

ส่งบทความ 26 มิถุนายน 2567 แก้ไข 18 กรกฎาคม 2567 ตอบรับ 20 กรกฎาคม 2567
Received: June 26, 2024 Revised: July 18, 2024 Accepted:: July 20, 2024

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาการจัดการเรียนรู้ด้วยหลักการเกมมิฟิชันร่วมกับโปรแกรมสแครช เพื่อพัฒนาความสามารถในการคิดเชิงคำนวณ 2) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนฯ กับเกณฑ์ร้อยละ 80 3) เปรียบเทียบความสามารถในการคิดเชิงคำนวณฯ กับเกณฑ์ร้อยละ 80 4) ศึกษาความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้คือ นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนสาธิตแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการศึกษา ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2566 จำนวน จำนวน 41 คน โดยวิธีการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster sampling) เครื่องมือที่ใช้ประกอบด้วย แผนการจัดการเรียนรู้ แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบประเมินความสามารถในการคิดเชิงคำนวณ แบบประเมินความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ร้อยละค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าร้อยละ และ t-test แบบ One Sample t-test

ผลการวิจัยพบว่า

1) ขั้นตอนการพัฒนาการจัดการเรียนรู้ด้วยหลักการเกมมิฟิชันร่วมกับโปรแกรมสแครชเพื่อพัฒนาความสามารถในการคิดเชิงคำนวณ ประกอบด้วย 1.กำหนดวัตถุประสงค์ 2.วิเคราะห์ผู้เรียน 3.ออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ตามขั้นตอนการออกแบบการเรียนการสอน ADDIE Model 4.ประยุกต์ใช้กลไกของเกม

2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 80 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3) ความสามารถในการคิดเชิงคำนวณสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 80 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

4) ความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้อยู่ในระดับมากที่สุด

คำสำคัญ: การจัดการเรียนรู้, เกมมิฟิเคชัน, โปรแกรมสแครช, การคิดเชิงคำนวณ

*ผู้ประพันธ์บรรณกิจ (corresponding author)
[1] นิสิตปริญญามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
[2,3] รองศาสตราจารย์ ภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
[1] Student in Master of Education Educational Technology and Communications Faculty of Education Kasetsart University
[2,3] Associate Professor in Department of Educational Technology and Communications Faculty of Education Kasetsart University

Abstract

This research aims to 1) develop a learning management system incorporating gamification principles with the Scratch program 2) Compare the learning achievement with the criterion of 80% 3) Compare the computational thinking abilities with the criterion of 80% and 4) Study the satisfaction with the learning management system incorporating gamification principles with the Scratch program. The sample consisted of 41 Grade 4 students from Kasetsart university Laboratory school, in the second semester of the 2023 academic year, selected through cluster sampling. The tools used included 1) Learning management plan 2) Learning achievement test 3) a computational thinking ability assessment and 4) Learning management satisfaction assessment form. The statistics used for data analysis include mean, standard deviation, percentage, and the One Sample t-test.

The research findings revealed that

1) The development process of learning management using gamification principles along with the Scratch program to enhance computational thinking skills consists of 1. defining objectives, 2. analyzing learners, 3. designing learning activities according to the ADDIE Model instructional design steps, and 4. applying game mechanics

2) The post-learning achievement was significantly higher than the 80% criterion at the .05 level of significance

3) computational thinking abilities significantly higher than the 80% criterion at the .01 level significance

4) The satisfaction with the learning management was at the highest level.

Keyword: Learning management, Gamification, Scratch, Computational Thinking

.....

บทนำ

วิชาวิทยาการคำนวณ (เทคโนโลยี) เป็นวิชาบังคับในหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุงพ.ศ. 2560) โดยมีเป้าหมายในการส่งเสริมและพัฒนานักเรียนให้มีทักษะในศตวรรษที่ 21 ให้เกิดทักษะการแก้ปัญหา ทักษะการคิดวิเคราะห์ คิดอย่างมีวิจารณญาณทักษะการเรียนรู้ร่วมกัน ซึ่งแนวทางการจัดการเรียนรู้ที่จะพัฒนาการคิดเชิงคำนวณของนักเรียน ทำให้นักเรียนสามารถคิด วิเคราะห์ แก้ปัญหา และนำมาเชื่อมโยงในชีวิตประจำวันได้ คือ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่มุ่งเน้นให้นักเรียนได้แก้ปัญหาด้วยการประยุกต์ใช้ทักษะและเชื่อมโยงองค์ความรู้ของตนเอง (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2564)

ยง ภู่วรวรรณ และ ยืน ภู่วรวรรณ (2564) ได้กล่าวว่า วิธีการคิดและแก้ปัญหาเชิงวิเคราะห์ สามารถใช้จินตนาการมองปัญหาด้วยความคิดเชิงนามธรรม ซึ่งจะทำให้เราสามารถเห็นแนวทางในการแก้ปัญหาอย่างเป็นขั้นตอนและมีลำดับวิธีคิดได้ โดยวิธีคิดแบบวิทยาการคำนวณนี้ ไม่ใช่เพียงแค่การเขียนโปรแกรม เพราะภาษาโปรแกรมมีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา แต่จุดประสงค์ที่สำคัญกว่าคือการสอนให้เด็กคิดและเชื่อมโยงปัญหาต่าง ๆ จนสามารถนำไปแก้ปัญหาได้อย่างเป็นระบบ สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2560) ได้แบ่งองค์ประกอบสำคัญของแนวคิดเชิงคำนวณเป็น 4 ส่วน ได้แก่ การแบ่งปัญหาใหญ่เป็นปัญหาย่อย (Decomposition) การพิจารณารูปแบบ (Pattern Recognition) การคิดเชิงนามธรรม (Abstraction) และการออกแบบอัลกอริทึม (algorithms)

ปัจจุบันมีการจัดการเรียนการสอนรายวิชาวิทยาการคำนวณตั้งแต่ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ไปจนถึงระดับมัธยมศึกษาปีที่ 6 โดยมีเป้าหมายเพื่อพัฒนาให้นักเรียนเกิดทักษะการคิดเชิงคำนวณ สามารถคิดวิเคราะห์ แก้ปัญหาอย่างเป็นขั้นเป็นตอนและเป็นระบบ มีกระบวนการเชื่อมโยงความรู้ อย่างเป็นระบบมีขั้นตอนในการทำงานและทักษะการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น จากการประเมินผลการเรียนรู้ของนักเรียนในรายวิชาวิทยาการคำนวณระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ในหน่วยการเรียนรู้เรื่อง การออกแบบและเขียนโปรแกรมอย่างง่าย พบว่านักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำที่สุด เมื่อเปรียบเทียบกับการเรียนในทุกหน่วยการเรียนรู้ของรายวิชาวิทยาการคำนวณระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เนื่องด้วยเนื้อหามีความซับซ้อน นักเรียนยังไม่สามารถใช้เหตุผลเชิงตรรกะในการแก้ปัญหา ขาดความสามารถในการคิดเชิงคำนวณ อีกทั้งนักเรียนขาดแรงจูงใจทางการเรียนรู้ เนื่องจากยังไม่เห็นความจำเป็นของการนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ การสร้างแรงจูงใจในการเรียนจึงเป็นจุดเริ่มต้นสำคัญที่จะช่วยกระตุ้นให้นักเรียนมีความสนใจในเนื้อหาและกระบวนการการเรียนรู้มากขึ้น

รัชนี สิทธิศักดิ์ และคณะ (2564) ได้กล่าวว่าโปรแกรมสแครช มีคุณลักษณะที่สามารถช่วยพัฒนานักเรียนให้เกิดความสามารถในการคิดเชิงคำนวณ ถูกออกแบบมาให้นักเรียนสามารถลากบล็อกคำสั่งมาต่อกันในลักษณะคล้ายการต่อจิ๊กซอว์ แล้วสามารถตอบสนองผลลัพธ์ได้ทันที และการกระตุ้นการมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ด้วยการนำเทคนิคเกมมิฟิเคชัน (Gamification) ซึ่งเป็นเทคนิคหรือการจัดการเรียนการสอนที่ใช้แนวคิดของเกมโดยนำหลักการพื้นฐานในการออกแบบกลไกการเล่นเกมมาประยุกต์ใช้ในบริบทอื่นที่ไม่ใช่การเล่นเกม โดยจำลองสภาพแวดล้อมให้เสมือนการเล่นเกม เพื่อกระตุ้นให้นักเรียนมีส่วนร่วม ด้วยการให้รางวัล การจัดอันดับ สร้างความท้าทายซึ่งเป็นการกระตุ้นให้นักเรียนมีความกระตือรือร้นในการเรียนและเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้มากขึ้น และสร้างแรงจูงใจในการเรียนรู้ให้กับนักเรียน การเรียนรู้ที่ใช้เกมมิฟิเคชันสามารถทำให้การเรียนรู้มีความสนุกสนานและไม่น่าเบื่อ ช่วยให้นักเรียนมีความสนใจและมีความสุขในการเรียนมากขึ้น (กฤษณพงศ์ เลิศบำรุงชัย, 2565)

การจัดการเรียนรู้ด้วยหลักการเกมมิฟิเคชันร่วมกับโปรแกรมสแครช เป็นการนำหลักการพื้นฐานในการออกแบบกลไกการเล่นเกมมาประยุกต์ใช้เพื่อสร้างกฎเกณฑ์และบรรยากาศในการเรียนรู้ที่ช่วยให้นักเรียนเกิดความสนุกสนาน เพราะความสนุกเป็นกุญแจสำคัญที่จะช่วยกระตุ้นให้นักเรียนอยากเรียนรู้เพิ่มเติม ช่วยสร้างแรงจูงใจและทัศนคติที่ดีต่อการเรียนรู้ อีกทั้งการใช้หลักการเกมมิฟิเคชันมักมีการแบ่งเป้าหมายใหญ่ ๆ ออกเป็นเป้าหมายย่อย ๆ หรือภารกิจต่าง ๆ ซึ่งช่วยให้นักเรียนฝึกฝนการแบ่งปัญหาออกเป็นส่วนย่อย ทำให้การแก้ไขปัญหาทำได้ง่ายขึ้นมีความซับซ้อนของภารกิจที่ต้องใช้การจดจำรูปแบบเพื่อคาดการณ์เหตุการณ์หรือผลลัพธ์ต่อไป นอกจากนี้ผู้เรียนยังต้องทำภารกิจหรือแก้ปัญหาตามขั้นตอนที่กำหนด สามารถช่วยพัฒนาทักษะการคิดเชิงนามธรรมผ่านการนำแนวคิดที่ซับซ้อนมาใช้ในสถานการณ์ที่แตกต่างกัน ด้วยเหตุผลดังข้างต้น ผู้วิจัยจึงมีแนวคิดที่จะพัฒนากิจกรรมการจัดการเรียนรู้ด้วยหลักการเกมมิฟิเคชันร่วมกับโปรแกรมสแครชเพื่อพัฒนาทักษะการคิดเชิงคำนวณสำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยมุ่งหวังให้นักเรียนได้พัฒนาทักษะการคิดเชิงคำนวณ ซึ่งเป็นแนวคิดพื้นฐานที่จะก่อให้เกิดการเรียนรู้ที่สำคัญในโลกที่ขับเคลื่อนด้วยเทคโนโลยีต่อไป

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนาการจัดการเรียนรู้ด้วยหลักการเกมมิฟิชันร่วมกับโปรแกรมสแครชเพื่อพัฒนาความสามารถในการคิดเชิงคำนวณ
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 กับเกณฑ์ร้อยละ 80
3. เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการคิดเชิงคำนวณของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 กับเกณฑ์ร้อยละ 80
4. เพื่อศึกษาความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ด้วยหลักการเกมมิฟิชันร่วมกับโปรแกรมสแครช

สมมติฐานการวิจัย

1. นักเรียนที่เรียนด้วยหลักการเกมมิฟิเคชันร่วมกับโปรแกรมสแครชมีความสามารถการคิดเชิงคำนวณสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 80

2. นักเรียนที่เรียนด้วยหลักการเกมมิฟิเคชันร่วมกับโปรแกรมสแครชมีผลสัมฤทธิ์ในการเรียนสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 80

ขอบเขตการวิจัย

1. ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนสาธิตแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการศึกษา ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2566 จำนวน 285 คน (7 ห้องเรียน) ซึ่งทุกห้องเรียนมีการคละความสามารถของนักเรียนเก่ง-กลาง-อ่อน ในอัตราส่วนที่เท่า ๆ กัน

2. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ 1. นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนสาธิตแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการศึกษาภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2566 จำนวน 41 คน (1 ห้องเรียน) ซึ่งได้มาโดยการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster sampling)

3. เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย ผู้วิจัยกำหนดเนื้อหาเพื่อใช้ในการวิจัย จากรายวิชาเทคโนโลยี 4 (วิทยาการคำนวณ) ด้วยเนื้อหา ในตัวชี้วัดที่ 2 การออกแบบและเขียนโปรแกรมอย่างง่าย โดยใช้ซอฟต์แวร์หรือสื่อตรวจหาข้อผิดพลาด จำนวน 1 หน่วยการเรียนรู้เรื่อง การออกแบบและเขียนโปรแกรมอย่างง่าย ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน 2551 (ฉบับปรับปรุง 2560) และหลักสูตรของโรงเรียนสาธิตของมหาวิทยาลัยแห่งหนึ่ง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (เทคโนโลยี)

4. ตัวแปร

4.1 ตัวแปรต้น คือ การจัดการเรียนรู้ด้วยหลักการเกมมิฟิชันร่วมกับโปรแกรมสแครช

4.2 ตัวแปรตาม คือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความสามารถในการคิดเชิงคำนวณ ความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ด้วยหลักการเกมมิฟิชันร่วมกับโปรแกรมสแครช

5. คำนิยามศัพท์เฉพาะ

5.1 เกมมิฟิเคชัน หมายถึง การจัดการเรียนการสอนที่ใช้เกม โดยนำหลักการพื้นฐานในการออกแบบกลไกการเล่นเกมมาประยุกต์ใช้ในบริบทอื่นที่ไม่ใช่การเล่นเกม โดยจำลองสภาพแวดล้อมให้เสมือนการเล่นเกม เพื่อกระตุ้นให้นักเรียนมีส่วนร่วมและสร้างแรงจูงใจในการเรียนรู้ให้กับนักเรียน ด้วยวิธีการที่สนุกสนาน โดยมีองค์ประกอบ 2 ส่วนคือ 1. กลไกของเกม (Game mechanics) เป็นกฎเกณฑ์และการโต้ตอบต่าง ๆ ที่จะทำให้เกิดความสนุกสนานเกิดขึ้น ซึ่งสามารถนำไปใช้กับสิ่งที่ไม่ใช่เกม ประกอบด้วย 1) ค่าประสบการณ์/คะแนน 2) เป้าหมาย 3) กระดานผู้นำ 4) เพื่อนร่วมทีม 5) ความท้าทาย 6) เวลา และ 7) ของรางวัล 2. พลวัตของเกม (Game dynamic) เป็นพฤติกรรม ที่ถูกผลักดันโดยกลไกของเกม

5.2 การคิดเชิงคำนวณ หมายถึง กระบวนการในการแก้ปัญหาที่หลากหลาย ด้วยการคิดวิเคราะห์อย่างมีเหตุผลเป็นขั้นตอน เพื่อหาวิธีการแก้ปัญหาในรูปแบบที่สามารถนำไปประมวลผลได้อย่างมีประสิทธิภาพโดยมีองค์ประกอบ 4 ส่วน คือ การแบ่งปัญหาใหญ่เป็นปัญหาย่อย การพิจารณารูปแบบ การคิดเชิงนามธรรม และการออกแบบอัลกอริทึม

5.3 โปรแกรมสแครช หมายถึง แพลตฟอร์มในการเรียนรู้ด้านการเขียนโปรแกรมที่พัฒนาโดยนักวิจัยที่มหาวิทยาลัย MIT เพื่อฝึกทักษะความคิดเป็นขั้นเป็นตอน ความคิดสร้างสรรค์ ในลักษณะของการเขียนโปรแกรมในรูปแบบบล็อกคำสั่ง คล้ายการต่อจิ๊กซอว์ โดยมีส่วนประกอบหลัก 3 ส่วนหลัก คือ เวที (Stage) ตัวละคร (Sprite) และโค้ด (Code)

5.4 ความพึงพอใจ หมายถึง ความรู้สึกทางบวกของนักเรียนรายบุคคลที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ด้วยหลักการเกมมิฟิเคชันร่วมกับโปรแกรมสแครช ซึ่งทำให้นักเรียนเกิดความพอใจเมื่อได้รับความรู้และประสบการณ์อย่างครบถ้วนจากกิจกรรมที่ผู้สอนสร้างขึ้น

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ระเบียบวิธีวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยแบบกลุ่มตัวอย่างเดียว โดยวัดผลเฉพาะการทดสอบหลังทดลอง (One-Group posttest only design)

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

2.1 แผนการจัดการเรียนรู้ด้วยหลักการเกมมิฟิเคชันร่วมกับโปรแกรมสแครชเพื่อพัฒนาความสามารถในการคิดเชิงคำนวณ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ซึ่งมีขั้นตอนการออกแบบการเรียนการสอนตาม ADDIE Model โดยมีลำดับขั้นการพัฒนา 5 ขั้นตอน ดังนี้

2.1.1 ขั้นการวิเคราะห์และวางแผน (Analysis)

1) วิเคราะห์ผู้เรียน ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2566 โดยการใช้แบบสอบถามผ่าน Google form

2) ศึกษามาตรฐานและตัวชี้วัดของสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รายวิชาเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) อยู่ในสาระที่ 4 เทคโนโลยี ตามหลักสูตรแกนกลางขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) หลักสูตรสถานศึกษา ประกอบด้วยโครงสร้างรายวิชา ประมวลรายวิชาเนื้อหาแต่ละหน่วยการเรียนรู้ รวมทั้งเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้ด้วยหลักการเกมมิฟิเคชัน

3) ศึกษาและวิเคราะห์เอกสาร งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับหลักการเกมมิฟิเคชัน จากแนวคิด ทฤษฎีต่าง ๆ โดยมีองค์ประกอบ 2 ส่วน ดังนี้ 1.) กลไกของเกม (Game mechanics) เป็นกฎเกณฑ์และการโต้ตอบต่าง ๆ ที่จะทำให้เกิดความสนุกสนานเกิดขึ้น ซึ่งสามารถนำไปใช้กับสิ่งที่ไม่ใช่เกม 2.) พลวัตของเกม (Game dynamic) เป็นพฤติกรรมที่ถูกผลักดันโดยกลไกของเกม

2.1.2 ขั้นการออกแบบ (Design) ออกแบบแผนแผนการจัดการเรียนรู้ด้วยหลักการเกมมิฟิเคชันร่วมกับโปรแกรมสแครช เพื่อพัฒนาความสามารถในการคิดเชิงคำนวณ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

1) กำหนดวัตถุประสงค์การเรียนรู้ของแต่ละหัวข้อ

2) ระบุขั้นตอนของการคิดเชิงคำนวณ ประกอบด้วย 1.) สร้างความชำนาญ (Tinkering) 2.) การทำงานร่วมกัน (Collaborating) 3.) ความคิดสร้างสรรค์ (Creating) 4.) สร้างวิธีการแก้ไขจุดบกพร่อง (Debugging) 5.) ความพยายาม (Persevering)

3) ออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ด้วยหลักการเกมมิฟิเคชัน

3.1) นำผลที่ได้จากการวิเคราะห์ผู้เรียนในข้อ 2.1.1 มาออกแบบกิจกรรม

3.2) จัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ด้วยหลักการเกมมิฟิเคชันตามหัวข้อของการเขียนแผนจัดการรู้

2.1.3 ขั้นการพัฒนา (Development)

1) สร้างแผนการจัดการเรียนรู้ด้วยหลักการเกมมิฟิเคชันร่วมกับโปรแกรมสแครช สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนสาธิตแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการศึกษา ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2566 จำนวน 5 แผน รวมทั้งสิ้น 600 นาที ซึ่งในแต่ละแผนการจัดการเรียนรู้ประกอบด้วยมาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด สาระสำคัญ/สาระการเรียนรู้แกนกลาง จุดประสงค์การเรียนรู้ กระบวนการจัดการเรียนรู้โดยใช้หลักการเกมมิฟิเคชัน สื่อและแหล่งการเรียนรู้ การวัดและประเมินผล บันทึกหลังการจัดการเรียนรู้ และภาคผนวกซึ่งมีเนื้อหาสอดคล้องกับหัวข้อต่าง ๆ ในหน่วยการเรียนรู้ Coding by Scratch ตามการออกแบบการเรียนการสอนตามหลักการ ADDIE Model

2) นำแผนการจัดการเรียนรู้ที่สร้างขึ้นไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบความถูกต้อง เหมาะสม และนำมาปรับปรุง แก้ไขตามคำแนะนำ

3) นำแผนการจัดการเรียนรู้ที่ปรับปรุง แก้ไขตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาแล้ว พร้อมแบบประเมินประเมินความสอดคล้องไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา จำนวน 3 ท่าน โดยมีคุณสมบัติคือเป็นผู้มีประสบการณ์การสอนในสาขาที่เกี่ยวข้องกับรายวิชาวิทยาการคำนวณไม่น้อยกว่า 5 ปี วุฒิการศึกษาไม่ต่ำกว่าระดับปริญญาเอก เพื่อประเมินแผนการจัดการเรียนรู้ และผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดและประเมินผล จำนวน

3 ท่าน โดยมีคุณสมบัติคือ เป็นผู้ที่มีประสบการณ์ด้านการวัดและประเมินผลในสาขาที่เกี่ยวข้องกับรายวิชาวิทยาการคำนวณ ไม่น้อยกว่า 5 ปี วุฒิการศึกษาไม่ต่ำกว่าระดับปริญญาเอก เพื่อประเมินแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบประเมินความสามารถในการคิดเชิงคำนวณ และแบบประเมินความพึงพอใจ ตรวจสอบความถูกต้องของการใช้ภาษา ความเหมาะสมของเนื้อหา การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ รวมทั้งวิธีการวัดและประเมินผล เพื่อนำผลที่ได้มาปรับปรุงแก้ไขแผนการจัดการเรียนรู้ให้สอดคล้องเหมาะสมยิ่งขึ้น และให้บรรลุตามเป้าหมาย โดยผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความเหมาะสมตามเนื้อหา และประเมินความสอดคล้อง โดยใช้ค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item Objective Congruence : IOC)

4) นำผลการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน มาวิเคราะห์เพื่อหาคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้โดยต้องมีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) เท่ากับ 0.5 ขึ้นไปจึงจะถือว่ามีความสอดคล้องในการนำไปใช้จริงกับกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งผลการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน ในทุกประเด็นการประเมินมีค่า IOC เท่ากับ 0.66-1.00 ซึ่งมีความเหมาะสม สามารถนำไปใช้จัดการเรียนรู้ได้

5) นำแผนการจัดการเรียนรู้มาปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำและข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ท่าน เพื่อให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้นและให้บรรลุตามเป้าหมายก่อนนำไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนจริง

2.1.4 ขั้นการนำไปใช้ (Implementation)

1) ผู้วิจัยนำแผนการจัดการเรียนรู้ไปทดลองใช้กับห้องเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง

2) ผู้วิจัยปรับปรุงแผนการจัดการเรียนรู้หลังได้ทดลองใช้

3) ผู้วิจัยนำแผนการจัดการเรียนรู้ทั้งหมดไปใช้จริงกับกลุ่มตัวอย่าง

2.1.5 ขั้นการประเมินผล (Evaluation)

ผู้วิจัยดำเนินการวัดและประเมินผลสำหรับแผนการจัดการเรียนรู้ด้วยหลักการเกมมิฟิเคชันร่วมกับโปรแกรมสแครช สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดย 1) ประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนโดยเทียบกับเกณฑ์ 2) ประเมินความสามารถในการคิดเชิงคำนวณ และ 3) ประเมินความพึงพอใจ โดยการวัดและประเมินผลทั้ง 3 รายการ ผู้วิจัยได้ทำการประเมินหลังจากผู้เรียนได้ผ่านการจัดการเรียนรู้ด้วยหลักการเกมมิฟิเคชันร่วมกับโปรแกรมสแครชครบทั้ง 6 สัปดาห์

2.2 แบบประเมินคุณภาพแผนการจัดการเรียนรู้ ซึ่งมีขั้นตอนในการสร้างและหาคุณภาพของเครื่องมือดังนี้

2.2.1 ศึกศึกษาเอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสร้างแบบประเมินคุณภาพแผนการจัดการเรียนรู้เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างแบบประเมิน

2.2.2 สร้างแบบประเมินคุณภาพแผนการจัดการเรียนรู้ ประกอบด้วย หัวข้อและประเด็นการประเมินผลทั้งหมด 5 ด้าน คือ ด้านองค์ประกอบของแผนการจัดการเรียนรู้ ด้านสาระสำคัญ/สาระการเรียนรู้แกนกลางด้านกระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ด้านสื่อ/แหล่งเรียนรู้ และด้านเครื่องมือวัดและประเมินผล

2.2.3 แบบประเมินคุณภาพแผนการจัดการเรียนรู้ไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบความถูกต้องของการใช้ภาษา ความครอบคลุมด้านเนื้อหา และความเหมาะสมของข้อคำถาม

2.2.4. นำแบบประเมินประเมินคุณภาพแผนการจัดการเรียนรู้พร้อมทั้งแผนจัดการเรียนรู้ไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา จำนวน 3 ท่านประเมิน

2.3 แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ซึ่งมีขั้นตอนในการสร้างและการหาคุณภาพของเครื่องมือ ดังนี้

2.3.1. ศึกษาวิธีการสร้างแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากเอกสาร ตำราที่เกี่ยวข้องกับการสร้างแบบวัดผลสัมฤทธิ์

2.3.2 วิเคราะห์เนื้อหา สาระสำคัญ และจุดประสงค์กรเรียนรู้จากแผนการจัดการเรียนรู้ เพื่อกำหนดโครงสร้างและขอบเขตของแบบทดสอบ แล้วนำผลการวิเคราะห์ไปสร้างตารางกำหนดรายละเอียดของแบบทดสอบ ให้มีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ที่ต้องการจะวัด

2.3.3. สร้างแบบทดสอบแบบปรนัย ชนิดเลือกตอบ 3 ตัวเลือก จำนวนทั้งหมด 10 ข้อ โดยมีเกณฑ์การให้คะแนนดังนี้ ถ้าตอบถูก จะได้ข้อละ 1 คะแนน

แต่ถ้าตอบผิดจะได้ข้อละ 0 คะแนน รวม 10 คะแนน และข้อสอบปฏิบัติ 1 ข้อ 10 คะแนน รวมเป็นคะแนนเต็ม 20 คะแนน โดยแบบทดสอบปฏิบัติใช้เกณฑ์การให้คะแนนแบบรูบริค

2.3.4 นำแบบทดสอบที่สร้างขึ้นไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสม และนำมาปรับปรุง แก้ไข

2.3.5. นำแบบทดสอบที่ปรับปรุง แก้ไขตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาแล้วไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดและประเมินผล จำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบความตรงตามเนื้อหา วัตถุประสงค์ และประเมินความสอดคล้องโดยใช้ดัชนีความสอดคล้อง (IOC)

2.3.6 นำผลการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ท่าน มาวิเคราะห์เพื่อหาคุณภาพของแบบทดสอบโดยต้องมีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) เท่ากับ 0.5 ขึ้นไป จึงจะถือว่ามีความสอดคล้องในการนำไปใช้จริงกับกลุ่มตัวอย่างซึ่งผลการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน ในทุกประเด็นการประเมินมีค่า IOC เท่ากับ 0.66-1.00 มีความเหมาะสมสามารถนำไปใช้ได้

2.3.7 นำแบบทดสอบมาปรับปรุงตามคำแนะนำและข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ท่าน เพื่อให้มีความสมบูรณ์มากขึ้น

2.3.8 นำแบบทดสอบที่ผ่านการปรับปรุงไปทดลองใช้กับห้องเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จากนั้นนำผลคะแนนสอบไปคำนวณหาคุณภาพแบบทดสอบใช้การทดสอบหาความยากง่าย (p) โดยมีค่าอยู่ระหว่าง 0.25-0.80 อำนาจจำแนก (r) มีค่าอยู่ระหว่าง 0.20-0.42 และค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.80 แสดงว่ามีความเชื่อมั่นอยู่ในระดับสูง

2.3.9 จัดทำแบบทดสอบในรูปแบบการเล่นเกมตอบคำถามผ่าน Vonder Go และนำไปทดลองใช้จริงกับกลุ่มตัวอย่าง

2.4 แบบประเมินความสามารถในการคิดเชิงคำนวณ ซึ่งมีขั้นตอนในการสร้างและการหาคุณภาพของเครื่องมือ ดังนี้

2.4.1 ศึกษาค้นคว้างานวิจัย และศึกษาความหมายและขั้นตอนการคิดเชิงคำนวณโดยยึดหลักความหมายของการคิดเชิงคำนวณ

2.4.2 สร้างกิจกรรมที่เหมาะสมกับขั้นตอนการคิดเชิงคำนวณประกอบด้วยกิจกรรมที่สอดคล้องตามกระบวนการการคิดเชิงคำนวณ 4 ขั้น โดยมีข้อสอบแบบอัตนัยจำนวน 4 ข้อ ข้อละ 4 คะแนน และการปฏิบัติทางโปรแกรม 1 ข้อ 4 คะแนน รวมทั้งสิ้น 20 คะแนน โดยมีเกณฑ์การให้คะแนนแบบรูบริค ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 เกณฑ์การให้คะแนนทักษะการคิดเชิงคำนวณ

รายการประเมินและข้อคำถาม	รายการประเมิน			
	ระดับการประเมิน			
	4	3	2	1
การแยกส่วนประกอบและการย่อยปัญหา (Decomposition)				
1. จากโจทย์ กลุ่มเครื่องมือที่ต้องใช้มีอะไรบ้าง และจงบอกบล็อคคำสั่งย่อย	เข้าใจว่าโจทย์ ต้องการอะไร บอกกลุ่มเครื่องมือได้ครบถ้วน และวิเคราะห์แยก ส่วนประกอบของกลุ่มเครื่องมือ แตกเป็นบล็อคคำสั่งของแต่ละกลุ่มเครื่องมือได้ครบถ้วน	เข้าใจว่าโจทย์ ต้องการอะไร บอกกลุ่มเครื่องมือได้ครบถ้วนและวิเคราะห์แยก ส่วนประกอบของกลุ่มเครื่องมือ แตกเป็นบล็อคคำสั่งของแต่ละกลุ่มเครื่องมือได้แต่ยังไม่ครบถ้วน	เข้าใจว่าโจทย์ ต้องการอะไร บอกกลุ่มเครื่องมือได้แต่ยังไม่ครบถ้วน และวิเคราะห์แยก ส่วนประกอบของกลุ่มเครื่องมือ แตกเป็นบล็อคคำสั่งของแต่ละกลุ่มเครื่องมือได้แต่ยังไม่ครบถ้วน	ไม่เข้าใจว่าโจทย์ต้องการอะไร ไม่ สามารถบอกกลุ่มเครื่องมือได้ และไม่สามารถแตกเป็นบล็อคคำสั่งของแต่ละกลุ่มเครื่องมือได้
การคิดเชิงนามธรรม (Abstraction)				
2. นักเรียนคิดว่าบล็อกคำสั่ง Go to x: , y: และ Glide... sec to x: , y: ว่ามีความเหมือนหรือแตกต่างกันอย่างไร	พิจารณาได้ว่ารูปแบบของบล็อคคำสั่งมีความ ความเหมือนหรือแตกต่างกันรูปแบบใด มีการอธิบายประกอบ สามารถนำรูปแบบของบล็อคสำสั่งไปแก้ปัญหาได้	พิจารณาได้ว่ารูปแบบของบล็อคคำสั่งมีความ ความเหมือนหรือแตกต่างกันรูปแบบใด มีการอธิบายประกอบ แต่ยังไม่สามารถนำรูปแบบของบล็อคสำสั่งไปแก้ปัญหาได้	พิจารณาได้ว่ารูปแบบของบล็อคคำสั่งมีความ ความเหมือนหรือแตกต่างกันรูปแบบใด แต่ไม่มีการอธิบายประกอบ และไม่สามารถนำรูปแบบของบล็อคสำสั่งไปแก้ปัญหาได้	ไม่สามารถพิจารณาได้ว่ารูปแบบของบล็อคคำสั่งมีความ ความเหมือนหรือแตกต่างกันรูปแบบใด แต่ไม่มีการอธิบายประกอบ และไม่สามารถนำรูปแบบของบล็อคสำสั่งไปแก้ปัญหาได้

รายการประเมินและข้อคำถาม	รายการประเมิน			
	ระดับการประเมิน			
	4	3	2	1
การคิดเชิงนามธรรม (Abstraction)				
3. ให้นักเรียนระบุพิกัด x,y โดยเรียงตามลำดับการเคลื่อนที่ของสไปรต์	สามารถกำหนดพิกัดได้ถูกต้องครบถ้วน มีการเรียงลำดับการทำงานได้ถูกต้อง สามารถนำพิกัดที่ทราบไปใช้แก้ปัญหาได้	สามารถกำหนดพิกัดได้แต่ยังมีข้อผิดพลาด1-2 จุด มีการเรียงลำดับการทำงานได้ถูกต้อง สามารถนำพิกัดที่ทราบไปใช้แก้ปัญหาได้	สามารถกำหนดพิกัดได้แต่ยังมีข้อผิดพลาดมากกว่า 2 จุด เรียงลำดับการทำงานยังไม่ถูกต้อง ไม่สามารถนำพิกัดที่ทราบไปใช้แก้ปัญหาได้	ไม่สามารถกำหนดพิกัดได้ ไม่สามารถเรียงลำดับการทำงานได้ และไม่สามารถนำพิกัดที่ทราบไปใช้แก้ปัญหาได้
การออกแบบขั้นตอนวิธี (Algorithms)				
4. ให้นักเรียนเขียนรหัสลำลอง (pseudocode) ของบล็อคคำสั่งเพื่อให้โปรแกรมทำงานได้ตามคำสั่งจนเสร็จสมบูรณ์	สามารถอธิบาย ขั้นตอนในการเขียนรหัสลำลองได้เป็นลำดับขั้นตอนที่ชัดเจน สามารถนำวิธี แก้ปัญหาไปใช้แก้ปัญหาได้	สามารถอธิบาย ขั้นตอนในการเขียนรหัสลำลองได้เป็นลำดับขั้นตอนที่ชัดเจน ไม่สามารถนำวิธีแก้ปัญหาไปใช้แก้ปัญหาได้	สามารถอธิบาย ขั้นตอนในการเขียนรหัสลำลองได้เป็นลำดับขั้นตอน แต่ยังไม่ครบถ้วน ไม่สามารถนำวิธี แก้ปัญหาไปใช้แก้ปัญหาได้	ไม่สามารถอธิบาย ขั้นตอนในการเขียนรหัสลำลองได้ และไม่สามารถนำวิธี แก้ปัญหาไปใช้แก้ปัญหาได้
ทักษะการใช้งานโปรแกรมสแครช				
5. ให้นักเรียนโค้ดคำสั่งในโปรแกรมสแครชเพื่อให้โปรแกรมทำงานได้ตามที่โจทย์กำหนด	สามารถนำรหัสลำลอง (pseudo code) มาใช้เขียนโค้ดคำสั่งในโปรแกรมสแครชเพื่อให้โปรแกรมทำงานได้ตามที่โจทย์กำหนดถูกต้องครบถ้วน	สามารถนำรหัสลำลอง (pseudo code) มาใช้เขียนโค้ดคำสั่งในโปรแกรมสแครชเพื่อให้โปรแกรมทำงานได้ตามที่โจทย์แต่ยังมีมีจุดผิด 1-2 จุด	สามารถนำรหัสลำลอง (pseudo code) มาใช้เขียนโค้ดคำสั่งในโปรแกรมสแครชเพื่อให้โปรแกรมทำงานได้ตามที่โจทย์แต่ยังมีมีจุดผิดมากกว่า 2 จุด	ไม่สามารถนำรหัสลำลอง (pseudo code) มาใช้เขียนโค้ดคำสั่งในโปรแกรมสแครชเพื่อให้โปรแกรมทำงานได้ตามที่โจทย์กำหนด

2.4.3 นำแบบประเมินทักษะการคิดเชิงคำนวณให้ผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดและประเมินผล จำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบความตรงตามเนื้อหา วัตถุประสงค์และประเมินความสอดคล้องโดยใช้ดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item Objective Congruence : IOC)

2.4.4 นำผลการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญมาวิเคราะห์เพื่อหาคุณภาพของแบบทดสอบโดยต้องมีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) เท่ากับ 0.5 ขึ้นไปจึงจะถือว่ามีความสอดคล้องในการนำไปใช้จริงกับกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งผลการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน ในทุกประเด็นการประเมินมีค่า IOC เท่ากับ 0.66-1.00 ซึ่งมีความเหมาะสมนำไปใช้ได้

2.4.5 นำแบบประเมินทักษะการคิดเชิงคำนวณไปใช้จริงกับกลุ่มตัวอย่าง

2.5 แบบประเมินความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ ซึ่งมีขั้นตอนในการสร้างและการหาคุณภาพของเครื่องมือ ดังนี้

2.5.1 ศึกษาเอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสร้างแบบประเมินความพึงพอใจเพื่อเป็นแนวทางในการสร้างแบบประเมินความพึงพอใจต่อการเรียนรู้ด้วยหลักการเกมมิฟิเคชันร่วมกับโปรแกรมสแครช

2.5.2 สร้างแบบประเมินความพึงพอใจประกอบด้วย หัวข้อและประเด็นการประเมินผลทั้งหมด 5 ด้าน คือ ด้านครูผู้สอน ด้านกระบวนการจัดการเรียนรู้ ด้านบรรยากาศและการจัดการชั้นเรียน ด้านรูปแบบ/ลักษณะของสื่อการเรียนการสอน และด้านประโยชน์ที่ได้รับ โดยมีลักษณะของรูปแบบการประเมินเป็นแบบมาตรส่วนประมาณค่า (Rating Scale) แบ่งเป็น 5 ระดับ ดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด, 2560)

2.5.3 นำแบบประเมินความพึงพอใจให้ผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดและประเมินผล จำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบความตรงตามเนื้อหาและประเมินความสอดคล้องโดยใช้ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) เป็นเกณฑ์ในการประเมิน ซึ่งผลการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน ซึ่งในทุกประเด็นการประเมินมีค่า IOC เท่ากับ 0.66-1.00 ซึ่งมีความเหมาะสมสามารถนำไปใช้ได้

2.5.4 จัดทำแบบประเมินความพึงพอใจต่อการเรียนฉบับสมบูรณ์และนำไปทดลองใช้จริงกับกลุ่มตัวอย่าง

3. การเก็บรวบรวมข้อมูล

3.1 ผู้วิจัยอธิบายและชี้แจงกิจกรรมการเรียนรู้ในแต่ละแผนการเรียนรู้ด้วยหลักการเกมมิฟิเคชันร่วมกับ

โปรแกรมสแครช ให้กลุ่มตัวอย่างทราบ

3.2 ผู้วิจัยดำเนินการจัดการเรียนรู้ 5 แผน รวมระยะเวลาทั้งสิ้น 600 นาที

3.2.1 นักเรียนทำกิจกรรมการเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้ทั้ง 5 แผน

3.2.2 นักเรียนทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง Coding by scratch ทำชิ้นงานวัดทักษะการคิดเชิงคำนวณ และทำแบบประเมินความพึงพอใจในการจัดการเรียนรู้

3.3 ประเมินชิ้นงานทักษะการคิดเชิงคำนวณกับกลุ่มตัวอย่าง

3.4 รวบรวมคะแนนที่ได้จากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เพื่อนำไปเปรียบเทียบกับเกณฑ์ร้อยละ 80

3.5 นำคะแนนที่ได้จากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ชิ้นงานวัดทักษะการคิดเชิงคำนวณและแบบประเมินความพึงพอใจ มาวิเคราะห์โดยวิธีทางสถิติ

4. การวิเคราะห์ข้อมูล

4.1 วิเคราะห์หาความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา โดยหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแผนการจัดการเรียนรู้ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบประเมินความสามารถในการคิดเชิงคำนวณ และแบบประเมินความพึงพอใจ

4.2 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยหลักการเกมมิฟิเคชันร่วมกับโปรแกรมสแครช โดยนำคะแนนของกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 41 คน มาคำนวณหาค่าร้อยละ (Percentage) โดยรวมทั้งดำเนินการแปลผลโดยใช้เกณฑ์การให้คะแนนดังนี้ ถ้าตอบถูกให้ข้อละ 1 คะแนน ถ้าตอบผิด ให้ข้อละ 0 คะแนน เป็นข้อสอบแบบปรนัยเลือกตอบ 3 ตัวเลือก จำนวน 10 ข้อ ข้อละ 1 คะแนน คะแนนเต็ม 10 คะแนน และข้อสอบปฏิบัติจำนวน 1 ข้อ ข้อละ 10 คะแนน โดยใช้เกณฑ์การตรวจแบบรูบริค (Rubric) รวมเป็นคะแนนเต็ม 20 คะแนน เพื่อนำมาเทียบกับเกณฑ์ร้อยละ 80 และดำเนินการทดสอบค่า t-test for One sample นำเสนอข้อมูลโดยใช้ตารางและการพรรณนา

4.3 เปรียบเทียบความสามารถในการคิดเชิงคำนวณจากแบบประเมิน โดยนำคะแนนของกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 41 คน มาคำนวณหาค่าร้อยละ (Percentage) โดยรวมทั้งดำเนินการแปลผลโดยใช้เกณฑ์แบบรูบริค (Rubric) เป็นแบบทดสอบแบบอัตนัย จำนวน 4 ข้อ ข้อละ 4 คะแนน และการปฏิบัติทางโปรแกรม 1 ข้อ ข้อละ 4 คะแนน รวมคะแนนเต็ม 20 คะแนน เพื่อนำมาเทียบกับเกณฑ์ร้อยละ 80 และดำเนินการทดสอบค่า t-test for One sample นำเสนอข้อมูลโดยใช้ตารางและการพรรณนา

4.4 การวิเคราะห์ความพึงพอใจต่อจัดการเรียนรู้ด้วยหลักการเกมมิฟิเคชันร่วมกับโปรแกรมสแครชเพื่อพัฒนาความสามารถในการคิดเชิงคำนวณ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยการนำคะแนนของกลุ่มตัวอย่างมาคำนวณหาค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) โดยใช้เกณฑ์การประเมินแบบมาตราส่วน (Rating Scale) 5 ระดับ นำเสนอข้อมูลโดยใช้ตารางและการพรรณนา

ผลการวิจัย

1. ผลการพัฒนากิจกรรมการจัดการเรียนรู้ด้วยหลักการเกมมิฟิชันร่วมกับโปรแกรมสแครชเพื่อพัฒนาความสามารถในการคิดเชิงคำนวณ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ประกอบไปด้วย 4 ขั้นตอน ดังนี้

1) กำหนดวัตถุประสงค์ การระบุตัวชี้วัดหรือผลการเรียนรู้ กำหนดจุดหมายปลายทางที่ผู้สอนต้องการให้ผู้เรียนปฏิบัติได้ เช่น ทำงานที่ได้รับมอบหมาย ผ่านการทดสอบ สามารถแก้ปัญหาที่กำหนดได้ เป็นต้น

2) วิเคราะห์ผู้เรียน โดยศึกษากำหนดปัจจัยต่าง ๆ ของกลุ่มผู้เรียน เช่น ช่วงอายุ ความรู้พื้นฐาน เป็นต้น นอกจากนั้นควรศึกษาถึงบริบทต่าง ๆ ในการจัดการเรียนรู้เช่น ขนาดของกลุ่มผู้เรียน เทคโนโลยีที่สามารถใช้ได้ในระยะเวลาของการทำกิจกรรมในห้องเรียน ผู้สอนจะต้องออกแบบเทคนิค วิธีการ เครื่องมือที่เหมาะสมกับผู้เรียน เลือกแนวคิดที่สามารถทำให้ผู้เรียนเกิดความท้าทาย และสามารถดำเนินการเรียนการสอนผ่านไปจนสิ้นสุด ผู้เรียนจะต้องนำผลการเรียนรู้ไปใช้ประโยชน์ได้

3) ออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ ตามขั้นตอนการออกแบบการเรียนการสอนตาม ADDIE Model โดยออกแบบโครงสร้างประสบการณ์การเรียนรู้ให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้ โดยกำหนดลำดับการเรียนรู้ซึ่งควรพิจารณาจากลำดับความสำคัญของเนื้อหา หรือความจำเป็นของเนื้อหาในแต่ละเรื่อง ปรับแต่งให้เข้ากับศักยภาพและบริบทของผู้เรียนความสนุกสนานเป็นพื้นฐานของเกมและการเล่นเกม และเพิ่มระดับความท้าทายเพื่อให้ผู้เรียนเกิดแรงจูงใจ เกมสามารถเล่นได้ทั้งรูปแบบเป็นรายบุคคลและทีม กำหนดทรัพยากรที่จำเป็นในการจัดการเรียนรู้ พิจารณาถึงกลไกการติดตามในการเรียนรู้ มีกฎเกณฑ์ที่ชัดเจนที่สามารถนำไปปฏิบัติได้ มีการให้ข้อเสนอแนะ

4) ประยุกต์ใช้กลไกของเกม เลือกเทคนิคและเครื่องมือที่เหมาะสมกับเป้าหมาย พฤติกรรมเป้าหมายประเภทของผู้เข้าร่วมในเกม พิจารณาถึงการนำกลไกของเกมมิฟิเคชันมาปรับใช้ในการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ประยุกต์ใช้พลวัตของเกม เช่น ความท้าทาย การแข่งขัน ระดับ การยอมรับ รางวัล และความเป็นตัวตน นำเทคนิคเกมมิฟิเคชันมาใช้เป็นแนวทางในการจัดการเรียนรู้โดยมีความท้าทายในการสะสมคะแนน และการประกาศบนกระดานผู้นำ เพื่อให้ผู้เรียนจดจ่อกับการแข่งขันกับตัวเองในการสะสมคะแนน ตระหนักรู้ความสำเร็จในตนเองจากการเลื่อนอันดับความสำเร็จ และประกาศบนกระดานผู้นำให้ผู้เรียนรับรู้ความก้าวหน้าและความสำเร็จของผู้เรียน

ตัวอย่างการจัดการจัดการเรียนรู้ด้วยหลักการเกมมิฟิเคชันร่วมกับโปรแกรมสแครช

1. กำหนดวัตถุประสงค์ ผลการเรียนรู้และตัวชี้วัด ทักษะการเขียนโปรแกรมที่ผู้เรียนจะต้องสามารถปฏิบัติได้

2. วิเคราะห์ผู้เรียน ระดับชั้นของผู้เรียน ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับโค้ดดิ้ง

3. ออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ ตามขั้นตอนการออกแบบการเรียนการสอนตาม ADDIE Model จากนั้นนำกิจกรรมการเรียนรู้ไปใช้กับผู้เรียน

3.1 ครูแจ้งกฎ กติกา ในการเรียน เตรียมความพร้อมผู้เรียนด้วยการเล่นเกม “รหัสลับดาวินชี” ผู้สอนชี้แจงวิธีการเล่นเกมถอดรหัสภาพเกี่ยวกับสิ่งที่ผู้เรียนเคยเรียนรู้มา เพื่อเชื่อมโยงเนื้อหาเดิม

3.2 ผู้เรียนดูตัวอย่างผลงานการสร้างเกม พิชิตขยะใต้ทะเล ที่สร้างเสร็จสมบูรณ์

3.3 ผู้เรียนเรียนรู้วิธีการเขียนบล็อกคำสั่งต่าง ๆ โดยครูผู้สอนสาธิตให้ผู้เรียนดูเป็นตัวอย่างในแต่ละขั้นตอน โดยให้ผู้เรียนเรียนรู้และเพิ่มระดับความท้าทายให้เกิดแรงจูงใจ

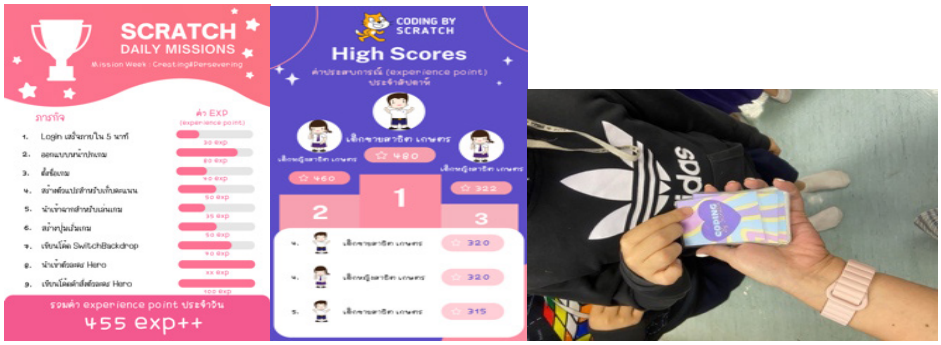
3.4 ผู้เรียนเขียนบล็อกคำสั่งกิจกรรมสร้างเกม พิชิตขยะใต้ทะเล ด้วยตนเองในแต่ละขั้นตอน

3.5 ผู้เรียนและครูผู้สอนร่วมกันสรุปกิจกรรม ประเมินผลการเรียนรู้เพื่อสะท้อนผล และแสดงอันดับ

4. ประยุกต์ใช้กลไกของเกม

4.1 กระดานผู้นำ (Leaderboard) คือ กระดานแสดงคะแนนสะสมจากค่าประสบการณ์ของผู้เรียนโดยเรียงคะแนนสะสมตามลำดับจากมากไปน้อย มีการแสดงชื่อของผู้เรียน ค่าประสบการณ์ ระดับ

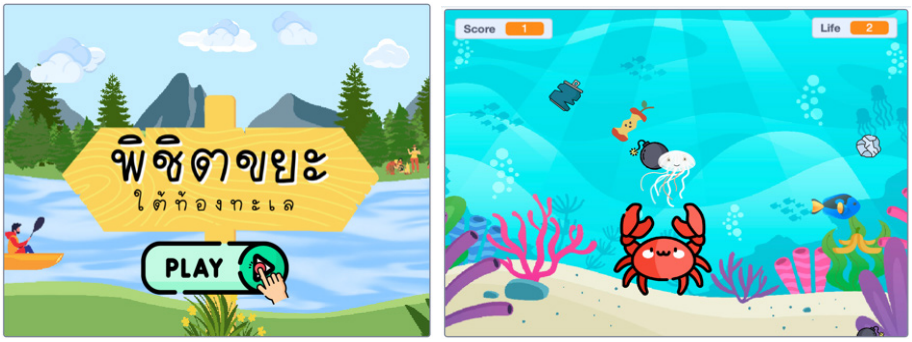
4.2 ค่าประสบการณ์ (Experience Point: EXP) คือ คะแนนที่ได้จากการทำภารกิจหรือกิจกรรมในชั้นเรียนแต่ละภารกิจมีค่าประสบการณ์แตกต่างกันไปตามความยากง่ายของกิจกรรมตั้งแต่ 30EXP และมีการหมุนวงล้อเพื่อสุ่มคะแนนในบางภารกิจเพื่อให้เกิดพลวัตของเกม



ภาพที่ 1-3 ค่าประสบการณ์จากภารกิจในกิจกรรมสร้างเกม กระดานแสดงคะแนนสะสมและการสะสมการ์ดรางวัล

4.3 ภารกิจ (Mission) คือ กิจกรรมการเรียนรู้ที่ให้ผู้เรียนทำในห้องเรียน เพื่อวัดความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาและฝึกฝนทักษะการเรียนรู้ที่เรียน โดยผู้เรียนสามารถได้รับคะแนนจากค่าประสบการณ์ในการทำภารกิจ

4.4 การจัดระดับ (Rank) คือการจัดอันดับค่าประสบการณ์จากการทำภารกิจของผู้เรียน โดยผู้เรียนที่มีค่าประสบการณ์อยู่ในอันดับที่ 1-5 จะมีสิทธิ์ในการรับการ์ดรางวัล โดยเป็นการสุ่มรางวัลที่มาจากการสำรวจความต้องการของนักเรียน เช่น เปิดเพลงฟังระหว่างทำงาน ป้องกันการโดนหักคะแนน สามารถส่งงานช้าได้ 1 วัน เป็นต้น



ภาพ 4-5 กิจกรรมสร้างเกม พิชิตขยะใต้ทะเล ผ่านโปรแกรม Scratch
ภารกิจออกแบบหน้าปกเกม, ตั้งชื่อเกม, นำเข้า hero, เปลี่ยนฉาก และสร้างตัวแปรเก็บคะแนน

2 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังเรียนด้วยหลักการเกมมิฟิชันร่วมกับโปรแกรมสแครช

ตารางที่ 2 ผลการเปรียบเทียบแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกับเกณฑ์ร้อยละ 80

(n=41)

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	n	คะแนนเต็ม	เกณฑ์ร้อยละ 80 (คะแนน)	$\bar{x}$	S.D.	t	Sig.
หลังเรียน	41	20	16	17.12	2.32	3.103*	.004

*Sig. < .05

จากตารางที่ 2 ในการทดสอบสมมติฐานค่าเฉลี่ยคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เมื่อวิเคราะห์ t-test พบว่า ค่า t มีค่าเท่ากับ 3.103 และค่า sig. 1-tailed มีค่าเท่ากับ 0.004 ซึ่งน้อยกว่า 0.05 ดังนั้นจึงปฏิเสธ H0 หรือกล่าวอีกนัยหนึ่ง คือ ยืนยันสมมติฐาน H1 ที่กำหนดไว้ว่า นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนด้วยหลักการเกมมิฟิชันร่วมกับโปรแกรมสแครช สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 80 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (t=3.103, Sig.=0.004)

3.ผลการศึกษาความสามารถในการคิดเชิงคำนวณ หลังเรียนด้วยหลักการเกมมิฟิชันร่วมกับโปรแกรมสแครช

ตารางที่ 3 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนความสามารถในการคิดเชิงคำนวณกับเกณฑ์ร้อยละ 80

(n=41)

ความสามารถในการคิดเชิงคำนวณ	n	คะแนนเต็ม	เกณฑ์ร้อยละ 80 (คะแนน)	$\bar{x}$	S.D.	t	Sig.
หลังเรียน	41	20	16	17.85	1.56	7.617**	.000

**Sig. < .01

จากตารางที่ 3 ในการทดสอบสมมติฐานค่าเฉลี่ยคะแนนความสามารถในการคิดเชิงคำนวณเมื่อวิเคราะห์ t-test พบว่า ค่า t มีค่าเท่ากับ 7.617 และค่า sig. 1-tailed มีค่าเท่ากับ 0.000 ซึ่งน้อยกว่า 0.01 ดังนั้นจึงปฏิเสธ H0 หรือกล่าวอีกนัยหนึ่ง คือ ยืนยันสมมติฐาน H1 ที่กำหนดไว้ว่า นักเรียนมีคะแนนความสามารถในการคิดเชิงคำนวณด้วยหลักการเกมมิฟิชันร่วมกับโปรแกรมสแครชเพื่อพัฒนาความสามารถในการคิดเชิงคำนวณ สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 80 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 (t=7.617, Sig.=0.000)

4. ผลการศึกษาความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ด้วยหลักการเกมมิฟิเคชันร่วมกับโปรแกรมสแครช

ตารางที่ 4 แสดงค่าเฉลี่ยความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ด้วยหลักการเกมมิฟิเคชันร่วมกับโปรแกรมสแครช

(n=41)

รายการประเมิน	$\bar{x}$	SD	ระดับคุณภาพ
ด้านประโยชน์ที่ได้รับ	4.70	0.55	มากที่สุด
ด้านรูปแบบ/ลักษณะของสื่อการเรียนการสอน	4.69	0.57	มากที่สุด
ด้านครูผู้สอน	4.69	0.58	มากที่สุด
ด้านกระบวนการจัดการเรียนรู้	4.64	0.60	มากที่สุด
ด้านบรรยากาศและการจัดการชั้นเรียน	4.64	0.63	มากที่สุด
ค่าเฉลี่ยในทุกด้าน	**4.67**	**0.59**	**มากที่สุด**

จากตารางที่ 4 แสดงค่าเฉลี่ยความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ด้วยหลักการเกมมิฟิเคชันร่วมกับโปรแกรมสแครชเพื่อพัฒนาความสามารถในการคิดเชิงคำนวณ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 พบว่า นักเรียนจำนวน 41 คน มีความพึงพอใจเฉลี่ยเท่ากับ 4.67 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.59 ซึ่งอยู่ในระดับมากที่สุด เมื่อพิจารณาตามรายการประเมินโดยเรียงลำดับจากมากไปหาน้อย ได้แก่ ลำดับที่ 1 ด้านประโยชน์ที่ได้รับ อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x}$=4.70, S.D.=0.55) ลำดับที่ 2 ด้านรูปแบบ/ลักษณะของสื่อการเรียนการสอน อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x}$=4.69, S.D.=0.57) ลำดับที่ 3 ด้านครูผู้สอน อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x}$=4.69, S.D.=0.58) ลำดับที่ 4 ด้านกระบวนการจัดการเรียนรู้ อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x}$=4.64, S.D.=0.60) และลำดับที่ 5 ด้านบรรยากาศและการจัดการชั้นเรียน อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x}$=4.64, S.D.=0.63)

อภิปรายผลการวิจัย

1. จากการพัฒนาการจัดการเรียนรู้ด้วยหลักการเกมมิฟิชันร่วมกับโปรแกรมสแครชเพื่อพัฒนาความสามารถในการคิดเชิงคำนวณ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีขั้นตอนการพัฒนาการจัดการเรียนรู้ด้วยหลักการเกมมิฟิชันร่วมกับโปรแกรมสแครชเพื่อพัฒนาความสามารถในการคิดเชิงคำนวณ ประกอบด้วย 1.กำหนดวัตถุประสงค์ 2.วิเคราะห์ผู้เรียน 3.ออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ตามขั้นตอนการออกแบบการเรียนการสอน ADDIE Model 4.ประยุกต์ใช้กลไกของเกม ทั้งนี้อาจเป็นเพราะผู้วิจัยได้ทำการพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้ตามขั้นตอนการออกแบบ ADDIE Model ที่ช่วยให้กระบวนการออกแบบและพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้เป็นระบบ มีขั้นตอนที่ชัดเจนและสามารถปรับปรุงได้อย่างต่อเนื่องตามผลการประเมิน ช่วยให้กระบวนการจัดการเรียนรู้มีประสิทธิภาพและสามารถตอบสนองต่อความต้องการของผู้เรียนได้ดีขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Altaie, M.A., & Jawawi, D.N.A (2021) ที่ได้ศึกษากรอบเกมมิฟิเคชันแบบปรับเปลี่ยนได้เพื่อส่งเสริมการคิดคำนวณในเด็กอายุ 8-13 ปี ผลการวิจัยพบว่าการเลือกเนื้อหาการเรียนรู้และองค์ประกอบของเกมตามความชอบของนักเรียนสามารถมีบทบาทในทางบวกในการเพิ่มแรงจูงใจและประสิทธิภาพของนักเรียน ผลลัพธ์บ่งชี้ว่านักเรียนได้รับแรงจูงใจในการเรียนรู้เนื้อหา นอกจากนี้พวกเขายังได้รับแรงจูงใจในการทำแบบทดสอบอีกครั้งซึ่งส่งผลให้เพิ่มประสิทธิภาพของนักเรียนในอนาคต

2. ผลการเปรียบเทียบแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกับเกณฑ์ร้อยละ 80 หลังเรียนด้วยหลักการเกมมิฟิชันร่วมกับโปรแกรมสแครช พบว่า นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนด้วยหลักการเกมมิฟิชันร่วมกับโปรแกรมสแครช มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 17.12 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 2.32 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 80 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เป็นไปตามสมมติฐานของผู้วิจัย ทั้งนี้อาจเป็นเพราะการนำ หลักการเกมมิฟิเคชันมาใช้ในกระบวนการเรียนจัดการเรียนรู้ซึ่งช่วยสร้างแรงจูงใจ ความสนใจ และการมีส่วนร่วมของผู้เรียน รวมทั้งส่งเสริมทักษะที่สำคัญในการเรียนรู้และการทำงาน ซึ่งทั้งหมดนี้ส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ชนกนาถ นมะภัทร และอัมพร วัจนะ (2565) ที่ได้ศึกษาการพัฒนาบทเรียนออนไลน์ร่วมกับแนวคิดเกมิฟิเคชันเพื่อพัฒนาทักษะการคิดเชิงคำนวณของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรูด้วยบทเรียนออนไลน์ร่วมกับแนวคิดเกมิฟิเคชันมีทักษะการคิดเชิงคำนวณหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และนักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ด้วยบทเรียนออนไลน์ร่วมกับแนวคิดเกมิฟิเคชั่นอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x}$ =4.61, S.D.=0.49)

3. ผลการศึกษาความสามารถในการคิดเชิงคำนวณหลังเรียนด้วยหลักการเกมมิฟิชันร่วมกับโปรแกรมสแครช พบว่า นักเรียนมีคะแนนความสามารถในการคิดเชิงคำนวณ หลังเรียนด้วยหลักการเกมมิฟิชันร่วมกับโปรแกรมสแครช มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 17.8 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.56 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 80 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 เป็นไปตามสมมติฐานของผู้วิจัย ทั้งนี้เพราะการจัดกิจกรรมด้วยหลักการเกมมิฟิเคชันร่วมกับโปรแกรมสแครชเพื่อพัฒนาความสามารถในการคิดเชิงคำนวณ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะผู้วิจัยได้นำหลักการเกมมิฟิชันร่วมกับโปรแกรมสแครชมาใช้ในการจัดการเรียนรู้ เนื่องจากโปรแกรมสแครชเป็นโปรแกรมการเขียนโค้ดแบบบล็อกที่ถูกออกแบบมาเพื่อให้เด็กและผู้เริ่มต้นเรียนรู้การเขียนโปรแกรมได้ง่ายขึ้น เมื่อนำมาใช้ร่วมกับหลักการเกมมิฟิเคชันจึงช่วยส่งเสริมการคิดเชิงคำนวณผ่านการเรียนรู้และการฝึกฝนที่มีความสนุกสนาน เนื่องจากการใช้หลักการเกมมิฟิเคชันมักมีการแบ่งเป้าหมายใหญ่ ๆ ออกเป็นเป้าหมายย่อย ๆ หรือภารกิจต่าง ๆ ซึ่งช่วยให้นักเรียนฝึกฝนการแบ่งปัญหาออกเป็นส่วนย่อย ทำให้การแก้ไขปัญหาทำได้ง่ายขึ้น มีความซับซ้อนของภารกิจที่ต้องใช้การจดจำรูปแบบเพื่อคาดการณ์เหตุการณ์หรือผลลัพธ์ต่อไป นอกจากนี้ผู้เรียนยังต้องทำภารกิจหรือแก้ปัญหาตามขั้นตอนที่กำหนด สามารถช่วยพัฒนาทักษะการคิดเชิงนามธรรมผ่านการนำแนวคิดที่ซับซ้อนมาใช้ในสถานการณ์ที่แตกต่างกัน และยังช่วยกระตุ้นให้แรงจูงใจนักเรียนเกิดการเรียนรู้ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของรัชนี สิทธิศักดิ์และคณะ (2564) ที่ได้ศึกษาการพัฒนาการ

คิดเชิงคำนวณของนักเรียนระดับประถมศึกษาด้วยโปรแกรม Scratch ผลการวิจัยพบว่า การนำโปรแกรม Scratch ไปเป็นเครื่องมือการสอนที่ช่วยสนับสนุนการคิดเชิงคำนวณของนักเรียนระดับประถมศึกษาปีที่ 4 เป็นแนวทางที่ดีและเหมาะสมกับนักเรียนโดยมีแนวทางในการส่งเสริมการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางที่ทดลองใช้ได้ดังนี้ 1.1) การจัดการเรียนรู้ที่นำเทคโนโลยีหรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์ไปประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนรู้ในระยะแรกครูผู้สอนควรได้รับการอบรมการใช้งาน 1.2) ควรมีคู่มือประกอบการจัดการเรียนรู้เพื่อเป็นเครื่องมือให้ครูผู้สอน 1.3) การเปิดชั้นเรียนเพื่อร่วมสังเกตการณ์และสะท้อนผลร่วมกันระหว่างครูผู้สอนและผู้ร่วมสังเกตการณ์เป็นแนวทางที่ดีที่สามารถพัฒนาการจัดการเรียนรู้ในเวลาต่อมาการพัฒนาการคิดเชิงคำนวณของนักเรียนระดับประถมศึกษาปีที่ 4 นักเรียนมีการพัฒนาการคิดเชิงคำนวณที่สูงขึ้น เมื่อพิจารณาเป็นรายองค์ประกอบของการคิดเชิงคำนวณทั้ง 4 ด้านพบว่า องค์ประกอบด้านการออกแบบขั้นตอนวิธีมีค่าเฉลี่ยมากที่สุดที่ระดับมาก ($\bar{x}$ =3.95) รองลงมาคือ ด้านการแยกส่วนประกอบและการย่อยปัญหาที่ระดับมาก ($\bar{x}$ = 3.57) และด้านการหารูปแบบของปัญหาที่ระดับมาก ($\bar{x}$ =3.50) ด้านที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุดคือด้านการคิดเชิงนามธรรมที่ระดับปานกลาง ($\bar{x}$ =3.14) โดยมีค่าเฉลี่ยผลการพัฒนาการคิดเชิงคำนวณทั้ง 4 ด้านที่ระดับมาก ($\bar{x}$ =3.45)

4. ผลการศึกษาความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ด้วยหลักการเกมมิฟิเคชันร่วมกับโปรแกรมสแครช พบว่า นักเรียนจำนวน 41 พบว่า ความพึงพอใจภาพรวมมีค่าเฉลี่ย 4.67 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.59 ซึ่งอยู่ในระดับมากที่สุด ทั้งนี้อาจเป็นเพราะมีกระบวนการจัดการเรียนรู้ที่ผ่านการประเมินความสอดคล้องของแผนการจัดการเรียนรู้จากผู้เชี่ยวชาญ และมีคู่มือการใช้งานโปรแกรมสแครชให้นักเรียนได้ศึกษาและเรียนรู้วิธีการใช้งานมีกระบวนการเรียนจัดการเรียนรู้ ซึ่งช่วยสร้างแรงจูงใจความสนใจ และการมีส่วนร่วมของผู้เรียน รวมทั้งส่งเสริมทักษะที่สำคัญในการเรียนรู้และการทำงาน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ นิธิวดี พะเทพ และอังคาร ปริญญาชัยศักดิ์ (2566) ที่ได้ศึกษาการพัฒนาเกมเพื่อการเรียนรู้โดยใช้กลยุทธ์เกมมิฟิเคชัน เพื่อส่งเสริมการคิดเชิงคำนวณรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์ สาระเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาเขตธนบุรี ผลการวิจัยพบว่า 1) ผลการพัฒนาเกมเพื่อการเรียนรู้โดยใช้กลยุทธ์เกมมิฟิเคชัน เพื่อส่งเสริมการคิดเชิงคำนวณ โดยรวมอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{x}$ = 4.82, S.D.= 0.40) 2) นักเรียนมีระดับการคิดเชิงคำนวณอยู่ในระดับดี ($\bar{x}$ =74.80, S.D. = 2.87) 3) ผลการประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อเกมเพื่อการเรียนรู้โดยใช้กลยุทธ์เกมมิฟิเคชันเพื่อส่งเสริมการคิดเชิงคำนวณโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x}$ = 4.84, S.D. = 0.3)

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะเพื่อการนำผลการวิจัยไปใช้งาน

1.1 จากการพัฒนาการจัดการเรียนรู้ด้วยหลักการเกมมิฟิชันร่วมกับโปรแกรมสแครชเพื่อพัฒนาความสามารถในการคิดเชิงคำนวณ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 พบว่าการจัดการเรียนรู้ด้วยหลักการเกมมิฟิชันช่วยสร้างแรงจูงใจ ความสนุกสนาน บรรยากาศการเรียนที่ส่งเสริมการเรียนรู้ให้นักเรียน ช่วยให้นักเรียนได้รับประสบการณ์การเรียนรู้ในรูปแบบที่แตกต่างไปจากการเรียนแบบปกติ และสามารถนำทักษะที่ได้ไปประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาในชีวิตประจำวันต่อไป

1.2 นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เป็นวัยที่ต้องการแรงกระตุ้นในการเรียน เนื่องจากสมาธิยังไม่สม่ำเสมอเกิดความเบื่อหน่ายได้ง่าย และไม่สามารถทำความเข้าใจเนื้อหาที่ซับซ้อนได้มากนัก การนำหลักการเกมมิฟิชันมาใช้ร่วมกับโปรแกรมสแครช จึงช่วยกระตุ้นการเรียนรู้ได้ดีเนื่องจากมี 1. กลไกของเกมซึ่งเป็นกฎเกณฑ์และการโต้ตอบต่าง ๆ ที่จะทำให้เกิดความสนุกสนานเกิดขึ้น ประกอบด้วย 1) ค่าประสบการณ์/คะแนน 2) เป้าหมาย 3) กระดานผู้นำ 4) เพื่อนร่วมทีม 5) ความท้าทาย 6) เวลา และ 7) ของรางวัล 2. พลวัตของเกม เป็นพฤติกรรมที่ถูกผลักดันโดยกลไกของเกมช่วยให้นักเรียนเกิดความสนุกสนานในการเรียน และมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ด้วยหลักการเกมมิฟิชันร่วมกับโปรแกรมสแครช โดยมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด

2. ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรศึกษาเกี่ยวกับปัจจัยที่ส่งผลต่อการยอมรับและความพึงพอใจของนักเรียนในการใช้

หลักการเกมมิฟิเคชันในการจัดการเรียนรู้ เพื่อสำรวจความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยต่าง ๆ ที่ส่งผลให้เกิดความพึงพอใจจนทำให้เกิดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอยู่ในเกณฑ์ที่คาดหวัง

2.2 ควรนำรูปแบบการจัดการเรียนรู้อื่น ๆ มาผสมผสานร่วมกับหลักการเกมมิฟิเคชันในการจัดการเรียนรู้ เช่น การเรียนรู้แบบร่วมมือ (Collaborative Learning) การเรียนรู้แบบสืบเสาะ (Inquiry-Based Learning) เป็นต้น เพื่อศึกษาแนวปฏิบัติที่ดีในการพัฒนาความยั่งยืนเกี่ยวกับการเรียนรู้ในระยะยาวเพื่อมุ่งเน้นการพัฒนาผู้เรียนในทุกด้านและความคงทนในการเรียนรู้

เอกสารอ้างอิง

กฤษณพงศ์ เลิศบำรุงชัย. (2565). *เทคนิคการจัดการเรียนรู้ด้วยเกมมิฟิเคชั่น (Gamification Techniques).* https://touchpoint.in.th/gamification-techniques/

ชนกนาถ นมะภัทร และอัมพร วัจนะ. (2565). การพัฒนาบทเรียนออนไลน์ร่วมกับแนวคิดเกมิฟิเคชั่นเพื่อพัฒนาทักษะการคิดเชิงคำนวณ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. *วารสารการบริหารนิติบุคคลและนวัตกรรมท้องถิ่น,* 8(9). 207-222. https://so04.tci-thaijo.org/index.php/jsa-journal/article/view/255685

นิธิวดี พะเทพ และอังคาร ปริญญาชัยศักดิ์. (2566). การพัฒนาเกมเพื่อการเรียนรู้โดยในกลยุทธ์เกมมิฟิเคชันเพื่อส่งเสริมการคิดเชิงคำนวณรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์ สาระเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาเขตธนบุรี. *วารสารสถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา,* 8(2). 129-140. https://so06.tci-thaijo.org/index.php/rdibsru/article/view/266338

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

ยง ภู่วรวรรณ และยืน ภู่วรวรรณ. (2564). *ชีวิตวิถีใหม่และความฉลาดทางดิจิทัล*. https://learningdq-dc.ku.ac.th

รัชนี สิทธิศักดิ์, อาทิตย์ อรุณศิวกุล, กตัญญุตา บางโท, กิตติศักดิ์ ใจอ่อน และชนัยชนม์ ดำศรี. (2564). การพัฒนาการคิดเชิงคำนวณของนักเรียนระดับประถมศึกษาด้วยโปรแกรม Scratch. *วารสารราชภัฏสุราษฎร์,* 9(1). 140-158. https://so05.tci-thaijo.org/index.php/srj/article/view/247443

สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2564). *แนวทางการส่งเสริมการจัดการเรียนการสอนวิทยาการคำนวณ Coding เพื่อพัฒนาทักษะนักเรียนในศตวรรษที่ 21.* 21 เซ็นจูรี.

Altaie, M.A., & Jawawi, D.N.A. (2021). Adaptive gamification framework to promote computational thinking in 8-13 year olds. *Journal of e-learning and knowledge society*, 17(3), 89-100. https://doi.org/10.20368/1971-8829/1135552

ผลของการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงเพื่อส่งเสริมสมรรถนะดิจิทัล โดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนทางตรง สำหรับนักศึกษาปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์

The Outcomes of Using Virtual Reality Technology to Enhance Digital Competencies through Direct Teaching Formats for Undergraduate Students at Surindra Rajabhat

ทวีวัฒน์ มูลจัด*[1] อุดม หอมคำ[2] ขจรศักดิ์ สงวนสัตย์[3]
Taweewat Moonjat*[1] Udom Homkum[2] Kachornsak Sanguansat[3]

taweewat.moon@srru.ac.th*

ส่งบทความ 28 มิถุนายน 2567 แก้ไข 23 กรกฎาคม 2567 ตอบรับ 26 กรกฎาคม 2567
Received: June 28, 2024 Revised: July 23, 2024 Accepted:: July 26, 2024

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อศึกษาผลของการจัดการเรียนรู้ด้วยห้องเรียนเทคโนโลยีเสมือนจริงด้วยสื่อแบบภาพนิ่ง (Still Image) และสื่อแบบวิดีโอ (Video) ที่ส่งเสริมสมรรถนะดิจิทัล โดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนทางตรง และ 2) เพื่อเปรียบเทียบสมรรถนะดิจิทัลของนักศึกษาที่มีการจัดการเรียนรู้ด้วยห้องเรียนเทคโนโลยีเสมือนจริงด้วยสื่อแบบภาพนิ่ง (Still Image) และสื่อแบบวิดีโอ (Video) โดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนทางตรง การจัดกิจกรรมการเรียนรู้มีรูปแบบการเรียน 2 กลุ่ม คือ กลุ่มที่มีการจัดการเรียนรู้ด้วยห้องเรียนเทคโนโลยีเสมือนจริงด้วยสื่อแบบภาพนิ่ง (Still Image) และกลุ่มที่มีการจัดการเรียนรู้ด้วยห้องเรียนเทคโนโลยีเสมือนจริงด้วยสื่อแบบวิดีโอ (Video) กลุ่มตัวอย่างคือ นักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์ ที่มีการสุ่มกลุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม (Cluster Sampling) ได้จำนวน 2 ห้อง รวม 60 คน และได้นำผลการเรียนที่เกี่ยวกับรายวิชาทางคอมพิวเตอร์ของปีการศึกษาที่ผ่านมาเรียงลำดับคะแนนจากมากไปหาน้อย และทำการสุ่มกลุ่มตัวอย่างด้วยวิธีจับคู่ (Match pair) เข้ากลุ่มทดลองทั้ง 2 กลุ่ม กลุ่มละ 30 คน เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ ห้องเรียนเทคโนโลยีเสมือนจริงด้วยสื่อที่แตกต่างกัน แผนการจัดการเรียนรู้ด้วยห้องเรียนเทคโนโลยีเสมือนจริงโดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนทางตรง ข้อสอบวัดความรู้สมรรนะดิจิทัลของนักศึกษาปริญญาตรี แบบประเมินภาคปฏิบัติการสร้างสื่อดิจิทัลสำหรับนักศึกษา สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ ค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (s.d.) การวิเคราะห์เปรียบเทียบหาความแตกต่างระหว่างคะแนนหลังเรียนของ 2 กลุ่มที่เป็นอิสระต่อกัน (t-test independent)

ผลการวิจัยพบว่า

1. ผลของการจัดการเรียนรู้ด้วยห้องเรียนเทคโนโลยีเสมือนจริง ด้วยสื่อแบบภาพนิ่ง (Still Image) และสื่อแบบวิดีโอ (Video) ที่ส่งเสริมสมรรถนะดิจิทัล โดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนทางตรง ซึ่งจากการทดลองการจัดกิจกรรมการเรียนรู้รูปแบบการเรียน 2 กลุ่ม พบว่า กลุ่มที่มีการจัดการเรียนรู้ด้วยห้องเรียนเทคโนโลยีเสมือนจริงด้วยสื่อแบบภาพนิ่ง (Still Image) มีคะแนนสมรรถนะดิจิทัลเฉลี่ยเท่ากับ 31.00 ผู้ที่ได้คะแนนสูงสุดได้ 43 คะแนน และผู้ที่ได้คะแนนต่ำสุดได้ 17 คะแนน มีผู้ที่ผ่านจำนวน 19 คน คิดเป็นร้อยละ 63.33 และกลุ่มที่มีการจัดการเรียนรู้ด้วยห้องเรียนเทคโนโลยีเสมือนจริงโดยด้วยสื่อแบบวิดีโอ (Video) มีคะแนนสมรรถนะดิจิทัลเฉลี่ยเท่ากับ 36.40 ผู้ที่ได้คะแนนสูงสุดได้ 51 คะแนน และผู้ที่ได้คะแนนต่ำสุดได้ 20 คะแนน มีผู้ที่ผ่านจำนวน 25 คน คิดเป็นร้อยละ 83.33

*ผู้ประพันธ์บรรณกิจ (corresponding author)
[1] นิสิตปริญญามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและสื่อสารการศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์
[2-3] ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและสื่อสารการศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์
[1] Student in Master of Education in Department of Technology in Educational Information and Communication Technology, Faculty of Education, Surindra Rajabhat University
[2-3]Assisiant Professor in Department of Technology in Educational Information and Communication Technology, Faculty of Education, Surindra Rajabhat University

2. ผลการเปรียบเทียบสมรรถนะดิจิทัลของนักศึกษาที่มีการจัดการเรียนรู้ด้วยห้องเรียนเทคโนโลยีเสมือนจริงด้วยสื่อแบบภาพนิ่ง (Still Image) และสื่อแบบวิดีโอ (Video) โดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนทางตรง จากการทดลองการจัดกิจกรรมการเรียนรู้มีรูปแบบการเรียน 2 กลุ่ม พบว่า กลุ่มที่มีการจัดการเรียนรู้ด้วยห้องเรียนเทคโนโลยีเสมือนจริงด้วยสื่อแบบวิดีโอ (Video) มีค่าเฉลี่ยคะแนนหลังเรียนเท่ากับ 36.40 และมีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานหลังเรียนเท่ากับ 7.71 ซึ่งมีคะแนนสูงกว่า กลุ่มที่มีการจัดการเรียนรู้ด้วยห้องเรียนเทคโนโลยีเสมือนจริงด้วยสื่อแบบภาพนิ่ง (Still Image) มีค่าเฉลี่ยนคะแนนหลังเรียนเท่ากับ 31.00 และมีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานหลังเรียนเท่ากับ 8.12 ดังนั้นนักศึกษาปริญญาตรีกลุ่มที่มีจัดการเรียนรู้ด้วยห้องเรียนเทคโนโลยีเสมือนจริงด้วยสื่อแบบภาพนิ่ง (Still Image) โดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนทางตรง และกลุ่มที่มีการจัดการเรียนรู้ด้วยห้องเรียนเทคโนโลยีเสมือนจริงด้วยสื่อแบบวิดีโอ (Video) โดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนทางตรง มีสมรรถนะดิจิทัลที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

คำสำคัญ: เมตาเวิร์ส, ห้องเรียนเทคโนโลยีเสมือนจริง

Abstract

This research aims to 1) study the effects of learning management using a virtual technology classroom with still images and video media that promote digital competency through direct instruction, and 2) compare the digital competency of students managed with a virtual technology classroom using still images and video media through direct instruction. The learning activities are divided into two groups: one group with learning management using a virtual technology classroom with still images, and another group with learning management using a virtual technology classroom with video media. The sample consists of undergraduate students from Surindra Rajabhat University, selected through cluster sampling, comprising 2 classes totaling 60 students. The academic results related to computer courses from the previous academic year were ranked from highest to lowest, and the sample was randomly matched into two experimental groups of 30 students each. The tools used for data collection include different virtual technology classrooms, lesson plans for virtual technology classrooms using direct instruction, digital competency knowledge tests for undergraduate students, practical evaluation forms for creating digital media for students. The statistics used for data analysis are mean and standard deviation , and t-test independent to compare the differences between the post-test scores of the two independent groups.

The result of the study was as follows:

1) The results of learning management using a virtual technology classroom with still images (Still Image) and video media (Video) to promote digital competency through direct instruction revealed that from the experiment with two learning groups, the group with learning management using a virtual technology classroom with still images (Still Image) had an average digital competency score of 31.00. The highest score was 43, and the lowest score was 17. There were 19 students who passed, accounting for 63.33%. Meanwhile, the group with learning management using a virtual technology classroom with video media (Video) had an average digital competency score of 36.40. The highest score was 51, and the lowest score was 20. There were 25 students who passed, accounting for 83.33%.

2) The results of comparing the digital competency of students managed with a virtual technology classroom using still images (Still Image) and video media (Video) through direct instruction revealed that from the experiment with two learning groups, the group with learning management using a virtual technology classroom with video media (Video) had an average post-test score of 36.40 and a standard deviation of 7.71, which is higher than the group with learning management using a virtual technology classroom with still images (Still Image) that had an average post-test score of 31.00 and a standard deviation of 8.12. Therefore, undergraduate students who are taught in a virtual classroom with still image media (Still Image) using a direct teaching method, and those taught in a virtual classroom with video media (Video) using a direct teaching method, have significantly different digital competencies at the .05 statistical significance level.

Keyword: Metaverse, Virtual Technology Classroom

บทนำ

ปัจจุบันเป็นโลกดิจิทัลที่ผู้เรียนทุกคนจำเป็นต้องมีสมรรถนะดิจิทัล (Digital competency) เพื่อใช้ในการเรียนรู้ การพัฒนาตนเองและการประกอบอาชีพในอนาคต ผู้สอนพัฒนาสมรรถนะดิจิทัลของผู้เรียนผ่านการจัดการเรียนรู้บูรณาการสมรรถนะดิจิทัลอย่างต่อเนื่อง ซึ่งกรอบสมรรถนะดิจิทัลมีหลายหน่วยงานพัฒนาขึ้นตามที่ได้มีประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่อง แนวทางการปฏิบัติตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552 ลงวันที่ 16 กรกฎาคม พ.ศ. 2552 เพื่อเป็นแนวทางให้สถาบันอุดมศึกษาใช้ในการพัฒนาหรือปรับปรุงหลักสูตร การจัดการเรียนการสอนและพัฒนาคุณภาพการจัดการศึกษาให้สามารถผลิตบัณฑิตที่มีคุณภาพตามเจตนารมณ์ของประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง กรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552 เพื่อให้สอดคล้องกับทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 แนวคิดการศึกษาไทย 4.0 และกรอบการผลิตและพัฒนากำลังคนเพื่อรองรับดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม ของคณะอนุกรรมการวางแผนการผลิตและพัฒนากำลังคนเพื่อรองรับดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม คณะกรรมการการอุดมศึกษา ในการประชุมครั้งที่ 13/2561 เมื่อวันที่ 12 กันยายน พ.ศ. 2561 จึงกำหนดแนวทางในการจัดทำ “มาตรฐานผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ” โดยนำ “สมรรถนะดิจิทัล” สำหรับคุณวุฒิระดับปริญญาตรีมาเป็นแนวทางในการกำหนดมาตรฐานผลการเรียนรู้ด้านที่ 5 “ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ” สมรรถนะดิจิทัล (Digital competency) สำหรับคุณวุฒิระดับปริญญาตรี มี 6 ด้าน ดังนี้ 1) การสืบค้นและการใช้งาน 2) การสร้างสรรค์และนวัตกรรม 3) เอกลักษณ์และคุณภาพชีวิต 4) การสอนหรือการเรียนรู้ 5) เครื่องมือและเทคโนโลยี 6) การติดต่อสื่อสารและการประสานงาน (อว, 2561) มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์จึงมีนโยบายยกระดับสมรรถนะดิจิทัลให้กับนักศึกษาตามประกาศคณะกรรมการอุดมศึกษา เรื่อง แนวทางการปฏิบัติตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติเกี่ยวกับสมรรถนะดิจิทัลสำหรับคุณวุฒิระดับปริญญาตรี ประกอบกับข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2561 หมวด 9 การสำเร็จการศึกษา การขอรับปริญญาและการอนุมัติปริญญา ข้อ 44 (4) ระบุว่าให้ผู้สำเร็จการศึกษาตามหลักสูตรต้องผ่านการประเมินความรู้และทักษะตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด และที่ผ่านมาการสอบสมรรถนะนักศึกษาระดับปริญาตรีมีเกณฑ์การผ่านในระดับค่อนข้างน้อย และเพื่อเป็นการศึกษาผลของสมรรถนะดิจิทัลของนักศึกษาปริญญาตรี ร่วมกับการจัดการเรียนการสอนทางตรง (Direct instruction model) มี 5 ขั้นตอน ดังนี้ 1) ขั้นนำ โดยให้ผู้สอนแจ้งวัตถุประสงค์ของบทเรียน 2) ขั้นนำเสนอบทเรียน ผู้สอนต้องนำเสนอบทเรียน และตรวจสอบความเข้าใจของผู้เรียน 3) ขั้นฝึกปฏิบัติตามแบบ ผู้สอนเป็นตัวอย่างให้ผู้เรียนปฏิบัติตาม ป้อนข้อมูลย้อนกลับ และให้การเสริมแรง 4) ขั้นฝึกปฏิบัติภายใต้การกำกับของผู้ชี้แนะ ผู้เรียนลงมือปฏิบัติเอง ผู้สอนคอยประเมินการเรียนรู้ ช่วยเหลือและป้อนข้อมูลย้อนกลับ 5) การฝึกปฏิบัติอย่างอิสระ ผู้เรียนปฏิบัติตามขั้นที่ 4 ได้ถูกต้องประมาณ 85–90% แล้ว จึงปล่อยให้ปฏิบัติเอง (Joyce & Weil, 1996) การจัดการเรียนการสอนทางตรงเป็นการเรียนการสอนที่ให้ผู้เรียนลงมือปฏิบัติซึ่งเหมาะในการนำมาร่วมสอนเพื่อให้นักศึกษาเกิดสมรรถนะดิจิทัลเพิ่มขึ้น รูปแบบการสอนทางตรง เป็นการสอนโดยมุ่งเน้นการให้ความรู้ที่ลึกซึ้ง ช่วยให้ผู้เรียนรู้สึกว่ามีบทบาทในการเรียน ทำให้ผู้เรียนมีความตั้งใจในการเรียนรู้และช่วยให้ผู้เรียนประสบความสำเร็จในการเรียน โดยจัดสาระและวิธีการให้ผู้เรียนอย่างดีทั้งทางด้านเนื้อหา ความรู้ และการให้ผู้เรียนใช้เวลาอย่างมีประสิทธิภาพ เป็นประโยชน์ต่อการเรียนรู้ของผู้เรียนมากที่สุด ผู้เรียนมีใจจดจ่อกับสิ่งที่เรียน และนำมาร่วมกับห้องเรียนเทคโนโลยีเสมือนจริงด้วยสื่อแบบวิดีโอ (Video) และสื่อแบบภาพนิ่ง (Still Image) เพื่อส่งเสริมสมรรถนะของนักศึกษาระดับปริญญาตรี ในกระบวนการเรียนการสอนที่เป็นรูปแบบหนึ่งที่สามารถประยุกต์ใช้กับการสอนที่มีจุดประสงค์การเรียนรู้ทั้งด้านความรู้และทักษะ และนำไปใช้กับการสอนเนื้อหาในลักษณะการปฏิบัติได้เป็นอย่างดี เหมาะสำหรับจัดการเรียนการสอนให้นักศึกษาได้ฝึกสมรรถนะด้านต่าง ๆ จะช่วยให้นักศึกษาสามารถสร้าง

ความคิดรวบยอด พัฒนาความคิดสร้างสรรค์และแก้ปัญหา และใช้สารสนเทศที่จะนำไปใช้ในการพัฒนาความคิดในระดับที่สูงขึ้นได้ และการจัดการเรียนการสอนทางตรง ประกอบด้วยขั้นตอนสำคัญ และขั้นตอนการจัดการเรียนการสอนมีขั้นตอนความสอดคล้องกับการประเมินสมรรถนะดิจิทัลตามหนังสือสมรรถนะดิจิทัลที่ได้เผยแพร่แล้วของ (วิชัย วงษ์ใหญ่ และ มารุต พัฒนผล, 2564) การประเมินเพื่อพัฒนาสมรรถนะดิจิทัล เป็นการประเมินเพื่อพัฒนาสมรรถนะดิจิทัลของผู้เรียน เป็นการประเมินที่ดำเนินการไปพร้อมกับการจัดการเรียนรู้ โดยการสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียนที่สะท้อนถึงการมีสมรรถนะดิจิทัลด้านต่าง ๆ นอกจากนี้ยังสามารถประเมินจากการตรวจสอบผลงานของผู้เรียน พร้อมทั้งการให้ข้อมูลย้อนกลับแก่ผู้เรียนที่ทำให้ผู้เรียนเกิดความตระหนักถึงความสำคัญของสมรรถนะดิจิทัลและแนวทางการพัฒนาสมรรถนะดิจิทัลของตนเอง จากความสำคัญที่ได้กล่าวมาข้างต้น ทำให้ผู้วิจัยเห็นถึงความสำคัญและความจำเป็นที่จะต้องมีการพัฒนาสมรรถนะดิจิทัลกับกลุ่มของนักศึกษา ซึ่งเป็นกลุ่มปัญญาชนที่เป็นทรัพยากรบุคคลอันมีค่าของประเทศ ผู้วิจัยจึงได้ทำการพัฒนางานวิจัย เรื่อง ผลของการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงเพื่อส่งเสริมสมรรถนะดิจิทัล โดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนทางตรงสำหรับนักศึกษาปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์ ขึ้น ซึ่งเป็นการสร้างพื้นฐานความรู้ความเข้าใจและทักษะที่ถูกต้องชัดเจน เพื่อให้นักศึกษาได้นำไปพัฒนาทักษะและความคิดเพิ่มมากขึ้นต่อไป

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาผลของการจัดการเรียนรู้ด้วยห้องเรียนเทคโนโลยีเสมือนจริงด้วยสื่อแบบภาพนิ่ง (Still Image) และสื่อแบบวิดีโอ (Video) ที่ส่งเสริมสมรรถนะดิจิทัล โดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนทางตรง

2. เพื่อเปรียบเทียบสมรรถนะดิจิทัลของนักศึกษาที่มีการจัดการเรียนรู้ด้วยห้องเรียนเทคโนโลยีเสมือนจริงด้วยสื่อแบบภาพนิ่ง (Still Image) และสื่อแบบวิดีโอ (Video) โดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนทางตรง

ขอบเขตการวิจัย

1. ประชากร / กลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ คือ นักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์ ที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชาการรู้ดิจิทัล ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2566 ภาคปกติ จำนวน 9 ห้อง ประชากรทั้งสิ้น 235 คน (สำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์ ปีการศึกษา 2566)

1.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ คือ นักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์ ที่มีการลงทะเบียนเรียนแบบคละสาขาวิชาในระบบลงทะเบียนเรียน ในรายวิชาการรู้ดิจิทัล ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2566 ภาคปกติ จึงทำการสุ่มกลุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม (Cluster Sampling) ได้จำนวน 2 ห้อง รวม 60 คน และได้นำผลการเรียนที่เกี่ยวกับรายวิชาทางคอมพิวเตอร์ของปีการศึกษาที่ผ่านมาเรียงลำดับคะแนนจากมากไปหาน้อย และทำการสุ่มกลุ่มตัวอย่างด้วยวิธีจับคู่ (Match pair) เข้ากลุ่มทดลองทั้ง 2 กลุ่ม กลุ่มละ 30 คน ทั้งนี้ ได้คำนึงถึงสภาพความพร้อมทั้งเวลา สถานที่ และอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการศึกษา

2. ตัวแปร (ถ้ามี)

2.1 ตัวแปรต้น คือ การจัดการเรียนรู้ด้วยห้องเรียนเทคโนโลยีเสมือนจริง โดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนทางตรง ด้วยสื่อ 2 แบบ ดังนี้

2.1.1 การจัดการเรียนรู้ด้วยห้องเรียนเทคโนโลยีเสมือนจริงด้วยสื่อแบบภาพนิ่ง (Still Image)

2.1.2 การจัดการเรียนรู้ด้วยห้องเรียนเทคโนโลยีเสมือนจริงด้วยสื่อแบบวิดีโอ (Video)

2.2 ตัวแปรตาม คือ สมรรถนะดิจิทัลของนักศึกษาระดับปริญญาตรี

3. นิยามศัพท์เฉพาะ

3.1 เทคโนโลยีเสมือนจริง (Metaverse) หมายถึง ห้องเรียนเทคโนโลยีที่ผสานโลกแห่งความเป็นจริงและโลกเสมือนเข้าด้วยกันที่ให้ผู้เรียนสามารถเข้าไปทำงาน เรียน ทำกิจกรรมต่าง ๆ ได้ ในลักษณะที่ตัวผู้เรียนเองเข้าไปใช้งาน

ในสภาพแวดล้อมเสมือนจริง แบบ 3 มิติ ทำให้เกิดประสบการณ์ในการเรียนแบบใหม่ และเป็นการสร้างตัวละครอวตาร์ (Avatar) จำลองเสมือนผู้เรียนอยู่ในห้องเรียนจริง และผู้เรียนสามารถใช้ผ่านโทรศัพท์มือถือ (Smart Phone) หรือคอมพิวเตอร์พกพา (Tablet) เป็นต้น

3.2 ภาพนิ่ง (Still Image) หมายถึง ภาพถ่าย ภาพวาด ภาพลายเส้น เป็นภาพนิ่งทุกชนิด ภาพจากการ Capture จาก E-book และ E-doc, PDF File เป็นต้น

3.3 วิดีโอ (Video) หมายถึง เป็นสื่อผสมที่เคลื่อนไหวได้มีทั้งข้อความ รูปภาพ ประกอบเสียงได้สมบูรณ์ สามารถเล่นซ้ำ ๆ ได้ เป็นประเภทสื่อที่มีความสำคัญมากในปัจจุบัน

3.4 รูปแบบการเรียนการสอนทางตรง (Direct instruction Model) หมายถึง การสอนที่มุ่งช่วยให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ทั้งเนื้อหา สาระ และมโนทัศน์ต่าง ๆ รวมทั้งได้ฝึกปฏิบัติทักษะต่าง ๆ จนสามารถทำได้ดีและประสบผลสำเร็จได้ในเวลาที่จำกัด โดยกำหนดการจัดการเรียนการสอนร่วมกับสื่อ 2 แบบ ดังนี้

3.4.1 การจัดการเรียนรู้ด้วยห้องเรียนเทคโนโลยีเสมือนจริงด้วยสื่อแบบภาพนิ่ง (Still Image) หมายถึง การเรียนรู้ผ่านห้องเรียนเทคโนโลยีที่ผสานโลกแห่งความเป็นจริงและโลกเสมือนเข้าด้วยกันที่ให้ผู้เรียนสามารถเข้าไปทำงาน เรียน ทำกิจกรรมต่าง ๆ ได้ในลักษณะที่ตัวผู้เรียนเองเข้าไปใช้งานในสภาพแวดล้อมเสมือนจริง แบบ 3 มิติ ร่วมกับสื่อแบบภาพนิ่ง ซึ่งเป็นภาพวาด ภาพลายเส้น เป็นภาพนิ่งทุกชนิด ภาพจากการ Capture จาก E-book และ E-doc, PDF File และมีขั้นตอนการจัดการเรียนการสอน ประกอบด้วย 5 ขั้นตอนดังนี้ 1) ขั้นนำ 2) ขั้นนำเสนอบทเรียน 3) ขั้นฝึกปฏิบัติตามแบบ 4) ขั้นฝึกปฏิบัติภายใต้การกำกับของผู้ชี้แนะ 5) การฝึกปฏิบัติอย่างอิสระ

3.4.2 การจัดการเรียนรู้ด้วยห้องเรียนเทคโนโลยีเสมือนจริงด้วยสื่อแบบวิดีโอ (Video) หมายถึง การเรียนรู้ผ่านห้องเรียนเทคโนโลยีที่ผสานโลกแห่งความเป็นจริงและโลกเสมือนเข้าด้วยกันที่ให้ผู้เรียนสามารถเข้าไปทำงาน เรียน ทำกิจกรรมต่าง ๆ ได้ ในลักษณะที่ตัวผู้เรียนเองเข้าไปใช้งานในสภาพแวดล้อมเสมือนจริง แบบ 3 มิติ ร่วมกับสื่อแบบวิดีโอ ซึ่งเป็นสื่อผสมที่เคลื่อนไหวได้ มีทั้งข้อความ รูปภาพ ประกอบเสียงได้สมบูรณ์ สามารถเล่นซ้ำ ๆ ได้ และมีขั้นตอนการจัดการเรียนการสอน ประกอบด้วย 5 ขั้นตอนดังนี้ 1) ขั้นนำ 2) ขั้นนำเสนอบทเรียน 3) ขั้นฝึกปฏิบัติตามแบบ 4) ขั้นฝึกปฏิบัติภายใต้การกำกับของผู้ชี้แนะ 5) การฝึกปฏิบัติอย่างอิสระ

3.5 สมรรถนะดิจิทัล (Digital Competency) หมายถึง ความรู้ ความสามารถ และทักษะการใช้ดิจิทัลในระดับที่จำเป็น 6 ด้าน ประกอบด้วย ด้านการสืบค้นและการใช้งาน ด้านการสร้างสรรค์และนวัตกรรม ด้านเอกลักษณ์และคุณภาพชีวิต ด้านการสอนหรือการเรียนรู้ ด้านเครื่องมือและเทคโนโลยี ด้านการติดต่อสื่อสารและการประสานงาน ซึ่งประเมินได้จาก

1) ข้อสอบวัดความรู้สมรรนะดิจิทัลของนักศึกษาปริญญาตรี หมายถึง แบบทดสอบความรู้ความสามารถทางดิจิทัล

2) แบบประเมินภาคปฏิบัติการสร้างสื่อดิจิทัลสำหรับนักศึกษา หมายถึง แบบประเมินทักษะการใช้ดิจิทัล ซึ่งพิจารณาได้จากคะแนนการปฏิบัติตามขั้นตอนที่กำหนด

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ระเบียบวิธีวิจัย

การวิจัยเรื่อง ผลของการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงเพื่อส่งเสริมสมรรถนะดิจิทัล โดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนทางตรง สำหรับนักศึกษาปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์ เป็นการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Research) มีกลุ่มตัวอย่างการทดลอง 2 กลุ่ม ที่มีอิสระต่อกัน

2. ขั้นตอนการเลือกกลุ่มตัวอย่าง

2.1 คัดเลือกจากนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาการรู้ดิจิทัล ภาคเรียนที่ 2/2566 ของมหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์

2.2 ในกลุ่มทดลองทั้ง 2 ห้อง ได้นำผลการเรียนจากปีการศึกษาที่ผ่านมา มาวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยรวม พบว่าห้องทดลองที่ 1 และ 2 มีค่าเฉลี่ยของผลการเรียนใกล้เคียงกัน

2.3 นำผลการเรียนที่เกี่ยวกับรายวิชาทางคอมพิวเตอร์ของปีการศึกษาที่ผ่านมาเรียงลำดับคะแนนจากมากไปหาน้อย และทำการสุ่มกลุ่มตัวอย่างด้วยวิธีจับคู่ (Match pair) จึงได้กลุ่มทดลองเป็น 2 กลุ่ม

และได้กลุ่มทดลองกลุ่มละ 30 คน รวมเป็น 60 คน

3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย /อธิบายและแสดงผลการตรวจสอบคุณภาพ

3.1 ห้องเรียนเทคโนโลยีเสมือนจริงด้วยสื่อที่แตกต่างกัน

3.1.1 มีลักษณะการประเมินเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) แบ่งเป็น 5 ระดับ ตามแบบของ Likert นำแบบประเมินที่ผ่านการตรวจสอบเรียบร้อยแล้วไปให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.60 ซึ่งอยู่ในระดับมากที่สุด

3.1.2 ทดลองครั้งที่ 1 แบบเดี่ยว (1:1) กับนักศึกษา 3 คน ใช้สื่อห้องเรียนเทคโนโลยีเสมือนจริงด้วยสื่อแบบภาพนิ่ง (Still Image) มีผลการคำนวณหา/ตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ที่ 80/80 มีผลคะแนน 80.37/80.56 และสื่อแบบวิดีโอ (Video) มีผลการคำนวณหา/ตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ที่ 80/80 มีผลคะแนน 80.74/82.22

3.1.3 ทดลองครั้งที่ 2 แบบกลุ่ม (1:10) กับนักศึกษา 9 คน ใช้สื่อห้องเรียนเทคโนโลยีเสมือนจริงด้วยสื่อแบบภาพนิ่ง (Still Image) มีผลการคำนวณหา/ตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ที่ 80/80 มีผลคะแนน 80.00/80.37 และสื่อแบบภาพวิดีโอ (Video) มีผลการคำนวณหา/ตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ที่ 80/80 มีผลคะแนน 80.74/81.48

3.1.4 นำสื่อห้องเรียนเทคโนโลยีเสมือนจริงไปใช้เป็นเครื่องมือในการวิจัย ทดลองกับกลุ่มทดลองคือนักศึกษาปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์

3.2 แผนการจัดการเรียนรู้ด้วยห้องเรียนเทคโนโลยีเสมือนจริงด้วยสื่อที่แตกต่างกัน โดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนทางตรง นำแผนการจัดการเรียนรู้ที่ผ่านการตรวจสอบแล้วให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน เพื่อตรวจสอบความถูกต้อง ความเที่ยงตรงของเนื้อหา (Content Validity) และนำมาหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index Of Item Objective Congruence : IOC) ได้ค่าดัชนีความสอดคล้อง เท่ากับ 0.90 ซึ่งแสดงว่ามีความสอดคล้อง

3.3 แบบประเมินภาคปฏิบัติการสร้างสื่อดิจิทัลสำหรับนักศึกษา นำแบบประเมินที่ผ่านการตรวจสอบแล้วให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน เพื่อตรวจสอบความถูกต้อง ความเที่ยงตรงของเนื้อหา (Content Validity) และนำมาหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index Of Item Objective Congruence: IOC) ได้ค่าดัชนีความสอดคล้อง เท่ากับ 0.90 ซึ่งแสดงว่ามีความสอดคล้อง

3.4 ข้อสอบวัดความรู้สมรรนะดิจิทัลสำหรับนักศึกษาปริญญาตรี

3.4.1 ศึกษาแนวคิดหลักการ ทฤษฎี รูปแบบวิธีการสร้าง ข้อสอบวัดความรู้สมรรนะดิจิทัล จากหนังสือหรือเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

3.4.2 สร้างข้อสอบวัดความรู้สมรรนะดิจิทัลสำหรับนักศึกษาปริญญาตรี เป็นแบบออนไลน์ เกณฑ์การให้คะแนน เป็นแบบ 4 ตัวเลือก จำนวน 80 ข้อ และจะคัดเลือกให้เหลือเพียง 60 ข้อ และมีตัวเลือกที่ถูกที่สุดเพียงข้อเดียว ตอบถูกได้ 1 คะแนน ตอบผิดได้ 0 คะแนน

3.4.3 นำข้อสอบวัดความรู้สมรรนะดิจิทัลสำหรับนักศึกษาปริญญาตรี ไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ให้ข้อเสนอแนะ และเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 คน เพื่อตรวจสอบความถูกต้อง ความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) และนำมาหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index Of Item Objective Congruence : IOC) ได้ค่าดัชนีความสอดคล้อง เท่ากับ 0.83 ซึ่งแสดงว่ามีความสอดคล้อง

3.4.4 นำข้อสอบวัดความรู้สมรรนะดิจิทัลสำหรับนักศึกษาปริญญาตรี ที่ได้ปรับปรุงตามคำแนะนำ โดยมีข้อสอบจำนวน 66 ข้อ นำไปทดลองใช้ (Try Out) กับนักศึกษาปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์ จำนวน 50 คน ประชากรที่มีลักษณะคล้ายกลุ่มทดลอง พิจารณาคัดเลือกข้อคำถามที่มีค่าอำนาจจำแนก และค่าความยากง่ายตามเกณฑ์ (p=.02–0.80, r=.02–1.00) และผู้วิจัยิจารณาจากสมรรถนะดิจิทัลทั้ง 6 ด้าน และพิจารณาร่วมกับค่า (p) (r) ที่เหมาะสม คัดเลือกข้อสอบเหลือ จำนวน 60 ข้อ

3.4.5 นำข้อสอบวัดความรู้สมรรนะดิจิทัลสำหรับนักศึกษาปริญญาตรี จากการนำไปทดลองใช้ (Try Out) จำนวน 50 คน ประชากรที่คล้ายกับกลุ่มทดลอง นำข้อสอบมาวิเคราะห์ผลหาค่าความเชื่อมั่นของข้อสอบ (Kr-20) สูตรของ Kuder-Richardson มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.91

4. การดำเนินการวิจัย อธิบายถึงขั้นตอนกระบวนการที่ทำ

4. 1 การเตรียมการทดลอง

4.1.1 ทำหนังสือขออนุญาตออกจากคณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์ ถึงผู้สอนรายวิชาการรู้ดิจิทัล เพื่อขอเก็บรวบรวมข้อมูล

4.1.2 ทดสอบและตรวจสอบรูปแบบการจัดการเรียนการสอนโดยใช้ห้องเรียนเทคโนโลยีเสมือนจริง ที่ใช้ในการทดลอง เพื่อตรวจสอบข้อบกพร่องและข้อผิดพลาดอีกครั้ง

4.2 การดำเนินทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล

4.2.1 ระยะเวลาทดลอง ปีการศึกษา 2/2566

4.2.2 เวลาที่ใช้เป็นเวลา 7 สัปดาห์

4.2.3 จัดการเรียนการสอนตามแผนการเรียนการรู้

4.2.4 ชี้แจงจุดประสงค์และแนะนำการเรียนการสอน

4.2.5 ให้ผู้เรียนได้เรียนโดยเริ่มศึกษาเนื้อหาจากสื่อห้องเรียนเทคโนโลยีเสมือนจริงด้วยสื่อที่แตกต่างกันและแหล่งการเรียนรู้ ภายใต้การดูแลของผู้วิจัย ซึ่งช่วยแนะนำการใช้บทเรียน หากผู้เรียนไม่สามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง ผู้วิจัยมีหน้าที่ในการให้ข้อเสนอแนะ

4.2.6 มีการนำเสนอพร้อมทั้งประเมินตามสัปดาห์ที่ผู้วิจัยกำหนด

4.2.7 นำผลไปทำการวิเคราะห์ค่าทางสถิติ

5. การวิเคราะห์ข้อมูล การใช้สถิติที่เกี่ยวข้อง

5.1 สถิติที่ใช้ในการหาคุณภาพเครื่องมือ

5.1.1 การหาค่าความเที่ยงตรงตามเนื้อหา (Validity) ของแบบทดสอบ โดยสูตรดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item Objective Congruence: IOC)

5.1.2 การหาค่าประสิทธิภาพของสื่อ

5.1.3 การหาค่า (p)(r) และค่า Kr20

5.2 สถิติพื้นฐาน

5.2.1 ค่าเฉลี่ย

5.2.2 ค่าร้อยละ (Percentage)

5.2.3 ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

5.3 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์เปรียบเทียบ ระหว่างกลุ่มทดลองทั้ง 2 กลุ่ม โดยใช้ t-test Independent

ผลการวิจัย

การวิจัยเรื่อง ผลของการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงเพื่อส่งเสริมสมรรถนะดิจิทัล โดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนทางตรง สำหรับนักศึกษาปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์ เป็นวิจัยเชิงทดลอง ได้เก็บรวบรวมข้อมูลจากผลคะแนนจากการลงเก็บขอมูล เพื่อนำมาวิเคราะห์ตามวิธีการทางสถิติและสมมติฐาน ดังนี้

1. การศึกษาผลของการจัดการเรียนรู้ด้วยห้องเรียนเทคโนโลยีเสมือนจริงด้วยสื่อแบบภาพนิ่ง (Still Image) และสื่อแบบวิดีโอ (Video) ที่ส่งเสริมสมรรถนะดิจิทัล โดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนทางตรง ซึ่งจากการทดลองการจัดกิจกรรมการเรียนรู้รูปแบบการเรียน 2 กลุ่ม พบว่า กลุ่มที่มีการจัดการเรียนรู้ด้วยห้องเรียนเทคโนโลยีเสมือนจริงด้วยสื่อแบบภาพนิ่ง (Still Image) มีคะแนนสมรรถนะดิจิทัลเฉลี่ยเท่ากับ 31.00 ผู้ที่ได้คะแนนสูงสุดได้ 43 คะแนน และผู้ที่ได้คะแนนต่ำสุดได้ 17 คะแนน มีผู้ที่ผ่านจำนวน 19 คน คิดเป็นร้อยละ 63.33 และกลุ่มที่มีการจัดการเรียนรู้ด้วยห้องเรียนเทคโนโลยีเสมือนจริงโดยด้วยสื่อแบบวิดีโอ (Video) มีคะแนนสมรรถนะดิจิทัลเฉลี่ยเท่ากับ 36.40 ผู้ที่ได้คะแนนสูงสุดได้ 51 คะแนน และผู้ที่ได้คะแนนต่ำสุดได้ 20 คะแนน มีผู้ที่ผ่านจำนวน 25 คน คิดเป็นร้อยละ 83.33

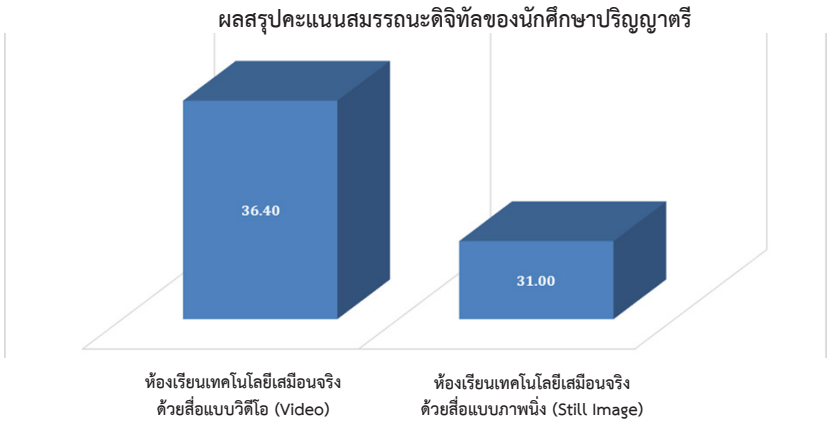
2. ผลการเปรียบเทียบสมรรถนะดิจิทัลของนักศึกษาที่มีการจัดการเรียนรู้ด้วยห้องเรียนเทคโนโลยีเสมือนจริงด้วยสื่อแบบภาพนิ่ง (Still Image) และสื่อแบบวิดีโอ (Video) โดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนทางตรง จากการทดลองการจัดกิจกรรมการเรียนรู้มีรูปแบบการเรียน 2 กลุ่ม พบว่า กลุ่มที่มีการจัดการเรียนรู้ด้วยห้องเรียนเทคโนโลยีเสมือนจริงด้วยสื่อแบบวิดีโอ (Video) มีค่าเฉลี่ยคะแนนหลังเรียนเท่ากับ 36.40 และมีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานหลังเรียนเท่ากับ 7.71 ซึ่งมีคะแนนสูงกว่า กลุ่มที่มีการจัดการเรียนรู้ด้วยห้องเรียนเทคโนโลยีเสมือนจริงด้วยสื่อแบบภาพนิ่ง (Still Image) มีค่าเฉลี่ยคะแนนหลังเรียนเท่ากับ 31.00 และมีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานหลังเรียนเท่ากับ 8.12

ตารางที่ 1 ผลการเปรียบเทียบสมรรถนะดิจิทัลของนักศึกษาที่มีการจัดการเรียนรู้ด้วยห้องเรียนเทคโนโลยีเสมือนจริงด้วยสื่อแบบภาพนิ่ง (Still Image) และสื่อแบบวิดีโอ (Video) โดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนทางตรง จากการทดลองการจัดกิจกรรมการเรียนรู้มีรูปแบบการเรียน 2 กลุ่ม

รูปแบบสื่อการเรียนรู้ด้วยห้องเรียนเทคโนโลยีเสมือนจริง	n	$\bar{x}$	S.D.	t	Sig.
สื่อแบบภาพนิ่ง (Still Image)	30	31.00	8.12	- 2.64	0.01*
สื่อแบบวิดีโอ (Video)	30	36.40	7.71		

*p<0.05

จากตารางที่ 1 แสดงว่าผลการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ย () ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เพื่อเปรียบเทียบสมรรถนะดิจิทัลของนักศึกษาที่มีการจัดการเรียนรู้ด้วยห้องเรียนเทคโนโลยีเสมือนจริงด้วยสื่อแบบภาพนิ่ง (Still Image) และสื่อแบบวิดีโอ (Video) โดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนทางตรง จากการทดลองการจัดกิจกรรมการเรียนรู้มีรูปแบบการเรียน 2 กลุ่ม พบว่า กลุ่มที่มีการจัดการเรียนรู้ด้วยห้องเรียนเทคโนโลยีเสมือนจริงด้วยสื่อแบบวิดีโอ (Video) มีค่าเฉลี่ยคะแนนหลังเรียนเท่ากับ 36.40 และมีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานหลังเรียนเท่ากับ7.71 ซึ่งมีคะแนนสูงกว่ากลุ่มที่มีการจัดการเรียนรู้ด้วยห้องเรียนเทคโนโลยีเสมือนจริงด้วยสื่อแบบภาพนิ่ง (Still Image) มีค่าเฉลี่ยนคะแนนหลังเรียนเท่ากับ 31.00 และมีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานหลังเรียนเท่ากับ 8.12 ซึ่งมีสมรรถนะดิจิทัลที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05



แผนภาพที่ 1 ผลการเปรียบเทียบสมรรถนะดิจิทัลของนักศึกษาที่มีการจัดการเรียนรู้ด้วยห้องเรียนเทคโนโลยีเสมือนจริงด้วยสื่อแบบภาพนิ่ง (Still Image) และสื่อแบบวิดีโอ (Video) โดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนทางตรง จากการทดลองการจัดกิจกรรมการเรียนรู้มีรูปแบบการเรียน 2 กลุ่ม พบว่า กลุ่มที่มีการจัดการเรียนรู้ด้วยห้องเรียนเทคโนโลยีเสมือนจริงด้วยสื่อแบบวิดีโอ (Video) มีค่าเฉลี่ยนคะแนนหลังเรียนเท่ากับ 36.40 และกลุ่มที่มีการจัดการเรียนรู้ด้วยห้องเรียนเทคโนโลยีเสมือนจริงด้วยสื่อแบบภาพนิ่ง (Still Image) มีค่าเฉลี่ยนคะแนนหลังเรียนเท่ากับ 31.00

อภิปรายผลการวิจัย

จากผลการวิจัยเรื่อง ผลของการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงเพื่อส่งเสริมสมรรถนะดิจิทัล โดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนทางตรง สำหรับนักศึกษาปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์ จากการศึกษาผลของการจัดการเรียนรู้ด้วยห้องเรียนเทคโนโลยีเสมือนจริงด้วยสื่อแบบภาพนิ่ง (Still Image) และสื่อแบบวิดีโอ (Video) ที่ส่งเสริมสมรรถนะดิจิทัล โดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนทางตรง ซึ่งจากการทดลองการจัดกิจกรรมการเรียนรู้รูปแบบการเรียน 2 กลุ่ม พบว่า กลุ่มที่มีการจัดการเรียนรู้ด้วยห้องเรียนเทคโนโลยีเสมือนจริง ด้วยสื่อแบบภาพนิ่ง (Still Image) มีคะแนนสมรรถนะดิจิทัลเฉลี่ยเท่ากับ 31.00 ผู้ที่ได้คะแนนสูงสุดได้ 43 คะแนน และผู้ที่ได้คะแนนต่ำสุดได้ 17 คะแนน มีผู้ที่ผ่านจำนวน 19 คน คิดเป็นร้อยละ 63.33 และกลุ่มที่มีการจัดการเรียนรู้ด้วยห้องเรียนเทคโนโลยีเสมือนจริงโดยด้วยสื่อแบบวิดีโอ (Video) มีคะแนนสมรรถนะดิจิทัลเฉลี่ยเท่ากับ 36.40 ผู้ที่ได้คะแนนสูงสุดได้ 51 คะแนน และผู้ที่ได้คะแนนต่ำสุดได้ 20 คะแนน มีผู้ที่ผ่านจำนวน 25 คน คิดเป็นร้อยละ 83.33 และจากการเปรียบเทียบสมรรถนะดิจิทัลของนักศึกษาที่มีการจัดการเรียนรู้ด้วยห้องเรียนเทคโนโลยีเสมือนจริงด้วยสื่อแบบภาพนิ่ง (Still Image) และสื่อแบบวิดีโอ (Video) โดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนทางตรง จากการทดลองการจัดกิจกรรมการเรียนรู้มีรูปแบบการเรียน 2 กลุ่ม พบว่า กลุ่มที่มีการจัดการเรียนรู้ด้วยห้องเรียนเทคโนโลยีเสมือนจริงด้วยสื่อแบบวิดีโอ (Video) มีค่าเฉลี่ยคะแนนหลังเรียนเท่ากับ 36.40 และมีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานหลังเรียนเท่ากับ 7.71 ซึ่งมีคะแนนสูงกว่ากลุ่มที่มีการจัดการเรียนรู้ด้วยห้องเรียนเทคโนโลยีเสมือนจริงด้วยสื่อแบบภาพนิ่ง (Still Image) มีค่าเฉลี่ยคะแนนหลังเรียนเท่ากับ 31.00 และมีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานหลังเรียนเท่ากับ 8.12

ดังนั้นนักศึกษาปริญญาตรีกลุ่มที่มีจัดการเรียนรู้ด้วยห้องเรียนเทคโนโลยีเสมือนจริงด้วยสื่อแบบภาพนิ่ง (Still Image) โดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนทางตรง และกลุ่มที่มีการจัดการเรียนรู้ด้วยห้องเรียนเทคโนโลยีเสมือนจริงด้วยสื่อแบบวิดีโอ (Video) โดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนทางตรง มีสมรรถนะดิจิทัลที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ผลการวิจัยเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ โดยผู้วิจัยมีประเด็นการอภิปรายดังนี้

เมื่อพิจารณาคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงเพื่อส่งเสริมสมรรถนะดิจิทัล โดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนทางตรง โดยใช้นักศึกษาปริญญาตรี เมื่อเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้ด้วยห้องเรียนเทคโนโลยีเสมือนจริงด้วยสื่อแบบวิดีโอ (Video) มีผลการเรียนสูงกว่าการจัดการเรียนรู้ด้วยห้องเรียนเทคโนโลยีเสมือนจริงด้วยสื่อแบบภาพนิ่ง (Still Image) ที่ส่งเสริมสมรรถนะดิจิทัล เพราะการสร้างสื่อห้องเรียนเทคโนโลยีเสมือนจริงแบบ Metaverse ช่วยขจัดอุปสรรคและเงื่อนไขต่าง ๆ ที่กั้นไม่ให้ผู้เรียนและผู้สอนสามารถเข้าถึงหรือเชื่อมต่อกันไม่ว่าจะเป็นภูมิประเทศ เวลา การเดินทางใน Real Word ณ โลกเสมือนคน ทำให้ผู้เรียนและผู้สอนแม้อยู่ห่างไกลกันสามารถติดต่อกัน แลกเปลี่ยนเรียนรู้ข้อมูลข่าวสารได้อย่างง่าย ทั้งผ่านโทรศัพท์มือ และคอมพิวเตอร์ ช่วยให้การจัดการเรียนการสอนสะดวกมากขึ้น มีสื่อประกอบที่มีความสวยงามและสร้างสรรร สามารถเปลี่ยนบรรยากาศในการจัดการเรียนการสอนได้ สามารถทำกิจกรรมร่วมกันได้อย่างสนุกสนานและมีความรู้สึกเสมือนจริงแม้ว่าจะอยู่คนละสถานที่ ทำให้ผู้เรียนเกิดความสนใจในการเรียนมีกระบวนการคิดใหม่ และมีการเพิ่มสื่อการเรียนการการสอนด้วยสื่อแบบวิดีโอ (Video) ซึ่งเป็นการเรียนที่ผู้เรียนได้รับข้อมูลทั้งภาพเคลื่อนไหว เสียงประกอบ สามารถเรียนรู้ได้รวดเร็วกว่าการเรียนแบบภาพนิ่ง ซึ่งวิดีโอจะมีความน่าสนใจมากกว่าการสอนโดยให้นักศึกษาฝึกอ่าน ฝึกเขียน ฝึกฟัง ดังนั้นเมื่อนักศึกษาให้ความสนใจกับวิดีโอแล้ว นั่นก็แปลได้ว่าพวกเขาพร้อมที่จะเปิดรับความรู้ใหม่ ๆ จากผู้สอน และพร้อมที่จะเรียนรู้ทักษะใหม่ ๆ โดยสอดคล้องกับงานวิจัยของ (ปิยะณัฐอักษรดี และธีราภรณ์ พลายเล็ก, 2564) งานวิจัยเรื่องเชิงปฏิบัติการในชั้นเรียนเรื่องการสร้างสื่อการเรียนรู้ผ่านวิดีโอแบบมีปฏิสัมพันธ์เพื่อช่วยให้นักเรียนสามารถจำการใช้คำประกอบการสนทนาภาษาอังกฤษ สำหรับนักเรียนชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนมัธยมวัดเบญจมบพิตร ซึ่งการใช้สื่อวิดีโอแบบมีปฏิสัมพันธ์กลุ่มเป้าหมาย ทำคะแนนเฉลี่ยของแบบทดสอบหลังเรียนอยู่ที่ 23 (S.D. = 2.65)

ซึ่งสูงกว่าคะแนนเฉลี่ยของการทำแบบทดสอบก่อนเรียนที่ 6.33 (S.D.=3.06) โดยมีค่าคะแนนเฉลี่ยความก้าวหน้าอยู่ที่ 16.67 (S.D.=5.51) ซึ่งสูงกว่าเดิม 55.56% และงานวิจัยของ (อรพรรณ นวลจันทร์ และ อัมพร วัจนะ, 2564) การศึกษางานวิจัยเรื่อง การศึกษาผลการจัดการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมวีดีโอสาธิตการทดลอง เรื่องของไหล โดยใช้ Google Classroom เป็นสื่อ ร่วมกับการสอนแบบสืบเสาะ(5E) ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาน้อมเกล้าสมุทรปราการ มีการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดกิจกรรมวีดีโอสาธิตการทดลองเรื่องของไหล โดยใช้ Google Classroom เป็นสื่อร่วมกับการสอนแบบสืบเสาะ(5E) พบว่าคะแนนสอบหลังเรียนของนักเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

สรุปได้ว่า การจัดการเรียนรู้ด้วยห้องเรียนเทคโนโลยีเสมือนจริงด้วยสื่อแบบวิดีโอ (Video) โดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนทางตรง ที่ส่งเสริมสมรรถนะดิจิทัลของนักศึกษา ผู้เรียนเกิดกระบวนการคิด วิเคราะห์ กระบวนการทำงาน การแก้ปัญหาอุปสรรค ส่งผลสำเร็จช่วยให้ผู้เรียนสามารถประยุกต์ไปใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพในการทำงานมากยิ่งขึ้น

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะเพื่อการนำผลการวิจัยไปใช้งาน

การนำรูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยห้องเรียนเทคโนโลยีเสมือนจริงเพื่อส่งเสริมสมรรถนะดิจิทัลไปใช้งาน ควรคำนึงถึงสภาพความเป็นจริงและความเป็นไปได้ในการใช้งานระบบอินเทอร์เน็ต และผู้เรียนมีอุปกรณ์ที่ใช้ในการเรียนเพียงพอหรือหรือไม่ ควรมีทักษะเกี่ยวกับการใช้คอมพิวเตอร์อินเทอร์เน็ตเบื้องต้น เพราะจะช่วยให้ใช้สารสนเทศอย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ

2. ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรศึกษารูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงไปใช้ร่วมกับสื่อที่เป็น Video แบบอื่น ๆ เช่น วิดีโอลายเส้น หรือสื่อภาพเคลื่อนไหว เป็นต้น

2.2 ควรศึกษารูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงไปใช้ร่วมกับการจัดการเรียนการสอนแบบจำลอง หรือแบบอื่น ๆ เป็นต้น

2.3 ควรศึกษารูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงไปใช้กับกลุ่มเป้าหมายที่หลากหลาย สำหรับการพัฒนาทักษะด้านอื่น ๆ

.....

เอกสารอ้างอิง

จีราภรณ์ จิตรมิตร. (2562). *การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์ เรื่อง โปรแกรมซอฟต์แวร์ประยุกต์ (Microsoft Excel) ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ด้วยรูปแบบการเรียนการสอนทางตรง*. [วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต ไม่ได้ตีพิมพ์]. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี.

นภนต์ โกมลมิศร์. (2564). *การประยุกต์ใช้เมตาเวิร์สในการพัฒนาเศรษฐกิจในพื้นที่จังหวัดลำพูน*. [วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต ไม่ได้ตีพิมพ์]. มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.

ปิยะณัฐ อักษรดี. และธีราภรณ์ พลายเล็ก. (2564). การสร้างสื่อการเรียนรู้ผ่านวิดีโอแบบมีปฏิสัมพันธ์เพื่อช่วยให้นักเรียนสามารถจำการใช้คำประกอบการสนทนาภาษาอังกฤษ สำหรับนักเรียนชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนมัธยมวัดเบญจมบพิตร. *วารสารวิชาการรอยแก่นสาร*, 6(7), 330-343. https://so02.tci-thaijo.org/index.php/JRKSA/article/view/248720

ภัทรวรรณ แสนทวีสุข (2565). *การพัฒนาสื่อการเรียนรู้ออดูโน่เบื้องต้นผ่านแอพพลิเคชั่นจักรวาลนฤมิต*. [วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต ไม่ได้ตีพิมพ์].มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.

มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์. (2562). *คู่มือการประกันคุณภาพการศึกษาภายใน มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์.* มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์.

วชิรา เรืองแสน. (2561). *การจัดการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงเพื่อเสริมสร้างความพึงพอใจและความคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนในศตวรรษที่ 21 ระดับมัธยมศึกษาตอนปลายสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนกลาง*. [วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต ไม่ได้ตีพิมพ์]. มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.

วิชัย วงษ์ใหญ่. และมารุต พัฒผล. (2564). *สมรรถนะดิจิทัล*. บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

วิชุดา วงศ์เจริญ. (2561). *การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคโนโลยีเสมือนจริงเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์และทักษะการคิดแก้ปัญหาสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4*. [วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต ไม่ได้ตีพิมพ์]. มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์.

สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม. (2561). *ประกาศแนวทางการปฏิบัติตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติเกี่ยวกับสมรรถนะดิจิทัลสำหรับคุณวุฒิระดับปริญญาตรี*.

อรพรรณ นวลจันทร์. และอัมพร วัจนะ. (2564). การศึกษาผลการจัดการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมวีดีโอสาธิตการทดลองเรื่องของไหล โดยใช้ Google Classroom เป็นสื่อ ร่วมกับการสอนแบบสืบเสาะ (5E) ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษา น้อมเกล้าสมุทรปราการ. *วารสารวิชาการรอยแก่นสาร*, 6(5), 105-116. https://so02.tci-thaijo.org/index.php/JRKSA/article/view/247851

Joyce, B. & Marsha, W. (1996). *Model of teaching*. Englewood Cliffs, Prentice-Hall of India.

.....

การพัฒนาบทเรียนอีเลิร์นนิงแบบผสมผสานตามกระบวนการคิดเชิงออกแบบร่วมกับการเขียนโปรแกรมแบบบล็อก เรื่อง การสร้างแอปพลิเคชัน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการสร้างนวัตกรรม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

Development of Blended E-learning Lesson Based on Design Thinking Process with Block-Based Programming on Creating Applications to Enhance Students' Abilities to Create Innovation for Grade 9 Students

วันวิสาข์ สว่างดี*[1] สุติเทพ ศิริพิพัฒนกุล[2] ณัฐพล รำไพ[3]
Wanwisa Sawangdee*[1] Sutithep Siripipattanakul[2] Nattaphon Rampai[3]

wanwisa.sawang@ku.th*

ส่งบทความ 22 มิถุนายน 2567 แก้ไข 22 กรกฎาคม 2567 ตอบรับ 26 กรกฎาคม 2567
Received: June 22, 2024 Revised: July 22, 2024 Accepted:: July 26, 2024

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาบทเรียนอีเลิร์นนิงแบบผสมผสานตามกระบวนการคิดเชิงออกแบบร่วมกับการเขียนโปรแกรมแบบบล็อก เรื่อง การสร้างแอปพลิเคชัน 2) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 3) ศึกษาความสามารถในการสร้างนวัตกรรม 4) ศึกษาความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนราชโบริกานุเคราะห์ จังหวัดราชบุรี ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2567 จำนวน 39 คน โดยวิธีการสุ่มแบบแบ่งกลุ่ม เครื่องมือที่ใช้ประกอบด้วย 1) แผนการจัดการเรียนรู้ 2) บทเรียนอีเลิร์นนิง 3) แบบประเมินคุณภาพบทเรียนอีเลิร์นนิง 4) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 5) แบบประเมินความสามารถในการสร้างนวัตกรรม 6) แบบประเมินความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าร้อยละ และ t-test

ผลการวิจัยพบว่า

1) บทเรียนอีเลิร์นนิงแบบผสมผสานตามกระบวนการคิดเชิงออกแบบร่วมกับการเขียนโปรแกรมแบบบล็อก เรื่อง การสร้างแอปพลิเคชัน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการสร้างนวัตกรรม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 อยู่ในระดับคุณภาพมากที่สุด

2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

3) ความสามารถในการสร้างนวัตกรรมสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 80 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

4) ความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x}$ =4.54, S.D.=0.69)

คำสำคัญ: อีเลิร์นนิง, กระบวนการคิดเชิงออกแบบ, การเขียนโปรแกรมแบบบล็อก

---

*ผู้ประพันธ์บรรณกิจ (corresponding author)
[1] นิสิตปริญญามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
[2,3] รองศาสตราจารย์ ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
[1] Student in Master of Educational Communications and Technology, Faculty of Education, Kasetsart University
[2,3] Associate Professor of Educational Technology, Faculty of Education, Kasetsart University

Abstract

The purposes of this research were to 1) develop a blended e-learning lesson based on the design thinking process combined with block-based programming on the topic of application creation. 2) compare the learning achievement before and after the lesson. 3) study the capability to create innovation. 4) study the satisfaction with the learning management. The sample group consisted of 39 Grade 9 students from Ratchaborikanukroh School, Ratchaburi Province, in the first semester of the academic year 2024, selected through cluster random sampling. The research instruments included 1) a learning management plan 2) an e-learning lesson 3) an e-learning lesson quality assessment form 4) a learning achievement test 5) an innovation capability assessment form 6) a learning management satisfaction assessment form. The statistics used for data analysis included mean, standard deviation, percentage, and t-test.

The research findings indicated that

1) The blended e-learning lesson based on the design thinking process combined with block-based programming on the topic of application creation to enhance innovation capability for Grade 9 students was of the highest quality.

2) The post-learning achievement was significantly higher than the pre-learning achievement at the .01 level of significance.

3) The innovation capability was significantly higher than the 80% criterion at the .01 level of significance.

4) The satisfaction with the learning management was at the highest level ($\bar{x}$ = 4.54, S.D. = 0.69).

Keywords: E-Learning, Blended E-learning, Design Thinking Process, Block-Based Programming

.....

บทนำ

การจัดการเรียนการสอนในศตวรรษที่ 21 มุ่งพัฒนานักเรียนให้มีคุณลักษณะและทักษะการเรียนรู้ ที่เรียกว่า 3R8Cs ซึ่งประกอบด้วย ทักษะการคิดวิเคราะห์และแก้ปัญหา ทักษะการคิดเชิงสร้างสรรค์และนวัตกรรม ความเข้าใจในความแตกต่างทางวัฒนธรรมและกระบวนทัศน์ การร่วมมือกันทำงานเป็นทีมและมีภาวะผู้นำ การสื่อสารข้อมูลและรู้เท่าทันสื่อ การใช้คอมพิวเตอร์และเข้าใจเทคโนโลยีสารสนเทศ ทักษะอาชีพและการเรียนรู้ และความมี คุณธรรมจริยธรรม รู้จักเห็นอกเห็นใจผู้อื่น (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2562) ซึ่งสอดคล้องกับหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ที่มุ่งส่งเสริมให้นักเรียนมีคุณภาพ มีทักษะการคิดวิเคราะห์และความคิดสร้างสรรค์ มีทักษะทางด้านเทคโนโลยี (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551)

นโยบายของกระทรวงศึกษาธิการ ประจำปีงบประมาณ 2567 เน้นการยกระดับคุณภาพการศึกษาโดยใช้วิธีการเรียนรู้จากการปฏิบัติจริง เช่น Active Learning, STEM Education และ Coding (กระทรวงศึกษาธิการ, 2566) ส่งผลให้สถานศึกษาจำเป็นต้องมีค่าเป้าหมายตามมาตรฐานการศึกษาเพื่อการประกันคุณภาพภายในโดยมาตรฐานที่ 1 คุณภาพผู้เรียน ได้กำหนดค่าเป้าหมายความสามารถในการสร้างนวัตกรรมให้ได้ร้อยละ 80 ของผู้เรียนมีความรู้พื้นฐานในการสร้างนวัตกรรม แต่ในปีการศึกษาที่ผ่านมาพบว่ารายวิชาวิทยาการคำนวณไม่ผ่านค่าเป้าหมายที่กำหนด โดยตัวชี้วัดการพัฒนาแอปพลิเคชันที่มีการบูรณาการกับวิชาอื่นยังไม่บรรลุผลสำเร็จ

เนื่องด้วยโครงสร้างของเนื้อหามีความซับซ้อน, ระยะเวลาจัดกิจกรรมมีจำกัด และความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียน การพัฒนาการออกแบบการเรียนการสอนจึงเป็นบทบาทสำคัญของครูในการจัดการเรียนรู้ (อภิณห์พร สถิตย์ภาคีกุล, 2561) ปัจจุบันการเรียนรู้ไม่มีข้อจำกัดเกี่ยวกับเวลาและสถานที่ ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ทุกที่ทุกเวลาผ่านช่องทางออนไลน์หรืออีเลิร์นนิง โดยอาศัยเทคโนโลยีทำให้การเรียนการสอนสามารถเกิดขึ้นได้อย่างอิสระ (สายฝน เสกขุนทด, 2564) กระบวนการเรียนรู้แบบผสมผสาน (Blended Learning) ผสมผสานการเรียนแบบเผชิญหน้ากับการเรียนรู้ผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ช่วยให้ผู้เรียนได้รับประสบการณ์ทางการเรียนรู้อย่างเป็นอิสระผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ผู้เรียนสามารถควบคุมการเรียนรู้ของตนเองได้ตามความเหมาะสม ซึ่งผลักดันให้การเรียนรู้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและทันสมัย (ทัศนีย์ ธราพร และคณะ, 2563)

การเขียนโปรแกรมแบบบล็อกช่วยลดขั้นตอนที่ซับซ้อนในการพัฒนาโปรแกรม ใช้บล็อกคำสั่งเป็นองค์ประกอบหลักในการสร้างโครงสร้างและประมวลผลของโปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์ (Code Genius Academy, 2566) เว็บไซต์ที่ส่งเสริมการเขียนโปรแกรมแบบบล็อกช่วยลดความผิดพลาดในการพิมพ์คำสั่งและเน้นทักษะการคิดและแก้ปัญหา ซึ่งเมื่อเข้าใจแล้วสามารถต่อยอดไปสู่ภาษาคอมพิวเตอร์อื่นได้ (อรพรรณ คงมาลัย และพุทธิกา ชมไม้, 2566)

เครื่องมือในการสร้างแอปพลิเคชันในปัจจุบันมีให้เลือกอย่างมากมาย Thunkable เป็นเว็บไซต์ที่มีเครื่องมือและชุดคำสั่งที่ใช้รูปแบบของบล็อกคำสั่ง ทำให้สามารถสร้างแอปพลิเคชันตั้งแต่ระบบพื้นฐานไปจนถึงขั้นผู้ประกอบการได้ (มาโนชญ์ แสงศิริ, 2562) การพัฒนานวัตกรรมด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบยังส่งเสริมการคิดแบบสร้างสรรค์ในรูปแบบใหม่ ๆ โดยใช้ขั้นตอนวิธีของ Design thinking ที่ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ได้แก่ ทำความเข้าใจปัญหา กำหนดปัญหาให้ชัดเจน ระดมความคิด สร้างต้นแบบ และการทดสอบ (นภาภรณ์ เจียมทอง และเปรมพล วิบูลย์เจริญสุข, 2566)

ดังนั้นผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะพัฒนาและศึกษาค้นคว้าการพัฒนาบทเรียนอีเลิร์นนิงแบบผสมผสานตามกระบวนการคิดเชิงออกแบบร่วมกับการเขียนโปรแกรมแบบบล็อก เรื่อง การสร้างแอปพลิเคชัน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการสร้างนวัตกรรม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ขึ้น เพื่อให้นักเรียนมีความรู้และความสามารถในการสร้างนวัตกรรมที่สูงกว่าเกณฑ์ตามค่าเป้าหมายมาตรฐานการศึกษา

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนาบทเรียนอีเลิร์นนิงแบบผสมผสานตามกระบวนการคิดเชิงออกแบบร่วมกับการเขียนโปรแกรม

แบบบล็อก เรื่อง การสร้างแอปพลิเคชัน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการสร้างนวัตกรรม

2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน

3. เพื่อศึกษาความสามารถในการสร้างนวัตกรรมหลังเรียนด้วยบทเรียน

4. เพื่อศึกษาความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้

ขอบเขตการวิจัย

1. ประชากร/กลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากร ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนราชโบริกานุเคราะห์ จังหวัดราชบุรี ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2567 จำนวน 575 คน

1.2 กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวนนักเรียน 39 คน ได้มาโดยวิธีการสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งกลุ่ม (Cluster Sampling) ใช้วิธีการสุ่มห้องเรียนมาจำนวน 1 ห้องเรียน

2. ตัวแปร

2.1 ตัวจัดกระทำ คือ การเรียนรู้ด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิงแบบผสมผสานตามกระบวนการคิดเชิงออกแบบร่วมกับการเขียนโปรแกรมแบบบล็อก เรื่อง การสร้างแอปพลิเคชัน

2.2 ผลของตัวจัดกระทำ คือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความสามารถในการสร้างนวัตกรรม ความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิงแบบผสมผสานตามกระบวนการคิดเชิงออกแบบร่วมกับการเขียนโปรแกรมแบบบล็อก เรื่อง การสร้างแอปพลิเคชัน

3. นิยามศัพท์เฉพาะ

3.1 บทเรียนอีเลิร์นนิงแบบผสมผสาน หมายถึง บทเรียนที่ผสมผสานระหว่างการเรียนแบบเผชิญหน้าร้อยละ 60 โดยการทำงานเป็นทีม และเรียนออนไลน์ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองร้อยละ 40 โดยการฝึกปฏิบัติตามเนื้อหาโดยระบบจัดการการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายในการช่วยสนับสนุนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยดำเนินการสร้างผ่าน Moodle ร่วมกับกระบวนการคิดเชิงออกแบบ โดยในบทเรียนมีเนื้อหาครอบคลุมเกี่ยวกับการสร้างแอปพลิเคชัน

3.2 กระบวนการคิดเชิงออกแบบ หมายถึง กระบวนการคิดเพื่อแก้ไขปัญหาที่เหมาะสมกับสภาพปัญหาตลอดจนพัฒนาแนวคิดใหม่ ๆ ด้วยกระบวนการคิด 5 ขั้นตอน ดังนี้ 1) เข้าใจปัญหา 2) การกำหนดปัญหาให้ชัดเจน 3) การระดมความคิด 4) สร้างต้นแบบ 5) การทดสอบ โดยนำขั้นตอนของกระบวนการคิดเชิงออกแบบไปสอดแทรกในกิจกรรมแต่ละสัปดาห์

3.3 การเขียนโปรแกรมแบบบล็อก หมายถึง กระบวนการพัฒนาการสร้างนวัตกรรมโดยการเขียนโปรแกรมลักษณะการลากวางบล็อกคำสั่งมาวางบนหน้าจอ การทำงานแทนการเขียนคำสั่งและมีการแสดงผลทันที นักเรียนใช้โปรแกรมแบบบล็อกเว็บไซต์ Thunkable ในการสร้างผลงานนวัตกรรม

3.4 ความสามารถในการสร้างนวัตกรรม หมายถึง สิ่งที่แสดงออกถึงการสร้างสรรค์สิ่งใหม่ ๆ เพื่อนำมาแก้ไขปัญหาที่เกิดจากการรวบรวมข้อมูล การค้นหาวิธีการหรือแนวทางใหม่ ที่เกิดประโยชน์ต่อตนเองและสังคม จนได้เป็นชิ้นงานใหม่ที่ทำให้เกิดกระบวนการเปลี่ยนแปลงที่ดีขึ้น ซึ่งคำถามเป็นแบบเกณฑ์การให้คะแนนรูบริคแบบแยกองค์ประกอบ โดยแบ่งออกเป็น 3 ด้าน 1) ด้านความเป็นนวัตกรรม 2) ด้านกระบวนการพัฒนานวัตกรรม 3) ด้านคุณค่าและใช้ประโยชน์ของนวัตกรรม

3.5 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ความรู้ความจำ และความเข้าใจเกี่ยวกับการสร้างแอปพลิเคชัน ซึ่งได้จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เป็นข้อสอบแบบปรนัย ชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ

วิธีดำเนินการวิจัย

1.ระเบียบวิธีวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยแบบกึ่งทดลอง แบบแผนการทดลองแบบกลุ่มเดียวและมีการทดสอบก่อนเรียน-หลังเรียน (One Group Pre-test Post-test Design)

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

2.1 แผนการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานตามกระบวนการคิดเชิงออกแบบร่วมกับการเขียนโปรแกรมแบบบล็อก เรื่อง การสร้างแอปพลิเคชัน จำนวน 5 แผน แผนละ 100 นาที รวมระยะเวลา 500 นาที ตรวจสอบความสอดคล้องของแผนการจัดการเรียนรู้ โดยผู้เชี่ยวชาญ พบว่ามีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) อยู่ระหว่าง 0.67–1.00

2.2 บทเรียนอีเลิร์นนิงแบบผสมผสานตามกระบวนการคิดเชิงออกแบบร่วมกับการเขียนโปรแกรมแบบบล็อก เรื่อง การสร้างแอปพลิเคชัน ตรวจสอบคุณภาพ

โดยผู้เชี่ยวชาญมีคุณภาพอยู่ในระดับคุณภาพมากที่สุด โดยมีคุณภาพด้านเนื้อหาอยู่ในระดับคุณภาพมากที่สุด ($\bar{x}$ = 4.99, S.D.=0.03) และคุณภาพด้านเทคนิคอยู่ในระดับคุณภาพมากที่สุด ($\bar{x}$ =4.52, S.D.=0.45)

2.3 แบบประเมินคุณภาพบทเรียนอีเลิร์นนิง เรื่อง การสร้างแอปพลิเคชัน ซึ่งประกอบไปด้วยแบบประเมินคุณภาพด้านเนื้อหา และแบบประเมินคุณภาพด้านเทคนิค โดยใช้คำถามแบบมาตรส่วนประมาณค่า (Rating Scale) แบ่งเป็น 5 ระดับ ตรวจสอบคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญ พบว่า มีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) เท่ากับ 1.00 ซึ่งถือว่าข้อคำถามมีความเหมาะสม

2.4 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การสร้างแอปพลิเคชัน เป็นข้อสอบแบบปรนัยชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ ตรวจสอบคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญ พบว่า มีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) เท่ากับ 1.00 และนำไปทดลองใช้กับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 39 คน พบว่า มีค่าความยากง่าย (p) อยู่ระหว่าง 0.41-0.79 และมีค่าอำนาจจำแนก (r) อยู่ระหว่าง 0.21-0.31 ถือว่าผ่านเกณฑ์

2.5 แบบประเมินความสามารถในการสร้างนวัตกรรม เรื่อง การสร้างแอปพลิเคชัน โดยแบ่งออกเป็น 3 ด้าน คือ 1) ด้านความเป็นนวัตกรรม 2) ด้านกระบวนการพัฒนานวัตกรรม และ 3) ด้านคุณค่าและใช้ประโยชน์ของนวัตกรรม โดยใช้คำถามแบบเกณฑ์การให้คะแนนรูบริคแบบแยกองค์ประกอบ แบ่งเป็น 3 ระดับตรวจสอบคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญ พบว่า มีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) เท่ากับ 1.00 ซึ่งถือว่าข้อคำถามมีความเหมาะสม

2.6 แบบประเมินความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิงแบบผสมผสานตามกระบวนการคิดเชิงออกแบบร่วมกับการเขียนโปรแกรมแบบบล็อก เรื่อง การสร้างแอปพลิเคชัน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการสร้างนวัตกรรม โดยแบ่งออกเป็น 5 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านเนื้อหา 2) ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ 3) ด้านกระบวนการเรียนการสอนแบบผสมผสาน 4) ด้านการใช้บทเรียนอีเลิร์นนิง และ 5) ด้านประโยชน์ที่ได้รับ โดยใช้คำถามแบบมาตรส่วนประมาณค่า (Rating Scale) แบ่งเป็น 5 ระดับ ตรวจสอบคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญ พบว่ามีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) เท่ากับ 1.00 ซึ่งถือว่าข้อคำถามมีความเหมาะสม

3. การเก็บรวบรวมข้อมูล

3.1 อธิบายและชี้แจงกิจกรรมการเรียนรู้ในแต่ละแผนการจัดการเรียนรู้ ให้กลุ่มตัวอย่างทราบ

3.2 นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน เรื่อง การสร้างแอปพลิเคชัน จำนวน 20 ข้อ

3.3 ดำเนินการจัดการเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้ 5 แผน ซึ่งกำหนดรูปแบบของการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสาน ซึ่งใช้สัดส่วนของการผสมผสานระหว่างการเรียนแบบออนไลน์ ร้อยละ 40 และแบบเผชิญหน้า ร้อยละ 60 โดยมีรายละเอียดดังนี้

ตารางที่ 1 รูปแบบของการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสาน

แผนการจัดการเรียนรู้	รูปแบบการจัดการเรียนการสอน
1. การสร้างแอปพลิเคชันด้วย Thunkable	แบบเผชิญหน้า
2. บล็อกคำสั่ง Thunkable	แบบออนไลน์
3. การออกแบบแอปพลิเคชัน	แบบเผชิญหน้า
4. การสร้างแอปพลิเคชัน	แบบออนไลน์
5. การนำเสนอนวัตกรรม	แบบเผชิญหน้า

3.4 นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน เรื่อง การสร้างแอปพลิเคชัน จำนวน 20 ข้อ ส่งชิ้นงานนวัตกรรมและทำแบบประเมินความพึงพอใจ

3.5 ประเมินชิ้นงานนวัตกรรมกับกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้แบบประเมินความสามารถในการสร้างนวัตกรรม

3.6 รวบรวมคะแนนที่ได้จากแบบทดสอบไปเปรียบเทียบคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน

3.7 นำคะแนนที่ได้จากแบบทดสอบก่อนเรียน-หลังเรียน ประเมินความสามารถในการสร้างนวัตกรรม และแบบประเมินความพึงพอใจ มาวิเคราะห์โดยวิธีการทางสถิติ

4. การวิเคราะห์ข้อมูล

4.1 การวิเคราะห์หาความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา โดยหาค่าดัชนีความสอดคล้องของแผนการจัดการเรียนรู้

4.2 การวิเคราะห์หาคุณภาพของบทเรียนอีเลิร์นนิงแบบผสมผสานตามกระบวนการคิดเชิงออกแบบร่วมกับการเขียนโปรแกรมแบบบล็อก เรื่อง การสร้างแอปพลิเคชัน โดยการนำคะแนนจากผู้เชี่ยวชาญ มาคำนวณหาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

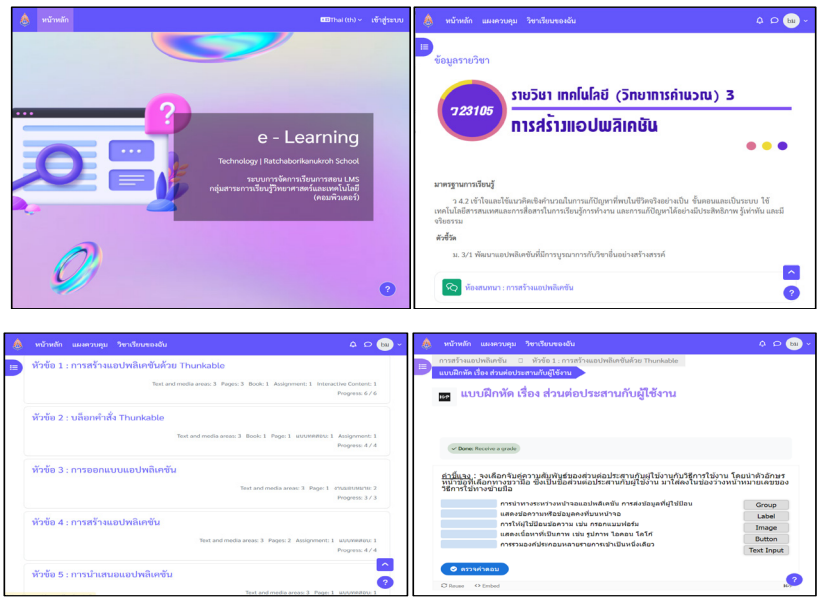
4.3 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิงแบบผสมผสานตามกระบวนการคิดเชิงออกแบบร่วมกับการเขียนโปรแกรมแบบบล็อก เรื่อง การสร้างแอปพลิเคชัน โดยใช้ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ t-test แบบ dependent sample

4.4 การวิเคราะห์ความสามารถในการสร้างนวัตกรรมจากแบบประเมิน โดยการนำคะแนนของกลุ่มตัวอย่างมาคำนวณหาค่าร้อยละ เปรียบเทียบกับเกณฑ์ร้อยละ 80 และดำเนินการทดสอบ t-test แบบ One sample

4.5 การวิเคราะห์ความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิงแบบผสมผสานตามกระบวนการคิดเชิงออกแบบร่วมกับการเขียนโปรแกรมแบบบล็อก เรื่อง การสร้างแอปพลิเคชัน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการสร้างนวัตกรรม โดยการนำคะแนนของกลุ่มตัวอย่าง มาคำนวณหาค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัย

1. ผลการพัฒนาบทเรียนอีเลิร์นนิงแบบผสมผสานตามกระบวนการคิดเชิงออกแบบร่วมกับการเขียนโปรแกรมแบบบล็อก เรื่อง การสร้างแอปพลิเคชัน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการสร้างนวัตกรรม



ภาพที่ 1-4 ตัวอย่างบทเรียนอีเลิร์นนิง

ตารางที่ 2 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนอีเลิร์นนิงโดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา

(n = 3)

รายการประเมิน	$\bar{x}$	S.D.	ระดับคุณภาพ
1. ด้านเนื้อหาและกิจกรรมการเรียนรู้			
- จุดประสงค์การเรียนรู้มีความชัดเจน	5.00	0.00	มากที่สุด
- สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	5.00	0.00	มากที่สุด
- การแบ่งเนื้อหาในแต่ละหัวข้อมีความเหมาะสม	5.00	0.00	มากที่สุด
- ความถูกต้องของเนื้อหา	5.00	0.00	มากที่สุด
- ความเหมาะสมของเนื้อหากับระดับของนักเรียน	5.00	0.00	มากที่สุด
- ความเหมาะกับสัดส่วนของเวลาเรียน	4.67	0.58	มากที่สุด
ค่าเฉลี่ย	4.95	0.10	มากที่สุด
2. ด้านการใช้ภาษา			
- ภาษาที่ใช้สื่อความหมายได้อย่างชัดเจน	5.00	0.00	มากที่สุด
- ภาษาที่ใช้เหมาะสมกับระดับของนักเรียน	5.00	0.00	มากที่สุด
ค่าเฉลี่ย	5.00	0.00	มากที่สุด
3. ด้านกิจกรรม/ภาระงาน			
- สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	5.00	0.00	มากที่สุด
- ครอบคลุมเนื้อหา	5.00	0.00	มากที่สุด
- ความชัดเจนของคำสั่ง	5.00	0.00	มากที่สุด
- ความเหมาะสมของจำนวนและชนิดของกิจกรรม	5.00	0.00	มากที่สุด
- กิจกรรมช่วยพัฒนาการเรียนรู้เพิ่มมากขึ้น	5.00	0.00	มากที่สุด
ค่าเฉลี่ย	5.00	0.00	มากที่สุด
4. ด้านแบบทดสอบก่อนเรียน-หลังเรียน			
- แบบทดสอบมีความครอบคลุมเนื้อหา	5.00	0.00	มากที่สุด
- ความเหมาะสมของจำนวนและชนิดของแบบทดสอบ	5.00	0.00	มากที่สุด
ค่าเฉลี่ย	5.00	0.00	มากที่สุด
ค่าเฉลี่ยรวม	**4.99**	**0.03**	**มากที่สุด**

จากตารางที่ 2 พบว่าคุณภาพบทเรียนอีเลิร์นนิงแบบผสมผสานตามกระบวนการคิดเชิงออกแบบร่วมกับการเขียนโปรแกรมแบบบล็อก เรื่อง การสร้างแอปพลิเคชัน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการสร้างนวัตกรรม โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา 3 ท่าน พบว่า คุณภาพด้านเนื้อหามีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.99 อยู่ในระดับคุณภาพมากที่สุด เมื่อพิจารณารายด้าน พบว่า ด้านเนื้อหาและกิจกรรมการเรียนรู้ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.95 อยู่ในระดับมากที่สุด ด้านการใช้ภาษามีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 5.00 อยู่ในระดับมากที่สุด ด้านกิจกรรม/ภาระงาน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 5.00 อยู่ในระดับมากที่สุด และด้านแบบทดสอบก่อนเรียน-หลังเรียน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 5.00 อยู่ในระดับมากที่สุด

ตารางที่ 3 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนอีเลิร์นนิงโดยผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิค

(n=3)

รายการประเมิน	$\bar{x}$	SD	ระดับคุณภาพ
1. ด้านการออกแบบ			
- รูปแบบของบทเรียนอีเลิร์นนิงที่นำมาใช้มีความเหมาะสมกับเนื้อหา	5.00	0.00	มากที่สุด
- รูปแบบของบทเรียนอีเลิร์นนิงสำหรับการจัดการเรียนการสอนมีการออกแบบที่น่าสนใจ ดึงดูดความสนใจของผู้เรียนได้	4.67	0.58	มากที่สุด
- รูปภาพประกอบตรงตามเนื้อหาที่จะนำเสนอได้ถูกต้องเหมาะสม	4.33	0.58	มาก
- การเลือกใช้รูปแบบอักษร ขนาดตัวอักษรและการเลือกใช้สีตัวอักษรพื้นหลังมีความเหมาะสม	4.33	0.58	มาก
ค่าเฉลี่ย	4.58	0.44	มากที่สุด
2. ด้านการใช้งาน			
- ข้อความในบทเรียนอีเลิร์นนิงถูกต้องตามหลักภาษา	5.00	0.00	มากที่สุด
- การเชื่อมโยงต่าง ๆ ทำงานถูกต้อง	4.67	0.58	มากที่สุด
- ภาพโดยรวมของบทเรียนอีเลิร์นนิงมีเนื้อหาน่าสนใจ	4.67	0.58	มากที่สุด
- เนื้อหาที่เผยแพร่สู่ภายนอกมีความเหมาะสม	4.33	0.58	มาก
- บทเรียนอีเลิร์นนิงใช้งานสะดวกและไม่ซับซ้อน	4.00	0.00	มาก
- รูปแบบของเมนูมีความเหมาะสม	4.00	1.00	มาก
ค่าเฉลี่ย	4.45	0.46	มาก
ค่าเฉลี่ยรวม	**4.52**	**0.45**	**มากที่สุด**

จากตารางที่ 3 พบว่าคุณภาพบทเรียนอีเลิร์นนิงแบบผสมผสานตามกระบวนการคิดเชิงออกแบบร่วมกับการเขียนโปรแกรมแบบบล็อก เรื่อง การสร้างแอปพลิเคชัน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการสร้างนวัตกรรม โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิคจำนวน 3 ท่าน พบว่าคุณภาพด้านเทคนิคมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.52 อยู่ในระดับคุณภาพมากที่สุด เมื่อพิจารณารายด้าน พบว่า ด้านการออกแบบ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.58 อยู่ในระดับมากที่สุด และด้านการใช้งาน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.45 อยู่ในระดับมาก

2. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิงแบบผสมผสานตามกระบวนการคิดเชิงออกแบบร่วมกับการเขียนโปรแกรมแบบบล็อก เรื่อง การสร้างแอปพลิเคชัน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการสร้างนวัตกรรม

ตารางที่ 4 ผลการเปรียบเทียบแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

(n=39)

แบบทดสอบ	คะแนนเต็ม	$\bar{x}$	S.D.	t	Sig.
ก่อนเรียน	20	10.36	3.30	8.368	.000**
หลังเรียน	20	15.23	2.35		

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตารางที่ 4 ผลการวิเคราะห์แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน พบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิงแบบผสมผสานตามกระบวนการคิดเชิงออกแบบร่วมกับการเขียนโปรแกรมแบบบล็อก เรื่อง การสร้างแอปพลิเคชัน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการสร้างนวัตกรรม มีคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนเท่ากับ 10.36 และมีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนเท่ากับ 15.23 เมื่อเปรียบเทียบพบว่ามีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

3. ผลการศึกษาความสามารถในการสร้างนวัตกรรม หลังเรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิงแบบผสมผสานตามกระบวนการคิดเชิงออกแบบร่วมกับการเขียนโปรแกรมแบบบล็อก เรื่อง การสร้างแอปพลิเคชัน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการสร้างนวัตกรรม

ตารางที่ 5 ผลการศึกษาความสามารถในการสร้างนวัตกรรม

(n=39)

ความสามารถในการสร้างนวัตกรรม	คะแนนเต็ม	เกณฑ์ร้อยละ 80 (คะแนน)	$\bar{x}$	SD	t	Sig.
หลังเรียน	24.00	19.20	20.97	1.20	9.213	.000**

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตารางที่ 5 ผลการทดสอบสมมติฐานค่าเฉลี่ยคะแนนความสามารถในการสร้างนวัตกรรมเมื่อวิเคราะห์พบว่า นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิงแบบผสมผสานตามกระบวนการคิดเชิงออกแบบร่วมกับการเขียนโปรแกรมแบบบล็อก เรื่อง การสร้างแอปพลิเคชัน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการสร้างนวัตกรรม มีความสามารถในการสร้างนวัตกรรม สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 80 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .01

4. ผลการศึกษาความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิงแบบผสมผสานตามกระบวนการคิดเชิงออกแบบร่วมกับการเขียนโปรแกรมแบบบล็อก เรื่อง การสร้างแอปพลิเคชัน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการสร้างนวัตกรรม

ตารางที่ 6 แสดงค่าเฉลี่ยความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้

(n=39)

รายการ	$\bar{x}$	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
1. ด้านเนื้อหา			
- เนื้อหาก่อให้เกิดความสามารถในการสร้างนวัตกรรม	4.54	0.64	มากที่สุด
- เนื้อหามีความน่าสนใจ	4.51	0.64	มากที่สุด
- เนื้อหาในบทเรียนอีเลิร์นนิงมีความชัดเจน เข้าใจง่าย	4.49	0.64	มาก
- เนื้อหามีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์	4.49	0.64	มาก
- เนื้อหาสามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้จริงในการสร้าง นวัตกรรรม	4.49	0.64	มาก
ค่าเฉลี่ย	**4.50**	**0.64**	**มาก**
2. ด้านกระบวนการจัดการเรียนรู้			
- ส่งเสริมการทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม	4.77	0.54	มากที่สุด
- นักเรียนมีโอกาสได้ลงมือปฏิบัติจริง	4.74	0.59	มากที่สุด
- กิจกรรมส่งเสริมความสามารถในการสร้างนวัตกรรมของนักเรียน	4.72	0.65	มากที่สุด
- เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ซักถามปัญหาหรือแสดงความคิดเห็นในชั้นเรียน และนอกชั้นเรียน	4.64	0.78	มากที่สุด
ค่าเฉลี่ย	**4.72**	**0.64**	**มากที่สุด**

รายการ	$\bar{x}$	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
3. ด้านกระบวนการเรียนการสอนแบบผสมผสาน			
- การจัดการเรียนการสอนด้วยการเรียนแบบผสมผสานทำให้ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองได้ดียิ่งขึ้น	4.54	0.72	มากที่สุด
- กิจกรรมการเรียนการสอนในชั้นเรียน มีความเหมาะสม	4.44	0.75	มาก
- กิจกรรมการเรียนการสอนในออนไลน์มีความเหมาะสม	4.41	0.79	มาก
ค่าเฉลี่ย	**4.46**	**0.75**	**มาก**
4. ด้านการใช้บทเรียนอีเลิร์นนิง			
- ตัวอักษรอ่านง่ายชัดเจนและมีสีสันสวยงาม	4.54	0.68	มากที่สุด
- นักเรียนสามารถนำความรู้จากเนื้อหาบทเรียนไปพัฒนาและต่อยอดได้	4.51	0.60	มากที่สุด
- บทเรียนอีเลิร์นนิงใช้งานได้ง่ายและสะดวก	4.36	0.81	มาก
ค่าเฉลี่ย	**4.47**	**0.70**	**มาก**
5. ด้านประโยชน์ที่ได้รับ			
- นักเรียนสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการสร้างนวัตกรรมได้จริง	4.59	0.64	มากที่สุด
- นักเรียนได้ใช้ความรู้ และสร้างความรู้ด้วยตนเองจากแหล่งข้อมูลที่หลากหลาย	4.54	0.76	มากที่สุด
ค่าเฉลี่ย	**4.57**	**0.70**	**มากที่สุด**
ค่าเฉลี่ยทุกด้าน	**4.54**	**0.69**	**มากที่สุด**

จากตารางที่ 6 แสดงค่าเฉลี่ยความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิงแบบผสมผสานตามกระบวนการคิดเชิงออกแบบร่วมกับการเขียนโปรแกรมแบบบล็อก เรื่อง การสร้างแอปพลิเคชัน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการสร้างนวัตกรรม พบว่า ความพึงพอใจเฉลี่ยเท่ากับ 4.54 ซึ่งอยู่ในระดับมากที่สุด เมื่อพิจารณาตามรายการประเมินพบว่า ด้านเนื้อหา มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.50 อยู่ในระดับมาก ด้านกระบวนการจัดการเรียนรู้ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.72 อยู่ในระดับมากที่สุด ด้านกระบวนการเรียนการสอนแบบผสมผสาน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.46 อยู่ในระดับมาก ด้านการใช้บทเรียนอีเลิร์นนิง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.47 อยู่ในระดับมาก และด้านประโยชน์ที่ได้รับ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.57 อยู่ในระดับมากที่สุด

อภิปรายผลการวิจัย

1. จากการพัฒนาบทเรียนอีเลิร์นนิงแบบผสมผสานตามกระบวนการคิดเชิงออกแบบร่วมกับการเขียนโปรแกรมแบบบล็อก เรื่อง การสร้างแอปพลิเคชัน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการสร้างนวัตกรรม พบว่า คุณภาพด้านเนื้อหามีค่าเฉลี่ย 4.99 คะแนน อยู่ในระดับมากที่สุด และคุณภาพด้านเทคนิคมีค่าเฉลี่ย 4.52 คะแนน อยู่ในระดับคุณภาพมากที่สุด ทั้งนี้อาจเป็นเพราะภาพโดยรวมของบทเรียนอีเลิร์นนิงมีเนื้อหาน่าสนใจ มีกระบวนการพัฒนาอีเลิร์นนิงอย่างมีระบบ มีการกำหนดเป้าหมายที่ชัดเจนว่านักเรียนจะสามารถสร้างแอปพลิเคชันได้ กำหนดเนื้อหาบทเรียน โดยจัดลำดับของเนื้อหาที่จะนำเสนอ และแบ่งเนื้อหาออกเป็นบทเรียนย่อย ๆ ตามแผนการเรียนรู้ที่ผ่านการตรวจสอบความเหมาะสมจากผู้เชี่ยวชาญ เพื่อให้นักเรียนสามารถเรียนรู้ได้ตามลำดับ ซึ่งกระบวนการพัฒนาอีเลิร์นนิงผู้วิจัยได้พัฒนาตามแนวคิดของ ศยามน อินสะอาด (2561) โดยใช้ ADDIE Model พัฒนาระบบการเรียนการสอน ส่งผลให้บทเรียนอีเลิร์นนิงมีความเหมาะสมกับเนื้อหา มีกิจกรรมช่วยพัฒนาการเรียนรู้ ซึ่งสอดคล้องกับ นฤมล มีมุข (2565) ที่ได้ศึกษาผลการจัดการเรียนการสอนแบบผสมสานโดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบร่วมกับการเขียนโปรแกรมเชิงจินตภาพ ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ในการพัฒนานวัตกรรมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ผลการพัฒนากิจกรรมการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบ ร่วมกับการเขียนโปรแกรมเชิงจินตภาพ ภาพรวมอยู่ในระดับดี และสอดคล้องกับ

บัณฑิตา จันทมาส และ สูติเทพ ศิริพิพัฒนกุล (2565) ที่ได้ศึกษาการพัฒนาอีเลิร์นนิงแบบผสมผสาน เรื่อง การเขียนโปรแกรมภาษาไพทอนเบื้องต้น เพื่อพัฒนาความสามารถการเขียนโปรแกรมขั้นพื้นฐานของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 พบว่าอีเลิร์นนิงแบบผสมผสาน เรื่อง การเขียนโปรแกรมภาษาไพทอนเบื้องต้น มีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก

2. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิงแบบผสมผสานตามกระบวนการคิดเชิงออกแบบร่วมกับการเขียนโปรแกรมแบบบล็อก เรื่อง การสร้างแอปพลิเคชัน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการสร้างนวัตกรรม พบว่า คะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนเท่ากับ 10.36 และมีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนเท่ากับ 15.23 ทำให้ผลต่างมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.87 เมื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทั้งนี้อาจเป็นเพราะมีการผสมผสานระหว่างการเรียนแบบเผชิญหน้าและการเรียนแบบออนไลน์ ที่นักเรียนสามารถเรียนรู้ได้ทุกที่ ทุกเวลา ตามความพร้อมของตนเอง มีแผนการจัดการเรียนรู้ที่ผ่านการวิเคราะห์ผู้เรียนและตัวชี้วัดของสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รายวิชาเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) สาระที่ 4 เทคโนโลยี ตามหลักสูตรแกนกลางขั้นพื้นฐาน และผ่านการตรวจสอบความเหมาะสมของเนื้อหาจากผู้เชี่ยวชาญ ที่ออกแบบกิจกรรมการสร้างแอปพลิเคชัน โดยใช้การเขียนโปรแกรมแบบบล็อกที่ใช้บล็อกคำสั่งแทนการเขียนโค้ดแบบภาษาโปรแกรมเปรียบเสมือนการต่อจิ๊กซอว์เข้าด้วยกัน โดยบล็อกคำสั่งแต่ละคำสั่งจะถูกดำเนินการทีละคำสั่ง การเขียนโปรแกรมแบบบล็อกช่วยให้นักเรียนสามารถฝึกการคิดและแก้ไขปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ เพราะสามารถเขียนบล็อกคำสั่ง พร้อมแสดงผลให้เห็นการทำงานที่เกิดขึ้นได้ทันที นักเรียนได้เรียนรู้ผ่านการลงมือทำ สอดคล้องกับ วีระพงษ์ จันทรเสนา และ มานิตย์ อาษานอก (2563) ที่ได้ศึกษาผลการเรียนแบบผสมผสานโดยใช้โปรแกรมเชิงจินตภาพที่ส่งเสริมการคิดเชิงคำนวณ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความสามารถการเขียนโปรแกรม สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 พบว่านักเรียน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01

3. ผลการศึกษาความสามารถในการสร้างนวัตกรรมหลังเรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิงแบบผสมผสานตามกระบวนการคิดเชิงออกแบบร่วมกับการเขียนโปรแกรมแบบบล็อก เรื่อง การสร้างแอปพลิเคชัน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการสร้างนวัตกรรม พบว่า ความสามารถในการสร้างนวัตกรรมในภาพรวมคิดเป็นร้อยละ 87.39 สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 80 ทั้งนี้อาจเป็นเพราะการจัดกิจกรรมตามกระบวนการคิดเชิงออกแบบเป็นกระบวนการที่ช่วยให้นักเรียนเห็นวิธีการใหม่ในการแก้ไขปัญหา และสร้างสรรค์สิ่งใหม่ ๆ ตลอดจนสร้างนวัตกรรมเพื่อตอบโจทย์ความต้องการ และยังเป็นกระบวนการกลุ่มที่ให้นักเรียนได้ระดมสมองเพื่อค้นหาว่าความคิดใดเป็นความคิดที่ดีที่สุดสำหรับการแก้ไขปัญหา และใช้เครื่องมือการสร้างแอปพลิเคชันที่เป็นการเขียนโปรแกรมแบบบล็อกคำสั่งพร้อมแสดงผลให้เห็นการทำงานที่เกิดขึ้นได้ทันที นักเรียนได้เรียนรู้ผ่านการลงมือทำ ซึ่งสอดคล้องกับ นฤมล มีมุข (2565) ที่ได้ศึกษาผลการจัดการเรียนการสอนแบบผสมสานโดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบร่วมกับการเขียนโปรแกรมเชิงจินตภาพส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ในการพัฒนานวัตกรรมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ผลการศึกษาการสร้างนวัตกรรมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายที่เรียนด้วยการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบร่วมกับการเขียนโปรแกรมเชิงจินตภาพ อยู่ในระดับดี

4. ผลการศึกษาความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิงแบบผสมผสานตามกระบวนการคิดเชิงออกแบบร่วมกับการเขียนโปรแกรมแบบบล็อก เรื่อง การสร้างแอปพลิเคชัน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการสร้างนวัตกรรม พบว่า ความพึงพอใจในภาพรวม มีค่าเฉลี่ย 4.54 ซึ่งอยู่ในระดับมากที่สุด เมื่อพิจารณาตามรายการประเมินพบว่า ด้านเนื้อหาอยู่ในระดับมาก ด้านกระบวนการจัดการเรียนรู้อยู่ในระดับมากที่สุด ด้านกระบวนการเรียนการสอนแบบผสมผสานอยู่ในระดับมาก ด้านการใช้บทเรียนอีเลิร์นนิงอยู่ในระดับมาก และด้านประโยชน์ที่ได้รับอยู่ในระดับมากที่สุด ทั้งนี้อาจเป็นเพราะมีกระบวนการจัดการเรียนรู้ที่นักเรียนสามารถเรียนรู้ผ่านบทเรียนอีเลิร์นนิงที่สามารถเรียนรู้ได้ทุกที่ ทุกเวลา ตามความพร้อมของนักเรียน มีกิจกรรมกลุ่มที่ให้นักเรียนได้แลกเปลี่ยน

ความคิดเห็น ได้ลงมือปฏิบัติจริงตามสิ่งที่ตนเองคิดและเห็นผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นได้ทันที และมีคู่มือการใช้งานบทเรียนอีเลิร์นนิงให้นักเรียนได้ศึกษาและเรียนรู้วิธีการใช้งาน ซึ่งสอดคล้องกับ นฤมล มีมุข (2565) ที่ได้ศึกษาผลการจัดการเรียนการสอนแบบผสมสานโดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบร่วมกับการเขียนโปรแกรมเชิงจินตภาพส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ในการพัฒนานวัตกรรมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ผลการศึกษาความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด และสอดคล้องกับวีระพงษ์ จันทรเสนา และ มานิตย์ อาษานอก (2563) ได้ศึกษาผลการเรียนแบบผสมผสานโดยใช้โปรแกรมเชิงจินตภาพที่ส่งเสริมการคิดเชิงคำนวณ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความสามารถการเขียนโปรแกรม สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 นักเรียนที่เรียนด้วยการเรียนแบบผสมผสานโดยใช้โปรแกรมเชิงจินตภาพที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น มีความพึงพอใจมากที่สุด

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 การจัดการเรียนรู้ด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิงแบบผสมผสานตามกระบวนการคิดเชิงออกแบบร่วมกับการเขียนโปรแกรมแบบบล็อก เรื่อง การสร้างแอปพลิเคชัน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการสร้างนวัตกรรม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในระยะแรกของการเรียนครูควรให้คำแนะนำการใช้บทเรียนอย่างใกล้ชิด อธิบายเงื่อนไขการผ่านของบทเรียนในแต่ละหัวข้อ เพื่อให้นักเรียนเกิดความเข้าใจในการทำกิจกรรมด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิง

1.2 การเรียนรู้แบบผสมผสาน มีระยะเวลาที่นักเรียนต้องเรียนรู้ออนไลน์ด้วยตนเอง ควรมีการกำหนดเวลาของแต่ละกิจกรรมที่ชัดเจน รวมถึงเสริมแรงด้วยการให้คะแนนเมื่อผ่านบทเรียนตามเวลาที่กำหนด เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนสนใจในการเรียนรู้ และควรเสริมแรงด้วยการชมเชยเมื่อทำแบบฝึกหัด หรือแบบทดสอบถูกจะเป็นการกระตุ้นให้ผู้เรียนมีความสนในการเรียนรู้ และเกิดความมั่นใจในการตอบคำถาม

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 การพัฒนาบทเรียนอีเลิร์นนิงแบบผสมผสานตามกระบวนการคิดเชิงออกแบบร่วมกับการเขียนโปรแกรมแบบบล็อก เรื่อง การสร้างแอปพลิเคชัน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการสร้างนวัตกรรม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ควรมีการพัฒนาการเขียนโปรแกรมแบบบล็อกในรูปแบบที่สามารถตอบโต้กับนักเรียนเพื่อส่งเสริมการมีปฏิสัมพันธ์ผ่านบทเรียนอีเลิร์นนิงได้

2.2 สามารถพัฒนาบทเรียนอีเลิร์นนิงให้มีเทคนิคที่แปลกใหม่ หรือเพิ่มการทำงานในรูปแบบเกมิฟิเคชัน การให้คะแนน เหรียญ รางวัล ระดับ เพื่อเสริมแรงและดึงดูดความสนใจของนักเรียน

.....

เอกสารอ้างอิง

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

_____. (2566, 4 มกราคม). *นโยบายและจุดเน้นของกระทรวงศึกษาธิการ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2567*. กระทรวงศึกษาธิการ. https://www.moe.go.th/360policy-and-focus-moe-fiscal-year-2024/

ทัศนีย์ ธราพร, อารัมภ์ เอี่ยมละออ และ เบญจวรรณ รุ่งเรืองศุภรัตน์. (2563). การเรียนรู้แบบผสมผสาน (Blended Learning) กับอนาคตการจัดการศึกษาสำหรับสังคมในแบบฐานวิถีชีวิตใหม่. *วารสารศิลปศาสตร์ มทร.ธัญบุรี, 1*(2), 25-39.

นภาภรณ์ เจียมทอง และ เปรมพล วิบูลย์เจริญสุข. (2566). การจัดการเรียนรู้ด้วยการใช้ความคิดเชิงออกแบบสำหรับนักเรียนประถมศึกษา. *Journal of Roi Kaensarn Academi, 8*(4), 572-586. https://so02.tci-thaijo.org/index.php/JRKSA/article/view/260066

นฤมล มีมุข. (2565). *ผลการจัดการเรียนการสอนแบบผสมสานโดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบร่วมกับการเขียนโปรแกรมเชิงจินตภาพส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ในการพัฒนานวัตกรรมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย* [วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยศิลปากร]. http://ithesis-ir.su.ac.th/dspace/bitstream/123456789/4357/1/ 620620131.pdf

บัณฑิตา จันทมาส และ สูติเทพ ศิริพิพัฒนกุล. (2565). การพัฒนาอีเลิร์นนิงแบบผสมผสาน เรื่อง การเขียนโปรแกรมภาษาไพทอนเบื้องต้น เพื่อพัฒนาความสามารถการเขียนโปรแกรมขั้นพื้นฐานของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2. *วารสารเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 5*(16), 109-121. https://so02.tci-thaijo.org/index.php/etcedumsujournal/article/view/257587

มาโนชญ์ แสงศิริ. (2562, 8 กุมภาพันธ์). *Thunkable เว็บไซต์สร้างแอพพลิเคชั่นสำหรับมือใหม่*. คลังความรู้ SciMath. https://www.scimath.org/article-technology/item/9099-thunkable

วีระพงษ์ จันทรเสนา และ มานิตย์ อาษานอก. (2563). ผลการเรียนแบบผสมผสานโดยใช้โปรแกรมเชิงจินตภาพที่ส่งเสริมการคิดเชิงคำนวณ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความสามารถการเขียนโปรแกรม สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4. *วารสารการบริหารนิติบุคคลและนวัตกรรมท้องถิ่น, 6*(2), 1-13. https://so04.tci-thaijo.org/index.php/jsa-journal/article/view/240162

ศยามน อินสะอาด. (2561*). การออกแบบบทเรียน e-learning เพื่อพัฒนาทักษะการคิดขั้นสูง*. ซีเอ็ด ยูเคชั่น.

สายฝน เสกขุนทด. (2564). แนวทางการเรียนรู้อีเลิร์นนิงภายใต้สถานการณ์โรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 COVID-19). *วารสารราชนครินทร, 18*(2), 11-22. https://so05.tci-thaijo.org/index.php/Jrru/article/view/256572

สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2562). *มาตรฐานการศึกษาของชาติ พ.ศ. 2561*. บริษัท 21 เซ็นจูรี่ จำกัด.

อภิณห์พร สถิตภาคีกุล. (2561). การออกแบบการเรียนการสอน : ทักษะเพื่อความสำเร็จของครู. *วารสารนาคบุตร ปริทรรศน์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช [ฉบับพิเศษ], 10*, 107-115. https://so04.tci-thaijo.org/index.php/nakboot/article/view/121153

อรพรรณ คงมาลัย และพุทธิกา ชมไม้. (2566). ปัจจัยที่ส่งผลต่อการยอมรับเทคโนโลยีการเขียนโปรแกรมแบบบล็อกคำสั่ง (Block based programming) ในโรงเรียนไทย. *วารสารศึกษาศาสตร์มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี, 34*(2), 46-59. https://so02.tci-thaijo.org/index.php/edupsu/article/view/252245

Code Genius Academy. (2566, 14 กรกฎาคม). *Block Programming คืออะไร? มาเริ่มเขียนโปรแกรมง่าย ๆ ด้วย coding สำหรับเด็กกัน!!*. Code Genius. https://codegeniusacade my.com/block-programming/

การพัฒนาแบบทดสอบวินิจฉัยการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง รูปเรขาคณิตสองมิติ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนในสังกัด สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา ประถมศึกษายโสธร เขต 1

Development of Diagnostic Tests in Learning Mathematics on the Topic of Two-Dimensional Geometric Figure for Grade 6 Students under the Yasothon Primary Educational Service Area Office 1

จิตติญา สมเพ็ง*[1] ทัศน์ศิรินทร์ สว่างบุญ[2]
Jittiya Sompeng*[1] Tatsirin Sawangboon[2]

jittiya_@hotmail.co.th

ส่งบทความ 31 กรกฎาคม 2567 แก้ไข 8 สิงหาคม 2567 ตอบรับ 12 สิงหาคม 2567
Received: July 31, 2024 Revised: August 8, 2024 Accepted:: August 12, 2024

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) สร้างและหาคุณภาพแบบทดสอบวินิจฉัยการเรียนคณิตศาสตร์ 2) เพื่อวินิจฉัยการเรียนคณิตศาสตร์ และ 3) เพื่อศึกษาแนวทางแก้ไขข้อบกพร่อง เรื่อง รูปเรขาคณิตสองมิติ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษายโสธร เขต 1 ที่ได้จากการสุ่ม จำนวน 431 คน

ผลการวิจัยปรากฏดังนี้

1) ได้แบบทดสอบวินิจฉัยการเรียนคณิตศาสตร์เรื่อง รูปเรขาคณิตสองมิติ ที่มีคุณภาพโดยผ่านการวิเคราะห์คุณภาพแบบทดสอบตามแนวคิดทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบ โดยค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.29–2.43 ค่าความยากอยู่ระหว่าง -0.79–2.22 ค่าการเดา อยู่ระหว่าง 0.00–0.30 แบบทดสอบวินิจฉัยการเรียนคณิตศาสตร์นี้ ให้ค่าสารสนเทศของข้อสอบแต่ละข้ออยู่ระหว่าง 0.00–0.81 ค่าสารสนเทศของแบบสอบที่สูงที่สุดตรงกับนักเรียนที่มีความสามารถ θ=0.87

2) การวินิจฉัยข้อบกพร่องทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง รูปเรขาคณิตสองมิติ พบว่าประเด็นที่พบข้อบกพร่องมากที่สุด คือ โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับรูปสามเหลี่ยม โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับวงกลม พื้นที่ของวงกลม พื้นที่ของรูปสามเหลี่ยมและพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยม

3) ในการศึกษาแนวทางในการแก้ไขมีแนวทางคือ การตรวจสอบความรู้ที่มีมาก่อนของนักเรียนและทบทวนเนื้อหาที่เรียนมาก่อน การส่งเสริมการวิเคราะห์โจทย์ การส่งเสริมให้นักเรียนจดจำสูตรได้ การอธิบายที่มาของสูตร การทำแบบฝึกหัด ทบทวนการดำเนินการทางคณิตศาสตร์ โดยเฉพาะการคูณ การหาร และการนำสถานการณ์จริงสิ่งแวดล้อมรอบตัวของนักเรียนเข้ามาในบทเรียน

คำสำคัญ: แบบทดสอบวินิจฉัย, ข้อบกพร่องทางการเรียนคณิตศาสตร์, ทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบ

---

*ผู้ประพันธ์บรรณกิจ (corresponding author)
[1] นิสิตปริญญามหาบัณฑิต สาขาวิชาวิจัยและประเมินผลการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
[2] ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ภาควิชาวิจัยและพัฒนาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
[1] Student in Master of Educational Research and Evaluation Faculty of Education Mahasarakham University
[2] Assistant Professor in Department of Educational Research and Development Faculty of Education Mahasarakham University

Abstract

This research aimed to create and evaluate the quality of a mathematics diagnostic test, diagnose mathematics learning, and study methods to address learning deficiencies on the topic of two-dimensional geometric figures for grade 6 students under the Yasothon Primary Educational Service Area Office 1. The sample consisted of 431 sixth-grade students, randomly selected.

The research findings were as follows:

1. The quality of the diagnostic test was analyzed using Item Response Theory, which showed the discrimination ranged from 0.29 to 2.43, the difficulty ranged from -0.79 to 2.22, and the guessing ranged from 0.00 to 0.30. The item information function values ranged from 0.00 to 0.81, and the highest test information was for students with an ability level $\theta = 0.87$.

2. In diagnosing learning deficiencies, it was found that the most common disabilities were in problem-solving involving triangles and circles, the area of circles, triangles, and quadrilaterals.

3. Methods to address these learning deficiencies included checking students' prior knowledge and reviewing prior content learning experience to prepare students, promoting problem analysis and memorization of formulas, explaining the origins of formulas, practicing exercises, reviewing mathematical operations, especially multiplication and division, and incorporating real-life situations and the students' surrounding environment into the lessons.

Keyword: Diagnostic Test, Mathematics Learning Disabilities, Item Response Theory

.....

บทนำ

การศึกษาคณิตศาสตร์จำเป็นต้องมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้ทันสมัยและสอดคล้องกับสภาพเศรษฐกิจ สังคม และความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่เจริญก้าวหน้าและเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วในยุคโลกาภิวัตน์นี้ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2560) สอดคล้องกับ ศูนย์ดำเนินงาน PISA แห่งชาติ สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2558) ที่กล่าวว่า ในปัจจุบันคณิตศาสตร์ไม่ได้ถูกมองว่าเป็นวิชาสำหรับวิชาชีพเฉพาะทางในวงแคบ หากแต่เป็นที่ยอมรับว่าคณิตศาสตร์เป็นภาษาสากลภาษาหนึ่ง ที่จำเป็นสำหรับการดำเนินชีวิตและการประกอบอาชีพ ความต้องการทักษะด้านการแก้ปัญหาทักษะในการปฏิสัมพันธ์ตอบสนองสถานการณ์ในตลาดแรงงานเพิ่มขึ้น จึงเป็นที่แน่นอนว่าเยาวชนผู้ที่จะเติบโตเป็นผู้ใหญ่จำเป็นต้องมีพื้นฐานคณิตศาสตร์ที่เข้มแข็งเพื่อจะไปให้ถึงเป้าหมายของการทำงานและการดำเนินชีวิตที่มีคุณภาพ

ศูนย์ดำเนินงาน PISA แห่งชาติ สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2558) ได้รายงานผลการทดสอบทางคณิตศาสตร์ของไทยทั้ง TIMSS และ PISA ชี้ให้เห็นว่า การศึกษาคณิตศาสตร์ของไทย ยังอยู่ห่างไกลเป้าหมายแห่งความเป็นเลิศ ในขณะที่โลกกำลังให้ความสำคัญกับคณิตศาสตร์และต้องการประชากรที่รู้คณิตศาสตร์ นักเรียนไทยกลับมีผลการเรียนรู้ที่ลดลงอย่างต่อเนื่อง สวนทางกับความต้องการของตลาดแรงงานและความจำเป็นในการดำเนินชีวิตส่วนตัวในโลกปัจจุบัน เช่นเดียวกันกับข้อมูลจากสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2563) ว่านักเรียนไทยมีคะแนนเฉลี่ยทั้งสามด้าน (การอ่าน คณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์) ต่ำกว่าคะแนนเฉลี่ยของประเทศสมาชิก OECD เมื่อเปรียบเทียบผลการประเมิน PISA 2015 กับ PISA 2018 สอดคล้องกับผลการทดสอบระดับชาติ

O-NET ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จังหวัดยโสธร พบว่า ในระดับของเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษายโสธรเขต 1 ปีการศึกษา 2564 มาตรฐาน ค 2.1 และในปีการศึกษา 2565 มาตรฐาน ค 2.2 เป็นมาตรฐานการเรียนรู้ที่เขตพื้นที่ควรเร่งพัฒนา เนื่องจากคะแนนเฉลี่ยในสาระมาตรฐานการเรียนรู้ดังกล่าวของเขตพื้นที่ ต่ำกว่าคะแนนเฉลี่ยระดับประเทศ มาตรฐานในสาระที่ 2 การวัดและเรขาคณิต เป็นสาระเดิมที่ถูกแนะนำให้สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษายโสธร เขต 1 เร่งพัฒนาใน 2 ปีการศึกษาที่ผ่านมา (สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ, 2566) จากผังการสร้างข้อสอบ O-NET ปีการศึกษา 2564-2565 วิชาคณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 (สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ, 2565) ระบุว่าคุณภาพผู้เรียนตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ที่ได้จากการสอบ O-NET ในสาระที่ 2 การวัดและเรขาคณิต คือ ผู้เรียนต้องมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับลักษณะและสมบัติของรูปเรขาคณิต ความยาวรอบรูปและพื้นที่ของรูปเรขาคณิต ปริมาตรและความจุของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก และการนำไปใช้ในสถานการณ์ต่าง ๆ ซึ่งเป็นเนื้อหาเกี่ยวกับเรื่อง รูปเรขาคณิตสองมิติในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 ที่มีสาระสำคัญเกี่ยวกับชนิดและสมบัติของรูปสามเหลี่ยมและรูปสี่เหลี่ยม ความยาวรอบรูปและพื้นที่ของรูปสามเหลี่ยม รูปสี่เหลี่ยมและวงกลม จากข้อมูลดังกล่าวแสดงให้เห็นว่า นักเรียนขาดความรู้และทักษะเกี่ยวกับเนื้อหาเรื่อง รูปเรขาคณิตสองมิติ ที่จะส่งผลให้นักเรียนเมื่ออยู่ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ไม่สามารถแก้ปัญหาเรื่อง รูปเรขาคณิตสองมิติในการทดสอบระดับชาติและใช้ความรู้เหล่านี้เป็นพื้นฐานในการเรียนต่อในระดับชั้นถัดไปได้ ดังนั้นครูควรพัฒนานักเรียนในเนื้อหาดังกล่าว

การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ เป็นสิ่งสำคัญที่ทำเพื่อพัฒนาผู้เรียน ตัดสินผลการเรียน และสะท้อนสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน, 2553) เป็นกระบวนการที่ใช้สะท้อนความรู้ความสามารถของผู้เรียน ช่วยให้ผู้เรียนมีข้อมูลในการปรับปรุงและพัฒนาความรู้ความสามารถของตนเองให้ดีขึ้น ในขณะที่ผู้สอนสามารถนำผลการประเมินมาใช้ในการวางแผนการจัดการเรียนรู้เพื่อปรับปรุงกระบวนการเรียนรู้ของผู้เรียน และปรับปรุงการสอนให้มีประสิทธิภาพ (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2560) การที่จะค้นหาข้อบกพร่อง จุดเด่น-จุดด้อยของผู้เรียนเพื่อที่จะได้หาทางช่วยเหลือเพื่อให้ผู้เรียนพัฒนาการเรียนรู้ที่ได้ในแต่ละวิชาอย่างตรงจุดเพื่อเติมเต็มศักยภาพที่มีอยู่ การใช้แบบทดสอบเข้ามาช่วยก็มีส่วนสำคัญ โดยเฉพาะแบบทดสอบวินิจฉัย ซึ่งเป็นแบบทดสอบที่สร้างขึ้นเพื่อชี้ให้เห็นถึงจุดบกพร่อง หรือจุดที่เป็นปัญหาหรืออุปสรรคในการเรียนเรื่องหนึ่ง ๆ ของนักเรียนแต่ละคน ทั้งนี้เพื่อที่จะได้หาทางแก้ไขได้ตรงจุดยิ่งขึ้น อันจะทำให้สามารถช่วยเหลือนักเรียนที่มีปัญหาหรืออุปสรรคในการเรียนบรรลุจุดประสงค์ในการเรียน หรือเกิดการเรียนรู้ได้เหมือนคนอื่น ๆ (บุญชม ศรีสะอาด, 2523) อีกทั้ง Mehrens and Lehmann (1978) กล่าวว่า แบบทดสอบวินิจฉัยเป็นแบบทดสอบที่มีความสำคัญต่อการเรียนรู้วิชาใดวิชาหนึ่ง และมีความสำคัญต่อการวินิจฉัยหรือการแก้ไขข้อบกพร่องทางการเรียน โดยเป็นแบบทดสอบที่สร้างขึ้น เพื่อค้นหาจุดบกพร่องของนักเรียน ให้ครูได้ใช้ข้อมูลที่ได้จากแบบทดสอบไปใช้ในการปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน นำไปสู่การแก้ไขข้อบกพร่องของนักเรียนได้อย่างตรงประเด็น

จากสภาพปัญหาและวิธีการแก้ไขที่กล่าวมาข้างต้น ผู้วิจัยจึงสนใจพัฒนาแบบทดสอบวินิจฉัยการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง รูปเรขาคณิตสองมิติ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษายโสธร เขต 1 ประโยชน์จากงานวิจัยครั้งนี้ เพื่อสร้างและหาคุณภาพแบบทดสอบวินิจฉัยและสามารถนำไปทดสอบกับผู้เรียนเพื่อค้นหาสาเหตุข้อบกพร่องในการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง รูปเรขาคณิตสองมิติที่ตรงจุดกับนักเรียนแต่ละคน เพื่อวินิจฉัยการเรียนคณิตศาสตร์ และเพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาและปรับปรุงแก้ไขการจัดการเรียนการสอนในรายวิชาคณิตศาสตร์ ซ่อมเสริมในสิ่งที่เป็นข้อบกพร่องในการเรียนการสอนสำหรับครู ช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจคณิตศาสตร์มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ที่สูงขึ้น และเป็นข้อสนเทศในการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้แก่นักเรียนและการวิจัยที่เกี่ยวข้องในอนาคตต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อสร้างและหาคุณภาพแบบทดสอบวินิจฉัยการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง รูปเรขาคณิตสองมิติ

2. เพื่อวินิจฉัยการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง รูปเรขาคณิตสองมิติ

3. เพื่อศึกษาแนวทางแก้ไขข้อบกพร่องในการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง รูปเรขาคณิตสองมิติ

ขอบเขตการวิจัย

1. ประชากรและตัวอย่าง

ประชากร ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษายโสธร เขต 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2566 จำนวนทั้งสิ้น 2,389 คน จากโรงเรียนทั้งหมด 185 โรง และกลุ่มครูคณิตศาสตร์ระดับชั้นประถมศึกษาตอนปลายที่มีความเชี่ยวชาญในเนื้อหาคณิตศาสตร์ มีประสบการณ์ในการสอนในชั้นประถมศึกษาตอนปลาย ไม่ต่ำกว่า 10 ปี

ตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้แบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม ดังนี้

กลุ่มที่ 1 เพื่อสำรวจจุดบกพร่องในการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง รูปเรขาคณิตสองมิติ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 67 คน ได้มาจากการสุ่มแบบสองขั้นตอน (Two-stage Random Sampling)

กลุ่มที่ 2 เพื่อวิเคราะห์คุณภาพของแบบทดสอบวินิจฉัย และเพื่อวินิจฉัยข้อบกพร่องในการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง รูปเรขาคณิตสองมิติ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 364 คน ได้มาจาก มีขั้นตอนการสุ่มแบบแบ่งชั้นภูมิ (Stratified Random Sampling) โดยใช้อำเภอในสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษายโสธร เขต 1 ในการแบ่งชั้นภูมิ

กลุ่มที่ 3 เพื่อศึกษาแนวทางแก้ไขข้อบกพร่องในการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง รูปเรขาคณิตสองมิติ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ได้จากการเลือกแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive Sampling) ได้แก่ กลุ่มครูคณิตศาสตร์ระดับชั้นประถมศึกษาตอนปลาย ที่มีความเชี่ยวชาญในเนื้อหาคณิตศาสตร์ มีประสบการณ์การสอนในชั้นประถมศึกษาตอนปลาย ไม่ต่ำกว่า 10 ปี จำนวน 5 คน

2. นิยามศัพท์เฉพาะ

แบบทดสอบวินิจฉัย (Diagnostic test) หมายถึง ชุดของคำถาม เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่สร้างขึ้น โดยเป็นแบบทดสอบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 40 ข้อ ที่ผ่านการตรวจสอบคุณภาพด้วยทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบ (Item Response Theory : IRT) เพื่อค้นหาจุดบกพร่องของนักเรียน ให้ครูได้ใช้ข้อมูลที่ได้จากผลของแบบทดสอบในการปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน นำไปสู่การแก้ไขข้อบกพร่องของนักเรียนได้อย่างตรงประเด็นและช่วยสร้างประสิทธิภาพในการจัดการเรียนการสอนมากขึ้น

แนวทางการแก้ไขข้อบกพร่องในการเรียนคณิตศาสตร์ หมายถึง การจัดประสบการณ์การเรียนรู้ที่หลากหลายและเพียงพอให้กับผู้เรียน โดยครูผู้สอนทบทวนเนื้อหาที่เรียนมาก่อนหน้านี้ก่อนเข้าสู่บทเรียนในเรื่องใหม่ สอนเป็นลำดับขั้นตอนจากง่ายไปหายาก สอนเนื้อหาแต่ละเรื่องให้จบแล้วค่อยสอนเรื่องถัดไป ใช้สื่อการสอนและเทคนิคการสอนที่หลากหลายเพื่อดึงดูดความสนใจนักเรียน และจัดการเรียนการสอนให้นักเรียนได้มีโอกาสแลกเปลี่ยนเรียนรู้แนวคิดซึ่งกันและกัน ซึ่งแนวทางดังกล่าวได้จากการสัมภาษณ์กลุ่มครูคณิตศาสตร์ระดับชั้นประถมศึกษาตอนปลาย ที่มีความเชี่ยวชาญในเนื้อหาคณิตศาสตร์จำนวน 5 คน

การสร้างแบบทดสอบวินิจฉัย หมายถึง กระบวนการสร้างแบบทดสอบวินิจฉัย ซึ่งมีขั้นตอน คือศึกษาหลักสูตรแกนกลาง โครงสร้างรายวิชา สาระการเรียนรู้ และตัวชี้วัดเพื่อสร้างแบบทดสอบเพื่อสำรวจจุดบกพร่องของนักเรียน จากนั้นนำแบบทดสอบเพื่อสำรวจจุดบกพร่องไปใช้และนำผลมาวิเคราะห์เพื่อสร้างแบบทดสอบวินิจฉัย แล้วนำแบบทดสอบวินิจฉัยที่สร้างไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบ นำไปทดลองใช้ แก้ไขปรับปรุง และนำแบบทดสอบวินิจฉัยฉบับที่ปรับปรุงแล้วไปใช้และจัดพิมพ์แบบทดสอบเป็นรูปเล่มพร้อมทั้งจัดทำคู่มือการใช้แบบทดสอบ

คุณภาพของแบบทดสอบวินิจฉัย หมายถึง คุณลักษณะของแบบทดสอบวินิจฉัยการเรียนคณิตศาสตร์ แบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 40 ข้อ เรื่อง รูปเรขาคณิตสองมิติ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผู้วิจัย

พิจารณาจาก ค่าอำนาจจำแนก (a-parameter) คือ ค่าพารามิเตอร์อำนาจจำแนกของข้อสอบแต่ละข้อมีค่าอยู่ระหว่าง 0.29 ถึง 2.43 ในทางปฏิบัติควรมีค่าอยู่ระหว่าง +0.50 ถึง +2.50 ค่าความยาก (b-parameter) คือ ค่าพารามิเตอร์ความยากของข้อสอบแต่ละข้อ มีค่าอยู่ระหว่าง -0.79 ถึง 2.22 ในทางปฏิบัติควรมีค่าอยู่ระหว่าง -2.50 ถึง + 2.50, ค่าการเดา (c-parameter) คือ ค่าพารามิเตอร์โอกาสในการเดาข้อสอบแต่ละข้อได้ถูก มีค่าอยู่ระหว่าง 0.00 ถึง 0.30 ในทางปฏิบัติควรมีค่าไม่เกิน 0.30, ค่าสารสนเทศของข้อสอบ (Item Information: $I_i(\theta)$) ใช้บ่งชี้คุณภาพของข้อสอบ ซึ่งเป็นดัชนีผสมที่สร้างจากดัชนีคุณลักษณะของข้อสอบหลายลักษณะประกอบด้วยค่าพารามิเตอร์ความยาก ค่าพารามิเตอร์อำนาจจำแนก และค่าความแปรปรวนของคะแนนรายข้อ มีค่าอยู่ระหว่าง 0.00–0.81 และค่าสารสนเทศของแบบสอบ (Test Information: $I(\theta)$) คือ ดัชนีที่พิจารณาจากความถูกต้องแม่นยำในการประมาณความสามารถของผู้ตอบ มีค่าสูงที่สุดตรงกับนักเรียนที่มีความสามารถ θ เท่ากับ 0.87 ตามทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบ (Item Response Theory: IRT) แบบ 3-พารามิเตอร์

วิธีดำเนินการวิจัย

1. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วยแบบทดสอบเพื่อสำรวจจุดบกพร่อง แบบทดสอบวินิจฉัยและแบบสัมภาษณ์ ได้แก่ แบบทดสอบเพื่อสำรวจจุดบกพร่อง เป็นแบบทดสอบอัตนัย จำนวน 20 ข้อ ลักษณะของแบบทดสอบเป็นโจทย์ข้อคำถามที่ให้นักเรียนตอบ ทดแสดงวิธีทำ อธิบายเหตุผลและแสดงการคิดอย่างละเอียด โดยผู้วิจัยได้สร้างแบบทดสอบเพื่อสำรวจจุดบกพร่องรูปแบบอัตนัยจำนวน 36 ข้อ นำไปทดลองใช้และคัดเลือกข้อสอบที่ได้คุณภาพจำนวน 20 ข้อ โดยมีค่าความยากตั้งแต่ 0.47-0.87 ค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.21-0.71 และค่าความเชื่อมั่นอยู่ที่ 0.84 และนำแบบทดสอบเพื่อสำรวจจุดบกพร่องไปทดสอบกับตัวอย่างเพื่อสำรวจความรู้พื้นฐานของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 67 คน เพื่อนำมาพิจารณาหาจุดบกพร่องของการตอบและคัดเลือกคำตอบที่มีนักเรียนส่วนใหญ่ตอบผิด หัวข้อที่นักเรียนตอบผิดมาสร้างเป็นตัวลวงและข้อสอบ ในแบบทดสอบวินิจฉัยการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง รูปเรขาคณิตสองมิติ แบบทดสอบวินิจฉัย ลักษณะของแบบทดสอบวินิจฉัยเป็นแบบเลือกตอบชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 40 ข้อ ข้อคำถามและตัวลวงได้จากแบบทดสอบเพื่อสำรวจจุดบกพร่อง และบอกสาเหตุการตอบในแต่ละตัวลวงเพื่อใช้ในการวินิจฉัยจุดบกพร่องในการตอบของนักเรียน โดยผู้วิจัยได้สร้างแบบทดสอบวินิจฉัยการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง รูปเรขาคณิตสองมิติ แบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 60 ข้อ นำไปทดลองใช้และคัดเลือกข้อสอบที่ได้คุณภาพจำนวน 40 ข้อ โดยมีค่าความยากตั้งแต่ 0.40-0.63 ค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.21-0.75 และค่าความเชื่อมั่นอยู่ที่ 0.90 และกำหนดคะแนนจุดตัดด้วยวิธี Modified Angoff (Yes/No) Method ของแองกอฟฟ์ (Angoff) (ประนอม บุพศิริ, 2553) ทำให้ได้คะแนนจุดตัดคือ 25 คะแนนจากคะแนนเต็ม 40 คะแนน

แบบสัมภาษณ์ครู โดยใช้การสัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้าง (Semi-structured Interview) เพื่อใช้ศึกษาแนวทางการแก้ไขข้อบกพร่องในการเรียนคณิตศาสตร์ ผู้วิจัยนำสารสนเทศที่ได้จากแบบทดสอบวินิจฉัยการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง รูปเรขาคณิตสองมิติ คือ ร้อยละของการตอบผิดในแต่ละประเด็น 5 ประเด็นแรกที่นักเรียนตอบผิดมากที่สุด มาสร้างแบบสัมภาษณ์ใช้สำหรับครู โดยตรวจสอบความถูกต้อง เหมาะสมและครอบคลุมของข้อคำถาม จากนั้นแก้ไขตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาและและนำให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบความเหมาะสมอีกครั้ง

2. การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บข้อมูลมีขั้นตอนดังนี้

1. ติดต่อขอหนังสือจากบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหาสารคามเพื่อขอความอนุเคราะห์ในการเก็บรวบรวมข้อมูลจากโรงเรียนที่เป็นตัวอย่างในการวิจัย และนำหนังสือยื่นต่อผู้อำนวยการโรงเรียนที่เป็นตัวอย่าง

2. ขอความอนุเคราะห์ในการเก็บรวบรวมข้อมูลพร้อมทั้งนัดหมายวัน เวลา สถานที่ ที่จะดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล

3. ดำเนินการสอบดังนี้

3.1 นำแบบทดสอบเพื่อสำรวจจุดบกพร่องรูปแบบอัตนัยแบบแสดงวิธีทำ ไปทดสอบกับตัวอย่าง

เพื่อสำรวจความรู้พื้นฐานของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 67 คน และนำผลการตอบมาสร้างตัวลวงในแบบทดสอบวินิจฉัย

3.2 นำแบบทดสอบวินิจฉัยการเรียนคณิตศาสตร์ รูปแบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 40 ข้อไปทดสอบกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 364 คน เพื่อวิเคราะห์และหาคุณภาพของแบบทดสอบเพื่อวินิจฉัยการเรียนคณิตศาสตร์เรื่อง รูปเรขาคณิตสองมิติ และนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญกำหนดคะแนนจุดตัด

4. นำหนังสือยื่นต่อผู้อำนวยการโรงเรียนของครูที่เป็นตัวอย่าง ในการเก็บรวบรวมข้อมูลครู โดยที่ผู้วิจัยดำเนินการสัมภาษณ์ครูที่มีความรู้และเชี่ยวชาญในเนื้อหาคณิตศาสตร์ซึ่งผู้วิจัยได้ติดต่อประสานงานกับผู้ให้ข้อมูลพร้อมทั้งกำหนดวัน เวลา และสถานที่ไว้ล่วงหน้า และขออนุญาตบันทึกเสียงขณะสัมภาษณ์เพื่อให้ได้ข้อมูลที่ครบถ้วน โดยจะใช้เวลาในการสัมภาษณ์ประมาณ 30-45 นาที

3. การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลจากการทดสอบวินิจฉัย มีรายละเอียดดังนี้

1. การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อสร้างและหาคุณภาพแบบทดสอบวินิจฉัย มีขั้นตอนดังนี้

1.1 วิเคราะห์ผลการทำแบบทดสอบสำรวจจุดบกพร่อง โดยการคัดเลือกคำตอบที่นักเรียนส่วนใหญ่ตอบผิด ด้วยการวิเคราะห์ความถี่ ร้อยละ และการวิเคราะห์เนื้อหา

1.2 วิเคราะห์คะแนนจุดตัดด้วยวิธี Modified Angoff (Yes/No) Method ของแองกอฟฟ์ (Angoff)

1.3 วิเคราะห์คุณภาพของแบบทดสอบวินิจฉัยการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง รูปเรขาคณิตสองมิติ จำนวน 40 ข้อ ด้วยการวิเคราะห์ข้อสอบตามแนวคิดทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบ (Item Response Theory) โดยการหาค่าอำนาจจำแนก (a-parameter), ค่าความยาก (b-parameter), ค่าการเดา (c-parameter), ค่าสารสนเทศของข้อสอบ (Item Information: $I_i(\theta)$) และค่าสารสนเทศของแบบสอบ (Test Information: $I(\theta)$) ด้วยโปรแกรม ShinyItemAnalysis (Martinkova and Drabinova, 2018)

2. การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อวินิจฉัยการเรียนคณิตศาสตร์ มีขั้นตอนดังนี้

2.1 นำผลที่ได้จากการเก็บข้อมูล มาวิเคราะห์และสรุปผลทางสถิติโดยใช้ค่าสถิติพื้นฐาน ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

3. การวิเคราะห์ข้อมูลจากการสัมภาษณ์เพื่อศึกษาแนวทางแก้ไขข้อบกพร่องในการเรียนคณิตศาสตร์

3.1 นำข้อมูลที่ได้จากการถอดบทสัมภาษณ์มาอ่านหลาย ๆ ครั้ง เพื่อให้เกิดความเข้าใจในภาพรวมของข้อมูลที่ได้ และพิจารณาประเด็นที่สำคัญ

3.2 นำข้อมูลจากการถอดบทสัมภาษณ์มาตีความพร้อมทำการดึงข้อความหรือประโยคที่สำคัญที่เกี่ยวข้อง แนวทางการแก้ไขข้อบกพร่องในการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง รูปเรขาคณิตสองมิติ

ผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการสร้างแบบทดสอบวินิจฉัยการเรียนคณิตศาสตร์และวินิจฉัยการเรียนคณิตศาสตร์ รวมทั้งศึกษาแนวทางแก้ไขข้อบกพร่องในการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง รูปเรขาคณิตสองมิติ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผู้วิจัยเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลที่ดำเนินงานวิจัยตามลำดับ ดังนี้

1. ผลการสร้างและหาคุณภาพแบบทดสอบวินิจฉัยการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง รูปเรขาคณิตสองมิติ

1.1 ผลการสร้างแบบทดสอบวินิจฉัยการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง รูปเรขาคณิตสองมิติ ผู้วิจัยสร้างข้อคำถามโดยทำการคัดเลือกคำตอบซึ่งได้จากการทำแบบทดสอบเพื่อสำรวจจุดบกพร่อง ที่มีนักเรียนส่วนใหญ่ตอบผิด หัวข้อที่นักเรียนตอบผิดมาสร้างเป็นตัวลวงและข้อสอบแบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 60 ข้อ นำไปทดลองใช้และนำผลการทดสอบมาวิเคราะห์หาความยากและอำนาจจำแนกแล้วคัดเลือกข้อสอบที่ได้คุณภาพจำนวน 40 ข้อ โครงสร้างของแบบทดสอบวินิจฉัยการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง รูปเรขาคณิตสองมิติ ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 โครงสร้างของแบบทดสอบวินิจฉัยการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง รูปเรขาคณิตสองมิติ

เนื้อหา	สาระสำคัญ	ตัวชี้วัด	จำนวนข้อสอบที่สร้าง	จำนวนข้อสอบที่ต้องการ
1. รูปสี่เหลี่ยม	1. ชนิดและสมบัติของรูปสี่เหลี่ยม	จำแนกรูปสี่เหลี่ยมโดยพิจารณาจากสมบัติของรูป	7	5
	2. การหาความยาวรอบรูปสี่เหลี่ยม	หาคำตอบเกี่ยวกับความยาวรอบรูปของรูปสี่เหลี่ยม	3	2
	3. การหาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยม	หาคำตอบเกี่ยวกับพื้นที่ของรูปี่เหลี่ยม	7	5
	4. โจทย์ปัญหา	หาคำตอบของโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับความยาวรอบรูปและพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยม	4	2
2. รูปสามเหลี่ยม	1. ชนิดและสมบัติของรูปสามเหลี่ยม	จำแนกรูปสามเหลี่ยมโดยพิจารณาจากสมบัติของรูป	6	4
	2. การหาความยาวรอบรูปของรูปสามเหลี่ยม	หาคำตอบเกี่ยวกับความยาวรอบรูปของรูปสามเหลี่ยม	3	2
	3. การหาพื้นที่ของรูปสามเหลี่ยม	หาคำตอบเกี่ยวกับพื้นที่ของรูปสามเหลี่ยม	3	2
	4. โจทย์ปัญหา	หาคำตอบของโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับความยาวรอบรูปและพื้นที่ของรูปสามเหลี่ยม	3	2
3. รูปหลายเหลี่ยม	1. มุมภายในของรูปหลายเหลี่ยม	หามุมภายในของรูปหลายเหลี่ยม	3	2
	2. การหาความยาวรอบรูปของรูปหลายเหลี่ยม	หาคำตอบเกี่ยวกับความยาวรอบรูปของรูปหลายเหลี่ยม	3	2
	3. การหาพื้นที่ของรูปหลายเหลี่ยม	หาคำตอบเกี่ยวกับพื้นที่ของรูปหลายเหลี่ยม	3	2
	4. โจทย์ปัญหา	หาคำตอบของโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับความยาวรอบรูปและพื้นที่ของรูปหลายเหลี่ยม	3	2
4. วงกลม	1. ส่วนต่าง ๆ ของวงกลม	ระบุส่วนต่าง ๆ ของวงกลม	3	2
	2. การหาความยาวของเส้นรอบวง	หาคำตอบเกี่ยวกับความยาวของเส้นรอบวง	3	2
	3. การหาพื้นที่ของวงกลม	หาคำตอบเกี่ยวกับพื้นที่ของวงกลม	3	2
	4. โจทย์ปัญหา	หาคำตอบของโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับความยาวของเส้นรอบวงและพื้นที่ของวงกลม	3	2

1.2 ผลการหาคุณภาพแบบทดสอบวินิจฉัยการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง รูปเรขาคณิตสองมิติ ผู้วิจัยนำแบบทดสอบวินิจฉัย ที่ผ่านการตรวจสอบคุณภาพและคัดเลือกแล้วจำนวน 40 ข้อ มาทดสอบกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 364 คน เพื่อวิเคราะห์คุณภาพของแบบทดสอบ โดยหาค่าอำนาจจำแนก (a-parameter) ค่าความยาก (b-parameter) ค่าการเดา (c-parameter) และค่าสารสนเทศของข้อสอบ (Item Information : $I_i(\theta)$) ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการวิเคราะห์คุณภาพของแบบทดสอบวินิจฉัยด้วยการวิเคราะห์ข้อสอบ ตามแนวคิดทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบ (Item Response Theory)

ข้อที่	ค่าพารามิเตอร์									
	a	b	c	-3.0	-2.0	-1.0	0	1.0	2.0	3.0
1	1.80	0.54	0.29	0.00	0.00	0.02	0.26	0.43	0.14	0.02
2	1.65	1.32	0.20	0.00	0.00	0.00	0.07	0.38	0.37	0.11
3	1.91	0.45	0.21	0.00	0.00	0.03	0.39	0.50	0.13	0.02
4	0.81	1.57	0.21	0.00	0.00	0.01	0.05	0.09	0.10	0.08
5	0.45	-0.19	0.00	0.03	0.04	0.04	0.05	0.04	0.03	0.03
6	1.19	-0.42	0.00	0.05	0.15	0.31	0.33	0.18	0.07	0.02
7	2.37	0.47	0.23	0.00	0.00	0.01	0.04	0.69	0.10	0.01
8	1.56	0.47	0.02	0.00	0.02	0.15	0.49	0.49	0.18	0.04
9	1.68	0.06	0.13	0.00	0.01	0.17	0.53	0.33	0.08	0.01
10	1.74	1.31	0.13	0.00	0.00	0.00	0.09	0.50	0.44	0.12
11	2.43	1.48	0.27	0.00	0.00	0.00	0.01	0.42	0.68	0.09
12	0.66	1.01	0.00	0.02	0.04	0.07	0.09	0.10	0.09	0.07
13	1.63	0.29	0.00	0.01	0.05	0.25	0.62	0.48	0.14	0.03
14	1.29	0.62	0.26	0.00	0.00	0.03	0.16	0.24	0.14	0.05
15	1.58	0.28	0.21	0.00	0.00	0.07	0.35	0.34	0.11	0.02
16	1.97	0.40	0.25	0.00	0.00	0.03	0.39	0.48	0.11	0.01
17	0.92	-0.22	0.00	0.05	0.11	0.18	0.20	0.15	0.08	0.03
18	1.84	1.28	0.24	0.00	0.00	0.00	0.05	0.43	0.39	0.09
19	1.63	0.36	0.26	0.00	0.00	0.05	0.31	0.35	0.11	0.02
20	0.79	-0.79	0.00	0.07	0.12	0.15	0.14	0.09	0.05	0.02
21	0.73	0.93	0.02	0.02	0.04	0.07	0.11	0.12	0.11	0.07
22	0.62	1.07	0.07	0.01	0.02	0.04	0.07	0.08	0.07	0.06
23	1.88	2.04	0.26	0.00	0.00	0.00	0.00	0.10	0.51	0.31
24	1.07	2.22	0.14	0.00	0.00	0.00	0.03	0.10	0.20	0.19
25	0.29	0.24	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02	0.01	0.01
26	0.44	1.47	0.00	0.02	0.02	0.03	0.04	0.04	0.04	0.04
27	0.95	-0.75	0.22	0.02	0.07	0.13	0.13	0.08	0.04	0.01
28	1.30	0.12	0.23	0.00	0.01	0.09	0.25	0.22	0.09	0.02
29	1.66	1.27	0.30	0.00	0.00	0.00	0.05	0.31	0.31	0.09
30	1.83	0.67	0.29	0.00	0.00	0.01	0.21	0.47	0.17	0.03
31	1.68	0.59	0.02	0.00	0.01	0.12	0.51	0.60	0.21	0.04
32	2.15	0.40	0.16	0.00	0.00	0.04	0.58	0.62	0.11	0.01

ตารางที่ 2 (ต่อ)

ข้อที่	ค่าพารามิเตอร์									
	a	b	c	-3.0	-2.0	-1.0	0	1.0	2.0	3.0
33	2.07	-0.14	0.14	0.00	0.00	0.23	0.81	0.28	0.04	0.00
34	2.14	0.65	0.28	0.00	0.00	0.00	0.24	0.63	0.16	0.02
35	1.64	0.46	0.20	0.00	0.00	0.05	0.33	0.41	0.14	0.03
36	2.27	0.85	0.30	0.00	0.00	0.00	0.13	0.72	0.22	0.02
37	1.84	1.00	0.20	0.00	0.00	0.00	0.14	0.56	0.30	0.06
38	1.72	1.74	0.25	0.00	0.00	0.00	0.01	0.20	0.45	0.19
39	2.11	1.42	0.20	0.00	0.00	0.00	0.03	0.49	0.58	0.11
40	1.50	1.26	0.21	0.00	0.00	0.00	0.08	0.33	0.30	0.10

จากผลการวิเคราะห์พบว่า มีค่าอำนาจจำแนก (a) อยู่ระหว่าง 0.29–2.43 ซึ่งเป็นค่าอยู่ในช่วงที่มีคุณภาพ ค่าความยาก (b) อยู่ระหว่าง -0.79–2.22 ซึ่งเป็นค่าอยู่ในช่วงที่มีคุณภาพ และค่าการเดา (c) อยู่ระหว่าง 0.00 – 0.30 ซึ่งเป็นค่าอยู่ในช่วงที่มีคุณภาพ จากข้อมูลเบื้องต้น พบว่าแบบทดสอบทั้งฉบับมีคุณภาพ และสำหรับนักเรียนที่มีความสามารถ อยู่ระหว่าง -3 ถึง 3 แบบทดสอบวินิจฉัยการเรียนคณิตศาสตร์นี้ ให้ค่าสารสนเทศของข้อสอบ ($I_i(\theta)$) แต่ละข้อ อยู่ระหว่าง 0.00–0.81

2. ผลการวินิจฉัยการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง รูปเรขาคณิตสองมิติ

ผู้วิจัยได้ดำเนินการนำผลการทดสอบกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 364 คนมาคำนวณหาค่าสถิติพื้นฐาน ความถี่ และร้อยละของจำนวนนักเรียนที่ได้คะแนนผ่านเกณฑ์และค่าความถี่และร้อยละของการเลือกตอบในแต่ละประเด็น

2.1 การคำนวณหาค่าสถิติพื้นฐาน ความถี่และร้อยละของจำนวนนักเรียนที่ได้คะแนนผ่านเกณฑ์ค่าสถิติพื้นฐานของผลการทดสอบพบว่า นักเรียนได้คะแนนสูงสุดเท่ากับ 39 คะแนน คะแนนต่ำสุดเท่ากับ 2 คะแนน จากคะแนนเต็ม 40 คะแนน คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 18.31 คะแนน และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 7.56 ผู้วิจัยกำหนดคะแนนจุดตัดด้วยวิธี Modified Angoff (Yes/No) Method ของแองกอฟฟ์ (Angoff) โดยให้ผู้เชี่ยวชาญลงความเห็น คะแนนจุดตัดคือนักเรียนต้องได้ 25 ข้อ ใน 40 ข้อ จึงจะถือว่าผ่านเกณฑ์ ผลการวิเคราะห์ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ค่าความถี่และร้อยละของจำนวนนักเรียนที่คะแนนผ่านเกณฑ์

ช่วงคะแนน	จำนวน(คน)	ร้อยละ
0-24 (ไม่ผ่านเกณฑ์)	280	76.92
25-40 (ผ่านเกณฑ์)	84	23.08

2.2 การคำนวณหาค่าความถี่และร้อยละของการเลือกตอบ

ผู้วิจัยนำผลการตอบมาคำนวณหาค่าความถี่และร้อยละของการเลือกตอบในแต่ละข้อและแต่ละประเด็น และคำนวณร้อยละของนักเรียนที่ตอบผิดในแต่ละประเด็น ซึ่งผลการวิเคราะห์ข้อมูล มีรายละเอียด ดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ร้อยละของนักเรียนที่ตอบผิดในแต่ละประเด็น

ประเด็นที่ต้องการวัด	ร้อยละของนักเรียนที่ตอบผิด
จำแนกชนิดและระบุสมบัติของรูปสี่เหลี่ยม	53.57
หาความยาวรอบรูปของรูปสี่เหลี่ยม	45.05
พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยม	60.88
โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับรูปสี่เหลี่ยม	52.20
จำแนกชนิดและระบุสมบัติของรูปสามเหลี่ยม	49.66
ความยาวรอบรูปของรูปสามเหลี่ยม	40.80
พื้นที่ของรูปสามเหลี่ยม	61.40
โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับรูปสามเหลี่ยม	72.25
ขนาดของมุมภายในรูปหลายเหลี่ยม	58.24
ความยาวรอบรูปของรูปหลายเหลี่ยม	34.34
การหาพื้นที่ของรูปหลายเหลี่ยม	52.88
โจทย์ปัญหาพื้นที่รูปหลายเหลี่ยม	57.28
ส่วนต่าง ๆ ของวงกลม	44.23
ความยาวของเส้นรอบวง	51.37
พื้นที่ของวงกลม	63.32
โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับวงกลม	65.52

ผลการวิเคราะห์ผู้วิจัยนำผลการตอบ มาคำนวณหาความถี่ในการตอบในแต่ละข้อและร้อยละการตอบผิดในแต่ละข้อ โดยร้อยละของการตอบผิดในแต่ละประเด็นมีค่าอยู่ระหว่าง 72.25 – 34.34 จากทั้งหมด 16 ประเด็น เรียงจากมากไปหาน้อยพบว่าประเด็นที่นักเรียนตอบผิดร้อยละ 60 ขึ้นไป และมีข้อบกพร่องมากที่สุด 5 ประเด็น คือ โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับรูปสามเหลี่ยมที่มีนักเรียนตอบผิดร้อยละ 72.25 โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับวงกลมที่มีนักเรียนตอบผิดร้อยละ 65.52 พื้นที่ของวงกลมที่มีนักเรียนตอบผิดร้อยละ 63.32 พื้นที่ของรูปสามเหลี่ยมที่มีนักเรียนตอบผิดร้อยละ 61.40 และพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมที่มีนักเรียนตอบผิดร้อยละ 60.88 โดยมีรายละเอียด คือ ในประเด็นโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับรูปสามเหลี่ยมพบข้อบกพร่องที่พบ คือนักเรียนนำจำนวนที่กำหนดให้ในโจทย์มาคูณกันโดยไม่คำนึงถึงสูตรในการหาพื้นที่ของรูปสามเหลี่ยมและไม่เชื่อมโยงข้อมูลที่โจทย์บอกกับสิ่งที่โจทย์ถาม ในประเด็นโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับวงกลมพบข้อบกพร่องที่พบ คือ นักเรียนไม่สามารถหารัศมีของวงกลมจากข้อมูลที่โจทย์บอกได้และไม่สามารถเชื่อมโยงสถานการณ์ในโลกจริงกับโจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ได้ ในประเด็นพื้นที่ของวงกลมข้อบกพร่องที่พบ คือ นักเรียนไม่สามารถหาพื้นที่ของวงกลมจากข้อมูลที่โจทย์บอกได้และมีความคลาดเคลื่อนในการใช้สูตรการหาพื้นที่ของวงกลม ในประเด็นพื้นที่ของรูปสามเหลี่ยมข้อบกพร่องที่พบ คือ นักเรียนมีความคลาดเคลื่อนในการใช้สูตรการหาพื้นที่ของรูปสามเหลี่ยมโดยนำความยาวฐานคูณกับความสูงเท่านั้น และในประเด็นพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมข้อบกพร่องที่พบ คือ นักเรียนไม่สามารถหาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมได้มีการนำจำนวนที่กำหนดให้ในโจทย์มารวมกันเนื่องจากมีความคลาดเคลื่อนในการในการจำสูตรการหาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยม

3. ผลการศึกษาแนวทางแก้ไขข้อบกพร่องในการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง รูปเรขาคณิตสองมิติ

ผู้วิจัยนำสารสนเทศที่ได้จากแบบทดสอบวินิจฉัยการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง รูปเรขาคณิตสองมิติ มาสร้างแบบสัมภาษณ์ใช้สำหรับครู เพื่อใช้ศึกษาแนวทางการแก้ไขข้อบกพร่องในการเรียนคณิตศาสตร์ โดยสัมภาษณ์ครูคณิตศาสตร์ระดับชั้นประถมศึกษาตอนปลาย ที่มีความเชี่ยวชาญในเนื้อหาคณิตศาสตร์ มีประสบการณ์การสอนในชั้นประถมศึกษาตอนปลาย ไม่ต่ำกว่า 10 ปี จำนวน 5 คน ได้มาโดยเลือกแบบเจาะจง ซึ่งได้ข้อค้นพบจากการสัมภาษณ์ดังนี้

3.1 ก่อนจัดการเรียนการสอนครูผู้สอนต้องตรวจสอบความรู้เดิมของนักเรียนและทบทวนเนื้อหาที่เรียนมาก่อนหน้านี้เพื่อเตรียมความพร้อมนักเรียน

3.2 แนวทางที่จะช่วยส่งเสริมการวิเคราะห์โจทย์สามารถทำได้หลากหลายรูปแบบ เช่น ให้นักเรียนสร้างโจทย์เองโดยใช้สถานการณ์ในชีวิตประจำวัน เทคนิคการวาดภาพ และการร่วมกันวิเคราะห์โจทย์ ถาม-ตอบในกลุ่มเพื่อน

3.3 วิธีการที่จะช่วยส่งเสริมให้นักเรียนจำสูตรต่าง ๆ ได้ เช่น การร้องเพลง การติดสื่อประกอบการสอนในชั้นเรียน การอธิบายที่มาของสูตร โดยครูต้องสอนให้นักเรียนเข้าใจนิยาม ส่วนประกอบต่าง ๆ ของรูปเรขาคณิตก่อนแล้วจึงสอนเพื่อเชื่อมโยงมาสู่สูตรของรูปเรขาคณิตนั้น ๆ

3.4 แนวทางอื่น ๆ ที่จะช่วยส่งเสริมการเรียนเรื่องเรขาคณิต คือ การทำแบบฝึกหัด ทบทวนการดำเนินการทางคณิตศาสตร์ โดยเฉพาะการคูณและการหาร และการนำสถานการณ์จริง สิ่งแวดล้อมรอบตัวของนักเรียนเข้ามาในบทเรียน

อภิปรายผลการวิจัย

1. ผลการสร้างแบบทดสอบวินิจฉัยการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง รูปเรขาคณิตสองมิติ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จากการวิเคราะห์ข้อสอบตามแนวคิดทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบ (Item Response Theory) พบว่า ค่าอำนาจจำแนก (a-parameter) อยู่ระหว่าง 0.29 – 2.43 ซึ่งสอดคล้องกับ Andrijati et al. (2024) ที่ศึกษาเกี่ยวกับการวิเคราะห์ลักษณะของแบบทดสอบทางคณิตศาสตร์ในโรงเรียนระดับประถมศึกษาโดยใช้ทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบ ที่ผลการวิเคราะห์ข้อมูล ได้ค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.42–2.40 ซึ่งเป็นช่วงที่มีคุณภาพสอดคล้องกับพัชรี จันทร์เพ็ง (2561) ที่กล่าวว่าในทางปฏิบัติ a-parameter อยู่ในช่วง -2.80 ถึง +2.80 ที่ตำแหน่ง b_i (ตำแหน่งของค่าความยาก) ค่า a ที่สูงแสดงถึงการจำแนกผู้สอบที่มีความสามารถแตกต่างกันได้ดี สอดคล้องกับ สมนึก ภัททิยธนี (2562) ที่กล่าวถึงการพิจารณาค่าอำนาจจำแนกของตัวถูกว่าต้องมีค่า 0.20-1.00 ซึ่งเป็นค่าที่สูงที่สุด จึงจะมีคุณภาพ ค่าความยาก (b) อยู่ระหว่าง -0.79–2.22 ซึ่งเป็นช่วงที่มีคุณภาพและข้อสอบโดยภาพรวมนั้นค่อนข้างง่ายสอดคล้องกับบุญชม ศรีสะอาด (2523) ที่กล่าวว่าโดยส่วนรวมแล้วข้อสอบจะมีแนวโน้มค่อนข้างง่าย เช่นเดียวกันกับศิริชัย กาญจนวาสี (2563) ที่กล่าวว่าในทางปฏิบัตินิยมใช้ข้อสอบที่มีค่า b อยู่ระหว่าง -2.50 ถึง + 2.50 ค่า bi ที่อยู่ใกล้ -2.50 แสดงว่าเป็นข้อสอบที่ง่าย ส่วนค่า b ที่อยู่ใกล้ 2.50 แสดงว่าเป็นข้อสอบที่ยาก ค่าการเดา (c) อยู่ระหว่าง 0.00 – 0.30 ซึ่งเป็นช่วงที่มีคุณภาพ สอดคล้องกับพัชรี จันทร์เพ็ง (2561) ที่กล่าวว่าค่า c ควรอยู่ในช่วง 0 ถึง 0.35 ถ้าเกิน 0.35 ถือว่าเป็นข้อมูลที่ไม่เหมาะสมเนื่องจากค่าพารามิเตอร์การเดามีค่าสูงเกินไป เช่นเดียวกันกับศิริชัย กาญจนวาสี (2563) ที่กล่าวว่าโดยทั่วไปนิยมใช้ข้อสอบที่มีค่า c ไม่เกิน 0.30 และสำหรับผู้ตอบที่มีความสามารถ θ อยู่ระหว่าง -3 ถึง 3 แบบทดสอบวินิจฉัยการเรียนคณิตศาสตร์นี้ ให้ค่าสารสนเทศของข้อสอบแต่ละข้ออยู่ระหว่าง 0.00–0.81 และค่าสารสนเทศของแบบสอบ (Test Information: $I(\theta)$) ที่สูงที่สุดตรงกับนักเรียนที่มีความสามารถ θ=0.87

2. ผลการวินิจฉัยการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง รูปเรขาคณิตสองมิติ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ข้อบกพร่องที่พบ คือนักเรียนนำจำนวนที่กำหนดให้ในโจทย์มาดำเนินการทางคณิตศาสตร์ไม่คำนึงถึงสูตรในการหาพื้นที่ มีความคลาดเคลื่อนในการจำสูตรการหาพื้นที่

และไม่สามารถเชื่อมโยงสถานการณ์ในโจทย์ที่เป็นสถานการณ์ในชีวิตประจำวันกับโจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ได้ สอดคล้องกับ ศูนย์ดำเนินงาน PISA แห่งชาติ สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2558) ที่กล่าวว่า นักเรียนไม่สามารถคิดอย่างมีตรรกะและมีวิจารณญาณและไม่สามารถใช้คณิตศาสตร์เพื่อการแก้ปัญหาได้ เนื่องจาก หลักสูตรคณิตศาสตร์ให้ความสำคัญแก่เนื้อหาวิชาเพียงมิติเดียว ทั้งนักคณิตศาสตร์ อาจารย์มหาวิทยาลัย นักพัฒนาหลักสูตร ตลอดจนครูผู้สอน ต่างเห็นว่าเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์เป็นสิ่งสำคัญที่สุดที่นักเรียนต้องเรียน นั่นคือ แนวกรอบความคิด สูตรการคำนวณ ฯลฯ คือสิ่งที่ต้องเน้น ทั้งนี้ไม่มีมิติของสังคม หรือบทบาทของคณิตศาสตร์ในโลกจริงหรือชีวิตจริงเป็นส่วนประกอบของหลักสูตร สอดคล้องกับ วรากฤช นันท์แก้ว (2558) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการพัฒนาแบบทดสอบวินิจฉัยข้อบกพร่องทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ พบว่านักเรียนบกพร่องในการนำความรู้ที่มีไปใช้ในการแก้ปัญหา นักเรียนไม่สามารถนำความรู้ที่ได้รับในการเรียนมาปรับประยุกต์ใช้กับสถานการณ์ต่าง ๆ ซึ่งสอดคล้องกับปานทอง ชาลีเครือ (2564) ที่สร้างแบบทดสอบวินิจฉัย และแนวทางการแก้ไขข้อบกพร่องในการเรียนคณิตศาสตร์เรื่อง พื้นที่ผิวและปริมาตร สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่พบว่า นักเรียนจำสูตรไม่ได้และสับสนในการจำสูตร ไม่เชื่อมโยงข้อมูลที่โจทย์บอกกับสิ่งที่โจทย์ถาม เช่นเดียวกันกับ สุชานาฎ คำพินันท์ (2559) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการสร้างแบบทดสอบวินิจฉัยข้อบกพร่องในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ที่พบว่านักเรียนขาดทักษะการวิเคราะห์โจทย์ปัญหา หาความสมเหตุสมผลของคำตอบไม่ได้ เช่นเดียวกันกับ สินี โดดหนู (2561) พบว่าข้อบกพร่องทางการเรียนคณิตศาสตร์คือการขาดความเข้าใจในการตีโจทย์ปัญหา บทนิยาม และการดำเนินการทางคณิตศาสตร์เบื้องต้น

3. ผลการศึกษาแนวทางแก้ไขข้อบกพร่องในการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง รูปเรขาคณิตสองมิติ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สามารถสรุปผลได้ คือ ก่อนจัดการเรียนการสอนครูผู้สอนต้องตรวจสอบความรู้เดิมของนักเรียนและทบทวนเนื้อหาที่เรียนมาก่อนหน้านี้ เพื่อเตรียมความพร้อมนักเรียน สอดคล้องกับ Dewanti et al. (2020) ที่ศึกษาเกี่ยวกับการประยุกต์ใช้ทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบเพื่อพัฒนาเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียน พบว่านักเรียนที่ไม่สับสนในเนื้อหาที่เรียนมาก่อนหน้านี้จะไม่สับสนในการเรียนคณิตศาสตร์ในเนื้อหาถัดไป ซึ่งสอดคล้องกับ พรเพชร พิศคำ (2560) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการสร้างแบบทดสอบวินิจฉัย และแนวทางการแก้ไขข้อบกพร่องในการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง เมทริกซ์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 และศึกษาแนวทางในการแก้ไขข้อบกพร่องในการเรียนคณิตศาสตร์พบว่าครูผู้สอนต้องทบทวนเนื้อหาที่เรียนมาก่อนหน้านี้ให้กับนักเรียนทุกครั้งก่อนเข้าสู่บทเรียนทุกครั้ง ให้สอนเป็นลำดับขั้นตอนจากส่วนที่ง่ายไปหายาก แนวทางที่จะช่วยส่งเสริมการวิเคราะห์โจทย์สามารถทำได้หลากหลายรูปแบบ เช่น ให้นักเรียนสร้างโจทย์เองโดยใช้สถานการณ์ในชีวิตประจำวัน เทคนิคการวาดภาพ และการร่วมกันวิเคราะห์โจทย์ถาม-ตอบในกลุ่มเพื่อน สอดคล้องกับ ปานทอง ชาลีเครือ (2564) ที่สร้างแบบทดสอบวินิจฉัย และแนวทางการแก้ไขข้อบกพร่องในการเรียนคณิตศาสตร์เรื่อง พื้นที่ผิวและปริมาตร สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 และศึกษาแนวทางในการแก้ไขข้อบกพร่องในการเรียนคณิตศาสตร์ที่ใช้สื่อการสอนของจริงหรือสื่อที่ทำให้นักเรียนเห็นภาพชัดเจน มีการแบ่งกลุ่มนักเรียนเพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้และให้นักเรียนออกมาอภิปรายหน้าห้องเรียน วิธีการที่จะช่วยส่งเสริมให้นักเรียนจำสูตรต่าง ๆ ได้ เช่น การร้องเพลง การติดสื่อประกอบการสอนในชั้นเรียน การอธิบายที่มาของสูตร โดยครูต้องสอนให้นักเรียนเข้าใจนิยามส่วนประกอบต่าง ๆ ของรูปเรขาคณิตก่อน แล้วจึงสอนเพื่อเชื่อมโยงมาสู่สูตรของรูปเรขาคณิตนั้น ๆ แนวทางอื่น ๆ ที่จะช่วยส่งเสริม การเรียนเรื่องเรขาคณิต คือ การทำแบบฝึกหัด ทบทวน การดำเนินการทางคณิตศาสตร์ โดยเฉพาะการคูณและ การหาร และการนำสถานการณ์จริง สิ่งแวดล้อมรอบตัวของนักเรียนเข้ามาในบทเรียน

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะที่ได้จากการทำวิจัย

1.1 ครูควรนำแบบทดสอบวินิจฉัยไปใช้หลังจากที่สอนเนื้อหานั้นเสร็จทันที เพื่อเป็นการวัดข้อบกพร่องของนักเรียนเพื่อที่จะได้แก้ไขข้อบกพร่องนั้นทันที

1.2 จากผลการวิจัยทำให้ได้แนวทางการแก้ไขข้อบกพร่องในการเรียนคณิตศาสตร์ จากครูผู้เชี่ยวชาญ ครูผู้สอนสามารถนำแนวทางไปประยุกต์ใช้กับชั้นเรียนของนเองได้

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรมีการสร้างแบบทดสอบวินิจฉัยในเนื้อหาที่เฉพาะเจาะจงในแต่ละเรื่อง แต่ละบทเรียน เพื่อการวินิจฉัยที่มีความละเอียดเพิ่มขึ้น เพื่อเป็นประโยชน์ในการเรียนการสอน

2.2 ควรมีการสร้างแบบทดสอบวินิจฉัยในมาตรฐานการเรียนรู้อื่น ๆ ในกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

เอกสารอ้างอิง

กระทรวงศึกษาธิการ. (2560). *ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551*. โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด.

บุญชม ศรีสะอาด. (2523). แบบทดสอบวินิจฉัย Diagnostic Test. *วารสารการวัดผลการศึกษา*, 2(1), 9-23.

ประนอม บุพศิริ. (2553). การประเมินผลการศึกษาแบบอิงกลุ่ม หรือ อิงเกณฑ์ : ถึงเวลาต้องทบทวนแล้วหรือยัง?. *โต๊ะข่าว แพทยศาสตรศึกษา*, 42, 1-4.

ปานทอง ชาลีเครือ. (2564). *การสร้างแบบทดสอบวินิจฉัย และแนวทางการแก้ไขข้อบกพร่องในการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง พื้นที่ผิวและปริมาตร สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3.* [วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต ไม่ได้ตีพิมพ์] มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

พรเพชร พิศคำ. (2560). *การสร้างแบบทดสอบวินิจฉัย และแนวทางการแก้ไขข้อบกพร่องในการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง เมทริกซ์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4*. [วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต ไม่ได้ตีพิมพ์] มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

พัชรี จันทร์เพ็ง. (2561). *การประยุกต์ทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบแบบพหุมิติเพื่อการวิจัย*. โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

วรากฤช นันท์แก้ว. (2558). *การพัฒนาแบบทดสอบวินิจฉัยข้อบกพร่องทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ สาระที่ 5 การวิเคราะห์ข้อมูลและความน่าจะเป็น ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3* [วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต ไม่ได้ตีพิมพ์] มหาวิทยาลัยนเรศวร.

ศิริชัย กาญจนวาสี. (2563). *ทฤษฎีการทดสอบแนวใหม่ (Modern Test Theory)* (พิมพ์ครั้งที่ 5). สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ศูนย์ดำเนินงาน PISA แห่งชาติ สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2558, 30 ธันวาคม). *การศึกษาคณิตศาสตร์ในระดับโรงเรียนไทย : การพัฒนา – ผลกระทบ – ภาวะถดถอยในปัจจุบัน.* https://pisathailand.ipst.ac.th/ipst-958/

สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ. (2565). *ข้อมูลสำคัญเกี่ยวกับการสอบ O-NET ปีการศึกษา 2565*. https://www.niets.or.th/uploads/editor/files/O-NET/64_65_Math_P6_web.PDF

สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ. (2566). *ระบบประกาศและรายงานผลสอบโอเน็ต.* http://www.newonetresult.niets.or.th/AnnouncementWeb/Login.aspx.

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2560). *คู่มือการใช้หลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560).* กระทรวงศึกษาธิการ.

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2563, 7 มกราคม). *ผลการประเมิน PISA 2018: นักเรียนไทยวัย 15 ปี รู้และทำอะไรได้บ้าง.* https://pisathailand.ipst.ac.th/issue-2019-48/

สมนึก ภัททิยธนี. (2562). *การวัดผลการศึกษา Educational Measurement* (พิมพ์ครั้งที่ 12). ประสานการพิมพ์.

สุชานาฏ คำพินันท์. (2559). *การสร้างแบบทดสอบวินิจฉัยข้อบกพร่องในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์เรื่อง จำนวนเต็มสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1* [วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต ไม่ได้ตีพิมพ์]. มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.

สินี โดดหนู. (2561). *การวินิจฉัยข้อบกพร่องทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง ทศนิยม สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน เขตพื้นที่ประถมศึกษากรุงเทพมหานคร เขต 2* [วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยรามคำแหง]. http://digital.lib.ru.ac.th/m/b12074743/SineeDodnu.pdf

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. (2553). *แนวทางการจัดการเรียนรู้ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน. พุทธศักราช 2551* (พิมพ์ครั้งที่ 2). โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย

Andrijati, N., Retnawati, H. & Sudiyatno. (2024), Analysis of Item Characteristics in Elementary School Mathematics Reasoning Assessment Using Item Response Theory with the Generalized Partial Credit Model. *Educational Administration: Theory And Practice*, 30(4), 3799-3810.

Dewanti, S., Ayriza, Y., & Setiawati, F. (2020). The Application of Item Response Theory for Development of a Students' Attitude Scale Toward Mathematics. *The New Educational Review*, 60, 108-123.

Martinkova, P., & Drabinova, A. (2018). ShinyItemAnalysis for teaching psychometrics and toenforce routine analysis of educational tests. *The R Journal*, 10(2), 503-515. https://journal.r-project.org/archive/2018/RJ-2018-074/RJ-2018-074.pdf

Mehrens, W.A., & Lehmann, I. J. (1978). *Measurement and Evaluation in Education and Psychology* (4th ed). Rinehart and Winston.

การพัฒนาแอปพลิเคชันส่งเสริมทักษะสมองเพื่อจัดการชีวิตให้สำเร็จด้านความจำขณะทำงานของผู้เรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน

An Application to Enhance Executive Function in Working Memory of Students with Hearing Impairment

ชุติมาธร นะมาเส*[1] กรวรรณ โหม่งพุฒ[2]
Chutimathon Namase *[1] Korrawan Mongput[2]

chutinama@kkumail.com*

ส่งบทความ 13 พฤษภาคม 2567 แก้ไข 16 สิงหาคม 2567 ตอบรับ 18 สิงหาคม 2567
Received: May 13, 2024 Revised: August 16, 2024 Accepted:: August 18, 2024

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อพัฒนาแอปพลิเคชันส่งเสริมทักษะสมองเพื่อจัดการชีวิตให้สำเร็จด้านความจำขณะทำงานของผู้เรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน 2) เพื่อศึกษาดัชนีประสิทธิผลของแอปพลิเคชันส่งเสริมทักษะสมองเพื่อจัดการชีวิตให้สำเร็จด้านความจำขณะทำงานของผู้เรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน กลุ่มเป้าหมายการศึกษาในครั้งนี้ คือ ผู้เรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน จำนวน 7 คน กำลังศึกษาอยู่ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนโสตศึกษาจังหวัดขอนแก่น ซึ่งผู้วิจัยได้คัดเลือกแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive Sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย 1) แอปพลิเคชันส่งเสริมทักษะสมองเพื่อจัดการชีวิตให้สำเร็จด้านความจำขณะทำงานของผู้เรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน 2) แบบประเมินทักษะสมองเพื่อจัดการชีวิตให้สำเร็จด้านความจำขณะทำงานของผู้เรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน ทำการทดลองสัปดาห์ละ 3 วัน เป็นระยะเวลา 6 สัปดาห์ งานวิจัยนี้ได้ผ่านการรับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์มหาวิทยาลัยขอนแก่น เลขที่ HE653260

ผลการวิจัยพบว่า

1) แอปพลิเคชันได้รับการพัฒนาตรวจสอบคุณภาพว่ามีความเหมาะสม และมีประสิทธิภาพเท่ากับ 80.36/85.11 เป็นไปตามเกณฑ์ 80/80 ที่กำหนดไว้

2) ค่าดัชนีประสิทธิผลมีค่าเท่ากับ 0.81 แสดงให้เห็นว่าแอปฟลิเคชันส่งเสริมทักษะสมองเพื่อจัดการชีวิตให้สำเร็จด้านความจำขณะทำงานของผู้เรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน มีความก้าวหน้าในการเรียนรู้ของผู้เรียนที่เพิ่มขึ้นมากกว่าร้อยละ 81

คำสำคัญ : แอปพลิเคชัน, ทักษะสมองด้านความจำ, ผู้เรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน

*ผู้ประพันธ์บรรณกิจ (corresponding author)
[1] นักศึกษาหลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาจิตวิทยาการศึกษาและการให้คำปรึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น
[2] อาจารย์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น
[1] Student in Master of Education Program in Educational Psychology and Counseling, Faculty of Education Khon Kaen University
[2] Lectuerer. Faculty of Education Khon Kaen University

Abstract

This research has developed a brain skills application to enhance executive function in the working memory of students with hearing impairment. Also, the effectiveness index of a brain skills application to improve executive function in working memory of students with hearing impairment was compared. The target group used in this study is a student with a hearing impairment 7 people currently studying in Grade 2, Which the researcher has selected Purposive Sampling. The research tools include: 1) An application to enhance executive function in working memory of students with hearing impairment. 2) Assessment of application regarding memory while working with students with hearing impairments. The experiment was conducted 3 days a week for 6 weeks. Ethics Human Research, Khon Kaen University, HE653260 has approved this research.

The research results found that:

1) The application has been developed and checked for quality and suitability. And the efficiency was equal to 80.36/85.11, meeting the 80/80 criteria set forth.

2.) The effectiveness index value was equal to 0.81, showing that a brain skills application enhances executive function in the working memory of students with hearing impairment. The students with hearing impairment learning progress has increased by more than 81 percent.

Keywords: Application, Brain Skill in Working Memory, Students with Hearing Impairment

.....

บทนำ

การเรียนการสอนสำหรับผู้เรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยินนั้น จำเป็นต้องใช้ภาษามือในการสื่อสารเป็นภาษาแรก ซึ่งคนหูหนวก คือ บุคคลที่สูญเสียการได้ยินมากจนไม่สมารถเข้าใจการพูดผ่านการได้ยิน ไม่ว่าจะใส่หรือไม่ใส่เครื่องช่วยฟัง โดยทั่วไปหากตรวจวัดการได้ยินจะมีการสูญเสียการได้ยิน 90 เดซิเบลขึ้นไป และคนหูตึง คือ บุคคลที่มีการได้ยินเหลืออยู่เพียงพอที่จะได้ยินการพูดผ่านทางการได้ยิน โดยทั่วไปจะใส่เครื่องช่วยฟัง หากตรวจวัดการได้ยินจะมีการสูญเสียการได้ยินน้อยกว่า 90 เดซิเบลลงมาถึง 26 เดซิเบล (พระราชบัญญัติส่งเสริมและพัฒนาคุณภาพชีวิตคนพิการ,2550) ภาษามือเป็นภาษาแม่ของผู้เรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยินเพื่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจ ภาษาเขียนจึงเป็นภาษาที่สอง รวมทั้งการสื่อสารทางด้านอื่น ๆ อย่างเช่น การอ่านปาก การสะกดนิ้วมือ การใช้ภาษาท่าทางและทางด้านอื่นๆที่จะสามารถสื่อสารให้ผู้เรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยินเข้าใจได้มากที่สุด หากการสื่อสารที่ขาดหายไปก็จะทำให้ความคงทนในการจำมีผลไปด้วย (ประกาศกระทรวงการพัฒนาสังคมและความมั่นคงของมนุษย์ เรื่อง ประเภทและหลักเกณฑ์ความพิการ,2552) ภาษาคือเครื่องมือการสื่อสารรูปแบบหนึ่ง ซึ่งเป็นสิ่งที่ทำให้เกิดการสื่อสารอย่างเป็นระบบและมีประสิทธิภาพ ภาษาเป็นการปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับมนุษย์ มนุษย์กับสิ่งแวดล้อม นำไปสู่การเกิดความคิดเห็นการกระทำต่าง ๆ ที่นำมานั้นความสุขและความสำเร็จเช่นกัน (วรรณวดี ชัยชาญกุล, 2552) ภาษาเป็นองค์ประกอบที่สำคัญของการสื่อสาร แม้กระทั่งผู้เรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยินนั้นการสื่อสารที่ขาดหายไป ทำให้ความคงทนในการจำความรู้ความเข้าใจข้อมูล เรื่องราวต่างๆลดลงตามการสื่อสารที่ได้รับนั้น

ทักษะสมองเพื่อจัดการชีวิตให้สำเร็จ เป็นทักษะสำคัญที่ทุกคนใช้ในการจัดระเบียบเรียบเรียงข้อมูลข่าวสารที่ได้รับ แล้วลงมือกระทำการใดๆตอบสนองต่อข้อมูลข่าวสาร ที่ได้รับนั้น โดยทักษะสมองเพื่อจัดการชีวิตให้สำเร็จ

หรือ Executive Function (EF) แบ่งเป็น 3 กลุ่ม 9 ทักษะ คือ กลุ่มทักษะพื้นฐาน ได้แก่ ทักษะทางด้านความจำเพื่อใช้งาน ทักษะทางด้านการยับยั้งคิดไตร่ตรองและทักษะทางด้านการยืดหยุ่นความคิด กลุ่มทักษะกำกับตนเอง ได้แก่ ทักษะทางด้านการจดจ่อใส่ใจ ทักษะทางด้านการควบคุมอารมณ์และทักษะทางด้านการติดตามการประเมินตนเอง และกลุ่มทักษะปฏิบัติ ได้แก่ ทักษะทางด้านการริเริ่มและลงมือทำ ทักษะทางด้านการวางแผนจัดระบบดำเนินการ และทักษะทางด้านการมุ่งเป้าหมาย นั้น ผลการสำรวจพัฒนาการทักษะสมองเพื่อชีวิตที่สำเร็จหรือการคิดเชิงบริหารสมอง (Executive Function : EF) ของเด็กวัย 2-6 ปี จากกลุ่มตัวอย่าง 2,965 คนทั่วทุกภาคของประเทศไทยในปี 2558-2559 ด้วยแบบประเมินพัฒนาการทางด้านการคิดเชิงบริหารสมอง ในเด็กปฐมวัย พัฒนาโดยมหาวิทยาลัยมหิดล ภายใต้โครงการวิจัยที่สนับสนุนโดยสถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข (สวรส.) พบว่า ปัจจุบันมีเด็กวัย 2-6 ปี ที่มีปัญหาพฤติกรรมที่เป็นความบกพร่องของ EF ประมาณ 30% ทั้งนี้ทักษะสมองทางด้านการคิดเชิงบริหารสมอง ที่เป็นปัญหามากคือ 1.ปัญหาด้านการหยุด 2.ปัญหาทางด้านความจำขณะทำงาน และ 3. ปัญหาการควบคุมอารมณ์ นั้นจะส่งผลทางด้านลบต่อความพร้อมและความสำเร็จทางการเรียนในระดับที่สูงขึ้นไป (นวลจันทร์ จุฑาภักดีกุล, 2557) โดยสำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพและสถาบัน Rakluke Learning Group (2561) นั้น ทักษะสมองเพื่อจัดการชีวิตให้สำเร็จนั้นมีความสำคัญของพัฒนาการของเด็กทุกช่วงวัยและเด็กทุกคน ไม่ว่าจะเป็นผู้เรียนปกติทั่วไปหรือผู้เรียนในกลุ่มที่มีความต้องการจำเป็นพิเศษนั้นต้องเริ่มจากการมีทักษะสมองเพื่อจัดการชีวิตให้สำเร็จตั้งแต่ก่อนระดับปฐมวัยจนถึงประถมศึกษา หากการพัฒนาทักษะสมองเพื่อจัดการชีวิตให้สำเร็จนั้นถูกชะงักก็อาจจะทำให้ผู้เรียน คนนั้นมีปัญหาในทางด้านต่างๆอาจจะส่งผลต่อในระยะยาวได้ ดังนั้น การพัฒนาทักษะสมองเพื่อจัดการชีวิตให้สำเร็จถูกเวลาจึงเป็นเรื่องสำคัญ ควรฝึกพัฒนาการทักษะสมองเพื่อจัดการชีวิตให้สำเร็จให้มีประสิทธิภาพต่อไปในอนาคต

การเรียนการสอนสำหรับผู้เรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยินตามแนวทางการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 นั้น คือ การนำเทคโนโลยีมาประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอนโดยการเข้าถึงได้ง่าย นั้นแอปพลิเคชันเป็นโปรแกรม ที่น่าสนใจมากที่สุดในปัจจุบัน โดย สุทธิพงศ์ สุวรรณเดชากุล (2560) ให้ความหมาย แอปพลิเคชัน หมายถึง โปรแกรมประเภทหนึ่งที่ถูกสร้างขึ้นเพื่อใช้งานบนมือถือหรือแท็บเล็ต สามารถใช้งานบนระบบปฏิบัติการ Android และ iOS และศูนย์ข้อมูล Data center Building Block Page (2556) ให้ความหมาย แอปพลิเคชัน ว่าหมายถึง โปรแกรมที่ออกแบบมาช่วยให้สามารถทำสิ่งต่าง ๆ อย่างเช่น สร้างเอกสาร แก้ไขรูปภาพ และฟังเพลงโดยไม่จำเป็นต้องติดตั้งซอฟแวร์ที่ซับซ้อน โดยเรียกสั้นๆ ว่า “แอป” จากการศึกษาผลของเทคโนโลยีเสมือนจริงส่งเสริมความคงทนในการจำคำศัพท์ภาษาอังกฤษพบว่า นักเรียนชั้นอนุบาลใช้แอปพลิเคชันชื่อ AR Word เทคโนโลยีเสมือนจริงสอนคำศัพท์ภาษาอังกฤษที่พัฒนาขึ้น มีผลคะแนนทดสอบหลังเรียนสูงกว่าคะแนนทดสอบก่อนเรียน และเมื่อทำการเปรียบเทียบคะแนนทดสอบหลังเรียนทันทีและคะแนนทดสอบหลังการเรียนผ่านไปแล้ว14 วัน มีผลไม่แตกต่างกัน (พจน์ศิรินทร์ ลิมปินันทน์, 2560) แอปพลิเคชันจึงช่วยทำให้ผู้เรียนเข้าถึงสื่อที่น่าดึงดูด น่าสนใจที่เหมาะสมกับวัยได้ สามารถเรียนรู้ได้รวดเร็วและยังช่วยให้ผู้เรียนจดจำภาพต่าง ๆ ได้ดีขึ้นได้ เป็นประโยชน์ต่อผู้เรียนได้ง่ายมากยิ่งขึ้น สะดวกเรียนรู้ได้ทุกที่ทุกเวลา

จากที่ได้กล่าวมาทั้งหมดในข้างต้นนั้น ผู้เรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน มีปัญหาในเรื่องความจำขณะทำงาน ไม่สามารถจำคำสั่งได้ แม้ว่าจดบันทึกคำสั่งนั้นไว้ หรือครูย้ำทวนแล้วหลายครั้ง จึงทำให้ผู้วิจัยเห็นความสำคัญของการช่วยให้ผู้เรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยินสามารถจำข้อมูลที่สำคัญไว้ในใจเพื่อนำมาใช้ได้ ดังนั้น ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะพัฒนาแอปพลิเคชันส่งเสริมทักษะสมองเพื่อจัดการชีวิตให้สำเร็จทางด้านความจำขณะทำงานของผู้เรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน โดยให้ผู้เรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยินเรียนรู้คำศัพท์ แบบฝึกใบงานผ่านแอปพลิเคชันและยังสามารถจดจำคำศัพท์ได้ดียิ่งขึ้น รวมทั้งส่งผลให้ผู้เรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยินมีความจำขณะทำงานที่สูงขึ้นต่อไปและเพิ่มทักษะการใช้ภาษาได้เหมาะสมกับวัย จึงส่งผลต่อการสื่อสารและความสามารถในการดำรงชีวิตประจำวันร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนาแอปพลิเคชันส่งเสริมทักษะสมองเพื่อจัดการชีวิตให้สำเร็จด้านความจำขณะทำงานของผู้เรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน

2. เพื่อศึกษาดัชนีประสิทธิผลของแอปพลิเคชันส่งเสริมทักษะสมองเพื่อจัดการชีวิตให้สำเร็จด้านความจำขณะทำงานของผู้เรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน

ขอบเขตการวิจัย

1. กลุ่มเป้าหมาย

กลุ่มเป้าหมาย คือ เด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินที่กำลังศึกษาอยู่ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนโสตศึกษาจังหวัดขอนแก่น อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น จำนวน 7 คน อายุระหว่าง 7-8 ปี ได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive sampling) โดย โดยมีเกณฑ์ในการเลือกกลุ่มเป้าหมาย ดังต่อไปนี้

เกณฑ์การคัดเข้า

1) แพทย์วินิจฉัยว่าเป็นผู้บกพร่องทางการได้ยิน

2) มีความรู้ความสามารถเรียนในห้องเรียนร่วมกับเพื่อนๆคนอื่นได้ปกติ

3) มีความสามารถในการเข้าใจภาษาและสามารถปฏิบัติตามคำสั่งได้

4) ได้รับการยินยอมจากผู้ปกครองในการเข้าร่วมการวิจัย

5) ไม่มีความพิการอื่นร่วม เช่น ภาวะออทิสซึม มีความบกพร่องทางสติปัญญา เป็นต้น

เกณฑ์การคัดออก

1) เด็กที่ไม่สามารถเข้าร่วมโครงการทดลองตั้งแต่ 2 ครั้งเป็นต้นไป

2) เด็กที่ไม่สามารถทำแบบประเมินครบตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้

2. ตัวแปร

ตัวแปรต้น (Independent Variable) คือ แอปพลิเคชันส่งเสริมทักษะสมองเพื่อจัดการชีวิตให้สำเร็จด้านความจำขณะทำงานของผู้เรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน

ตัวแปรตาม (Dependent Variable) คือ ทักษะสมองเพื่อจัดการชีวิตให้สำเร็จด้านความจำขณะทำงาน

3. นิยามศัพท์เฉพาะ

3.1 แอปพลิเคชันส่งเสริมทักษะสมองเพื่อจัดการชีวิตให้สำเร็จด้านความจำขณะทำงาน หมายถึง โปรแกรมที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น มีตัวหนังสือ รูปภาพ ภาพคลื่อนไหวภาษามือ ประกอบด้วย คำศัพท์หมวดผัก คำศัพท์หมวดผลไม้ คำศัพท์หมวดอุปกรณ์การเรียน คำศัพท์หมวดของใช้ส่วนตัวและคำศัพท์หมวดของใช้ในบ้าน ได้แก่ พริก เห็ด กล้วย มะม่วง ดินสอ ยางลบ พัดลม ช้อน จาน เป็นต้น สามารถใช้งานบนเครื่องคอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะหรือโน้ตบุ๊กหรือทำงานบนอุปกรณ์มือถือพกพาหรือแทบเล็ต

3.2 ผู้เรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน หมายถึง นักเรียนที่ได้รับการวินิจฉัยจากแพทย์ว่าเป็นผู้บกพร่องทางการได้ยิน โดยสูญเสียการได้ยินตั้งแต่ระดับน้อยไปถึงระดับรุนแรง และไม่มีความพิการอื่นร่วม อย่างเช่น ภาวะออทิสซึม มีความบกพร่องทางสติปัญญา เป็นต้น อายุระหว่าง 7-8 ปี กำลังศึกษาอยู่ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนโสตศึกษาจังหวัดขอนแก่น อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น

3.3 ทักษะสมองเพื่อจัดการชีวิตให้สำเร็จด้านความจำขณะทำงาน (Executive function: Working memory) หมายถึง ความสามารถ ในการเก็บรักษาข้อมูลไว้ในความคิดเพื่อทำงานให้สำเร็จหรือการสร้างการตอบสนอง คือ การจำคำศัพท์พื้นฐานในการเรียนรู้นั้นตั้งใจเรียนรู้และทำให้สำเร็จ ประเมินโดยแบบประเมินทักษะสมองเพื่อจัดการชีวิตให้สำเร็จทางด้านความจำขณะทำงานที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้น

วิธีดำเนินการวิจัย

1.ระเบียบวิธีวิจัย

การศึกษาในครั้งนี้ เป็นรูปแบบการวิจัยกึ่งทดลอง ผู้วิจัยดำเนินการทดลองตามแผน การทดลองแบบกลุ่มเดียว (Quasi–Experimental Research; Non –Randomize one group pretest–posttest design) (บุญพิชชา จิตต์ภักดี, 2560) ดังนี้

กลุ่ม	ก่อนทดลอง	ทดลอง	หลังทดลอง
E	O_1	X	O_2

โดยที่ E แทน ผู้เรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน
X แทน แอปพลิเคชันส่งเสริมทักษะสมองเพื่อจัดการชีวิตให้สำเร็จทางด้านความจำขณะทำงานของผู้เรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน
O_1 แทน การทดสอบก่อนการทดลอง
O_2 แทน การทดสอบหลังการทดลอง

2. ขั้นตอนการวิจัย

ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูล โดยแบ่งเป็น 4 ระยะ คือ

2.1 ขั้นเตรียมการ

2.2 ขั้นก่อนดำเนินการทดลอง โดยดำเนินการดังต่อไปนี้

1) ชี้แจงรายละเอียดในขั้นตอนการดำเนินการวิจัย นัดหมายเวลาในการเก็บข้อมูลให้กับกลุ่มเป้าหมายและขออนุญาตผู้ปกครองเพื่อให้ความยินยอมในการเป็นกลุ่มเป้าหมายในการวิจัย

2) ก่อนการใช้แอปพลิเคชัน ผู้วิจัยได้ดำเนินการประชุมครู ผู้ช่วยนักวิจัย โดยมีการจัดทำแผนการอบรมผู้ช่วยนักวิจัย ตามการดำเนินการโครงการวิจัย เรื่อง แอปพลิเคชันส่งเสริมทักษะสมองเพื่อจัดการชีวิตให้สำเร็จด้านความจำขณะทำงานของผู้เรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน เพื่อชี้แจงและนัดหมายเวลาในการเก็บข้อมูลให้กับกลุ่มเป้าหมาย การขออนุญาตผู้ปกครองเพื่อให้ความยินยอมในการเป็นกลุ่มเป้าหมายในการวิจัย วิธีการใช้แอปพลิเคชัน และวิธีการฝึกของผู้เรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยินให้กับครู ผู้ช่วยนักวิจัย

3) หลังจากประชุมครู ผู้ช่วยนักวิจัยเสร็จสิ้นแล้ว ผู้วิจัยได้ดำเนินการจัดประชุมเพื่ออบรมให้ผู้ปกครองและกลุ่มเป้าหมาย ในการชี้แจงวิธีการใช้แอปพลิเคชันนั้น ในการประชุมครั้งนี้ผู้วิจัยได้ให้กลุ่มเป้าหมายจำนวน 7 คน ที่ยินดีเข้าร่วมโครงการวิจัยศึกษาเอกสารชี้แจงลงนามในแบบยินยอม เป็นอาสาสมัคร โดยมีครูผู้ช่วยนักวิจัยเป็นผู้จัดเตรียมเอกสารดังกล่าวรวมถึงนัดหมายเวลาในการเก็บข้อมูลวิจัยและอธิบายเพิ่มเติมในกรณีที่ผู้ปกครองและกลุ่มเป้าหมายไม่เข้าใจในบางรายละเอียดที่นักวิจัยชี้แจง

4) เมื่ออาสาสมัครทุกคนได้รับรหัสแล้ว จะดำเนินการโหลดแอปพลิเคชัน เพื่อเข้าใช้งานาตามระบบที่กำหนดไว้ในแอปพลิเคชัน ดังนี้

- ศึกษาคำชี้แจงการใช้แอปพลิเคชัน
- ลงทะเบียนรหัสอาสาสมัคร
- ทดสอบความรู้ก่อนการใช้แอปพลิเคชัน
- ศึกษาทักษะสมองเพื่อจัดการชีวิตให้สำเร็จด้านความจำขณะทำงานของผู้เรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน
- กิจกรรมคำศัพท์หมวดผัก
  ทำแบบทดสอบ กิจกรรมที่ 1
- กิจกรรมคำศัพท์หมวดผลไม้
  ทำแบบทดสอบ กิจกรรมที่ 2
- กิจกรรมคำศัพท์หมวดอุปกรณ์การเรียน
  ทำแบบทดสอบ กิจกรรมที่ 3
- กิจกรรมคำศัพท์หมวดของใช้ส่วนตัว
  ทำแบบทดสอบ กิจกรรมที่ 4
- กิจกรรมคำศัพท์หมวดของใช้ในบ้าน
  ทำแบบทดสอบ กิจกรรมที่ 5
- ทบทวนคำศัพท์ทั้งหมด
  ทำแบบทดสอบ

2.3 ขั้นดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล

1) ผู้เรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยินได้รับการทดสอบทักษะสมองเพื่อจัดการชีวิตให้สำเร็จด้านความจำขณะทำงานก่อนการใช้แอปพลิเคชันด้วยแบบประเมินทักษะสมองเพื่อจัดการชีวิตให้สำเร็จด้านความจำขณะทำงาน

2) ผู้เรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยินฝึกปฏิบัติตามกิจกรรมในแอปพลิเคชันสัปดาห์ละ 3 วัน ในวันอังคาร วันพุธและวันพฤหัสบดี วันละ 1 ชั่วโมง เป็นระยะเวลา 6 สัปดาห์

2.4 ขั้นหลังทดลอง

ผู้เรียนได้รับการทดสอบทักษะสมองเพื่อจัดการชีวิตให้สำเร็จด้านความจำขณะทำงานหลังการใช้แอปพลิเคชันด้วยแบบประเมินที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1) แอปพลิเคชันส่งเสริมทักษะสมองเพื่อจัดการชีวิตให้สำเร็จด้านความจำขณะทำงานของผู้เรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน

2) แบบประเมินทักษะสมองเพื่อจัดการชีวิตให้สำเร็จด้านความจำขณะทำงาน

4. ขั้นตอนการสร้างและหาประสิทธิภาพเครื่องมือวิจัย

ผู้วิจัยได้ทำแอปพลิเคชันส่งเสริมทักษะสมองเพื่อจัดการชีวิตให้สำเร็จด้านความจำขณะทำงานของผู้เรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน คู่มือประกอบการใช้แอปพลิเคชัน และแบบประเมินทักษะสมอง โดยมีขั้นตอนการดำเนินการ ดังนี้

1) แอปพลิเคชันส่งเสริมทักษะสมองเพื่อจัดการชีวิตให้สำเร็จด้านความจำขณะทำงานของผู้เรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน

1.1 ศึกษาแนวคิด หลักการ เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1.2 จัดทำแอปพลิเคชันพร้อมคู่มือประกอบการใช้ เนื้อหาประกอบด้วย

1.2.1 คำชี้แจงการใช้แอปพลิเคชัน

1.2.2 การลงทะเบียนการใช้แอปพลิเคชัน

1.2.3 แบบประเมินด้านความจำขณะทำงาน

1.2.4 แอปพลิเคชันประกอบด้วยคำศัพท์หมวดผัก คำศัพท์หมวดผลไม้ คำศัพท์หมวดอุปกรณ์การเรียน คำศัพท์หมวดของใช้ส่วนตัว และคำศัพท์หมวดของใช้ในบ้าน

1.3 เสนอผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน เพื่อประเมินความสอดคล้องแอปพลิเคชันกับวัตถุประสงค์ โดยใช้ค่าการวิเคราะห์ดัชนีความสอดคล้องของแอปพลิเคชันกับจุดประสงค์ (IOC : Index of Item Objective Congruence) (Rowinelli & Hambleton, 1977 อ้างถึงใน ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2543) มีค่า IOC = 1.00 นอกจากนั้นได้รับข้อเสนอแนะในประเด็นที่สำคัญ ดังนี้

- แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนควรจะสลับข้อกัน เพื่อป้องกันผู้เรียนจำคำตอบ ควรจะมีหลากหลายไม่ซ้ำกัน
- ควรจะมีคำศัพท์ในแต่ละหมวดให้มากกว่านี้

ผลการประเมินคุณภาพของแบบประเมินทักษะสมองเพื่อจัดการชีวิตให้สำเร็จด้านความจำขณะทำงาน ของผู้เรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน สำหรับผู้เชี่ยวชาญ จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลการหาค่าประสิทธิภาพของแบบประเมินทักษะสมองเพื่อจัดการชีวิตให้สำเร็จด้านความจำขณะทำงาน ของผู้เรียนที่มีความบกพร่องทางการสำหรับผู้เชียวชาญด้านเนื้อหา จำนวน 3 ท่าน

ตารางที่ 1 ประเมินคุณภาพของแอปพลิเคชันโดยผู้เชี่ยวชาญ

รายการ	ผลการประเมิน	
	IOC	แปลความหมาย
1. ด้านเนื้อหาแอปพลิเคชัน	1.00	สอดคล้อง
2. ด้านการประเมิน	1.00	สอดคล้อง
3. ด้านการจัดการแอปพลิเคชัน	1.00	สอดคล้อง
รวมทั้ง 3 ด้าน	**1.00**	**สอดคล้อง**

จากตารางที่ 1 สรุปได้ว่าผลการประเมินคุณภาพโดยภาพรวมจากผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นว่ามีความสอดคล้อง ด้านเนื้อหาแอปพลิเคชัน (IOC=1.00) ด้านการประเมิน (IOC=1.00) และ ด้านการจัดการแอปพลิเคชัน (IOC=1.00) จากการหาประสิทธิภาพค่าดัชนีความสอดคล้องที่ยอมรับได้ต้อง มีค่าตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป ซึ่งคุณภาพได้ค่าดัชนีความสอดคล้องทั้ง 3 ด้าน อยู่ที่ 1.00 ดังนั้นแสดงให้เห็นว่าของแอปพลิเคชันส่งเสริมทักษะสมองเพื่อจัดการชีวิตให้สำเร็จด้านความจำขณะทำงานของผู้เรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน มีความน่าเชื่อถือ

2) แบบประเมินทักษะสมองเพื่อจัดการชีวิตให้สำเร็จด้านความจำขณะทำงาน

2.1 ศึกษาหลักการและเอกสารที่เกี่ยวข้องกับทักษะสมองเพื่อจัดการชีวิตให้สำเร็จด้านความจำขณะทำงาน

2.2 สร้างแบบประเมินทักษะสมองเพื่อจัดการชีวิตให้สำเร็จด้านความจำขณะทำงานแล้วนำเสนอคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์พิจารณาเพื่อปรับปรุงแก้ไข

2.3 นำแบบประเมินที่ได้รับการปรับปรุงแล้วเสนอให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณา โดยใช้ค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับจุดประสงค์ (IOC) โดยพบว่า แบบประเมินมีค่า IOC = 1.00

5. การดำเนินการวิจัย

1) ผู้เรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยินได้รับการทดสอบก่อนการใช้แอปพลิเคชันด้วยแบบประเมินทักษะสมองเพื่อจัดการชีวิตให้สำเร็จด้านความจำขณะทำงาน

2) ผู้เรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยินฝึกปฏิบัติตามกิจกรรมในแอปพลิเคชันสัปดาห์ละ 3 วัน ในวันอังคาร วันพุธและวันพฤหัสบดี วันละ 1 ชั่วโมง เป็นเวลา 6 สัปดาห์

6. การวิเคราะห์ข้อมูล

1) การพัฒนาแอปพลิเคชัน โดยหาค่าเฉลี่ย ค่าร้อยละ

2) การหาค่าประสิทธิภาพ $E_{1/}E_2$ (ชัยยงค์ พรหมวงศ์, 2556)

3) การหาค่าดัชนีประสิทธิผล (เผชิญ กิจระการ, สมนึก ภัททิยธนี, 2545)

ผลการวิจัย

1. ผลการพัฒนาแอปพลิเคชันส่งเสริมทักษะสมองเพื่อจัดการชีวิตให้สำเร็จด้านความจำขณะทำงานของผู้เรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน

สรุปได้ดังนี้ แอปพลิเคชันส่งเสริมทักษะสมองเพื่อจัดการชีวิตให้สำเร็จด้านความจำขณะทำงาน จะมีทั้งหมด 5 บทเรียน ได้แก่ บทเรียนที่ 1 หมวดผลไม้ บทเรียนที่ 2 หมวดผัก บทเรียนที่ 3 หมวดของใช้ใน บ้าน บทเรียนที่ 4 หมวดของใช้ส่วนตัว และบทเรียนที่ 5 หมวดอุปกรณ์การเรียน ในตัวแอปพลิเคชันสามารถใช้งานได้ทั้งระบบปฏิบัติการ Android, IOS และระบบปฏิบัติการ Windows โดยผู้ใช้งานไม่ต้องทำการติดตั้งแอปลงในมือถือ หรือคอมพิวเตอร์ การเข้าใช้งานตัวแอปพลิเคชันสามารถใช้ OR Code ลิงค์ https://skillsemotional.com/EF/ โดยผู้ใช้งานสามารถใช้งานได้ง่าย ดังภาพ

ภาพที่ 1 หน้าหลักก่อนเข้าสู่ระบบ และหน้าคำชี้แจงก่อนใช้งาน

ภาพที่ 2 หน้าบทเรียน 5 ทั้ง 5 หมวด และในตัวบทเรียน

ภาพที่ 3 หน้าแบบฝึกหัดแต่ละหมวด

ภาพที่ 4 หน้าสรุปคะแนน

2. ประสิทธิภาพและประสิทธิผลของแอปพลิเคชันส่งเสริมทักษะสมองเพื่อจัดการชีวิตให้สำเร็จทางด้านความจำขณะทำงานของผู้เรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน

ตารางที่ 2 ประสิทธิภาพของคู่มือแอปพลิเคชัน ตามเกณฑ์ 80/80

รายการ	คะแนนเต็ม	คะแนนรวม	คะแนนเฉลี่ย	ร้อยละ	E_1/E_2
คะแนนทดสอบระหว่างเรียน	50	568	23.14	80.35	80.35
คะแนนทดสอบหลังเรียน	50	766	45.14	85.11	85.11

จากตารางที่ 2 เกณฑ์ E_1/E_2 (ชัยยงค์ พรหมวงศ์, 2556) ถือเป็นเกณฑ์ที่มีการยอมรับในการนำมาใช้ในการกำหนดประสิทธิภาพของสื่อ หรือนวัตกรรมที่ได้รับการพัฒนาขึ้น โดยพิจารณาจากกระบวนการจัดการเรียนรู้และผลของการเรียนรู้ โดยกำหนด 80 ตัวแรก (E_1) หมายถึง ค่าประสิทธิภาพของกระบวนการเรียนรู้ 80 ตัวหลัง (E_2) หมายถึง ประสิทธิภาพของผลลัพท์ พบว่าคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบ E_1 มีค่าเท่ากับ 80.35 และผลคะแนนที่ได้จากแบบทดสอบสอบหลังเรียน E_2 มีค่าเท่ากับ 85.11 หรือ 80.35/85.11 เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด

ตารางที่ 3 ค่าดัชนีประสิทธิผลการเรียนรู้จากแอปพลิเคชัน

จำนวนผู้เรียน	คะแนนเต็ม	ผลรวมคะแนน		ดัชนีประสิทธิผล	
		ก่อนเรียน	หลังเรียน	E.I.	ร้อยละ
7	50	162	316	0.81	81

จากตารางที่ 3 พบว่า ดัชนีประสิทธิผลของการเรียนรู้แอปพลิเคชันส่งเสริมทักษะสมองเพื่อจัดการชีวิตให้สำเร็จด้านความจำขณะทำงานของผู้เรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยินที่พัฒนาขึ้น มีค่า E.I. = 0.81 คิดเป็นร้อยละ 81

อภิปรายผลการวิจัย

1. ผลการพัฒนาแอปพลิเคชันส่งเสริมทักษะสมองเพื่อจัดการชีวิตให้สำเร็จด้านความจำขณะทำงานของผู้เรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน จากการนำข้อมูลซึ่งเป็นองค์ประกอบของบทเรียน ทั้ง 5 บทเรียน ประกอบไปด้วย บทเรียนที่ 1 หมวดผัก บทเรียนที่ 2 หมวดผลไม้ บทเรียนที่ 3 หมวดอุปกรณ์การเรียน บทเรียนที่ 4 หมวดของใช้ส่วนตัว และบทเรียนที่ 5 หมวดของใช้ในบ้าน โดยผู้วิจัยได้สร้างคู่มือการใช้แอปพลิเคชัน และได้ให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ตรวจสอบและให้ข้อเสนอแนะและแนวทางแก้ไขเพื่อนำมาปรับปรุงพัฒนาตามข้อเสนอแนะ รวมทั้งนำข้อมูลเสนอต่อผู้เชี่ยวเพื่อหาความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) จำนวน 3 ท่าน ได้แก่ผู้เชี่ยวชาญด้านการจัดการเรียนการสอนด้านการศึกษาพิเศษ และด้านการใช้สื่อเทคโนโลยีแอปพลิเคชัน มีค่าดัชนีความสอดคล้องเท่ากับ 1.00 และเมื่อได้นำไปทดลองพบว่าสื่อมีประสิทธิภาพ E_1/E_2 เท่ากับ 80.36/85.11 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ 80/80 ที่กำหนด แสดงได้ว่า แอปพลิเคชันสามารถนำมาใช้ในการส่งเสริมทักษะสมองเพื่อจัดการชีวิตให้สำเร็จด้านความจำขณะทำงานของผู้เรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน ทั้ง 5 บทเรียน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ พิชัย ระเวงวัน (2564) ที่ได้ศึกษาการพัฒนาสื่อแอปพลิเคชันการเรียนรู้เสริมทักษะคำศัพท์ 3 ภาษาสำหรับเด็กปฐมวัยบนสมาร์ทโฟน พบว่า 1) สื่อแอปพลิเคชันการเรียนรู้เสริมทักษะคำศัพท์3 ภาษาสำหรับเด็กปฐมวัยสามารถนำไปใช้งานกับเด็กปฐมวัยได้จริง 2) ประสิทธิภาพของสื่อแอปพลิเคชันการเรียนรู้เสริมทักษะคำศัพท์ 3 ภาษาสำหรับเด็กปฐมวัยบนสมาร์ทโฟน ผลการประเมินโดยภาพรวมอยู่ในระดับ มาก ($\bar{x}$ = 4.49)

2. สำหรับค่าดัชนีประสิทธิผล (E.I) เป็นการหาค่าพัฒนาการที่เพิ่มขึ้นของผู้เรียนโดยพิจารณาดูว่านักเรียนมีพัฒนาการเพิ่มขึ้นอย่างเชื่อถือได้หรือไม่ โดยทำการทดสอบนักเรียนทุกคนก่อน (Pretest) และหลังเรียน (Posttest) แล้วนำมาหาค่า t-test แบบ Dependent Samples ซึ่งการหาค่า t-test ควรใช้กับกลุ่มตัวอย่างแบบสุ่มและมีการกระจายของกลุ่ม แต่เนื่องจากการทดลอง

ครั้งนี้ผู้วิจัยใช้กับกลุ่มเป้าหมายจำนวน 7 คนจึงใช้การคำนวณหาค่าดัชนีประสิทธิผลเพื่อทราบพัฒนาการที่เพิ่มขึ้นอย่างเชื่อถือได้ เพื่อเสนอเป็นค่าตัวเลขที่แสดงถึงความก้าวหน้าในการเรียนของผู้เรียน โดยเปรียบเทียบคะแนนที่เพิ่มจากคะแนนการทดสอบก่อนเรียนกับคะแนนที่ได้จากการทดสอบหลังเรียนเมื่อได้รับการประเมินแอปพลิเคชั่นที่พัฒนาขึ้นได้ค่า E.I.=0.81 สรุปได้ว่า แอปพลิเคชันส่งเสริมทักษะสมอง เพื่อจัดการชีวิตให้สำเร็จด้านความจำขณะทำงานของผู้เรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยินมีความก้าวหน้าในการเรียนของผู้เรียนอยู่ที่ ร้อยละ 81

ข้อเสนอแนะ

1.ข้อเสนอแนะเพื่อการนำผลการวิจัยไปใช้งาน

1.1 ควรเผื่อเวลาในการใช้แอปพลิเคชัน

1.2ควรมีการติดตามผลหลังจากการใช้แอปพลิเคชันหลังจากผ่านไประยะหนึ่งระดับความจำขณะทำงานยังมีความคงทน หรือมีการเปลี่ยนแปลงไปอย่างไรบ้างหรือไม่

2. ข้อเสนอแนะสำหรับการทำวิจัยครั้งต่อไป

ควรศึกษาแอปพลิเคชันเพื่อจัดการชีวิตให้สำเร็จของผู้เรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยินควรศึกษาด้านอื่นเพิ่มเติม เช่น ความใส่ใจจดจ่อ การริเริ่มและลงมือทำ เป็นต้น

.....

เอกสารอ้างอิง

จักรชัย โสอินทร์. (2555).*คู่มือพัฒนาแอพพลิเคชัน Android*. อินฟอร์เพรสการพิมพ์.

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

ณัฐพงษ์ สังข์สอน. (2565). *การพัฒนาแอพลิเคชั่นมือถือเพื่อสนับสนุนการดำเนินงานนำเข้าสินค้า กรณีศึกษาบริษัท ดีดี 1971 จำกัดและเครือบริษัท.* [วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยนเรศวร]. https://nuir.lib.nu.ac.th/dspace/handle/123456789/5284

ธนกร แก้วมณี. (2564). การศึกษาพฤติกรรมการใช้บริการแอพพลิเคชั่นเพื่อการศึกษาของนักศึกษาระดับอุดมศึกษาในกรุงเทพมหานคร. *วารสารสันติศึกษาปริทรรศน์ มจร.* 9(2), 729-743. https://so03.tci-thaijo.org/index.php/journal-peace/article/view/239919

นิตยา คชภักดี. (2551). *ขั้นตอนการพัฒนาเด็กปฐมวัยตั้งแต่ปฏิสนธิ-5 ปี.* สถาบันแห่งชาติ เพื่อการศึกษาสำหรับเด็กปฐมวัย สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ.

นวลจันทร์ จุฑาภักดีกุล. (2557). *เอกสารประกอบการบรรยายเรื่อง สมองของเด็กพิเศษ: แนวคิด ใหม่ในการกระตุ้นกลไกฟื้นตัวตามธรรมชาติของสมอง.* ศูนย์วิจัยระบบประสาทวิยาศาสตร์ สถาบันชีววิทยาศาสตร์โมเลกุล มหาวิทยาลัยมหิดล.

นวลจันทร์ จุฑาภักดีกุล. (2551). *เอกสารประกอบการอบรมเรื่อง การใช้แบบประเมินพัฒนาการด้านการคิดเชิงบริหารในเด็กปฐมวัย.* ศูนย์วิจัยประสาทวิยาศาสตร์ สถาบัน ชีววิทยาศาสตร์โมเลกุล มหาวิทยาลัยมหิดล.

เผชิญ กิจระการ และ สมนึก ภัททิยธนี. (2545). ดัชนีประสิทธิผล (Effectiveness Index : E.I.). วารสาร*การวัดผลการศึกษา,* 8,30-36. https://so02.tci-thaijo.org/index.php/jemmsu/article/view/154725

พจน์ศิรินทร์ ลิมปินันท์. (2560). *เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริมส่งเสริมความคงทนในการจำคำศัพท์ ในภาษาอังกฤษ.* คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.

พิชัย ระเวงวัน. (2564). การพัฒนาสื่อแอปพลิเคชันการเรียนรู้เสริมทักษะคำศัพท์ 3 ภาษาสำหรับเด็กปฐมวัยบนสมาร์ทโฟน. *วารสารวิชาการและวิจัย มหาวิทยาลัยภาคตะวันออกเฉียงเหนือ.* 11(2), 167-180. https://so04.tci-thaijo.org/index.php/neuarj/article/view/249181

ล้วน สายยศ. และอังคณา สายยศ. (2543). *เทคนิคการวัดผล การเรียนรู้.* (พิมพ์ครั้งที่ 2). สุวีริยาสาส์น

วรรณวดี ชัยชาญกุล. (2552). *การบริหารจัดการมหาวิทยาลัยราชภัฏในอนาคต.*มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา ศิ ว

ลักษณ์ เจือจุล. (2554). *การศึกษาการแปรเสียงพยัญชนะในภาษาไทยของเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินระดับหูตึงอย่างรุนแรง.* มหาวิทยาลัยศิลปากร.

สุภาวดี หาญเมธี. (2561). *คู่มือพัฒนาทักษะสมอง EF Executive Functions สำหรับครูปฐมวัย (พิมพ์ครั้งที่ 4).* มติชน.

สำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ. และสถาบัน RLG รักลูก เลิร์นนิ่งกรุ๊ป. (2561). *คู่มือพัฒนาทักษะสมอง EF Executive Functions สำหรับครูปฐมวัย.* โรงพิมพ์ไอดี ออล ดิจิตอล พริ้นท์ จำกัด.

เอกรินทร์ วทัญญูเวิศสกุล. (2564). *การพัฒนาแอ็ปพลิเคชันบนอุปกรณ์เคลื่อนที่แบบข้อม แพลฟอร์ม.* จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

.....

การพัฒนาใบงานดิจิทัลร่วมกับการจัดการเรียนรู้เทคนิค CIRC ที่ส่งผลต่อความสามารถในการอ่านจับใจความสำคัญ วิชาภาษาไทย ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

The Development of Digital Worksheets Combined with Circ Learning Technique That Affect the Ability to Reading for Main Idea Skill in the Thai Language Subject of Students In Prathomsuksa 6

ธิดารัตน์ เยาวลักษณ์*[1] ขจรศักดิ์ สงวนสัตย์[2] นุชจรี บุญเกต[3]
Thidarat Yaowalak*[1] Kajohnsak Sanguansat[2] Nootjaree Boonget[3]

Giibb.thidarat@gmail.com*

ส่งบทความ 16 มิถุนายน 2567 แก้ไข 10 สิงหาคม 2567 ตอบรับ 21 สิงหาคม 2567
Received: June 16, 2024 Revised: August 10, 2024 Accepted:: August 21, 2024

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาใบงานดิจิทัลร่วมกับการจัดการเรียนรู้เทคนิค CIRC ที่ส่งผลต่อความสามารถในการอ่านจับใจความสำคัญ 2) เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการอ่านจับใจความสำคัญก่อนการจัดการเรียนรู้และหลังการจัดการเรียนรู้ด้วยใบงานดิจิทัลร่วมกับการจัดการเรียนรู้เทคนิค CIRC กลุ่มตัวอย่างได้แก่นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 17 คน ซึ่งได้มาโดยวิธีการสุ่มแบบกลุ่มโดยใช้โรงเรียนเป็นหน่วยสุ่ม (Cluster Random Sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้คือ 1) ใบงานดิจิทัล 2) แผนการจัดการเรียนรู้เทคนิค CIRC 3) แบบทดสอบวัดความสามารถในการอ่านจับใจความสำคัญสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและการทดสอบค่าที t-test dependent

ผลการวิจัยพบว่า

1) ผลการพัฒนาใบงานดิจิทัลร่วมกับการจัดการเรียนรู้เทคนิค CIRC ที่ส่งผลต่อความสามารถในการอ่านจับใจความสำคัญ อยู่ในระดับความเหมาะสมมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 4.80 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ที่ 0.11 แผนการจัดการเรียนรู้ใบงานดิจิทัลร่วมกับการจัดการเรียนรู้เทคนิค CIRC ที่ส่งผลต่อความสามารถในการอ่านจับใจความสำคัญ มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 4.83 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ที่ 0.14

2) ความสามารถในการอ่านจับใจความสำคัญก่อนเรียนมีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 15.76 และหลังเรียนมีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 19.24 ผลการเปรียบเทียบใบงานดิจิทัลร่วมกับการจัดการเรียนรู้เทคนิค CIRC หลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้สูงกว่าก่อนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

คำสำคัญ : ใบงานดิจิทัล, การจัดการเรียนรู้เทคนิค CIRC, การอ่านจับใจความสำคัญ

---

* ผู้ประพันธ์บรรณกิจ (corresponding author)
[1] นักศึกษาปริญญามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและสื่อสารการศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์
[2] ผู้ช่วยศาตราจารย์ สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและสื่อสารการศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์
[3] อาจารย์ สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและสื่อสารการศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์
[1] Graduate Student, Department of Educational Information and Communication Technology, Faculty of Education, Surindra Rajabhat University.
[2] Assistant Professor, Department of Educational Information and Communication Technology, Faculty of Education, Surindra Rajabhat University.
[3] Lecturer in Department of Educational Information and Communication Technology, Faculty of Education, Surindra Rajabhat University.

Abstract

The objectives of this experimental research were to 1) develop digital worksheets together with CIRC learning techniques that affect the ability to read and understand important ideas. 2) to compare the ability to read and understand important ideas before and after learning. With digital worksheets combined with CIRC learning management techniques, the sample group consisted of 17 Prathomsuksa 6 students, which were obtained by cluster random sampling using schools as the random unit (Cluster Random Sampling), a tool used to This research is 1) digital worksheet 2) CIRC technique learning plan 3) test to measure reading comprehension ability. Statistics used in data analysis are percentage, mean, standard deviation and test of value. t-test dependent.

The results of the research found that

1. The results of the development of digital worksheets combined with CIRC learning techniques affected the ability to read and understand main points. is at the most appropriate level The mean is 4.80 and the standard deviation is 0.11. Digital worksheet learning plan combined with CIRC technique learning management plan. That affects your ability to read and understand important points. The mean was 4.83 and the standard deviation was 0.14.

2. The mean of reading comprehension ability before class was 15.76 and after class the mean was 19.24. Results of comparing digital worksheets with learning management. Knowledge of CIRC techniques after studying was higher than before studying, with statistical significance at the .05 level.

Keywords: Digital Worksheets, CIRC Learning Techniques, Main Idea Reading Skills

.....

บทนำ

ในยุคดิจิทัลที่เทคโนโลยีมีการพัฒนาอย่างรวดเร็วในทุก ๆ ด้าน ไม่ว่าจะเป็นด้านการเมือง เศรษฐกิจ สังคม การดำเนินชีวิต ส่งผลให้ระบบการศึกษาการเรียนการสอนก็ต้องปรับตัวให้ทันสมัยเพื่อตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงของสังคมและพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน เครื่องมือสำคัญในการจัดการเรียนการสอนสำหรับครูผู้สอนที่จะเน้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่ดี และง่ายต่อการทำความเข้าใจ โดยครูผู้สอนสามารถใช้เทคโนโลยีเข้าไปมีส่วนช่วยสนับสนุนในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน นักเรียนสามารถเข้าถึงข้อมูลและเครื่องมือการเรียนรู้ได้อย่างสะดวกและรวดเร็ว สื่อเทคโนโลยีที่ใช้ในการเรียนการสอนที่ไม่ว่าจะเป็นการจัดการศึกษาออนไลน์ (Online Education) การศึกษาแบบออนไลน์ระบบเปิดแบบ MOOC (Massive Open Online Course) การจัดการเรียนการสอนโดย Mobile learning และปัญญาประดิษฐ์ AI (Artificial Intelligence) ตัวผู้สอนเองจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องปรับเปลี่ยนบทบาทหน้าที่ ปรับตัว ปรับแนวคิดทัศนคติของตัวผู้สอนเองและเปลี่ยนรูปแบบวิธีการสอนปรับเปลี่ยนวิธีการเรียนรู้ ปรับเปลี่ยนกระบวนการเรียนการสอนให้ทันกับยุคที่เทคโนโลยีเปลี่ยนไป เพื่อจะได้สร้างผู้เรียนให้มีทักษะใหม่ ๆ ที่จำเป็นสำหรับการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 และทักษะที่สำคัญในการใช้ชีวิตและทำงานในศตวรรษที่ 21 ได้แก่ ทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม ทักษะสารสนเทศ สื่อเทคโนโลยี ทักษะชีวิตและอาชีพ ดังนั้น การปรับเปลี่ยนวิธีการเรียนรู้ของนักเรียน เพื่อให้เกิดทักษะกับตัวผู้เรียนที่สามารถสร้างองค์ความรู้ใหม่ๆ นำองค์ความรู้ไปสร้างนวัตกรรมใหม่ ๆ ให้เกิดขึ้นและสามารถดำรงอยู่ในยุคดิจิทัลได้ โดยสิ่งที่สำคัญของการจัดการเรียนการสอนคือการตระหนักถึงในความแตกต่างของผู้เรียน ที่จะช่วยให้การจัดการเรียนการสอนสามารถตอบสนองต่อการเรียนรู้ของบุคคล

ไปในทิศทางที่ประสงค์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ แต่อย่างไรก็ตาม แม้ว่าจะมีเทคโนโลยีใหม่ ๆ ที่ทันสมัยเกิดขึ้นมากเพียงใด แต่มนุษย์ก็ยังเป็นหัวใจสำคัญหลักในการจัดการเรียนการสอน ยังเป็นผู้สอนให้ผู้เรียนรู้จักถึงคุณธรรมจริยธรรม มีจิตสาธารณะช่วยเหลือผู้อื่นในสังคม สอนให้มีทักษะชีวิตที่จะนำไปประยุกต์ใช้ในการดำรงชีวิตเอาตัวรอดอยู่ในยุคดิจิทัล ดังที่ กิ่งกาญจน์ บูรณสินวัฒนกูล (2562) กล่าวว่า การจัดการศึกษาโดยใช้สื่อการเรียนรู้จัดเป็นเครื่องมือสำคัญที่จะทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ การพัฒนาสื่อการเรียนรู้ให้มีความสอดคล้องกับการใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมในปัจจุบันเป็นสิ่งจำเป็นที่ผู้สอนจะต้องมีการพัฒนาและเปลี่ยนแปลงสื่อการเรียนรู้ให้เป็นสื่อการเรียนรู้ใหม่แตกต่าง และน่าสนใจกว่าสื่อการเรียนรู้เดิมที่มีอยู่ เพื่อกระตุ้นความอยากรู้อยากเห็น และความสนใจให้กับผู้เรียน

การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค CIRC (Cooperative Integrated Reading and Composition) เน้นการทำงานร่วมกันและการฝึกทักษะการอ่านและการเขียนไปพร้อมกันก็เป็นอีกหนึ่งวิธีการที่สามารถช่วยพัฒนาทักษะการอ่านจับใจความสำคัญได้อย่างมีประสิทธิภาพ (Slavin et al.,2003) เป็นการเรียนการสอนที่ครูแบ่งกลุ่มนักเรียนตามระดับความสามารถในการอ่าน ให้นักเรียนในกลุ่มจับคู่กันอ่าน ปฏิบัติกิจกรรมการอ่านด้วยตนเองและกับเพื่อนภายในกลุ่ม โดยภายในกลุ่มจะคอยช่วยเหลือซึ่งกันและกัน ทำให้สามารถเข้าในเรื่องที่อ่านได้เร็วขึ้น ทั้งยังเป็นการเสริมสร้างนิสัยรักการอ่าน การใฝ่เรียนด้วยตนเอง ตลอดจนทักษะทางสังคมที่ช่วยให้ผู้เรียนเห็นคุณค่าของตนเอง เพื่อร่วมกลุ่มและเพื่อนร่วมชั้น ช่วยให้ผู้เรียนเป็นคนดี คนเก่งและมีความสุขในขณะเดียวกัน (ทิศนา แขมมณี, 2566) สอดคล้องกับงานวิจัยของ ไพโรจน์ ศรีคง และศิริพร พึ่งเพ็ชร์ (2565) กล่าวว่า เทคนิคการเรียนรู้แบบ CIRC กิจกรรมที่ประกอบด้วยกิจกรรมการเรียนการสอน 4 ขั้น ได้แก่ ขั้นที่ 1 นำเสนอบทเรียน ทบทวนกระตุ้นนักเรียนด้วยสื่อที่หลากหลาย ขั้นที่ 2 ฝึกทำงานเป็นทีม จัดนักเรียนเป็นคู่ โดยคละความสามารถของนักเรียนที่แตกต่างกัน แล้วจัดเป็นทีมทำกิจกรรมการเรียนรู้ร่วมกัน ขั้นที่ 3 ทดสอบ ทดสอบความสามารถในการอ่านใจความสำคัญภาษาไทยนักเรียนเป็นรายบุคคล คะแนนรายบุคคลจะเป็นคะแนนของทีม และขั้นที่ 4 ความสำเร็จของกลุ่ม นำคะแนนทดสอบรายบุคคลรวมเป็นคะแนนของทีม แล้วให้รางวัลแก่ทีมที่ได้คะแนนสูงสุด การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค CIRC ก่อให้เกิดบรรยากาศที่ดีในการเรียนรู้ ช่วยให้จับใจความสำคัญในเรื่องที่อ่านได้ดีขึ้น ทำให้ผู้เรียนเกิดความมั่นใจและเกิดเจตคติที่ดีต่อการเรียน เพื่อนร่วมงาน และครูผู้สอน

การอ่านจับใจความสำคัญเป็นทักษะพื้นฐานที่สำคัญในการเรียนรู้ การที่นักเรียนสามารถจับใจความสำคัญของเนื้อหาที่อ่านได้ จะช่วยให้การเรียนรู้ในวิชาอื่น ๆ มีประสิทธิภาพมากขึ้น อย่างไรก็ตามจากรายงานผลการทดสอบทางการศึกษาระดับชาติขั้นพื้นฐาน: O-NET (Ordinary National Educational Test) เพื่อทดสอบ ความรู้และความคิดรวบยอดของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนขนาดเล็กในเครือข่ายสถานศึกษาแบบบูรณาเขวาสินรินทร์ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสุรินทร์ เขต 1 จำนวน 16 โรงเรียน มีผลการทดสอบในวิชาภาษาไทยมาตรฐานที่ 1 ด้านการอ่านมีผลการทดสอบในภาพรวมผลยังไม่เป็นที่น่าพอใจ และจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาภาษาไทย ปีการศึกษา 2565 ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านกันตรง พบว่า นักเรียนส่วนใหญ่มีปัญหาในเรื่องทักษะการอ่านมากที่สุด กล่าวคือ นักเรียนอ่านได้แต่ขาดความรู้ความเข้าใจในการอ่าน อ่านไม่ถูกวรรคตอนทำให้ความหมายผิด เรียงลำดับเหตุการณ์ไม่ได้ ขาดทักษะกระบวนการคิด วิเคราะห์ ไม่สามารถอ่านจับใจความสำคัญของเนื้อหาที่อ่านได้ และไม่สามารถสรุปใจความสำคัญของเรื่องที่อ่านได้ตรงประเด็น จากการตั้งคำถามและตอบคำถามจากเรื่องที่อ่าน รวมทั้งนักเรียนไม่สามารถบอกข้อคิดที่ได้จากการอ่าน รวมทั้งขาดคุณลักษณะในใฝ่รู้ ใฝ่เรียน รักการอ่าน และรักการทำงาน สอดคล้องกับงานวิจัยของ สอดคล้องกับงานวิจัยของ มยุรา ศรีส่อง (2565) กล่าวว่าปัญหาจากการอ่านสาเหตุหนึ่งคือครูไม่สามารถจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้เกิดความเข้าใจ ในการอ่านจับใจความสำคัญได้ ทั้งนี้เพราะขาดวิธีการที่จะฝึกฝน ทำให้การอ่านของนักเรียนไม่มีประสิทธิภาพ จึงจำเป็นอย่างยิ่งที่ครูจะต้องหากระบวนการและวิธีสอนอ่านที่มีประสิทธิภาพมาใช้กับผู้เรียน

จากปัญหาดังกล่าว เพื่อพัฒนาทักษะในการอ่านจับใจความสำคัญ ผู้วิจัยจึงนำการใช้ใบงานดิจิทัลร่วมกับการจัดการเรียนรู้เทคนิค CIRC จะช่วยพัฒนาความสามารถ

ในการอ่านจับใจความสำคัญ วิชาภาษาไทย ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งจะส่งผลให้การเรียนรู้ในวิชาภาษาไทยและวิชาอื่น ๆ มีคุณภาพมากยิ่งขึ้น

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนาใบงานดิจิทัลร่วมกับการจัดการเรียนรู้เทคนิค CIRC ที่ส่งผลต่อความสามารถในการอ่านจับใจความสำคัญ

2. เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการอ่านจับใจความสำคัญก่อนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้และหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยใบงานดิจิทัลร่วมกับการจัดการเรียนรู้เทคนิค CIRC

ขอบเขตการวิจัย

1. ประชากร / กลุ่มตัวอย่าง

ประชากรได้แก่นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2566 โรงเรียนขนาดเล็กในเครือข่ายสถานศึกษาแบบบูรณาการเขวาสินรินทร์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสุรินทร์ เขต 1 จำนวน 12 โรงเรียน จำนวนนักเรียน 138 คน

กลุ่มตัวอย่างได้แก่นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านกันตรง จำนวน 17 คน ซึ่งได้มาโดยวิธีการสุ่มแบบกลุ่มโดยใช้โรงเรียนเป็นหน่วยสุ่ม (Cluster Random Sampling)

2. ตัวแปร

ตัวแปรต้น ใบงานดิจิทัลร่วมกับการจัดการเรียนรู้เทคนิค CIRC

ตัวแปรตาม ความสามารถในการอ่านจับใจความสำคัญ

3. นิยามศัพท์เฉพาะ

3.1 ใบงานดิจิทัล หมายถึง สื่อการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ในรูปแบบของ worksheet แบบ interactive หรือ แผ่นงานแบบโต้ตอบ บนแพลตฟอร์ม Liveworksheets ซึ่งนักเรียนจะเข้าใช้งานในรูปแบบออนไลน์ โดยในใบงานดิจิทัลนี้จะไปประกอบไปด้วยใบความรู้ แบบฝึกทักษะและแบบทดสอบ นักเรียนเข้ามาศึกษาใบความรู้และปฏิบัติกิจกรรมได้โดยไม่ต้องพิมพ์ออกมาในรูปแบบกระดาษ สามารถส่งคำตอบและทราบผลคะแนนได้อย่างรวดเร็ว

3.2 การจัดการเรียนรู้ เทคนิค CIRC (Cooperative Integrated Reading And Composition) หมายถึง การเรียนแบบร่วมมือกันเป็นกลุ่มๆละ 4 คนสมาชิกในกลุ่มจะประกอบด้วยนักเรียนที่มีความสามารถแตกต่างกัน (เก่ง ปานกลาง และอ่อน) ให้สมาชิกแต่ละกลุ่มเรียนรู้ร่วมกัน ช่วยเหลือกันในการเรียนและการทำกิจกรรมร่วมกัน เพื่อมุ่งให้นักเรียนได้พัฒนาทักษะการอ่านจับใจความสำคัญ เกิดเป็นความสำเร็จของกลุ่ม โดยแบ่งขั้นตอน ดังนี้

3.2.1 ขั้นการเตรียมความพร้อม แบ่งกลุ่มนักเรียนกลุ่มละ 4 คน คละความสามารถ (เก่ง ปานกลาง อ่อน) พร้อมระบุหน้าที่ความรับผิดชอบ โดยมีการคัดเลือกประธาน พร้อมทั้งตั้งชื่อกลุ่มของตนเอง ครูชี้แจงวัตถุประสงค์ของการเรียนแต่ละครั้ง พร้อมอธิบายกฎ กติกา และข้อตกลงต่าง ๆ ให้นักเรียนทราบ

3.2.2 ขั้นการนำเสนอบทเรียน ครูนำเสนอบทเรียนการสอนการอ่านจับใจความสำคัญ และแชร์ใบงานดิจิทัลเสนอความรู้เกี่ยวกับการอ่านจับใจความสำคัญ ในกลุ่มห้องเรียน บนแพลตฟอร์ม Liveworksheets

3.3.3 ขั้นการปฏิบัติกิจกรรมกลุ่ม นักเรียนกลุ่มละ 4 คน เรียนรู้การอ่านจับใจความสำคัญใบงานดิจิทัลในกลุ่มห้องเรียน บนแพลตฟอร์ม Liveworksheets โดยมีการช่วยเหลือซึ่งกันและกันภายในกลุ่มของตนเอง ซึ่งในใบงานดิจิทัลจะมีกิจกรรมคู่ (ภายในกลุ่ม) และกิจกรรมกลุ่ม

3.2.4 ขั้นการประเมินผลและมอบรางวัล ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายและสรุปบทเรียนจากการทำกิจกรรรม จากนั้นจะทดสอบนักเรียนเกี่ยวกับการอ่านจับใจความสำคัญจากแบบทดสอบในใบงานดิจิทัล โดยทดสอบเป็นรายบุคคล ไม่อนุญาตให้ช่วยเหลือกัน เมื่อทำแบบทดสอบเสร็จ นักเรียนทราบคะแนนสอบของตนเองทันที และครูจะแจ้งคะแนนของแต่ละกลุ่ม แล้วให้รางวัลหรือคำชมแก่กลุ่มที่ทำคะแนนได้ดีถึงเกณฑ์ที่กำหนด เพื่อเป็นการชี้ให้เห็นคุณค่าความร่วมมือและความสำเร็จของกลุ่ม

3.3 ความสามารถในการอ่านจับใจความสำคัญ หมายถึงความสามารถในการอ่านจับใจความสำคัญที่วัดได้จากแบบทดสอบวัดความความสามารถในการอ่านจับใจความสำคัญจากเรื่องที่กำหนด จำแนกได้เป็น 4 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านความสามารถตอบคำถามจากเรื่องที่อ่านได้โดยตรง 2) ด้านการสรุปสาระสำคัญของเรื่องสรุปเรื่องราว 3) ด้านการวิเคราะห์ข้อเท็จจริงข้อคิดเห็น 4) ด้านการเชื่อมโยงคาดคะเนเรื่องราวอย่างมีเหตุผล

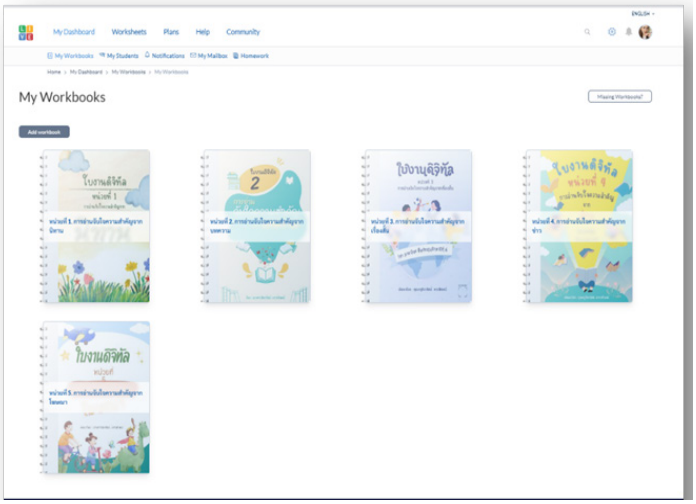
วิธีดำเนินการวิจัย

1.ระเบียบวิธีวิจัย

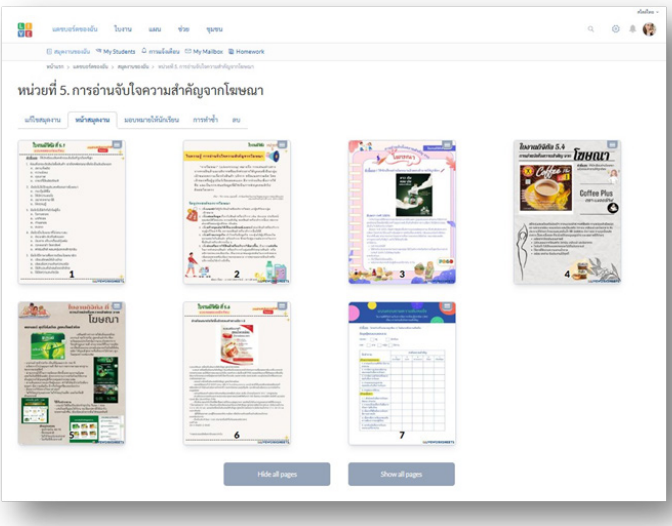
วิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยกึ่งการทดลอง (Quasi- Experimental Research)

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย /อธิบายและแสดงผลการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือทุกเครื่องมือ

2.1 ใบงานดิจิทัล ผู้วิจัยได้สร้างใบงานดิจิทัลโดยพัฒนาตามรูปแบบ ADDIE Model มีขั้นตอน 5 ขั้น ได้แก่ 1) ขั้นการวิเคราะห์ 2) ขั้นการออกแบบ 3) ขั้นการพัฒนา 4) ขั้นการนำไปใช้ 5) ขั้นการประเมินผล โดยใช้เนื้อหาการอ่านจับใจความสำคัญจากนิทาน บทความ เรื่องสั้น ข่าว และโฆษณา ซึ่งผู้วิจัยได้ออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้เทคนิค CIRC 4 ขั้นตอน ได้แก่ 1) ขั้นการเตรียมความพร้อม 2) ขั้นการนำเสนอบทเรียน 3) ขั้นการปฏิบัติกิจกรรมกลุ่ม และ 4) ขั้นการประเมินผลและมอบรางวัล จากนั้นผู้วิจัยได้นำใบงานดิจิทัลที่พัฒนาขึ้นเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 คน เพื่อประเมินความเหมาะสมและให้ข้อเสนอแนะเพื่อปรับปรุงและพัฒนาตามคำแนะนำ ผู้วิจัยได้สร้างแบบประเมินคุณภาพใบงานดิจิทัลทั้งด้านการออกแบบใบงานดิจิทัลและด้านเนื้อหา พบว่า ผลการประเมินทั้ง 2 ด้าน มีคุณภาพมีความเหมาะสมมากที่สุด ($\bar{x}$=4.80, S.D.=0.11) จากนั้นจึงนำไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่าง



ภาพที่ 1 ใบงานดิจิทัลร่วมกับการจัดการเรียนรู้เทคนิค CIRC ทั้ง 5 หน่วย



ภาพที่ 2 ตัวอย่างใบงานดิจิทัลร่วมกับการจัดการเรียนรู้เทคนิค CIRC

2.2 แผนการจัดการเรียนรู้ใบงานดิจิทัลร่วมกับการจัดการเรียนรู้เทคนิค CIRC ผู้วิจัยได้ออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้เทคนิค CIRC มี 4 ขั้นตอน ได้แก่ 1) ขั้นการเตรียมความพร้อม 2) ขั้นการนำเสนอบทเรียน 3) ขั้นการปฏิบัติกิจกรรมกลุ่ม และ 4) ขั้นการประเมินผลและมอบรางวัล โดยใช้เนื้อหาการอ่านจับใจความสำคัญจากนิทาน บทความเรื่องสั้น ข่าว และโฆษณา จากนั้นผู้วิจัยได้นำแผนการจัดการเรียนรู้ใบงานดิจิทัลร่วมกับการจัดการเรียนรู้เทคนิค CIRC ที่พัฒนาขึ้นเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 คน เพื่อประเมินความเหมาะสมและให้ข้อเสนอแนะเพื่อปรับปรุงและพัฒนาตามคำแนะนำ พบว่า แผนการจัดการเรียนรู้ใบงานดิจิทัลร่วมกับการจัดการเรียนรู้เทคนิค CIRC มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$) เท่ากับ 4.84 จากนั้นจึงนำไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่าง

2.3 แบบทดสอบวัดความสามารถในการอ่านจับใจความสำคัญ เป็นข้อสอบแบบปรนัย ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก ทั้งหมด 30 ข้อ ผู้วิจัยนำแบบทดสอบที่สร้างขึ้นเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญเพื่อคัดเลือกแบบทดสอบที่มีความสอดคล้องของคำถามกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม พบว่า ค่า IOC อยู่ระหว่าง 0.00 – 1.00 นำแบบทดสอบไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่มีลักษณะคล้ายกับกลุ่มตัวอย่าง ที่เคยเรียนเรื่องการอ่านจับใจความสำคัญมาแล้ว เพื่อวิเคราะห์หาค่าความยาก (ตั้งแต่ 0.20-0.80) ค่าอำนาจจำแนก (ตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไป) โดยใช้วิธีของคูเดอร์ และริชาร์ดสัน (Kuder and Richardson) พบว่า ค่าความยาก (P) อยู่ระหว่าง 0.35-0.80 และค่าอำนาจจำแนก (r) อยู่ระหว่าง 0.00-0.53 และวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ตามสูตร KR-20 ปรากฏว่าค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ มีค่าเท่ากับ 0.88

3. การเก็บรวบรวมข้อมูล

3.1 ขอความร่วมมือกับโรงเรียน ซึ่งเป็นกลุ่มตัวอย่างของการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยดำเนินการสอนด้วยตนเอง

3.2 ผู้วิจัยชี้แจงให้กลุ่มตัวอย่างทราบถึงการจัดการเรียนการสอนโดยใช้งานดิจิทัลร่วมกับการจัดการเรียนรู้เทคนิค CIRC ที่ส่งผลต่อความสามารถในการอ่านจับใจความสำคัญ วิชาภาษาไทย ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เพื่อให้นักเรียนทราบและเตรียมความพร้อมในการปฏิบัติกิจกรรม

3.3 ผู้วิจัยดำเนินการสอบก่อนเรียนด้วยแบบทดสอบวัดความสามารถในการอ่านจับใจความสำคัญ แบบปรนัย ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ

3.4 ผู้วิจัยดำเนินการสอนด้วยตนเอง ตามแผนการจัดการเรียนรู้จำนวน 5 หน่วย หน่วยละ 2 ชั่วโมง รวมทั้งสิ้น 10 ชั่วโมง

3.5 ผู้วิจัยดำเนินการสอบหลังเรียนด้วยแบบทดสอบวัดความสามารถในการอ่านจับใจความสำคัญ แบบปรนัย ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ

3.6 ผู้วิจัยตรวจและให้คะแนนแบบทดสอบวัดความสามารถในการอ่านจับใจความสำคัญ แล้วนำคะแนนมาวิเคราะห์ด้วยทางสถิติ

4. การวิเคราะห์ข้อมูล

4.1 ผู้วิจัยได้ผลการประเมินคุณภาพใบงานดิจิทัลจากผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน วิเคราะห์ระดับความเหมาะสมโดยใช้สถิติค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ซึ่งใช้การวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยเทียบกับเกณฑ์การประเมินแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ (Rating Scale) ตามวิธีของลิเคิร์ท

4.2 ผู้วิจัยได้ผลการประเมินคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ใบงานดิจิทัลร่วมกับการจัดการเรียนรู้เทคนิค CIRC จากผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบวิเคราะห์ระดับความเหมาะสมโดยใช้สถิติค่าเฉลี่ย ซึ่งใช้การวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยเทียบกับเกณฑ์การประเมินแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ (Rating Scale) ตามวิธีของลิเคิร์ท

4.3. การวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของแบบทดสอบวัดความสามารถในการอ่านจับใจความสำคัญตามลำดับ ดังนี้ การหาดัชนีความสอดคล้อง (IOC : Index of Item Objective Congruence) การหาค่าความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบ และ การหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ โดยใช้วิธีของคูเดอร์ริชาร์ดสัน (Kuder-Richardson)

4.4 การวิเคราะห์เปรียบเทียบความสามารถในการอ่านจับใจความสำคัญ ก่อนการจัดการเรียนรู้และหลังการจัดการเรียนรู้ ผู้วิจัยวิเคราะห์การแจกแจงข้อมูลเชิงปริมาณ โดยใช้สถิติทดสอบตามวิธีของ Kolmogorov-Smirnov ในการทดสอบว่ามีการแจกแจงข้อมูลเป็นปกติหรือไม่ โดยตั้งระดับนัยสำคัญทางสถิติ

ไว้ที่ระดับ.05 ผู้วิจัยวิเคราะห์ผลคะแนนของนักเรียนจากแบบทดสอบวัดความสามารถในการอ่านจับใจความสำคัญก่อนการจัดการเรียนรู้ (Pre-test) และหลังการจัดการเรียนรู้ (Post-test) จากการจัดการเรียนรู้ด้วยใบงานดิจิทัลร่วมกับการจัดการเรียนรู้เทคนิค CIRC ที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้นมาคำนวณด้วยสถิติ t-test (dependent) โดยตั้งระดับนัยสำคัญทางสถิติไว้ที่ระดับ .05

ผลการวิจัย

1. ผลการประเมินคุณภาพความเหมาะสมของใบงานดิจิทัลร่วมกับการจัดการเรียนรู้เทคนิคCIRC ที่ส่งผลต่อความสามารถในการอ่านจับใจความสำคัญของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ของผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน

ตารางที่ 1 ผลการประเมินคุณภาพของใบงานดิจิทัลร่วมกับการจัดการเรียนรู้เทคนิคCIRC

รายการประเมิน	$\bar{x}$	S.D.	ระดับคุณภาพ
ด้านการออกแบบใบงานดิจิทัล	4.80	0.09	มากที่สุด
ด้านเนื้อหา	4.80	0.14	มากที่สุด
รวม	4.80	0.11	มากที่สุด

จากตารางที่ 1 พบว่าผลการตรวจสอบคุณภาพของใบงานดิจิทัลร่วมกับการจัดการเรียนรู้เทคนิค CIRC ที่ส่งผลต่อความสามารถในการอ่านจับใจความสำคัญ วิชาภาษาไทย ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ทั้ง 5 หน่วยโดยผู้เชี่ยวชาญ 5 คนประเมินคุณภาพ ด้านการออกแบบใบงานดิจิทัลและด้านเนื้อหา มีค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$) เท่ากับ 4.80 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 0.11 ซึ่งมีความหมายถึงใบงานดิจิทัลร่วมกับการจัดการเรียนรู้เทคนิค CIRC ทั้ง 5 หน่วยมีคุณภาพมากที่สุด

2. ผลการประเมินคุณภาพความเหมาะสมของของแผนการจัดการเรียนรู้ใบงานดิจิทัลร่วมกับการจัดการเรียนรู้เทคนิค CIRC ที่ส่งผลต่อความสามารถในการอ่านจับใจความสำคัญ วิชาภาษาไทย ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ของผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน

ตางรางที่ 2 ตารางแสดงความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ใบงานดิจิทัลของผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน

รายการประเมิน	คะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ	
	คะแนนเฉลี่ย	แปลผล
1. สาระ/มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด	5.00	มากที่สุด
2. สาระสำคัญ	4.60	มากที่สุด
3. จุดประสงค์การเรียนรู้	4.65	มากที่สุด
4. สาระการเรียนรู้	4.93	มากที่สุด
5. กิจกรรมการเรียนรู้	4.95	มากที่สุด
6. สื่อ/แหล่งเรียนรู้	4.90	มากที่สุด
7. การวัดและประเมินผล	4.70	มากที่สุด
รวมเฉลี่ย	**4.84**	**มากที่สุด**

จากตารางที่ 2 พบว่าแผนการจัดการเรียนรู้ใบงานดิจิทัลร่วมกับการจัดการเรียนรู้เทคนิค CIRC ที่ส่งผลต่อความสามารถในการอ่านจับใจความสำคัญ วิชาภาษาไทย ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$) เท่ากับ 4.84 มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด

3. ผลการเปรียบเทียบความสามารถในการอ่านจับใจความสำคัญของนักเรียน ก่อนการจัดการเรียนรู้และหลังการจัดการเรียนรู้ด้วยใบงานดิจิทัลร่วมกับการจัดการเรียนรู้เทคนิค CIRC ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ตารางที่ 3 แสดงผลการตรวจสอบการแจกแจงปกติ (Normal Distribution)

การวัด	Kolmogorov-Smirnova			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
ก่อนเรียน	.175	17	.176	.904	17	.079
หลังเรียน	.181	17	.141	0.911	17	.104

จากตารางที่ 3 การแจกแจงปกติ พบว่า ได้ค่า Sig. ของสถิติ Kolmogorov-Smirnov ก่อนเรียนมีค่าเท่ากับ .176 มีค่ามากกว่า .05 แสดงว่า ข้อมูลก่อนเรียน เป็นการแจกแจงปกติ ส่วนข้อมูลหลังเรียน มีค่า Sig. เท่ากับ .141 มีค่ามากกว่า .05 ดังนั้น ข้อมูลหลังเรียน เป็นการแจกแจงปกติ แสดงว่าข้อมูลมีการแจกแจงเป็นปกติ

ตารางที่ 4 การเปรียบเทียบความสามารถในการอ่านจับใจความสำคัญ ก่อนการจัดการเรียนรู้และหลังการจัดการเรียนรู้

การวัด	จำนวนนักเรียน	คะแนนเต็ม	($\bar{x}$)	S.D.	t	df	Sig
ก่อนเรียน	17	30	15.76	4.59	7.256	16	.000*
หลังเรียน	17	30	19.24	5.82			

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 4 ผลการเปรียบเทียบความสามารถในการอ่านจับใจความสำคัญ ก่อนการจัดการเรียนรู้และหลังการจัดการเรียนรู้ เมื่อพิจารณาคะแนนเฉลี่ยความสามารถในการอ่านจับใจความสำคัญ พบว่าหลังการจัดการเรียนรู้มีคะแนนเฉลี่ย ($\bar{x}$) เท่ากับ 19.24 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 5.82 สูงกว่าก่อนการเรียนรู้มีคะแนนเฉลี่ย ($\bar{x}$) เท่ากับ 15.76 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 4.59 ซึ่งสอดคล้องกับสมมุติฐานการวิจัยที่ตั้งไว้

อภิปรายผลการวิจัย

1. ผลการพัฒนาและประเมินประสิทธิภาพของใบงานดิจิทัลร่วมกับการจัดการเรียนรู้เทคนิค CIRC ที่ส่งผลต่อความสามารถในการอ่านจับใจความสำคัญ วิชาภาษาไทย ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีดังนี้

1.1 ใบงานดิจิทัลที่ผู้วิจัยได้พัฒนาตามรูปแบบ ADDIE Model โดยใช้เนื้อหาในการจัดกิจกรรม จำนวน 5 หน่วย คือ 1) การอ่านจับใจความสำคัญจากนิทาน 2) การอ่านจับใจความสำคัญจากบทความ 3) การอ่านจับใจความสำคัญจากเรื่องสั้น 4) การอ่านจับใจความสำคัญจากข่าว และ 5) การอ่านจับใจความสำคัญจากโฆษณา ซึ่งผู้วิจัยได้ออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้เทคนิค CIRC 4 ขั้นตอน ได้แก่ 1) ขั้นการเตรียมความพร้อม 2) ขั้นการนำเสนอบทเรียน 3) ขั้นการปฏิบัติกิจกรรมกลุ่ม และ 4) ขั้นการประเมินผลและมอบรางวัล โดยผู้เชี่ยวชาญได้ประเมินความเหมาะสมและให้ข้อเสนอแนะเพื่อปรับปรุงและพัฒนาตามคำแนะนำ ทั้งด้านการออกแบบใบงานดิจิทัลและ

ด้านเนื้อหา พบว่า ผลการประเมินคุณภาพของใบงานดิจิทัลทั้ง 5 มีความสอดคล้อง ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด คือ มีค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$) เท่ากับ 4.80 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 0.11 ซึ่งมีความหมายถึงใบงานดิจิทัลทั้ง 5 หน่วยมีคุณภาพมากที่สุด ทั้งนี้เนื่องมาจากใบงานดิจิทัลได้ผ่านขั้นตอนการออกแบบและพัฒนาอย่างเป็นระบบ มีหลักการออกแบบ 2 ด้าน 1) ด้านการออกแบบใบงานดิจิทัล 2) ด้านเนื้อหา สอดคล้องกับงานวิจัยของ Susilawati (2023) ที่กล่าวว่าแผ่นงานแบบโต้ตอบมีความหลากหลายทางชีวภาพได้รับการประเมินและพบว่ามีความถูกต้องสูง โดยมีคะแนนการตรวจสอบความถูกต้องที่ 3.6 ซึ่งบ่งชี้ว่าเหมาะสมมากสำหรับใช้ในกระบวนการเรียนรู้ การปฏิบัติจริงแสดงให้เห็นได้จากคะแนนการตอบรับที่สูง จากทั้งนักเรียน (82.1%) และครู (89.2%) ซึ่งตอกย้ำว่าสิ่งนี้ มีประโยชน์อย่างมากสำหรับการประยุกต์ใช้ทางการศึกษา นอกจากนี้ แผ่นงานแบบโต้ตอบยังมีประสิทธิภาพในการเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนรู้ของนักเรียน โดยเห็นได้จากอัตราการเรียนรู้ของนักเรียน 100% โดยรวมแล้ว ผลการศึกษาระบุว่า แผ่นงานแบบโต้ตอบที่ใช้ Liveworksheet ส่งผลเชิงบวก ต่อความสนใจและผลลัพธ์การเรียนรู้ของนักเรียน

1.2 การจัดการเรียนรู้เทคนิค CIRC ที่ส่งผลต่อความสามารถในการอ่านจับใจความสำคัญ วิชาภาษาไทยของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ผู้วิจัยได้พัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้ใบงานดิจิทัลร่วมกับการจัดการเรียนรู้เทคนิค CIRC ขึ้นมีกิจกรรมการเรียนรู้จำนวน 5 หน่วย คือ 1) การอ่านจับใจความสำคัญจากนิทาน 2) การอ่านจับใจความสำคัญจากบทความ 3) การอ่านจับใจความสำคัญจากเรื่องสั้น 4) การอ่านจับใจความสำคัญจากข่าว และ 5) การอ่านจับใจความสำคัญจากโฆษณา ตามรูปแบบกิจกรรมการเรียนรู้เทคนิค CIRC 4 ขั้นตอน ได้แก่ 1) ขั้นการเตรียมความพร้อม 2) ขั้นการนำเสนอบทเรียน 3) ขั้นการปฏิบัติกิจกรรมกลุ่ม และ 4) ขั้นการประเมินผลและมอบรางวัล กำหนดชั่วโมงสอน จำนวน 10 ชั่วโมง ผู้เชี่ยวชาญประเมินความเหมาะสมและให้ข้อเสนอแนะเพื่อปรับปรุงและพัฒนาตามคำแนะนำ พบว่า แผนการจัดการเรียนรู้ใบงานดิจิทัลร่วมกับการจัดการเรียนรู้เทคนิค CIRC มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$) เท่ากับ 4.84 ทั้งนี้เป็นผลมาจากผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนการสร้างและพัฒนาผ่านกระบวนการอย่างเป็นระบบ โดยการใช้หลักทฤษฎี เอกสาร หลักสูตร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องสอดคล้องกับหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิชาภาษาไทยชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 และสอดคล้องกับวิธีการจัดการเรียนรู้เทคนิค CIRC และการสร้างแผนการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิค CIRC ที่ส่งผลให้นักเรียนเกิดทักษะความสามารถในการอ่านจับใจความสำคัญผ่านกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ สามารถปฏิบัติกิจกรรมร่วมกับเพื่อนในชั้นเรียน และทำแบบทดสอบได้อย่างมีประสิทธิภาพ สอดคล้องกับงานวิจัยของ กษมาภรณ์ ใจว่อง (2564) ได้ศึกษาการใช้เทคนิค CIRC (Cooperative Reading and Composition) เพื่อพัฒนาทักษะการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ผลการวิจัยพบว่า การจัดกิจกรรมการสอนที่ใช้เทคนิค CIRC จะให้ความสำคัญกับผู้เรียนทั้งนักเรียนเก่งและนักเรียนอ่อน ซึ่งจะสามารถขจัดปัญหาความเหลื่อมล้ำของผู้เรียน ผู้เรียนช่วยเหลือกันทำงานก่อให้เกิดความสำเร็จในการทำงาน

2. ผลการเปรียบเทียบความสามารถในการอ่านจับใจความสำคัญ ก่อนการจัดการเรียนรู้และหลังการจัดการเรียนรู้ด้วยใบงานดิจิทัลร่วมกับการจัดการเรียนรู้เทคนิค CIRC ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 เมื่อพิจารณาคะแนนเฉลี่ยความสามารถในการอ่านจับใจความสำคัญ พบว่าหลังการจัดการเรียนรู้ด้วยใบงานดิจิทัลร่วมกับการจัดการเรียนรู้เทคนิค CIRC มีคะแนนเฉลี่ย ($\bar{x}$) เท่ากับ 19.24 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 5.82 สูงกว่าก่อนการจัดการเรียนรู้ด้วยใบงานดิจิทัลร่วมกับการจัดการเรียนรู้เทคนิค CIRC มีคะแนนเฉลี่ย ($\bar{x}$) เท่ากับ 15.76 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 4.95 สอดคล้องกับผลการศึกษาค้นคว้าของ กษมาภรณ์ ใจว่อง (2564) ได้ทำวิจัยเรื่องการใช้เทคนิค CIRC เพื่อพัฒนาทักษะการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนด้วยการทดสอบก่อนการจัดการเรียนรู้และหลังการจัดการเรียนรู้ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนอนุบาลแพร่ คะแนนสอบหลังเรียนของนักเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และสอดคล้องกับงานวิจัยของ ไพโรจน์ ศรีคง และศิริพร พึ่งเพ็ชร์

(2565) กล่าวว่าการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนการอ่านจับใจความสำคัญภาษาไทยหลังเรียนกับเกณฑ์ร้อยละ 75 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 75 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ทั้งนี้เนื่องมาจากนักเรียนที่เรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค CIRC ได้พัฒนาการเรียนรู้ของตนเองและกลุ่ม เพราะแต่ละกลุ่มประกอบด้วยนักเรียนที่มีความสามารถในในการเรียนรู้ต่างกันช่วยกันทำกิจกรรมที่ครูมอบหมาย

ข้อเสนอแนะ

1.ข้อเสนอแนะเพื่อการนำผลการวิจัยไปใช้งาน

1.1 ครูควรพิจารณาการใช้ระยะเวลาในการจัดการเรียนรู้ให้เหมาะสมกับความยากง่ายของเนื้อหา ในกรณีที่เนื้อหามีความยากและซับซ้อนก็ควรเพิ่มระยะเวลาในการเรียนรู้ให้มากขึ้น เพื่อให้ผู้เรียนได้เกิดกระบวนการการเรียนรู้อย่างแท้จริง

1.2 การออกแบบใบงานดิจิทัล มีความจำเป็นอย่างยิ่งในการกระตุ้นความสนใจให้กับนักเรียน

1.3 การติดตามงานของนักเรียนมีความสะดวกไม่ว่านักเรียนอยู่ที่ไหนก็สามารถส่งงานได้

1.4 หากกิจกรรมในใบงานสามารถตรวจได้ด้วยระบบ ผู้สอนสามารถเข้าไปตรวจงานและให้คะแนนได้ในภายหลัง

2. ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรพัฒนารูปแบบของใบงานดิจิทัลที่ส่งผลต่อความสามารถในด้านการเขียนและด้านการคิดนวณ

2.2 ควรพัฒนารูปแบบของใบงานดิจิทัลที่สอดคล้องกับความสนใจของผู้เรียนและพื้นฐานประสบการณ์ของนักเรียน

2.3 ควรมีการพัฒนาใบงานดิจิทัล ในเนื้อหาวิชาสำหรับระดับชั้นอื่นที่ส่งผลต่อความสามารถที่หลากหลาย

เอกสารอ้างอิง

กษมาภรณ์ ใจว่อง. (2564). *การใช้เทคนิค CIRC (Cooperative Integrated Reading and Composition) เพื่อพัฒนาทักษะการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4.* [วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยนเรศวร]. http://www.edu.nu.ac.th/th/news/docs/download/2021_06_07_12_51_49.pdf

ทิศนา แขมมณี. (2566). *ศาสตร์การสอน องค์ความรู้เพื่อการจัดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ.* (พิมพ์ครั้งที่ 23). สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ไพโรจน์ ศรีคง และศิริพร พึ่งเพ็ชร์. (2565). การพัฒนาสัมฤทธิ์ทางการเรียนการอ่านจับใจความสำคัญภาษาไทยนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค CIRC. *วารสารนวัตกรรมการจัดการศึกษาและการวิจัย*, 4(2), https://so02.tci-thaijo.org/index.php/jemri/article/view/257364

มยุรา ศรีส่อง. (2565). การพัฒนารูปแบบการสอนภาษาไทย เพื่อส่งเสริมความสามารถด้านการอ่านจับใจความสำคัญ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. *วารสารการบริหารจัดการและนวัตกรรมท้องถิ่น*, 4(3), 99-113. https://so04.tci-thaijo.org/index.php/jsa-journal/article/view/253646

Slavin, R., Hurley, E., & Chamberlain, A. (2003). Cooperative Learning and Achievement: Theory and Research. https://doi.org/10.1002/0471264385.wei0709

Susilawati, E., Taufiq, A. U., & Hasanah, U. (2023). Development of liveworksheet-based interactive LKPD on the biodiversity material of class X. *BIO-INOVED :Jurnal Biologi-Inovasi Pendidikan*, 5(1), 17-26.

การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้แบบเน้นภาระงานร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้บริบทท้องถิ่นเพื่อเสริมสร้างความสามารถในการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจและทักษะการคิดวิเคราะห์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

The Development of Instructional Model through Task-Based Approach Integrated with Cooperative Learning by Using Local Context to Enhance English Reading Comprehension Abilities and Analytical Thinking Skills for Grade 10 Students

เสาวลักษณ์ พิศนุย*[1]
Saowaluck Phissanui*[1]

Saowaluckae1@gmail.com*

ส่งบทความ 22 มิถุนายน 2567 แก้ไข 20 สิงหาคม 2567 ตอบรับ 21 สิงหาคม 2567
Received June 22, 2024 Revised August 20, 2024 Accepted: August 21, 2024

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ คือ 1) เพื่อศึกษาข้อมูลพื้นฐานและความต้องการในการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้แบบเน้นภาระงานร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้บริบทท้องถิ่น 2) เพื่อหาประสิทธิภาพของรูปแบบการเรียนรู้แบบเน้นภาระงานร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้บริบทท้องถิ่นให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 3) เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจของนักเรียนก่อนและหลังการใช้รูปแบบ 4) เพื่อเปรียบเทียบทักษะการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนก่อนและหลังการใช้รูปแบบ และ 5) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อรูปแบบ กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยคือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ศึกษาในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2566 โรงเรียนพิศาลปุณณวิทยา ที่ได้มาจากการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือ 1) รูปแบบการเรียนรู้แบบเน้นภาระงานร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้บริบทท้องถิ่น 2) แผนการจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบ 3) แบบทดสอบความสามารถในการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจ 4) แบบทดสอบทักษะการคิดวิเคราะห์ และ 5) แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนรู้ที่สร้างขึ้น สถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ทดสอบค่าที (t-test) และการวิเคราะห์เนื้อหา

ผลการวิจัย พบว่า

1. ผลการศึกษาข้อมูลพื้นฐานและความต้องการในการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ พบว่า จุดมุ่งหมายของหลักสูตรและการจัดการเรียนรู้ภาษาอังกฤษคือ การพัฒนาและส่งเสริมความสามารถในการอ่านและทักษะการคิดวิเคราะห์โดยเน้นผู้เรียนได้ปฏิบัติงานอย่างมีขั้นตอนและสร้างเป้าหมายของการปฏิบัติอย่างชัดเจนช่วยเสริมสร้างแรงจูงใจความตระหนักในการเรียน มีเจตคติที่ดีต่อการเรียนรู้ มีความรับผิดชอบและมีความสุขในการเรียนรู้

*ผู้ประพันธ์บรรณกิจ (corresponding author)
[1] ครูเชี่ยวชาญ โรงเรียนพิศาลปุณณวิทยา อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น
[1] Expert Level Teacher: Pisanpunnawittaya school, Muang district, Khon Kaen Provine

2. รูปแบบการเรียนรู้แบบเน้นภาระงานร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือ มีชื่อว่า “PASAR Model” ประกอบด้วย 4 องค์ประกอบหลักได้แก่ หลักการ วัตถุประสงค์ กระบวนการเรียนการสอน และการวัดและประเมินผล ซึ่งมีกระบวนการเรียนรู้ได้แก่ ขั้นเตรียมความพร้อมและสร้างแรงจูงใจ (P: Preparing and Motivating) ขั้นกระตุ้นความรู้เดิม (A: Activating background knowledge) ขั้นเรียนรู้อย่างมีความหมายและฝึกภาษา (S: Studying and Practicing) ขั้นวิเคราะห์ และนำความรู้ไปใช้ (A: Analyzing and Applying) และขั้นสะท้อนความคิด (R: Reviewing) ซึ่งรูปแบบการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพเท่ากับ 84.76/ 83.50

3. ความสามารถในการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจหลังเรียนด้วยรูปแบบการเรียนรู้สูงกว่าก่อนเรียนด้วยรูปแบบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

4. ทักษะการคิดวิเคราะห์หลังเรียนด้วยรูปแบบการเรียนรู้สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

5. นักเรียนมีความพึงพอใจต่อรูปแบบการเรียนรู้แบบเน้นภาระงานร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้บริบทท้องถิ่น โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก

คำสำคัญ: การเรียนรู้แบบเน้นภาระงาน, การเรียนรู้แบบร่วมมือ, บริบทท้องถิ่น, การอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจ, ทักษะการคิดวิเคราะห์

Abstract

The objectives of this research were to 1) study the fundamental data and need analysis, 2) develop and determine the efficiency of an instructional model based on task-based approach integrated with cooperative learning by using local context to meet efficient criteria of 80/80, 3) to compare students’ reading comprehension abilities between before and after applying the model, 4) compare students’ analytical thinking skills between before and after applying the model, and 5) investigate students’ satisfaction with the instructional model. The subjects consisted of randomly 30 Grade 10 students of Pisanpunnawittaya school during the second semester of the academic year 2023 by cluster random sampling. The instruments used for gathering data were; 1) The instructional model based on task-based approach integrating with cooperative learning by using local context 2) Lesson plans according to the instructional model 3) English reading comprehension ability test 4) Analytical thinking skill test 5) A questionnaire used for measuring students ‘satisfaction. The data were analyzed statistically through the determination of the mean, standard deviation, t-test, and content analysis.

The results of the study were as follows:

1. The fundamental data and need analysis found that the goal of curriculum and education management had expectations that is aimed at encouraging students’ English reading comprehension ability and analytical thinking skills. Students could improve English reading, thinking skill and happiness in learning.

2. The instructional model based on task-based approach integrated with cooperative learning by using local context to enhance English reading comprehension abilities and analytical thinking skills for Grade 10 students is named “PASAR”, and is consisted of 4 main components: 1)

Principles; 2) Objectives, 3) Learning activities, which consist of 5 steps: Step 1: P: Preparing and Motivating, Step 2: A: Activating, Step 3: S: Studying and Practicing, Step 4: A: Analyzing and Applying, and Step 5: R: Reviewing and 4) evaluation. The efficiency of this instructional model was 84.76/ 83.50.

3. The students' English reading comprehension abilities after studying this model was significantly higher than that before studying this model constructed at .01 level

4. The students' analytical thinking skills after studying this model was significantly higher than that before studying this model constructed at .01 level.

5. The students' satisfaction toward the instructional model constructed was highly positive.

Keyword: Task-based Approach, Cooperative Learning, Local Context, Reading Comprehension Ability, Analytical Thinking Skill

บทนำ

การอ่านเป็นทักษะที่มีความสำคัญและเป็นประโยชน์สำหรับการแสวงหาความรู้เพื่อนำไปใช้ในการปรับปรุงและพัฒนาคุณภาพชีวิตและสังคม ดังนั้นทักษะการอ่านจึงเป็นเครื่องมือที่สำคัญอย่างยิ่งที่จะทำให้แต่ละบุคคลนั้นก้าวหน้าและทันต่อเหตุการณ์ (Grabe & Stoller, 2019) การอ่านเป็นกุญแจสำคัญในการสื่อสาร การแสวงหาความรู้เพิ่มเติม เป็นทักษะที่ช่วยในการพัฒนาการเรียนภาษาไปสู่ทักษะอื่น เช่น การฟัง การพูด และการเขียน ในลักษณะทักษะสัมพันธ์ กล่าวได้ว่า การอ่านเป็นทักษะพื้นฐานที่สำคัญยิ่งในการเรียนรู้วิชาต่าง ๆ ได้อย่างมั่นใจ การจัดการศึกษาในศตวรรษที่ 21 ระบุให้รายวิชาภาษาอังกฤษ การอ่านหรือศิลปะการใช้ภาษาเป็นหนึ่งในวิชาหลัก และทักษะจำเป็นที่สามารถนำไปใช้การเรียนรู้ คือ การคิดวิเคราะห์และคิดวิจารณญาณ แก้ปัญหา คิดสร้างสรรค์และพัฒนานวัตกรรม การร่วมมือร่วมใจ การสื่อสาร ทักษะชีวิต และความรู้ด้านเทคโนโลยี (กระทรวงศึกษาธิการ, 2564)

อย่างไรก็ตาม สถานะการศึกษาของประเทศไทยด้านคุณภาพการศึกษา ปี 2565 พบว่า ความสามารถของนักเรียนในด้านการอ่านและความสามารถในการใช้ภาษาอังกฤษยังอยู่ในระดับไม่ดีมากนัก ซึ่งมีผลมาจากผู้เรียนจำนวนมากขาดทักษะในการอ่าน ทักษะในการคิดวิเคราะห์และสังเคราะห์ และขาดความสามารถในการวิเคราะห์ข้อมูลจากหลายแหล่งเรียนรู้ การแยกแยะระหว่างข้อเท็จจริงและความคิดเห็นจากสิ่งที่อ่าน และผู้เรียนขาดทักษะความรู้ ความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์ การให้เหตุผลและการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2566) สอดคล้องกับผลการทดสอบทางการศึกษาระดับชาติขั้นพื้นฐาน ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 พบว่า ผลการทดสอบรายวิชาภาษาอังกฤษ สาระที่ 1 ภาษาเพื่อการสื่อสาร ตัวชี้วัด ม.4-6/4 ด้านการอ่านจับใจความสำคัญ วิเคราะห์ความ สรุปความ ตีตวาม และแสดงความคิดเห็นจากการอ่านเรื่องที่เป็นสารคดีและบันเทิงคดี มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 23.74 คะแนน ซึ่งควรมีการส่งเสริม พัฒนาการจัดการเรียนการสอนเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพยิ่งขึ้น ด้านทักษะสื่อสารเพิ่มเติมในการอ่านข้อมูลสั้นแล้วจับใจความสำคัญ สรุปความ หรือคิดวิเคราะห์ความจากสื่อสิ่งพิมพ์ สื่อ Social ที่ทันสมัยและหลากหลาย (สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ, 2565) ดังนั้นจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องพัฒนาให้ผู้เรียนมีความสามารถในการอ่านและทักษะการคิดวิเคราะห์สูงขึ้น ซึ่งเป็นพื้นฐานในการพัฒนาทักษะที่จำเป็นต่อการเปลี่ยนแปลงของโลกยุคดิจิทัลที่กำลังจะเกิดขึ้นต่อไปในอนาคตอันใกล้นี้

จากความเป็นมาและความสำคัญของปัญหาดังกล่าว ผู้วิจัยเล็งเห็นความสำคัญของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบเน้นภาระงานซึ่งอยู่ภายในกลุ่มของการสอนภาษาเพื่อการสื่อสาร การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบเน้นภาระงานเป็นหนึ่งในแนวการสอนที่พัฒนาให้ผู้เรียนแสดงออกทางความคิดอย่างอิสระ เน้นให้ผู้เรียนเรียนรู้จากการเชื่อมโยงความรู้เดิมและความรู้ใหม่ และการเรียนรู้จากการมีปฏิสัมพันธ์กับเพื่อนและกับสิ่งต่างๆ ผู้เรียนคลายความกังวลใจเกี่ยวกับความถูกต้องของไวยากรณ์และรูปแบบของภาษา

มากเกินไป จะทำให้ผู้เรียนเกิดทักษะการคิดซึ่งเป็นพื้นฐานสำคัญในการอ่านภาษาอังกฤษให้มีประสิทธิภาพโดยผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างการปฏิบัติงานซึ่งผู้เรียนจะมีบทบาทในการดำเนินกิจกรรมให้สำเร็จลุล่วงตามที่ได้รับมอบหมาย (Willis, 2021) เช่นเดียวกันกับการเรียนรู้แบบร่วมมือกันซึ่งเป็นอีกวิธีหนึ่งของการจัดการเรียนการสอนการอ่านภาษาอังกฤษ เป็นวิธีการเรียนการสอนให้โอกาสผู้เรียนได้สื่อสารภาษากับผู้อื่น ร่วมกันแก้ปัญหา ทำงานร่วมกันกับผู้อื่นในสถานการณ์จริง เพิ่มความคิดสร้างสรรค์ในการวิเคราะห์วิจารณ์ และจากสภาพแวดล้อมในการเรียนรู้แบบร่วมแรงร่วมใจ ผู้เรียนยอมรับความคิดเห็นซึ่งกันและกันก่อให้เกิดความมั่นใจในตนเองจนกระทั่งสร้างความรู้ได้เอง ทั้งนี้เนื่องจากนักเรียนทำงานร่วมกันเป็นกลุ่มเล็ก สมาชิกแต่ละคนในกลุ่มมีหน้าที่รับผิดชอบงานที่ได้รับมอบหมาย การเรียนการสอนเน้นทักษะการคิด การร่วมมือร่วมแรงระหว่างสมาชิกทุกคนในการแก้ปัญหา เพื่อจะได้รับความสำเร็จร่วมกัน (Jacob & Kimura, 2023)

นอกจากนี้ สิ่งสำคัญสำหรับการสอนอ่านภาษาอังกฤษ คือ การใช้สื่อการเรียนการสอนที่มีเนื้อหาที่นักเรียนคุ้นเคยจะทำให้นักเรียนทำความเข้าใจเนื้อหาได้ดีกว่าเนื้อหาที่ไม่คุ้นเคย การใช้บทอ่านที่มีเนื้อหาเกี่ยวกับท้องถิ่นจะทำให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ภาษาที่หลากหลายและเข้าใจเอกลักษณ์ของวัฒนธรรมได้ดี การใช้เนื้อหาที่นักเรียนคุ้นเคยจะทำให้นักเรียนได้ประโยชน์หลายด้าน และสามารถใช้ภาษาบอกเรื่องราวที่อยู่ใกล้ตัวได้เช่น เรื่องราวเกี่ยวกับครอบครัวของตัวนักเรียนเอง ค่านิยมและความเชื่อในสังคมที่นักเรียนอาศัยอยู่ ซึ่งทั้งหมดนี้จะเป็นการเพิ่มแรงจูงใจในการเรียนภาษาที่สองแก่นักเรียน และนักเรียนยังได้เรียนรู้จุดมุ่งหมายของการเรียนภาษาที่สองเพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการติดต่อสื่อสาร ซึ่งจะทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ภาษาที่สองได้ง่ายขึ้น ดังนั้นจึงจำเป็นต้องสร้างเนื้อหาบทอ่านที่มีบริบทเกี่ยวกับท้องถิ่น เรื่องราวท้องถิ่นที่นักเรียนสนใจและเกี่ยวข้องกับผู้เรียนเพิ่มเติมขึ้นและเพื่อพัฒนาทักษะการเรียนภาษาด้านการอ่านและคิดวิเคราะห์ของผู้เรียนให้ดีขึ้น การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนและเลือกบทเรียนที่เหมาะสม องค์ประกอบเหล่านี้จะช่วยเสริมสร้างความรู้ ความเข้าใจและความกระตือรือร้นในการเรียน (Wang, 2020)

ด้วยความจำเป็นที่ต้องจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาให้ผู้เรียนมีความสามารถในการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจและทักษะการคิดวิเคราะห์ ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะพัฒนารูปแบบการเรียนรู้แบบเน้นภาระงานร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้บริบทท้องถิ่นเพื่อเสริมสร้างความสามารถในการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจและทักษะการคิดวิเคราะห์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เนื่องจากนักเรียนได้มีโอกาสในการลงมือในการทำภาระงานด้วยตัวของนักเรียนเอง มีปฏิสัมพันธ์เรียนรู้ร่วมกันกับเพื่อน การเรียนรู้ผ่านเนื้อหาบริบทในท้องถิ่นที่อยู่ในบทอ่านที่เป็นสื่อในการเรียนการสอน โดยใช้ประสบการณ์เดิมของนักเรียนเป็นปัจจัยสำคัญ ที่ทำให้นักเรียนรู้สึกเป็นส่วนหนึ่งของบทอ่าน ส่งผลให้นักเรียนสามารถเข้าใจบทอ่านได้ง่ายขึ้น และได้ใช้ทักษะทางภาษาอย่างเป็นธรรมชาติ

จุดมุ่งหมายของการวิจัยฯ

1. เพื่อศึกษาข้อมูลพื้นฐานและความต้องการในการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้แบบเน้นภาระงานร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้บริบทท้องถิ่นเพื่อเสริมสร้างความสามารถในการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจและทักษะการคิดวิเคราะห์

2. เพื่อหาประสิทธิภาพของรูปแบบการเรียนรู้แบบเน้นภาระงานร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้บริบทท้องถิ่นเพื่อเสริมสร้างความสามารถในการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจและทักษะการคิดวิเคราะห์ ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80

3. เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจของนักเรียนก่อนและหลังการใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบเน้นภาระงานร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้บริบทท้องถิ่นเพื่อเสริมสร้างความสามารถในการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจและทักษะการคิดวิเคราะห์

4. เพื่อเปรียบเทียบทักษะการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนก่อนและหลังการใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบเน้นภาระงานร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้บริบทท้องถิ่นเพื่อเสริมสร้างความสามารถในการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจและทักษะการคิดวิเคราะห์

5. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อรูปแบบการเรียนรู้แบบเน้นภาระงานร่วมกับการเรียนรู้

แบบร่วมมือโดยใช้บริบทท้องถิ่นเพื่อเสริมสร้างความสามารถในการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจและทักษะการคิดวิเคราะห์

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ใช้กระบวนการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) ประกอบด้วย 4 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การวิจัย (Research: R_1) ศึกษาวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐาน (Analysis: A) เกี่ยวกับหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ศึกษาความคิดเห็นเกี่ยวกับการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้แบบเน้นภาระงานร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้บริบทท้องถิ่น และสอบถามความต้องการหัวข้อเกี่ยวกับท้องถิ่น

1. แหล่งข้อมูล

1) ศึกษาหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 และหลักสูตรสถานศึกษาโรงเรียนพิศาลปุณณวิทยา กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ

2) ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้แบบเน้นภาระงาน การเรียนรู้แบบร่วมมือ และการใช้บริบทท้องถิ่นในการจัดการเรียนการสอนอ่านภาษาอังกฤษ

3) ศึกษาข้อมูลพื้นฐานความต้องการของนักเรียนที่เรียนรายวิชาภาษาอังกฤษระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 30 คน ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างจากการสุ่มอย่างง่าย (Simple random sampling) โดยใช้แบบสอบถามข้อมูลพื้นฐานด้านการอ่านภาษาอังกฤษและทักษะการคิดวิเคราะห์

4) ศึกษาความคิดเห็นของผู้เกี่ยวข้องเกี่ยวกับเนื้อหา สาระกิจกรรมของรูปแบบการเรียนรู้แบบเน้นภาระงานการเรียนรู้แบบร่วมมือ และการใช้บริบทท้องถิ่นในการจัดการเรียนการสอนอ่านภาษาอังกฤษ จากผู้บริหารสถานศึกษา จำนวน 1 คน ศึกษานิเทศก์ จำนวน 1 คน และครูสอนภาษาอังกฤษ จำนวน 3 คน จากการเลือกแบบเจาะจง (Purposive sampling) โดยใช้แบบสัมภาษณ์

5) ศึกษาความคิดเห็นเกี่ยวกับความต้องการหัวข้อเกี่ยวกับท้องถิ่น จากนักเรียนที่เรียนรายวิชาภาษาอังกฤษระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 30 คน จากการสุ่มอย่างง่าย (Simple random sampling) และครูผู้สอนวิชาภาษาอังกฤษ จำนวน 10 คน จากโรงเรียนมัธยมศึกษาในจังหวัดขอนแก่น จำนวน 10 โรงเรียน จากการเลือกแบบเจาะจง (Purposive sampling) โดยใช้แบบสอบถามความต้องการหัวข้อเกี่ยวกับท้องถิ่น

2. เนื้อหา

1) จุดมุ่งหมายจากหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน 2551 หลักสูตรสถานศึกษาโรงเรียนพิศาลปุณณวิทยา กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ

2) แนวคิด ทฤษฎี งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้แบบเน้นภาระงาน การเรียนรู้แบบร่วมมือ และการใช้บริบทท้องถิ่นในการจัดการเรียนการสอนอ่านภาษาอังกฤษ

3) ข้อมูลพื้นฐานความต้องการของนักเรียนที่เรียนรายวิชาภาษาอังกฤษระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

4) ข้อมูลความคิดเห็นของผู้เกี่ยวข้องเกี่ยวกับเนื้อหา สาระกิจกรรมของรูปแบบการเรียนรู้เน้นภาระงานร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือ

5) ข้อมูลความคิดเห็นเกี่ยวกับความต้องการหัวข้อเกี่ยวกับท้องถิ่น จากนักเรียนที่เรียนรายวิชาภาษาอังกฤษระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 และครูผู้สอนวิชาภาษาอังกฤษ

3. ระยะเวลา 1- 31 ตุลาคม 2564

4. การสร้างและพัฒนาเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ในขั้นตอนที่ 1 คือ ดำเนินการศึกษาเอกสาร ตำรา และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องในการสร้างแบบวิเคราะห์เอกสาร จำนวน 1 ชุด แบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียน จำนวน 1 ชุด แบบสัมภาษณ์ความคิดเห็นของผู้เกี่ยวข้องประกอบด้วยครูผู้สอนภาษาอังกฤษ จำนวน 1 ชุดและผู้บริหารสถานศึกษาและศึกษานิเทศก์ จำนวน 1 ชุด และแบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับความต้องการหัวข้อเกี่ยวกับท้องถิ่น จำนวน 1 ชุด โดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน ตรวจสอบความเที่ยงตรงของเนื้อหา (Content validity) ภาษาที่ใช้และนำมาหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างวัตถุประสงค์กับเนื้อหารายข้อ พบว่า ผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้องมีค่าเท่ากับ 1.0 สามารถในการนำไปใช้เก็บข้อมูลได้

ขั้นตอนที่ 2 การพัฒนา (Development: D_1) ออกแบบและพัฒนา (Design & Development: D & D) การสร้างรูปแบบการเรียนรู้แบบเน้นภาระงานร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้บริบทท้องถิ่นเพื่อเสริมสร้างความสามารถในการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจและทักษะการคิดวิเคราะห์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 มีขอบเขตดังนี้

1.แหล่งข้อมูล คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4/2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2565 โรงเรียนพิศาลปุณณวิทยา จำนวน 30 คน ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จากการสุ่มอย่างง่าย (Simple random sampling)

2. เนื้อหา รายวิชาภาษาอังกฤษ หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 Local Pride ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

3. ระยะเวลา ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2565 ระหว่างเดือนพฤศจิกายน 2565-กุมภาพันธ์ 2566

4. การสร้างและพัฒนาเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยในขั้นตอนที่ 2 คือ พัฒนาและตรวจสอบคุณภาพของรูปแบบรวมทั้งเครื่องมือประกอบการใช้รูปแบบโดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน และนำไปทดลองใช้กับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง พบว่า

4.1 รูปแบบการเรียนรู้ที่พัฒนาตามทฤษฎีหลักการการเรียนรู้แบบภาระงาน การเรียนรู้แบบร่วมมือกันและบริบทท้องถิ่นที่ประเมินคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x}$ =4.85, S.D.=0.38) ที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วมาทดลองใช้เพื่อหาประสิทธิภาพ (E_1/E_2) แบบกลุ่มเล็กกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2565 โรงเรียนพิศาลปุณณวิทยา ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 8 คน ที่มีผลการเรียนเก่ง ปานกลาง และอ่อน ได้ค่าประสิทธิภาพเท่ากับ 81.37/ 80.62 นำไปปรับปรุงแก้ไขและทดลองใช้แบบภาคสนามกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2565 โรงเรียนพิศาลปุณณวิทยา ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน ที่มีผลการเรียนเก่ง ปานกลาง และอ่อน เพื่อพิจารณาความเหมาะสมและความยากง่ายของกิจกรรม ได้ค่าประสิทธิภาพเท่ากับ 82.36/81.25 ปรับปรุงแก้ไขและนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างต่อไป

4.2 แบบทดสอบความสามารถในการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจ เป็นแบบปรนัย แบบ 4 ตัวเลือก จำนวน 40 ข้อ ประเมินคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความเที่ยงตรงของเนื้อหา ความถูกต้องของภาษาและความเหมาะสม คัดเลือกข้อสอบที่มีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ที่คำนวณได้ตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป และทดลองใช้กับกลุ่มภาคสนาม จำนวน 30 คน คัดเลือกข้อสอบที่มีคุณภาพเหมาะสม ซึ่งมีค่าความยากง่ายระหว่าง 0.26–0.70 และมีค่าอำนาจจำแนก 0.44-0.51 และหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับ (KR–20) มีค่าความเชื่อมั่น 0.95

4.3 แบบทดสอบทักษะการคิดวิเคราะห์ เป็นแบบปรนัยแบบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ ประเมินคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความเที่ยงตรงของเนื้อหา ความถูกต้องของภาษาและความเหมาะสม คัดเลือกข้อสอบที่มีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ที่คำนวณได้ตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป และทดลองใช้กับกลุ่มภาคสนาม จำนวน 30 คน มีค่าความยากง่ายระหว่าง 0.26–0.78 และมีค่าอำนาจจำแนก 0.21-0.81 และหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับ (KR–20) ข้อสอบทั้งฉบับมีค่าความเชื่อมั่น 0.91

4.4 แบบสอบถามความพึงพอใจ ด้านเนื้อหา ด้านการจัดกิจกรรม และด้านคุณประโยชน์ เป็นแบบสอบถามประเมินค่า 5 ระดับ จำนวน 15 ข้อ ประเมินคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญและทดลองใช้กับกลุ่มภาคสนามและมีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.92

ขั้นตอนที่ 3 การวิจัย (Research: R_2) ทดลองใช้ (Implement: I) ทดลองใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบเน้นภาระงานร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้บริบทท้องถิ่นเพื่อเสริมสร้างความสามารถในการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจและทักษะการคิดวิเคราะห์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 มีขอบเขตดังนี้

1. แหล่งข้อมูล คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4/1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2566 โรงเรียนพิศาลปุณณวิทยา จำนวน 30 คน ซึ่งเป็นกลุ่มตัวอย่าง โดยการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling)

2. ระยะเวลา ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2566

3. เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล คือ แบบทดสอบความสามารถในการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจและแบบทดสอบทักษะการคิดวิเคราะห์

ขั้นตอนที่ 4 การพัฒนา (Development: D_2) ประเมินผล (Evaluation: E) ประเมินรูปแบบการเรียนรู้แบบเน้นภาระงานร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้บริบทท้องถิ่นเพื่อเสริมสร้างความสามารถในการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจและทักษะการคิดวิเคราะห์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 มีขอบเขต ดังนี้

1. แหล่งข้อมูล คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4/1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2566 โรงเรียนพิศาลปุณณวิทยา จำนวน 30 คน โดยการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling)

2. ระยะเวลา ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2566

3. เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล คือ แบบสอบถามความพึงพอใจ

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้ในการวิจัย

1. วิเคราะห์เอกสารข้อมูลพื้นฐาน วิเคราะห์แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และแบบสัมภาษณ์ความคิดเห็น ใช้วิธีการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis)

2. แบบสอบถามความต้องการและแบบสอบถามความต้องการหัวข้อเกี่ยวกับท้องถิ่นของผู้เรียน ใช้การหาค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

3. การวิเคราะห์คุณภาพเครื่องมือ

3.1) รูปแบบการเรียนรู้แบบเน้นภาระงานร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้บริบทท้องถิ่น ใช้การหาค่า IOC ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

3.2) แผนการจัดการเรียนรู้ หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง Local Pride ตามรูปแบบการเรียนรู้แบบเน้นภาระงานร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้บริบทท้องถิ่น ใช้การหาค่า IOC ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

4. การวิเคราะห์ข้อมูลจากการทดลองใช้

4.1) การหาประสิทธิภาพรูปแบบการเรียนรู้แบบเน้นภาระงานร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้บริบทท้องถิ่น ใช้ E_1/E_2

4.2) การศึกษาความสามารถในการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจและทักษะการคิดวิเคราะห์ ใช้การหา ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ร้อยละและการทดสอบค่าที (t-test) แบบจับคู่ (paired t-test)

5. การวิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบเน้นภาระงานร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้บริบทท้องถิ่น ใช้การหาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

1. ผลศึกษาวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐาน (Analysis: A) สำหรับการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้แบบเน้นภาระงานร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้บริบทท้องถิ่นเพื่อเสริมสร้างความสามารถในการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจและทักษะการคิดวิเคราะห์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

1) ผลการศึกษาข้อมูลพื้นฐานสำหรับการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้แบบเน้นภาระงานร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้บริบทท้องถิ่น โดยวิธีการวิเคราะห์เนื้อหา พบว่า การจัดการศึกษาในศตวรรษที่ 21 และหลักสูตรแกนกลางทางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ มุ่งหวังให้ผู้เรียนมีเจตคติที่ดีต่อภาษาต่างประเทศ สามารถใช้ภาษาต่างประเทศ สื่อสารในสถานการณ์ต่าง ๆ แสวงหาความรู้ ประกอบอาชีพ และศึกษาต่อ ในระดับที่สูงขึ้น รวมทั้งมีความรู้ความเข้าใจในเรื่องราวและวัฒนธรรมอันหลากหลายของประชาคมโลกและสามารถถ่ายทอดความคิดและวัฒนธรรมไทยไปยังสังคมโลกได้อย่างสร้างสรรค์

2) ผลการศึกษาข้อมูลแนวคิด ทฤษฎี งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้แบบเน้นภาระงาน การเรียนรู้แบบร่วมมือและการใช้บริบทท้องถิ่นในการจัดการเรียนการสอนอ่านภาษาอังกฤษ พบว่า การจัดกิจกรรมเน้นภาระงานเป็นกระบวนการที่ชี้นำให้ผู้เรียนได้ปฏิบัติงานอย่างมีขั้นตอน ผู้เรียนได้ฝึกการใช้ภาษาโดยใช้สิ่งนำเข้าหรือปัจจัยนำเข้าที่สมจริง และการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเป็นการจัดการเรียนการสอนที่แบ่งผู้เรียนทำงานเป็นกลุ่ม โดยให้สมาชิกในกลุ่มมีความสามารถและความถนัดที่แตกต่างกัน แลกเปลี่ยนความคิดเห็น เป็นกำลังใจซึ่งกันและกัน ร่วมมือกันปฏิบัติงานโดยมีเป้าหมายเดียวกันนั้นหมายถึง ความสำเร็จของแต่ละคนคือ ความสำเร็จของกลุ่มด้วย

3) ผลการศึกษาข้อมูลความต้องการของนักเรียนพบว่า นักเรียนมีความคิดเห็นเกี่ยวกับการจัดรูปแบบกิจกรรมการเรียนรู้การอ่านภาษาอังกฤษและทักษะการคิดวิเคราะห์ มีความคิดเห็นอยู่ในระดับมากที่สุดทุกข้อคือ มีความต้องการทำกิจกรรมการเรียนรู้การอ่านภาษาอังกฤษและทักษะการคิดวิเคราะห์เป็นกลุ่ม เป็นคู่ และแบบเดี่ยว ชอบเนื้อหาและเรื่องราวที่ปรากฏในชีวิตประจำวัน ครูสอนผ่านการยกตัวอย่างมากกว่าการท่องจำ เรียนจากกิจกรรมที่สร้างความสนุกสนาน แลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับเพื่อนในชั้นเรียน นำความคิดเห็นครูและเพื่อนมาปรับปรุงข้อบกพร่องในการเรียนรู้ของตนเอง และเรียนรู้รูปแบบภาษาผ่านเทคโนโลยี กิจกรรมหรือเรื่องที่ทำ

4) ผลการศึกษาข้อมูลความคิดเห็นของผู้เกี่ยวข้องเกี่ยวกับเนื้อหา สาระกิจกรรมของรูปแบบ

การเรียนรู้เน้นภาระงาน ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือ พบว่า ควรมีการสำรวจพื้นฐานความรู้เดิมของ นักเรียน เพื่อนำข้อมูลมาใช้ในการจัดการเรียนการสอน โดยจัดเนื้อหาสาระการเรียนรู้ ให้สอดคล้อง กับสภาพบริบทและความสามารถของนักเรียน เน้นการสอนแบบบูรณาการทั้ง 4 ทักษะ คือ ฟัง พูด อ่าน และเขียนสื่อสารภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวันได้ ตลอดจนส่งเสริมการนำภูมิปัญญาท้องถิ่นชุมชนมาใช้เป็นเนื้อหาในการเรียนการสอนภาษาอังกฤษและพัฒนานวัตกรรมที่มุ่งแก้ปัญหา ด้านการอ่านภาษาอังกฤษและทักษะการคิดวิเคราะห์ของผู้เรียนให้มีคุณภาพ

5) ผลการศึกษาข้อมูลความคิดเห็นเกี่ยวกับความต้องการหัวข้อเกี่ยวกับท้องถิ่น พบว่า หัวเรื่องที่มีค่าเฉลี่ยความต้องการอยู่ในลำดับ 10 อันดับแรก ดังต่อไปนี้ อาหารพื้นบ้าน (ค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.17) หัตถกรรมพื้นเมือง (ค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.11) สถานที่ท่องเที่ยวในจังหวัด (ค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.09) งานบุญประเพณีที่สำคัญ(ค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.08) ศิลปะการแสดง/มหรสพพื้นบ้าน (ค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.07) สถานที่ท่องเที่ยวทางพุทธศาสนา (ค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.05) ต้นไม้มงคลของท้องถิ่นจังหวัด (ค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.03) ประวัติศาสตร์ความเป็นมา (ค่าเฉลี่ย เท่ากับ 3.99) พืชและสมุนไพรในท้องถิ่น (ค่าเฉลี่ย เท่ากับ 3.98) และนิทานท้องถิ่น/นิทานชาดกเกี่ยวกับประเพณีท้องถิ่น (ค่าเฉลี่ย เท่ากับ 3.98)

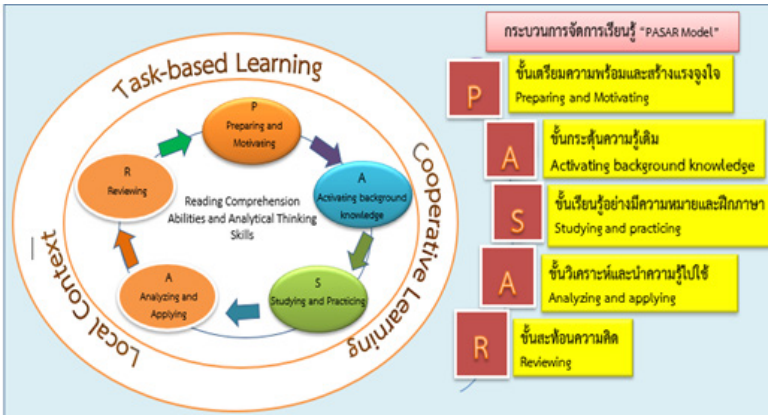
2. ผลการพัฒนาและหาประสิทธิภาพของรูปแบบการเรียนรู้แบบเน้นภาระงานร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้บริบทท้องถิ่นเพื่อเสริมสร้างความสามารถในการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจและทักษะการคิดวิเคราะห์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80

1) ผลการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้แบบเน้นภาระงานร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้บริบทท้องถิ่นเพื่อเสริมสร้างความสามารถในการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจและทักษะการคิดวิเคราะห์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 รูปแบบการเรียนรู้เรียกว่า “PASAR Model” ที่ประกอบด้วยองค์ประกอบคือ หลักการ วัตถุประสงค์ กระบวนการจัดการเรียนการสอน และการประเมินผล โดยมีรายละเอียดขององค์ปรกอบของการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้น ดังนี้

องค์ประกอบที่ 1 หลักการของรูปแบบการเรียนรู้ เป็นการจัดการเรียนรู้ที่มีองค์ประกอบที่เป็นระบบ และขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ เป็นการเรียนรู้แบบเน้นภาระงานร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือ โดยใช้เนื้อหาเกี่ยวกับบริบทในท้องถิ่นเพื่อพัฒนาความสามารถในการอ่านภาษาอังกฤษ ทักษะการคิดวิเคราะห์ และเกิดคามภาคภูมิใจในท้องถิ่น

องค์ประกอบที่ 2 วัตถุประสงค์ของรูปแบบการเรียนรู้ คือ เพื่อพัฒนาความสามารถในการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจ ทักษะการคิดวิเคราะห์และความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่มีต่อรูปแบบการเรียนรู้

องค์ประกอบที่ 3 กระบวนการจัดการเรียนรู้ “PASAR Model” คือ ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ 5 ขั้น ดังนี้ ขั้นที่ 1 ขั้นเตรียมความพร้อมและสร้างแรงจูงใจ (P: Preparing and Motivating) ขั้นที่ 2 ขั้นกระตุ้นความรู้เดิม (A: Activating background knowledge) ขั้นที่ 3 ขั้นเรียนรู้อย่างมีความหมายและฝึกภาษา (S: Studying and Practicing) ขั้นที่ 4 ขั้นวิเคราะห์และนำความรู้ไปใช้ (A: Analyzing and Applying) และขั้นที่ 5 ขั้นสะท้อนความคิด (R: Reviewing) ดังภาพประกอบที่ 1



ขั้นตอนการเรียนรู้ 5 ขั้นตอน ประกอบด้วย

1. ขั้นเตรียมความพร้อมและสร้างแรงจูงใจ (P: Preparing and motivating) เป็นขั้นเตรียมความพร้อมและสร้างแรงจูงใจ นักเรียนจะรับรู้ถึงจุดมุ่งหมายของบทเรียนและมีแรงจูงใจในการเรียนรู้ ผู้สอนสามารถเลือกใช้กิจกรรมที่น่าสนใจ เพื่อให้ผู้เรียนตั้งประเด็นที่อยากรู้ การกระตุ้นความสนใจด้วยเกม เพลง ภาพ ฯลฯ การตั้งประเด็นอภิปราย/คำถามพลังคิด เป็นต้น

2. ขั้นกระตุ้นความรู้เดิม (A: Activating background knowledge) เป็นขั้นกระตุ้นให้นักเรียนแสดงความรู้ความเข้าใจเดิมในเรื่องที่กำลังเรียนรู้ ในขั้นนี้ผู้สอนสามารถใช้เทคนิคการจัดการเรียนรู้ที่หลากหลาย ได้แก่ การอภิปรายกลุ่มเพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็น การระดมพลังความคิด การเรียนรู้โดยใช้สถานการณ์จำลอง เป็นต้น

3. ขั้นเรียนรู้อย่างมีความหมายและฝึกภาษา (S: Studying and Practicing) เป็นขั้นตอนที่เรียนรู้โดยใช้ทักษะการคิดและฝึกใช้ภาษาจากการปฏิบัติภาระงาน เป็นการกระตุ้นให้นักเรียนใช้ทักษะการคิดเพื่อให้เกิดความรู้ กิจกรรมสำคัญที่ผู้สอนสามารถนำมาใช้ในขั้นนี้ ได้แก่ การเรียนรู้แบบร่วมมือกันของผู้เรียนเพื่อเขียนคำอธิบาย การแบ่งงานรับผิดชอบภายในกลุ่ม เป็นต้น

4. ขั้นวิเคราะห์และนำความรู้ไปใช้ (A: Analyzing and Applying) เป็นขั้นตอนที่นักเรียนมีโอกาสใช้การคิดวิเคราะห์หรือความรู้ความเข้าใจมาพัฒนา ทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้อย่างมีความหมาย เป็นกิจกรรมที่ต้องการให้ผู้เรียนได้ประมวลองค์ความรู้เพื่อนำไปใช้ประโยชน์ ลักษณะกิจกรรมสำคัญ ได้แก่ การบรรยายสรุปแนวคิดใหม่ การสร้างสถานการณ์ใหม่ การแสดงบทบาทสมมติ เป็นต้น

5. ขั้นสะท้อนความคิด (Reviewing) เป็นขั้นตอนสุดท้าย นักเรียนจะได้ทบทวนความคิด ความเข้าใจ โดยการเปรียบเทียบความคิดระหว่างความคิดเดิมกับความคิดใหม่ ผู้เรียนได้ประเมิน และพัฒนาความคิดอย่างรอบคอบและต่อเนื่อง จนสามารถประเมินผลได้ มีกิจกรรมสำคัญ คือ การสรุปองค์ความรู้ แผนผังความคิด ประเมินผลงาน ทดสอบ ทำแบบฝึกหัด เป็นต้น

องค์ประกอบที่ 4 การประเมินผล วัดและประเมินผลตามมาตรฐานและตัวชี้วัด เพื่อพัฒนาการรัยนรู้อย่างต่อเนื่อง และประเมินผลตามสภาพจริง

2) ผลการวิเคราะห์การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้แบบเน้นภาระงานร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้บริบทท้องถิ่นเพื่อเสริมสร้างความสามารถในการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจและทักษะการคิดวิเคราะห์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 โดยผู้วิจัยได้นำรูปแบบการเรียนรู้ที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วมาทดลองใช้แบบกลุ่มเล็กกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2565 โรงเรียนพิศาลปุณณวิทยา ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างจำนวน 8 คน ที่มีผลการเรียนเก่ง ปานกลาง และอ่อน และทดลองใช้แบบภาคสนามกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2565 โรงเรียนพิศาลปุณณวิทยา ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน ที่มีผลการเรียนเก่ง ปานกลาง และอ่อน เพื่อพิจารณาความเหมาะสมและความยากง่ายของกิจกรรม และนำมาปรับปรุงแก้ไขและหาค่าประสิทธิภาพ (E_1/E_2) กับนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง ได้ค่าประสิทธิภาพเท่ากับ 84.76/ 83.50 เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด

3. ผลการเปรียบเทียบความสามารถในการอ่านเพื่อความเข้าใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ก่อนและหลังเรียนโดยใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบเน้นภาระงานร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้บริบทท้องถิ่นเพื่อเสริมสร้างความสามารถในการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจและทักษะการคิดวิเคราะห์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลการเปรียบเทียบความสามารถในการอ่านเพื่อความเข้าใจของนักเรียน ก่อนและหลังเรียน โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบเน้นภาระงานร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้บริบทท้องถิ่น

การทดสอบ	คะแนนเต็ม	$\bar{x}$	S.D.	$\bar{D}$	S.D.(D)	t
ก่อนเรียน	40	15.9000	5.5223	17.7000	4.5497	21.308**
หลังเรียน	40	33.6000	3.3280			

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

จากตารางที่ 1 พบว่า ความสามารถในการอ่านภาษาอังกฤษหลังได้รับการสอนโดยใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบเน้นภาระงานร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้บริบทท้องถิ่นสูงกว่าก่อนได้รับการสอนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01

4. ผลการเปรียบเทียบทักษะการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ก่อนและหลังเรียนโดยใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบเน้นภาระงานร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้บริบทท้องถิ่นเพื่อเสริมสร้างความสามารถในการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจและทักษะการคิดวิเคราะห์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการเปรียบเทียบทักษะการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนก่อนและหลังเรียนโดยใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบเน้นภาระงานร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้บริบทท้องถิ่น

การทดสอบ	คะแนนเต็ม	$\bar{x}$	S.D.	$\bar{D}$	S.D.(D)	t
ก่อนเรียน	30	12.1333	3.8303	12.4666	2.5425	25.856**
หลังเรียน	30	24.6000	2.5944			

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

จากตารางที่ 2 พบว่า ความสามารถในการอ่านภาษาอังกฤษหลังได้รับการสอนโดยใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบเน้นภาระงานร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้บริบทท้องถิ่นสูงกว่าก่อนได้รับการสอนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01

5. ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนด้วยรูปแบบการเรียนรู้แบบเน้นภาระงานร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้บริบทท้องถิ่น ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียนด้วยรูปแบบการเรียนรู้แบบเน้นภาระงานร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้บริบทท้องถิ่น

รายการ	ระดับความความพึงพอใจ			
	$\bar{x}$	S.D.	ความหมาย	อันดับค่าเฉลี่ย
1. ค่าระดับเฉลี่ยรวมด้านเนื้อหา	4.29	0.45	มาก	3
2. ค่าระดับเฉลี่ยรวมด้านการจัดกิจกรรม	4.31	0.50	มาก	1
3. ค่าระดับเฉลี่ยรวมด้านคุณประโยชน์	4.28	0.47	มาก	2
โดยรวม	**4.34**	**0.50**	**มาก**	

จากตารางที่ 3 พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจต่อรูปแบบการเรียนรู้โดยรวมและรายด้านทั้ง 3 ด้าน คือ ด้านเนื้อหา ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน และด้านคุณประโยชน์ โดยเฉลี่ยรวมเท่ากับ 4.34 ($\bar{x}$=4.34, S.D.=0.50) จึงสรุปได้ว่า นักเรียนมีความพึงพอใจต่อรูปแบบการเรียนรู้อยู่ในระดับมาก

อภิปรายผล

1. ผลการศึกษาข้อมูลพื้นฐาน และความต้องการของผู้เรียน พบว่า รูปแบบการเรียนรู้ที่ยึดเอาความต้องการจำเป็นพื้นฐานความรู้และความสนใจของผู้เรียนมาออกแบบรูปแบบการเรียนรู้ กิจกรรมและเนื้อหาบทเรียนเป็นการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ที่ถูกต้องตามทฤษฎีและสามารถนำไปใช้พัฒนาความสามารถในการอ่านเพื่อความเข้าใจและพัฒนาทักษะการคิดของผู้เรียนได้และผู้เรียนสามารถนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ สอดคล้องกับหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 หลักสูตรสถานศึกษาและเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดทำรูปแบบการที่ผู้เรียนได้ปฏิบัติภาระงานและสามารถนำไปใช้ในการสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ การสร้างรูปแบบการเรียนรู้ในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการสำรวจความต้องการของผู้เกี่ยวข้อง เพื่อจัดเนื้อหากิจกรรมเรื่องราวในบริบทท้องถิ่นให้ตรงกับความต้องการและความสนใจของผู้เรียน สอดคล้องกับงานวิจัยของ บุษราคัม อินทสุก (2563) ได้ทำการศึกษาการใช้กิจกรรมภาระงานโดยเน้นสาระวัฒนธรรมไทย พบว่า การสอนด้วยกิจกรรมภาระงานโดยเน้นวัฒนธรรมไทยส่งเสริมโอกาสแก่ผู้เรียนในการใช้ความรู้เดิม และการสอนด้วยกิจกรรมภาระงานยังช่วยส่งเสริมการทำงานเป็นคู่หรือเป็นกลุ่ม ช่วยให้ผู้เรียนเกิดทัศนคติที่ดีต่อการเรียนภาษาอังกฤษ

2. รูปแบบการเรียนรู้แบบเน้นภาระงานร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้บริบทท้องถิ่น เป็นรูปแบบการเรียนรู้ที่มีความเหมาะสมและสามารถพัฒนาผู้เรียนได้ตามความต้องการ (Needs) ของผู้เรียน และมีประสิทธิภาพเท่ากับ 84.76/83.50 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด เป็นผลมาจากการนำรูปแบบที่พัฒนาจากหลักการ ทฤษฎี แนวคิด **การเรียนรู้แบบเน้นภาระงาน** การเรียนรู้แบบร่วมมือและบริบทท้องถิ่นที่เหมาะสมกับการพัฒนาความสามารถในการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจและทักษะการคิดวิเคราะห์ ไปทดลองใช้ ปรับปรุงและพัฒนาอย่างต่อเนื่อง และผู้วิจัยได้นำปัญหาที่พบในระหว่างการทดลองใช้รูปแบบและทดสอบประสิทธิภาพมาปรับปรุงแก้ไขจนได้รูปแบบที่เหมาะสมกับผู้เรียน รูปแบบการเรียนรู้แบบเน้นภาระงานร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้บริบทท้องถิ่น มีชื่อว่า "PASAR Model" ประกอบด้วย 4 องค์ประกอบหลักได้แก่ หลักการ วัตถุประสงค์ กระบวนการเรียนการสอน และการวัดและประเมินผล ซึ่งมีกระบวนการเรียนรู้ได้แก่ ขั้นเตรียมความพร้อมและสร้างแรงจูงใจ (P: Preparing and Motivating) ขั้นกระตุ้นความรู้เดิม (A: Activating) ขั้นเรียนรู้อย่างมีความหมายและฝึกภาษา (S: Studying and Practicing) ขั้นวิเคราะห์และนำความรู้ไปใช้ (A: Analyzing and Applying) และขั้นสะท้อนความคิด (R: Reviewing) เป็นขั้นตอนที่ส่งเสริมให้นักเรียนได้แลกเปลี่ยนเรียนรู้เพื่อช่วยกันร่วมกันแก้ปัญหา นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติจริง ได้รับประสบการณ์ตรงจากการลงมือปฏิบัติ นักเรียนได้สร้างความรู้ด้วยตนเองในการจากการเรียนรู้ นักเรียนเรียนรู้จากบริบทท้องถิ่นช่วยเชื่อมโยงประสบการณ์กับชีวิตจริงและนำไปประยุกต์ใช้ได้ในสถานการณ์จริง ส่งผลให้ความสามารถด้านการอ่านภาษาอังกฤษและทักษะการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนดีขึ้น ผู้เรียนได้ฝึกอ่านและคิดวิเคราะห์ภาษาอังกฤษด้วยโดยใช้บทความที่มีเรื่องราวและเนื้อหาในบริบทท้องถิ่นในรูปแบบที่สามารถนำภาษาไปใช้ในชีวิตจริงได้ นักเรียนรู้เป้าหมายในการเรียนและรู้ถึงประโยชน์ที่จะนำไปใช้ได้จริง สอดคล้องกับงานวิจัย ภูมินทร์ เหลาอำนาจ (2562) ได้วิจัยเรื่องการพัฒนารูปแบบการสอนเน้นภาระงานและการสอนอ่านแบบเน้นมโนทัศน์เพื่อเสริมสร้างทักษะการอ่านเพื่อความเข้าใจ และกลวิธีการอ่านมีค่าเท่ากับ 91.27/84.13 เนื่องจากรูปแบบการเรียนรู้ได้รับการพัฒนาอย่างเป็นระบบ สามารถตอบสนองความต้องการของผู้เรียนในการพัฒนาความสามารถในการอ่านเพื่อความเข้าใจ ปรับปรุงพัฒนาอย่างต่อเนื่องจนได้รูปแบบที่เหมาะสมและมีประสิทธิภาพกับผู้เรียน

3. คะแนนความสามารถในการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจก่อนและหลังการใช้รูปแบบ พบว่า ผู้เรียนมีคะแนนหลังเรียนสูงกว่าคะแนนก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 สอดคล้องกับแนวคิดของ Ellis et al. (2020) ที่กล่าวว่า กิจกรรมเน้นภาระงานเปิดโอกาสให้ผู้เรียนแสดงออกทางความคิดอย่างอิสระ เน้นให้ผู้เรียนเรียนรู้ จากการเชื่อมโยงความรู้เดิมและความรู้ใหม่ และการเรียนรู้จากการมีปฏิสัมพันธ์กับเพื่อนและกับสิ่งต่าง ๆ

จะทำให้ผู้เรียนเกิดทักษะการคิดซึ่งเป็นพื้นฐานสำคัญในการอ่านภาษาอังกฤษให้มีประสิทธิภาพ และรูปแบบการเรียนรู้สนับสนุนให้นักเรียนมีโอกาสฝึกปฏิบัติกิจกรรมการอ่านภาษาอังกฤษจากสื่อเอกสารจริง (Authentic Materials) เพื่อสนองความต้องการของผู้เรียนที่ต้องอ่านข้อความต่าง ๆ ในชีวิตประจำวัน การอ่านเอกสารจริงจากแหล่งต่าง ๆ เช่น แผ่นพับประชาสัมพันธ์การท่องเที่ยว บทความจากอินเทอร์เน็ต หนังสือแนะนำจังหวัด หนังสือเกี่ยวกับประวัติจังหวัด ป้ายประกาศต่าง ๆ หนังสือนิทานชาดกเกี่ยวกับประเพณีวัฒนธรรมท้องถิ่น เป็นต้น ซึ่งเป็นเรื่องราวในบริบทท้องถิ่น กิจกรรมการเรียนรู้เน้นทั้งการใช้รูปแบบทางภาษาในสถานการณ์จริงอย่างเหมาะสม ในการปฏิบัติกิจกรรมนักเรียนได้ทำงานร่วมกันกับเพื่อน ซึ่งเป็นกิจกรรมที่ส่งเสริมให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้และคิดวิเคราะห์ ผู้เรียนเรียนรู้แบบร่วมมือกันโดยทำงานเป็นกลุ่ม อภิปรายร่วมกันเป็นกลุ่ม เพื่อแสดงความคิดเห็น หรือตรวจสอบคำตอบที่ถูกต้อง สอดคล้องกับ แนวคิดของ ทิศนา แขมมณี (2566) และงานวิจัยของ ภัธภร หลังประยูร (2565) ที่ระบุว่ากิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือกันเปิดโอกาสให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติจริง นักเรียนได้แก้ปัญหา (Problem–Solving) และค้นคว้าเพื่อให้นักเรียนได้สร้างองค์ความรู้เองและเพื่อให้นักเรียนสามารถอ่านภาษาอังกฤษและคิดวิเคราะห์ในสถานการณ์จริงได้อย่างมีประสิทธิภาพและประสบผลสำเร็จในการเรียนรู้

4. ทักษะการคิดวิเคราะห์ของผู้เรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทั้งนี้จากการเรียนรู้ตามรูปแบบการเรียนรู้แบบเน้นภาระงานและการเรียนรู้แบบร่วมมือกัน นักเรียนได้ทบทวนสะท้อนความคิดของสิ่งที่ได้เรียนนำเนื้อเรื่องมาแยกองค์ประกอบที่เป็นใจความสำคัญ (วิเคราะห์ความสำคัญ) และนำข้อมูลที่ได้รวบรวมไว้หาความสัมพันธ์เชื่อมโยง (วิเคราะห์ความสัมพันธ์) โดยการทำงานแบบร่วมมือและนักเรียนนำเสนอข้อมูลแนวทางและสามารถตัดสินใจนำมาใช้ในชีวิตประจำวัน (วิเคราะห์หลักการ) สอดคล้องกับงานวิจัยของ Chen and Wang (2019) ที่ได้ศึกษาวิจัยเกี่ยวกับการนำกิจกรรมการเรียนรู้แบบเน้นภาระงาน การเรียนรู้แบบร่วมมือกันมาพัฒนาการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจ พบว่าเป็นการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ สามารถทำให้นักเรียนพัฒนาทักษะทางวิชาการ ทักษะทางสังคม ทักษะการคิดวิเคราะห์ และมีความสามารถในการอ่านภาษาอังกฤษเพิ่มขึ้น

5. ความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อรูปแบบ ผู้วิจัยพบว่า ความสนใจของนักเรียนและความเข้าใจในเนื้อเรื่องเกี่ยวเนื่องกับประสบการณ์ และพื้นความรู้เดิมของนักเรียน นอกจากนี้พบว่าแรงเสริมอื่นๆ ที่ส่งผลทำให้ นักเรียนมีเจตคติในทางบวกต่อรูปแบบการเรียนรู้ ยังมาจากการที่รูปแบบการเรียนรู้มีความหลากหลายของเนื้อหาในบทอ่านซึ่งมีทั้งประเพณีสำคัญต่าง ๆ ศิลปะการแสดง นิทานและอื่น ๆ ทำให้นักเรียนไม่รู้สึกว่าจำเจต่อบทเรียน และรวมถึงการมีกิจกรรมที่หลากหลาย สื่อประกอบการเรียนรู้ที่มีความสัมพันธ์กับเนื้อหา ขั้นตอนในรูปแบบการเรียนรู้ชัดเจน สอดคล้องกับงานวิจัยของ วิภาวินี พันธุตา (2566) และ Maulana (2020) กล่าวว่า รูปแบบการเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติและใช้ภาษาเพื่อการสื่อสารในสถานการ์จริงและเรียนรู้แบบร่วมแรงร่วมใจอย่างเป็นระบบ เหมาะสมกับวัยและความสนใจของนักเรียน ตลอดทั้งมีการนำเสนอเนื้อหา แต่ละขั้นตอนอย่างเป็นระบบ จะช่วยให้นักเรียนสามารถเข้าใจเนื้อเรื่องและเกิดแรงจูงใจในการเรียนเพื่อพัฒนาทักษะทางภาษาของตน

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะเพื่อนำผลการวิจัยไปใช้

1. ผู้สอนควรศึกษารูปแบบการเรียนรู้แบบเน้นภาระงานร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือและแนวทางการสอนให้เข้าใจก่อนนำไปปฏิบัติ ดังนี้คือ ผู้สอนต้องศึกษาทำความเข้าใจองค์ประกอบของรูปแบบ มีความรู้ในขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ในการนำรูปแบบไปใช้ให้ประสบความสำเร็จ รวมทั้งชี้แจงให้ผู้เรียนเข้าใจถึงขั้นตอนการเรียนรู้และส่งเสริมให้ผู้เรียนเรียนรู้อย่างเป็นระบบ ส่งเสริมปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนและผู้เรียน และระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน

2. ผู้สอนควรปรับหรือยืดหยุ่นเวลาในการปฏิบัติกิจกรรมการเรียนต่าง ๆ และการทำแบบทดสอบท้ายบทให้เพิ่มขึ้นหรือลดลง ทั้งนี้แล้วแต่ระดับความสามารถของผู้เรียน เพื่อเปิดโอกาสให้ผู้เรียนใช้ภาษาอย่างสร้างสรรค์และเหมาะสมด้วยตนเอง

ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการศึกษารูปแบบการเรียนรู้แบบเน้นภาระงานร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือไปใช้กับนักเรียนระดับชั้นอื่น ๆ ให้เหมาะสม เพื่อสนับสนุนและส่งเสริมการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ

2. ควรมีการศึกษาตัวแปรอื่น เช่น ความคงทนในการเรียนรู้ ความสุขในการเรียนรู้ความวิตกกังวล และแรงจูงใจ

.....

เอกสารอ้างอิง

กระทรวงศึกษาธิการ. (2564). *ทักษะที่จำเป็นแห่งอนาคต (Future Skill) เพื่อเตรียมการพัฒนาคุณภาพคนไทยทุกช่วงวัยรองรับการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว (Disruption) ของโลกศตวรรษที่ 21: ผลการศึกษาและแนวทางการส่งเสริม.* เพชรเกษมพรินติ้ง กรุ๊ป.

ทิศนา แขมมณี. (2566). *ศาสตร์การสอน: องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ* (พิมพ์ครั้งที่ 26). จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

บุษราคัม อินทสุก. (2563). *ผลการใช้รูปแบบการสอนอ่าน-เขียนภาษาอังกฤษโดยใช้เนื้อหาวัฒนธรรมไทยภาคเหนือร่วมกับการสอนด้วยกิจกรรมภาระงานต่อความสามารถในการอ่าน-เขียนเพื่อการสื่อสารสำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 4 มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง.* [วิทยานิพนธ์ปริญญาดุษฎีบัณฑิต ไม่ได้ตีพิมพ์]. มหาวิทยาลัยศิลปากร.

ภูมินทร์ เหลาอำนาจ. (2562). *การพัฒนารูปแบบการสอนเน้นภาระงานและการสอนอ่านแบบเน้นมโนทัศน์เพื่อเสริมสร้างทักษะการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจและกลวิธีการอ่านสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี.* [วิทยานิพนธ์ปริญญาดุษฎีบัณฑิต ไม่ได้ตีพิมพ์]. มหาวิทยาลัยศิลปากร.

ภัธภร หลั่งประยูร. (2565). *การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนการสอนผสมผสานตามแนวคิดการเรียนรู้แบบร่วมมือเพื่อส่งเสริมความสามารถในการอ่านภาษาอังกฤษของนักศึกษา สาขาการสอนภาษาอังกฤษ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ.* [วิทยานิพนธ์ปริญญาดุษฎีบัณฑิต ไม่ได้ตีพิมพ์]. มหาวิทยาลัยศิลปากร.

วิภาวินี พันธุตา. (2566). *ผลของการใช้กลยุทธ์การสอนอ่านแบบ Directed Reading Thinking Activity (DR-TA) ร่วมกับเนื้อหาตามบริบทในท้องถิ่น เพื่อพัฒนาทักษะการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3.* [วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต ไม่ได้ตีพิมพ์]. มหาวิทยาลัยศิลปากร.

สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ (องค์การมหาชน). (2565). *ผลการวิเคราะห์ผลการสดสอบทางการศึกษาระดับชาติขั้นพื้นฐาน เพื่อพัฒนาการเรียนการสอน.* กลุ่มงานผลิตและพัฒนาเครื่องมือวัดและประเมินผล.

สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2566). *สมรรถนะการศึกษาไทยในเวทีโลก ปี 2565 (IMD 2022).* 21 เซ็นจูรี่ จำกัด.

Chen, S & Wang. (2019). Effects of Task-Based Language Teaching (TBLT) Approach and Language Assessment on Students Competences in Intensive Reading Course. *English Language Teaching,* 12(3), 119-138.

Grabe, W., & Stoller, F. L. (2019). Teaching and researching reading (3rd ed.). Routledge.

Jacob, G.M., & Kimura, H. (2023). *Cooperative learning and teaching* (2nd ed.). TESOL International Association.

Maulana, A. (2020). Cross-culture understanding in EFL teaching: An analysis for Indonesia context. *Linguistics: Journal of Linguistics and Language Teaching* 6,(2), 98-107.

Wang, G. (2020). On the Application of Cooperative Learning in College English Teaching. *International Education Studies*, 13(6), 62-66.

.....

การศึกษาสภาพ ปัญหา และความต้องการใช้สื่อเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของผู้สูงอายุในจังหวัดสุรินทร์

A Study of the Problems and Needs of Information and Communication Technology Use Among the Elderly in Surin Province.

วิชชากร บุตรโยธี[1] อุดม หอมคำ[2] ขจรศักดิ์ สงวนสัตย์[3]
Vichakorn Butyotee*[1] Udom Homkham[2] Kajohnsak Sanguansat[3]
vichakorn88859@gmail.com*

ส่งบทความ 8 มิถุนายน 2567 แก้ไข 17 สิงหาคม 2567 ตอบรับ 20 สิงหาคม 2567
Received June 8, 2024 Revised August 17, 2024 Accepted: Augist 20, 2023

บทคัดย่อ

การศึกษาสภาพ ปัญหา และความต้องการใช้สื่อเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของผู้สูงอายุในจังหวัดสุรินทร์ครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงสำรวจ มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อศึกษาสภาพ ปัญหาและความต้องการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของผู้สูงอายุในจังหวัดสุรินทร์ 2) เพื่อเปรียบเทียบความคิดเห็นเกี่ยวกับสภาพ ปัญหาและความต้องการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของผู้สูงอายุในจังหวัดสุรินทร์ โดยจำแนกตามเพศ อายุ ระดับการศึกษา และรายได้ กลุ่มตัวอย่างคือผู้สูงอายุในจังหวัดสุรินทร์จำนวน 400 คน ใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบชั้นภูมิ (Stratified Sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้คือแบบสอบถามมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ โดยค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ 0.95 วิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาค่าความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน สถิติที (t-test Independence) สถิติเอฟ (F-test : One Way ANOVA)

ผลการวิจัยพบว่า ผู้สูงอายุในจังหวัดสุรินทร์มีการใช้และความต้องการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารอยู่ในระดับปานกลาง โดยเฉพาะอย่างยิ่งในด้านปฏิสัมพันธ์ทางสังคม แต่ยังมีปัญหาในการใช้งานอยู่บ้าง โดยเฉพาะในด้านปฏิสัมพันธ์ทางสังคมเช่นกัน นอกจากนี้ยังพบว่ามี ความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 ระหว่างกลุ่มผู้สูงอายุที่มีเพศ อายุ ระดับการศึกษา และรายได้ต่างกัน ในด้านสภาพ ปัญหา และความต้องการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ยกเว้นในด้านบันเทิงที่ไม่พบความแตกต่างตามอายุ

คำสำคัญ ความต้องการสื่อ, เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร, ผู้สูงอายุ

* ผู้ประพันธ์บรรณกิจ (Corresponding author)
[1] นักศึกษาปริญญาโทคณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์
[2-3] ผู้ช่วยศาสตราจารย์ประจำคณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์
[1] Graduate Student, Faculty of Education, Surindra Rajabhat University.
[2-3] Assistant Professor, Faculty of Education, Surindra Rajabhat University

Abstract

A Study of Problems and Needs of Information and Communication Technology Use among the Elderly in Surin Province. The objectives were twofold: 1) to examine the conditions, problems, and needs for ICT utilization among the elderly in Surin Province, and 2) to compare their perceptions regarding these aspects based on gender, age, education level, and income. The sample consisted of 400 elderly individuals in Surin Province, selected through stratified sampling. Data collection utilized a 5-point Likert scale questionnaire with an overall reliability coefficient of 0.95. Data analysis included frequency, percentage, mean, standard deviation, t-test, and one-way ANOVA.

The findings revealed that the elderly in Surin Province exhibited moderate levels of ICT utilization and needs, particularly for social interaction purposes. However, they also encountered some challenges in ICT usage, especially in the realm of social interaction. Furthermore, statistically significant differences ($p < .05$) were observed between groups of elderly individuals with varying gender, age, education level, and income in terms of their conditions, problems, and needs for ICT utilization, except around entertainment, where no age-related differences were found.

Keywords: Media Needs, Information and Communication Technology, Elderly

บทนำ

ปัจจุบันเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารได้มีการพัฒนาให้ก้าวหน้าไปอย่างรวดเร็วและต่อเนื่องจนเข้าสู่ยุคที่เรียกว่ายุคหลอมรวมเทคโนโลยี กล่าวได้ว่าการหลอมรวมเทคโนโลยีทำให้เกิดสื่อใหม่ (New Media) นั่นก็คือ สื่ออินเทอร์เน็ต และสื่อสังคมออนไลน์ สื่อเทคโนโลยีเหล่านี้ได้เข้ามามีบทบาทสำคัญต่อวิถีการดำเนินชีวิตประจำวันเป็นอย่างมากการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในการติดต่อสื่อสารกัน รวมทั้งการใช้อินเทอร์เน็ต ค้นหาข้อมูลต่าง ๆ แม้กระทั่งการที่ใช้ในการศึกษาทำให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น อีกทั้งการเปลี่ยนแปลงของความรู้และแหล่งความรู้ในสังคมทำให้ทักษะเพื่อการดำรงชีวิตจำเป็นต้องมีทักษะ 3 ด้านคือ 1) ทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม 2) ทักษะด้านสารสนเทศสื่อและเทคโนโลยีและ 3) ทักษะชีวิตและอาชีพเพื่อความสำเร็จทั้งด้านการทำงานและการดำเนินชีวิต (สถิติจังหวัดสุรินทร์.2566) ในสังคมปัจจุบันนี้ได้นำเทคโนโลยีสารสนเทศเข้าถึงความรู้ได้อย่างรวดเร็วและกว้างขวาง การพึ่งพาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) คอมพิวเตอร์ช่วยให้เราเพิ่มขีดความสามารถในการคำนวณและประมวลผลข้อมูลได้เร็ว ถูกต้อง แม่นยำ อีกทั้งยังเก็บข้อมูลได้จำนวนมาก เครือข่ายสื่อสารทำให้การติดต่อถึงกันได้ง่าย ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางสังคมอย่างรวดเร็ว สังคมใหม่จึงเป็นสังคมที่ต้องพึ่งพาไอซีทีส่งผลให้ผู้ประกอบการในยุคสังคมในปัจจุบัน ต่างต้องมองหากลยุทธ์ต่าง ๆ ที่จะสามารถช่วยให้ธุรกิจนั้นประสบความสำเร็จได้ง่ายและเร็วขึ้น ทั้งนี้ ยังรวมไปถึงเครื่องมือในการใช้งานในองค์กร ให้มีความก้าวล้ำและทันสมัย เพื่อให้ต่อสู้กับผู้แข่งขันได้ ดังนั้น จึงหลีกหนีไม่พ้นถึงเรื่องของเทคโนโลยีสารสนเทศที่จะเข้ามามีบทบาทหรือตัวช่วยสำคัญของการจัดการบริหารองค์กรให้มีประสิทธิภาพนั้น (ทิศนา แขมมณี, 2560) จึงเป็นเหตุผลสำคัญที่ต้องตระหนักถึงความจำเป็นของการนำเทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามาช่วยในการปฏิบัติงานและการเรียนรู้ ศึกษาองค์ความรู้จากเทคโนโลยีสารสนเทศมีความพร้อมของการนำเอาระบบมาใช้งาน ชีวิตของบุคคลทุกกลุ่มทุกวัยในสังคมหลากหลายด้าน โดยเฉพาะอย่างยิ่งบทบาทในด้านการเชื่อมโยงการติดต่อสื่อสาร จึงทำให้จำนวนผู้ใช้สื่อใหม่ในยุคหลอมรวมเทคโนโลยีเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว ไม่ว่าจะเป็นวัยเด็ก วัยรุ่น วัยทำงาน และแม้แต่วัยชราหรือกลุ่มผู้สูงอายุก็จำเป็นต้องมีการเรียนรู้การใช้สื่อใหม่เหล่านี้ด้วยเช่นกัน (ณรงค์ศักดิ์ ศรีทานันท์, 2554)

สำหรับประเทศไทยนั้น สำนักงานสถิติแห่งชาติ (2557) นำเสนอข้อมูลว่าประเทศไทยได้สำรวจผู้สูงอายุครั้งแรกในปี พ.ศ. 2537 และก้าวเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุตั้งแต่ปี พ.ศ. 2548 โดยมีจำนวนและสัดส่วนของผู้สูงอายุเพิ่มขึ้น

อย่างรวดเร็วและต่อเนื่อง มีประชากรผู้สูงอายุปัจจุบันร้อยละ 14.9 ของประชากรทั้งหมด จำนวนผู้สูงอายุมีมากถึง 10 ล้านคน นอกจากนี้ รายงานขององค์การแรงงานระหว่างประเทศ ปี พ.ศ. 2552 ระบุว่าประเทศไทยจะมีประชากรสูงอายุมากขึ้น โดยคาดกันว่าจำนวนผู้มีอายุมากกว่า 65 ปี จะมีจำนวนประมาณร้อยละ 20 ของประชากร พ.ศ. 2568 และเพิ่มขึ้นร้อยละ 30 ใน พ.ศ. 2593 ตามลำดับ และเมื่อเปรียบเทียบกับการแบ่งการเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุขององค์การสหประชาชาติแล้ว ประเทศไทยจะเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุโดยสมบูรณ์ในปี พ.ศ. 2568 และจากสถานการณ์และแนวโน้มการเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุโดยสมบูรณ์ของประเทศไทย ทำให้ประเทศไทยได้เตรียมความพร้อมและหาทางรับมือกับปัญหาในอนาคต ไม่ว่าจะเป็นปัญหาผู้สูงอายุขาดคนดูแล ปัญหาสุขภาพผู้สูงอายุ ปัญหาการเข้าถึงสวัสดิการของผู้สูงอายุ ปัญหาการสร้างกับรับรู้ในผู้สูงอายุ ปัญหาการส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิตของผู้สูงอายุ จะเห็นได้จากนโยบายต่างที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาคุณภาพชีวิตผู้สูงอายุเพื่อให้ผู้สูงอายุมีความพึงพอใจในตนเองทั้งทางด้านร่างกาย จิตใจ สิ่งแวดล้อม ความเป็นอยู่ สถานะความสัมพันธ์ในสังคมและครอบครัว เช่น การให้ผู้สูงอายุได้รับเบี้ยยังชีพ การส่งเสริมสุขภาพผู้สูงอายุผ่านกองทุนหลักประกันสุขภาพ สปสช. การจัดกิจกรรมโรงเรียนผู้สูงอายุ หรือการส่งเสริมให้ผู้สูงอายุเข้าถึงสารสนเทศที่สนใจและเป็นประโยชน์กับผู้สูงอายุ ซึ่งสอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติที่ต้องการให้ประชาชนได้เรียนรู้ตลอดชีวิต (ธิดารัตน์ สาระพล, 2561)

จังหวัดสุรินทร์ซึ่งเป็นหนึ่งในจังหวัดที่มีจำนวนผู้สูงอายุเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องทุกปีโดยพบว่าปี 2566 ผู้สูงวัยในพื้นที่ของจังหวัดสุรินทร์มีจำนวน 226,350 คน (สถิติจังหวัดสุรินทร์, 2566) สังคมของผู้สูงอายุมีลักษณะการเพิ่มขึ้น จำนวนผู้สูงอายุมีความยืนยาวของอายุขัย สังคมจึงเผชิญกับการต้องเริ่มต้นคิดเกี่ยวกับทรัพยากรและบริการผู้สูงอายุที่มีความแตกต่างในเรื่องของสภาพความเป็นอยู่ ภูมิภาค วัฒนธรรม และระบบสิ่งแวดล้อม ทำให้เกิดความเปลี่ยนแปลงในแบบแผนชีวิตของผู้สูงอายุและครอบครัว การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในชีวิตประจำวันของผู้สูงอายุในปัจจุบันมีโอกาสมากขึ้น สามารถใช้งานอินเทอร์เน็ตเพื่อเข้าสู่โลกสารสนเทศ และเข้าถึงข้อมูลในรูปแบบต่าง ๆ ได้ ทำให้ผู้สูงอายุบางคนอาจต้องเผชิญกับความเสี่ยงทางสังคม เช่น การฉ้อโกง การล่วงละเมิดสิทธิ หรือความสูญเสียทรัพย์สิน ผู้สูงอายุมีผลกระทบในการดำเนินชีวิตและกิจกรรมต่าง ๆ ในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในชีวิตประจำวัน โดยเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่นิยมนำมาใช้หมายรวมถึงคอมพิวเตอร์ เน็ตเวิร์ค อุปกรณ์โทรศัพท์มือถือ และแอปพลิเคชัน ซึ่งเป็นเทคโนโลยีสารสนเทศที่ไม่คุ้นชินในการใช้งานในกลุ่มผู้สูงอายุ จึงส่งผลกระทบอย่างมากต่อวิถีชีวิต สังคมของพวกเขา ยิ่งการที่ได้รับความสะดวกสบายจากเทคโนโลยีสารสนเทศมาก ยิ่งทำให้สามารถเข้าถึงข้อมูลและบริการต่าง ๆ ได้ง่ายขึ้น ไม่ว่าจะเป็นการติดตามข้อมูลการแพทย์ การซื้อขายออนไลน์ หรือติดต่อกับญาติมิตร โดยใช้อุปกรณ์ เช่น โทรศัพท์มือถือหรือแอปพลิเคชัน การศึกษาและเรียนรู้เทคโนโลยีสารสนเทศจึงเปิดโอกาสให้ผู้สูงอายุได้เรียนรู้และเข้าถึงความรู้ในหลากหลายสาขาได้อย่างหลากหลายขึ้น ส่งผลให้คุณภาพชีวิตของผู้สูงอายุมีความเปลี่ยนแปลงที่ดีขึ้นและมีความเป็นอิสระในการควบคุมชีวิตส่วนตัวของตนเองมากขึ้นด้วย

จากเหตุผลความจำเป็นดังที่กล่าวทำให้ผู้วิจัยมีความสนใจในศึกษาสภาพ ปัญหา และความต้องการในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของผู้สูงอายุในจังหวัดสุรินทร์ให้มีความเข้าใจในการเปลี่ยนแปลงของโลกในปัจจุบัน ในการพัฒนาและความเข้าใจที่ดีขึ้นในด้านเทคโนโลยีและการสื่อสารของผู้สูงอายุในการใช้สื่อเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารต่อไป

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาสภาพ ปัญหา และความต้องการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของผู้สูงอายุในจังหวัดสุรินทร์

2. เพื่อเปรียบเทียบความคิดเห็นสภาพ ปัญหา และความต้องการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของผู้สูงอายุในจังหวัดสุรินทร์ โดยจำแนกตาม เพศ อายุ ระดับการศึกษา รายได้

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงสำรวจโดยศึกษาสภาพ ปัญหา และความต้องการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของผู้สูงอายุในจังหวัดสุรินทร์ การเก็บรวบรวมข้อมูล และการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

1. ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ ประชาชนผู้สูงอายุในจังหวัดสุรินทร์ จำนวนทั้งสิ้น 226,350 คน (กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ. 2566)

2. กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ ตัวแทนผู้สูงอายุในจังหวัดสุรินทร์ จำนวนทั้งสิ้น 400 คน จากการคำนวณโดยสูตรยามาเน่ (Yamane.1960) ซึ่งใช้ระดับค่าความเชื่อมั่นที่ 95% ที่นัยสำคัญ .05 ในการสุ่มตัวอย่างผู้วิจัยใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบชั้นภูมิ (Stratified Sampling) โดยมีขั้นตอนดังนี้

2.1 แบ่งผู้สูงอายุในจังหวัดสุรินทร์ออกเป็น 17 อำเภอ

2.2 ใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างโดยกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างให้เป็นสัดส่วนตามจำนวนประชากรในแต่ละอำเภอ เพื่อให้ได้ข้อมูลที่กระจายตามสัดส่วนประชากร โดยใช้สูตร

$$\text{จำนวนตัวอย่างในแต่ละกลุ่ม} = \frac{\text{จำนวนตัวอย่างทั้งหมด} \times \text{จำนวนประชากรในแต่ละอำเภอ}}{\text{จำนวนประชากรทั้งหมด}}$$

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ ได้แก่ แบบสอบถาม (Questionnaire) ซึ่งประกอบด้วยโครงสร้าง 2 ส่วน

1. ส่วนที่ 1 เป็นคำถามเกี่ยวกับข้อมูลทั่วไปในด้านลักษณะส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถาม ประกอบไป เพศ อายุ การศึกษา รายได้เฉลี่ยต่อเดือน โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อทราบรายละเอียดของผู้ตอบแบบสอบถาม ลักษณะข้อคำถามเป็นแบบเลือกตอบ

2. ส่วนที่ 2 เป็นคำถามเกี่ยวกับระดับความคิดเห็นต่อสภาพ ปัญหา และความต้องการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของผู้สูงอายุในจังหวัดสุรินทร์ ได้แก่ ด้านการศึกษา ด้านการปฏิสัมพันธ์ทางสังคม ด้านเศรษฐกิจ ด้านบันเทิง และด้านการสร้างเนื้อหา ลักษณะข้อคำถามเป็นแบบ Rating Scale

การสร้างเครื่องมือวิจัยผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ดังต่อไปนี้

1. สร้างแบบสอบถาม โดยนำความรู้จากแนวคิด ทฤษฎี เอกสาร ตำรา และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสภาพ ปัญหา และความต้องการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของผู้สูงอายุในจังหวัดสุรินทร์มาเป็นข้อมูล

2. นำแบบสอบถามฉบับร่างเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อพิจารณาตรวจสอบ และให้ข้อเสนอแนะ และดำเนินการปรับปรุงแก้ไข

3. ตรวจสอบความเที่ยงตรงของเนื้อหา (Content Validity) ทำหนังสือเชิญผู้เชี่ยวชาญจากคณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์ จำนวน 5 ท่าน ที่มีความเชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีสารสนเทศการสื่อสาร เพื่อตรวจสอบความเที่ยงตรงของเนื้อหา และค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ของการวิจัยโดยวิธีการ IOC (Index of Item Objective Congruence) โดยกำหนดเกณฑ์การพิจารณาระดับค่าดัชนีความสอดคล้องตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไป คัดเลือกข้อสอบข้อนั้นไว้ใช้ได้

6. ปรับปรุงแก้ไขแบบสอบถามตามความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญและอาจารย์ที่ปรึกษา ผลคะแนนค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ของการวิจัยรายข้ออยู่ในช่วงที่ 0.80-1.00 ซึ่งสามารถสรุปได้ว่า แบบสอบถามมีความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา และสามารถนำไปใช้ในการวิจัยได้

7. ทดสอบเครื่องมือ (Pilot Study) นำแบบสอบถามที่ผ่านการตรวจสอบสอบจากผู้เชี่ยวชาญทำการทดลองใช้ (Try Out) กับกลุ่มตัวอย่างเล็กๆ จำนวน 30 คน ที่มีลักษณะคล้ายกลุ่มตัวอย่างจริง (ผู้สูงอายุในจังหวัดสุรินทร์) และนำข้อมูลที่ได้จากการทดลองใช้มาวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามด้วย สัมประสิทธิ์แอลฟา (α) ของครอนบาค (Cronbach) พบว่าค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามทั้งฉบับ มีค่าเท่ากับ 0.92

8.นำผลการทดลองใช้มาปรับปรุงแก้ไขแบบสอบถามให้มีความสมบูรณ์ และนำเสนอประธานและกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ตรวจสอบเป็นครั้งสุดท้าย ก่อนจัดพิมพ์เป็นแบบสอบถามฉบับจริง เพื่อนำไปใช้เก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างของการวิจัยต่อไป

ขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณที่ได้จากแบบสอบถาม โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ SPSS for Windows ซึ่งมีรายละเอียดขั้นตอน ดังนี้

1. การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น โดยหาค่าความถี่และร้อยละของข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถาม

ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา และรายได้เฉลี่ยต่อเดือน และหาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของข้อมูลเกี่ยวกับสภาพ ปัญหา และความต้องการใช้สื่อเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของผู้สูงอายุในแต่ละด้านและภาพรวม

2. การตรวจสอบข้อตกลงเบื้องต้นของสถิติก่อนการวิเคราะห์ด้วย t-test และ ANOVA ได้มีการตรวจสอบข้อตกลงเบื้องต้นเพื่อให้แน่ใจว่าข้อมูลมีความเหมาะสมสำหรับการวิเคราะห์ ได้แก่ การแจกแจงปกติของข้อมูล ตรวจสอบว่าข้อมูลมีการแจกแจงแบบปกติหรือไม่โดยใช้การทดสอบ Shapiro-Wilk และความเป็นเอกภาพของความแปรปรวน (Homogeneity of variances) เพื่อตรวจสอบว่าความแปรปรวนของข้อมูลในแต่ละกลุ่มมีความเท่าเทียมกันหรือไม่โดยใช้ Levene's test ในการทดสอบ

3. การทดสอบสมมติฐาน ได้ทำการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยระหว่างสองกลุ่มโดยใช้สถิติ t-test (Independent) เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยระหว่างสองกลุ่มที่เป็นอิสระจากกัน เช่น ระหว่างเพศชายและเพศหญิง เป็นต้น ทำการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยระหว่างมากกว่าสองกลุ่มโดยใช้สถิติ F-test (One-Way ANOVA) เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยระหว่างมากกว่าสองกลุ่ม เช่น ระหว่างกลุ่มอายุต่างๆ หรือกลุ่มระดับการศึกษาต่างๆ เป็นต้น และได้ทำการเปรียบเทียบรายคู่ (Post Hoc Analysis) ซึ่งหากผลการวิเคราะห์ ANOVA พบว่ามีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ จะดำเนินการเปรียบเทียบรายคู่ต่อไป โดยใช้เทคนิค Post Hoc ที่เหมาะสม คือ Scheffe's test เพื่อควบคุมอัตราความผิดพลาดประเภทที่ 1 (Type I Error) และระบุว่ากลุ่มใดที่มีค่าเฉลี่ยแตกต่างจากกลุ่มอื่นๆ อย่างมีนัยสำคัญ

ผลการวิจัย

จากการศึกษาวิจัยในครั้งนี้สามารถสรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถามตามวัตถุประสงค์ของการวิจัยได้ดังนี้ ได้ดังนี้

1. ผลการศึกษาสภาพ ปัญหา และความต้องการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของผู้สูงอายุในจังหวัดสุรินทร์

จากการศึกษา พบว่ากลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง คิดเป็นร้อยละ 54.25 ส่วนใหญ่มีอายุ 60-65 ปี คิดเป็นร้อยละ 47.50 มีระดับการศึกษามัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า คิดเป็นร้อยละ 22.75 และมีรายได้เฉลี่ยต่อเดือน 5,000 -10,000 บาท คิดเป็นร้อยละ 26.75

ตารางที่ 1 สถานภาพทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

สถานภาพทั่วไป	จำนวน	ร้อยละ
เพศ		
ชาย	183	45.75
หญิง	217	54.25
รวม	400	100
อายุ		
60-65 ปี	190	47.50
66-70 ปี	130	32.50
70 ปีขึ้นไป	80	20.00
รวม	400	100
ระดับการศึกษา		
ประถมศึกษา	72	18.00
มัธยมศึกษาตอนต้น	64	16.00

มัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า	91	22.75
อนุปริญญาหรือเทียบเท่า	48	12.00
ปริญญาตรี	80	20.00
สูงกว่าปริญญาตรี	45	11.25
รวม	400	100
รายได้		
ต่ำกว่า 5,000 บาท	68	17.00
5,000 -10,000 บาท	107	26.75
10,001- 15,000 บาท	69	17.25
15,001 - 20,000 บาท	51	12.75
20,001 – 25,000 บาท	41	10.25
25,000 บาท ขึ้นไป	64	16.00
รวม	400	100

สภาพการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของผู้สูงอายุ อยู่ในระดับปานกลาง ($\overline{X}$ =3.08, S.D.=0.86) เมื่อพิจารณารายด้าน พบว่า มีสภาพการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของผู้สูงอายุอยู่ในระดับปานกลางทั้ง 5 ด้าน เรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปน้อย คือ ด้านการปฏิสัมพันธ์ทางสังคม ($\overline{X}$ =3.50, S.D.=0.91) ด้านบันเทิง ($\overline{X}$ =3.25, S.D.=1.07) ด้านการสร้างเนื้อหา ($\overline{X}$ =3.04, S.D.=0.94) ด้านเศรษฐกิจ ($\overline{X}$ =2.80, S.D.=1.27) และด้านการศึกษา($\overline{X}$ =2.75, S.D.=1.30)

ในภาพรวมปัญหาต้องการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของผู้สูงอายุ ($\overline{X}$ =3.32, S.D.=0.65) เมื่อพิจารณารายด้าน พบว่า ปัญหาต้องการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของผู้สูงอายุอยู่ในระดับมาก 1 ข้อ คือ ด้านการปฏิสัมพันธ์ทางสังคม ($\overline{X}$ =3.62, S.D.=0.83) รองลงมา อยู่ในระดับปานกลาง 4 ข้อ เรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปน้อย คือ ด้านบันเทิง ($\overline{X}$ =3.45, S.D.=0.87) ด้านการสร้างเนื้อหา ($\overline{X}$ =3.30, S.D.=0.73) ด้านการศึกษา ($\overline{X}$ =3.25, S.D.=0.90) และด้านเศรษฐกิจ ($\overline{X}$ =2.97, S.D.=0.93)

ในภาพรวมความต้องการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของผู้สูงอายุ อยู่ในระดับปานกลาง ($\overline{X}$ =3.05, S.D.=0.85) เมื่อพิจารณารายด้าน พบว่า มีความต้องการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของผู้สูงอายุอยู่ในระดับมาก 1 ข้อ คือ ด้านการปฏิสัมพันธ์ทางสังคม ($\overline{X}$ =3.50, S.D.=0.91) รองลงมา อยู่ในระดับปานกลาง 4 ข้อ เรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปน้อย คือ ด้านบันเทิง ($\overline{X}$ =3.26, S.D.=0.97) ด้านการสร้างเนื้อหา ($\overline{X}$ =3.00, S.D.= 0.89) ด้านการศึกษา ($\overline{X}$ =2.80, S.D.=1.12) และด้านเศรษฐกิจ ($\overline{X}$ =2.69, S.D.=1.15) ตามลำดับ

ตารางที่ 2 สภาพ ปัญหาและความต้องการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของผู้สูงอายุ ในภาพรวม และรายด้าน

สภาพการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศฯ	สภาพ			ปัญหา			ความต้องการ		
	$\overline{X}$	S.D.	แปลผล	$\overline{X}$	S.D.	แปลผล	$\overline{X}$	S.D.	แปลผล
ด้านการศึกษา	2.75	1.30	ปานกลาง	3.25	0.90	ปานกลาง	2.79	1.12	ปานกลาง
ด้านการปฏิสัมพันธ์ทางสังคม	3.50	0.91	มาก	3.62	0.83	มาก	3.50	0.91	มาก
ด้านเศรษฐกิจ	2.80	1.27	ปานกลาง	2.97	0.93	ปานกลาง	2.68	1.14	ปานกลาง
ด้านบันเทิง	3.25	1.07	ปานกลาง	3.45	0.87	ปานกลาง	3.25	0.97	ปานกลาง
ด้านการสร้างเนื้อหา	3.04	0.94	ปานกลาง	3.30	0.73	ปานกลาง	3.00	0.89	ปานกลาง
รวมเฉลี่ย	3.08	0.86	ปานกลาง	3.32	0.65	ปานกลาง	3.05	0.85	ปานกลาง

2. ผลการเปรียบเทียบสภาพ ปัญหา และความต้องการใช้สื่อเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของผู้สูงอายุในจังหวัดสุรินทร์

ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยสภาพการใช้สื่อเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของผู้สูงอายุในจังหวัดสุรินทร์ จำแนกตามเพศ ระหว่างเพศชายและเพศหญิง พบว่า ในภาพรวม แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เมื่อพิจารณารายด้าน พบว่า แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้ง 5 ด้าน คือ ด้านการศึกษา ด้านการปฏิสัมพันธ์ทางสังคม ด้านเศรษฐกิจ ด้านบันเทิง และด้านการสร้างเนื้อหา

ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยปัญหาการใช้สื่อเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของผู้สูงอายุในจังหวัดสุรินทร์ จำแนกตามเพศ ระหว่างเพศชายและเพศหญิง พบว่า ในภาพรวม แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เมื่อพิจารณารายด้าน พบว่า แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้ง 3 ด้าน คือ ด้านเศรษฐกิจ ด้านบันเทิง และด้านการสร้างเนื้อหา และแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้ง 2 ด้านการศึกษา ด้านการปฏิสัมพันธ์ทางสังคม

ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความต้องการใช้สื่อเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของผู้สูงอายุในจังหวัดสุรินทร์ จำแนกตามเพศ ระหว่างเพศชายและเพศหญิง พบว่า ในภาพรวม แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เมื่อพิจารณารายด้าน พบว่า แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้ง 5 ด้าน คือ ด้านการศึกษา ด้านการปฏิสัมพันธ์ทางสังคม ด้านเศรษฐกิจ ด้านบันเทิง และด้านการสร้างเนื้อหา

ตารางที่ 3 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยสภาพ ปัญหาและความต้องการใช้สื่อเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร จำแนกตามเพศ โดยใช้สถิติที (t-test Independent) (n=400)

สภาพการใช้สื่อเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร	ชาย (n=183)		หญิง (n=217)		t	Sig
	$\overline{X}$	S.D.	$\overline{X}$	S.D.		
ด้านการศึกษา	2.49	1.17	2.96	1.36	-3.668*	.000
ด้านการปฏิสัมพันธ์ทางสังคม	2.98	1.15	3.52	1.17	-4.635*	.000
ด้านเศรษฐกิจ	2.48	1.24	3.05	1.22	-4.635*	.000
ด้านบันเทิง	2.96	1.11	3.47	0.96	-4.905*	.000
ด้านการสร้างเนื้อหา	2.91	0.93	3.14	0.95	-2.417*	.016
รวม	2.88	0.80	3.24	0.88	-4.277*	.000

ปัญหาและความต้องการใช้สื่อเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร	ชาย (n=183)		หญิง (n=217)		t	Sig
	$\overline{X}$	S.D.	$\overline{X}$	S.D.		
ด้านการศึกษา	3.24	0.85	3.25	0.94	-0.065	.984
ด้านการปฏิสัมพันธ์ทางสังคม	3.35	0.88	3.69	0.78	-1.893	.059
ด้านเศรษฐกิจ	2.80	0.92	3.10	0.91	-3.261*	.001
ด้านบันเทิง	3.32	0.86	3.56	0.86	-2.748*	.006
ด้านการสร้างเนื้อหา	3.20	0.71	3.38	0.74	-2.492*	.013
รวม	3.22	0.61	3.39	0.67	-2.755*	.006

ความต้องการใช้สื่อเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร	ชาย (n=183)		หญิง (n=217)		t	Sig
	$\overline{X}$	S.D.	$\overline{X}$	S.D.		
ด้านการศึกษา	2.60	1.00	2.95	1.19	-3.167*	.002
ด้านการปฏิสัมพันธ์ทางสังคม	3.36	0.93	3.61	0.89	-2.722*	.007
ด้านเศรษฐกิจ	2.49	1.07	2.85	1.17	-3.223*	.001
ด้านบันเทิง	3.10	0.95	3.38	0.96	-2.961*	.003
ด้านการสร้างเนื้อหา	2.84	0.86	3.14	0.89	--3.318*	.001
รวม	2.88	0.80	3.19	0.87	-3.668*	.000

* นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05

ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความคิดเห็นสภาพ ปัญหา และความต้องการใช้สื่อเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารผู้สูงอายุ ในภาพรวม ระหว่างกลุ่มอายุ 3 กลุ่ม คือ 60-65ปี 66-70 ปี 70 ปีขึ้นไป พบว่า มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยที่กลุ่มอายุ 60-65 ปี มีคิดเห็นความต้องการใช้สื่อเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารผู้สูงอายุในภาพรวม ($\overline{X}$ = 3.23) สูงกว่าอีก 2 กลุ่ม

ตารางที่ 4 ผลการเปรียบเทียบความคิดเห็นสภาพ ปัญหาและความต้องการใช้สื่อเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารระหว่างอายุ ในภาพรวม โดยวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียว (One-Way ANOVA) (n=400)

ความคิดเห็น	อายุ			รวมเฉลี่ย	แหล่งความแปรปรวน	df	SS	MS	F	Sig
	60-65ปี	66-70ปี	70ขึ้นไป							
สภาพ ปัญหาและความต้องการใช้สื่อเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในภาพรวม	3.23	2.87	2.89	3.05	ระหว่างกลุ่ม	2	12.098	6.049	8.551*	.000
					ภายในกลุ่ม	397	280.855	0.707		
					รวม	399	292.954			

* นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ผลการเปรียบเทียบรายคู่ของค่าเฉลี่ยสภาพการใช้สื่อเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารผู้สูงอายุจังหวัดสุรินทร์ จำแนกตามอายุ ในภาพรวม พบว่า แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 2 คู่ คือ อายุ 60-65 ปี แตกต่างกับ อายุ 66-70 ปี และ อายุ 70 ปี ขึ้นไป เมื่อพิจารณารายด้าน พบว่า ด้านการศึกษา มี 3 คู่ คือ อายุ 60-65 ปี แตกต่างกับ อายุ 66-70 ปี และ อายุ 70 ปี ขึ้นไป และอายุ 66-70 ปี แตกต่างกับ อายุ 70 ปีขึ้นไป ด้านปฏิสัมพันธ์ทางสังคม มี 2 คู่ คือ คือ อายุ 60-65 ปี แตกต่างกับ อายุ 66-70 ปี และ แตกต่างกับ อายุ 70 ปี ขึ้นไป ด้านเศรษฐกิจ มี 1 คู่ คือ อายุ 60-65 ปี แตกต่างกับ อายุ 66-70 ปี และด้านการสร้างเนื้อหา มี 1 คู่ คือ อายุ 60-65 ปี แตกต่างกับ อายุ 66-70 ปี

ตารางที่ 5 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยสภาพการใช้สื่อเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารผู้สูงอายุจังหวัดสุรินทร์ จำแนกตามอายุ เป็นรายคู่ (n=400)

สภาพการใช้สื่อเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสาร	อายุ	อายุ		
		60-65 ปี	66-70 ปี	70 ปีขึ้นไป
ด้านการศึกษา	60-65 ปี	-	-.52887*	.43195*
	66-70 ปี		-	09692*
	70 ปีขึ้นไป		.	-
ด้านปฏิสัมพันธ์ทางสังคม	60-65 ปี	-	.29527*	.53544*
	66-70 ปี		-	.24016
	70 ปีขึ้นไป			-
ด้านเศรษฐกิจ	60-65 ปี	-	.49646*	.28076
	66-70 ปี		-	.21570
	70 ปีขึ้นไป			-
ด้านการสร้างเนื้อหา	60-65 ปี	-	.23596*	.22793
	66-70 ปี		-	-.00803
	70 ปีขึ้นไป			-
รวม	60-65 ปี	-	.35555*	.33555*
	66-70 ปี		-	-.02000
	70 ปีขึ้นไป			-

* นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ผลการเปรียบเทียบรายคู่ของค่าเฉลี่ยปัญหาการใช้สื่อเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารผู้สูงอายุจังหวัดสุรินทร์ จำแนกตามอายุ ในภาพรวม พบว่า แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 2 คู่ คือ อายุ 60-65 ปี แตกต่างกับ อายุ 66-70 ปี และ แตกต่างกับ อายุ 70 ปีขึ้นไป เมื่อพิจารณารายด้าน พบว่า ด้านการศึกษา แตกต่างกัน 1 คู่ คือ อายุ 60-65 ปี แตกต่างกับ อายุ 66-70 ปี ด้านปฏิสัมพันธ์ทางสังคม แตกต่างกัน 3 คู่ คือ อายุ 60-65 ปี แตกต่างกับ อายุ 66-70 ปี และ อายุ 70 ปี ขึ้นไป และอายุ 66-70 ปี แตกต่างกับ อายุ 70 ปีขึ้นไป และด้านเศรษฐกิจ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 2 คู่ คือ อายุ 60-65 ปี แตกต่างกับ อายุ 66-70 ปี และ แตกต่างกับ อายุ 70 ปี ขึ้นไป

ตารางที่ 6 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ย ปัญหาการใช้สื่อเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารผู้สูงอายุจังหวัดสุรินทร์ จำแนกตามอายุ เป็นรายคู่ (n=400)

ปัญหาการใช้สื่อเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสาร	อายุ	อายุ		
		60-65 ปี	66-70 ปี	70 ปีขึ้นไป
ด้านการศึกษา	60-65 ปี	-	.30450*	.18476
	66-70 ปี		-	.15574
	70 ปีขึ้นไป			-
ด้านปฏิสัมพันธ์ทางสังคม	60-65 ปี	-	.21647*	.44820*
	66-70 ปี		-	.23173*
	70 ปีขึ้นไป			-
ด้านเศรษฐกิจ	60-65 ปี	-	.31331*	.11755
	66-70 ปี		-	-.19576
	70 ปีขึ้นไป			-
รวม	60-65 ปี	-	.24636*	.20810*
	66-70 ปี	.	-	-.03825
	70 ปีขึ้นไป			-

* นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ผลการเปรียบเทียบรายคู่ของค่าเฉลี่ยความต้องการใช้สื่อเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารผู้สูงอายุจังหวัดสุรินทร์ จำแนกตามอายุ ในภาพรวม แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 2 คู่ คือ อายุ 60-65 ปี แตกต่างกับ อายุ 66-70 ปี และอายุ 70 ปี ขึ้นไป เมื่อพิจารณารายด้าน พบว่า ด้านการศึกษา แตกต่างกัน 2 คู่ อายุ 60-65 ปี แตกต่างกับ อายุ 66-70 ปี และอายุ 70 ปี ขึ้นไป ด้านปฏิสัมพันธ์ทางสังคม แตกต่างกัน 2 คู่ อายุ 60-65 ปี แตกต่างกับ อายุ 66-70 ปี ด้านเศรษฐกิจ แตกต่างกัน 1 คู่ อายุ 60-65 ปี แตกต่างกับ อายุ 66-70 ปี และด้านการสร้างเนื้อหา แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 1 คู่ อายุ 60-65 ปี แตกต่างกับ อายุ 66-70 ปี

ตารางที่ 7 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความต้องการใช้สื่อเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารผู้สูงอายุจังหวัดสุรินทร์ จำแนกตามอายุ เป็นรายคู่ (n=400)

ความต้องการใช้สื่อเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสาร	อายุ	อายุ		
		60-65 ปี	66-70 ปี	70 ปีขึ้นไป
ด้านการศึกษา	60-65 ปี	-	-.52887*	.43195*
	66-70 ปี		-	09692
	70 ปีขึ้นไป			-
ด้านปฏิสัมพันธ์ทางสังคม	60-65 ปี	-	.29527*	.53544*
	66-70 ปี		-	-.24016
	70 ปีขึ้นไป			-
ด้านเศรษฐกิจ	60-65 ปี	-	.49646*	.28076
	66-70 ปี		-	.21570
	70 ปีขึ้นไป			-
ด้านการสร้างเนื้อหา	60-65 ปี	-	.23596*	.22793
	66-70 ปี		-	-.00803
	70 ปีขึ้นไป			-
รวม	60-65 ปี	-	.35555*	.33555*
	66-70 ปี		-	-.02000
	70 ปีขึ้นไป			-

ผลการเปรียบเทียบสภาพ ปัญหา และความคิดเห็นต่อความต้องการใช้สื่อเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารผู้สูงอายุจังหวัดสุรินทร์ จำแนกตามระดับการศึกษา พบว่า ภาพรวมและรายด้านแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติมีที่ระดับ .05

ตารางที่ 8 เปรียบเทียบระดับความคิดเห็นต่อสภาพ ปัญหาและความต้องการใช้สื่อเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารผู้สูงอายุจังหวัดสุรินทร์ จำแนกตามระดับการศึกษา โดยวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียว (One-Way ANOVA)

สภาพ ปัญหาและความต้องการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารด้านการสร้างเนื้อหา	**ความแปรปรวน**	**SS**	**df**	**MS**	**F**	**Sig.**
สภาพ ปัญหาและความต้องการใช้สื่อเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในภาพรวม	ระหว่างกลุ่มการศึกษา	80.371	6	13.395	24.764*	.000
	ภายในกลุ่มการศึกษา	212.582	393	.541		
	รวม		**399**			

* นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ผลการเปรียบเทียบรายคู่ของค่าเฉลี่ยสภาพการใช้สื่อเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารผู้สูงอายุจังหวัดสุรินทร์ จำแนกตามระดับการศึกษา ในภาพรวม พบว่า แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติมีที่ระดับ .05 จำนวน 13 คู่ คือ ระดับประถมศึกษา แตกต่างกับ มัธยมศึกษาตอนต้น,มัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า,อนุปริญญาหรือเทียบเท่า,ปริญญาตรี,สูงกว่าปริญญาตรี ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น แตกต่างกับ มัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า,อนุปริญญาหรือเทียบเท่า,ปริญญาตรี,สูงกว่าปริญญาตรี ระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า แตกต่างกับ ปริญญาตรี,สูงกว่าปริญญาตรี ระดับอนุปริญญาหรือเทียบเท่า แตกต่างกับ สูงกว่าปริญญาตรี ระดับปริญญาตรี แตกต่างกับ สูงกว่าปริญญาตรี

ตารางที่ 9 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยสภาพ ปัญหาและความต้องการใช้สื่อเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารผู้สูงอายุจังหวัดสุรินทร์ จำแนกตามระดับการศึกษา เป็นรายคู่

(n=400)

การใช้สื่อเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสาร	ระดับการศึกษา	ระดับการศึกษา					
		ประถมศึกษา	มัธยมศึกษาตอนต้น	มัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า	อนุปริญญาหรือเทียบเท่า	ปริญญาตรี	สูงกว่าปริญญาตรี
สภาพ	ประถมศึกษา	-	-.56914*	-.88275*	-.94215*	-1.16554*	-1.45591*
	มัธยมศึกษาตอนต้	-	-	-.31361*	-.37300*	-.59640*	-.88677*
	มัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า	-	-	-	-.05940	-.28279*	-.57316*
	อนุปริญญาหรือเทียบเท่					-.22340	-.51376*
	ปริญญาตรี						-.29036*
	สูงกว่าปริญญาตรี						

* นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ผลการเปรียบเทียบรายคู่ของค่าเฉลี่ยปัญหาการใช้สื่อเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารผู้สูงอายุจังหวัดสุรินทร์ จำแนกตามระดับการศึกษา ในภาพรวม พบว่า แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 จำนวน 9 คู่ คือ ประถมศึกษา แตกต่างกับปริญญาตรี,สูงกว่าปริญญาตรี ระดับมัธยมศึกษาตอนต้นแตกต่างกับปริญญาตรี,สูงกว่าปริญญาตรี ระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า แตกต่างกับ ปริญญาตรี,สูงกว่าปริญญาตรี ระดับอนุปริญญาหรือเทียบเท่า แตกต่างกับ ปริญญาตรี,สูงกว่าปริญญาตรี ระดับปริญญาตรี แตกต่างกับ สูงกว่าปริญญาตรี

ตารางที่ 10 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยสภาพ ปัญหาและความต้องการใช้สื่อเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารผู้สูงอายุจังหวัดสุรินทร์ จำแนกตามระดับการศึกษา เป็นรายคู่ (n=400)

การใช้สื่อเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสาร	รายได้เฉลี่ยต่อเดือน	รายได้เฉลี่ยต่อเดือน					
		ประถมศึกษา	มัธยมศึกษาตอนต้น	มัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า	อนุปริญญาหรือเทียบเท่า	ปริญญาตรี	สูงกว่าปริญญาตรี
ปัญหา	ประถมศึกษา	-	.04458	-.01587	-.09035	-.41099*	-.84899*
	มัธยมศึกษาตอนต้น		-	-.06045	-.13493	-45557*.	-.89357*
	มัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า			-	-.07448	-.39512*	-.83312*
	อนุปริญญาหรือเทียบเท่า				-	-.32064*	-.75364*
	ปริญญาตรี					-	-.43800*
	สูงกว่าปริญญาตรี						-

* นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ผลการเปรียบเทียบรายคู่ของค่าเฉลี่ยความต้องการใช้สื่อเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารผู้สูงอายุจังหวัดสุรินทร์ จำแนกตามระดับการศึกษา ในภาพรวม พบว่าแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 จำนวน 13 คู่ คือ ระดับประถมศึกษา แตกต่างกับ มัธยมศึกษาตอนต้น,มัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า,อนุปริญญาหรือเทียบเท่า,ปริญญาตรี,สูงกว่าปริญญาตรี ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น แตกต่างกับ มัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า,อนุปริญญาหรือเทียบเท่า,ปริญญาตรี,สูงกว่าปริญญาตรี ระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า แตกต่างกับ ปริญญาตรี,สูงกว่าปริญญาตรี ระดับอนุปริญญาหรือเทียบเท่า แตกต่างกับ สูงกว่าปริญญาตรีระดับปริญญาตรี แตกต่างกับ สูงกว่าปริญญาตรี

ตารางที่ 11 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยสภาพ ปัญหาและความต้องการใช้สื่อเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ผู้สูงอายุจังหวัดสุรินทร์ จำแนกตามระดับการศึกษา เป็นรายคู่ (n=400)

การใช้สื่อเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสาร	ระดับการศึกษา	ระดับการศึกษา					
		ประถมศึกษา	มัธยมศึกษาตอนต้น	มัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า	อนุปริญญาหรือเทียบเท่า	ปริญญาตรี	สูงกว่าปริญญาตรี
ความต้องการ	ประถมศึกษา	-	-.56914*	-.88275*	-.94251*	-1.16554*	-1.45591*
	มัธยมศึกษาตอนต้น		-	-.31361*	-.37300*	-.59640*	-88677*
	มัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า			-	-.05940	-.28279*	-.57316*
	อนุปริญญาหรือเทียบเท่า				-	-.22340	-.51376*
	ปริญญาตรี						-.22390*
	สูงกว่าปริญญาตรี						-

* นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

อภิปรายผลการวิจัย

ผลการศึกษาสภาพ ปัญหา และความต้องการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของผู้สูงอายุในจังหวัดสุรินทร์

สภาพการใช้งาน การวิจัยพบว่าผู้สูงอายุในจังหวัดสุรินทร์มีการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารอยู่ในระดับปานกลาง โดยเฉพาะอย่างยิ่งในด้านการปฏิสัมพันธ์ทางสังคม ซึ่งอาจสะท้อนให้เห็นถึงความสำคัญของการเชื่อมต่อกับครอบครัวและเพื่อนฝูงในยุคดิจิทัล อย่างไรก็ตาม การใช้งานในด้านอื่นๆ เช่น การศึกษาและเศรษฐกิจ ยังอยู่ในระดับปานกลาง ซึ่งอาจเป็นผลมาจากข้อจำกัดด้านทักษะ ความรู้ และทัศนคติที่มีต่อเทคโนโลยี ผลการวิจัยนี้สอดคล้องกับงานวิจัยของ สุวิมล โพธิ์กลิ่น และคณะ (2566) ที่พบว่าสภาพการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการบริหารสถานศึกษาอยู่ในระดับมากและปานกลางตามลำดับ

ปัญหาการใช้งาน ผู้สูงอายุพบเจอปัญหาในการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในระดับปานกลาง โดยเฉพาะอย่างยิ่งในด้านปฏิสัมพันธ์ทางสังคม ซึ่งอาจสะท้อนถึงความกังวลเกี่ยวกับความปลอดภัยของข้อมูลส่วนบุคคล การใช้งานที่ซับซ้อน และการรับมือกับข้อมูลที่ไม่เหมาะสม นอกจากนี้ ปัญหาในด้านบันเทิงและการสร้างเนื้อหาอาจเกิดจากความไม่คุ้นเคยกับเทคโนโลยีและการขาดการฝึกอบรมที่เหมาะสม ผลการวิจัยนี้สอดคล้องกับงานวิจัยของ วีรณัฐ โรจนประภา (2560) ที่พบว่าค่าบริการของผู้ให้บริการเป็นปัญหาสำคัญที่สุดในการใช้เทคโนโลยีของผู้สูงอายุ ความต้องการใช้งานผู้สูงอายุมีความต้องการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารอยู่ในระดับปานกลาง โดยมีความต้องการสูงสุดในด้านปฏิสัมพันธ์ทางสังคม ซึ่งสอดคล้องกับสภาพการใช้งานที่ผู้สูงอายุใช้งานด้านนี้มากที่สุด แสดงให้เห็นถึงความสำคัญของการมีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่นผ่านเทคโนโลยีในวัยสูงอายุ อย่างไรก็ตาม ความต้องการใช้งานเพื่อการศึกษาและด้านเศรษฐกิจยังมีไม่มากนัก ซึ่งอาจเป็นเพราะผู้สูงอายุยังไม่เห็นประโยชน์ของเทคโนโลยีในด้านเหล่านี้ หรือ

อาจมีความกังวลเกี่ยวกับความยากลำบากในการใช้งาน

ผลการเปรียบเทียบสภาพ ปัญหา และความต้องการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของผู้สูงอายุในจังหวัดสุรินทร์ โดยจำแนกตาม เพศ อายุ ระดับการศึกษา รายได้

ผลการวิจัยพบว่ามีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 ระหว่างกลุ่มต่างๆ ในด้านสภาพ ปัญหา และความต้องการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ซึ่งสามารถอภิปรายได้ดังนี้

เพศ ผู้หญิงมีแนวโน้มที่จะใช้เทคโนโลยีฯ มากกว่าผู้ชาย มีปัญหาน้อยกว่า และมีความต้องการใช้งานมากกว่า ซึ่งอาจเป็นผลมาจากบทบาททางสังคมและความสนใจที่แตกต่างกันระหว่างเพศ ผลการวิจัยนี้สอดคล้องกับงานวิจัยของ สัญญา พันธุ์แพง (2561) ที่พบว่าพฤติกรรมการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศจำแนกตามเพศมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

อายุ กลุ่มอายุ 60-65 ปี มีแนวโน้มที่จะใช้เทคโนโลยีฯ และมีความต้องการใช้งานมากกว่ากลุ่มอายุอื่นๆ ซึ่งอาจเป็นเพราะกลุ่มนี้ยังมีสุขภาพและความสามารถในการเรียนรู้ที่ดีกว่า อย่างไรก็ตาม กลุ่มอายุ 70 ปีขึ้นไปกลับมีปัญหามากที่สุดในการใช้งาน ซึ่งอาจสะท้อนถึงความยากลำบากในการเรียนรู้และปรับตัวเข้ากับเทคโนโลยีใหม่ ๆ ในวัยสูงอายุ ผลการวิจัยนี้สอดคล้องกับงานวิจัยของ Wood, et al.(2010) ที่พบว่าอายุเป็นปัจจัยสำคัญที่มีผลต่อการเรียนรู้และการใช้ ICT ของผู้สูงอายุ

ระดับการศึกษา กลุ่มที่มีการศึกษาระดับสูงมีแนวโน้มที่จะใช้เทคโนโลยีฯ ได้ดีกว่า มีปัญหาน้อยกว่า และมีความต้องการใช้งานมากกว่ากลุ่มที่มีการศึกษาระดับต่ำกว่า ซึ่งชี้ให้เห็นถึงความสำคัญของการศึกษาในการส่งเสริมทักษะและความเข้าใจในการใช้เทคโนโลยี ผลการวิจัยนี้สอดคล้องกับงานวิจัยของ สัญญา พันธุ์แพง (2561) ที่พบว่าพฤติกรรมการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศจำแนกตามระดับการศึกษามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

รายได้ กลุ่มผู้สูงอายุที่มีรายได้สูงมีแนวโน้มที่จะใช้เทคโนโลยีฯ ได้ดีกว่า มีปัญหาน้อยกว่า และมีความต้องการใช้งานมากกว่ากลุ่มที่มีรายได้น้อย ซึ่งอาจเนื่องมาจากความสามารถในการเข้าถึงเทคโนโลยีและทรัพยากรที่เกี่ยวข้อง รวมถึงทัศนคติและความเชื่อมั่นในการใช้เทคโนโลยี ผลการวิจัยนี้สอดคล้องกับงานวิจัยของ สัญญา พันธุ์แพง (2561) ที่พบว่าพฤติกรรมการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศจำแนกตามรายได้มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

โดยสรุป ผลการวิจัยนี้ชี้ให้เห็นว่าปัจจัยส่วนบุคคล เช่น เพศ อายุ ระดับการศึกษา และรายได้ มีความสัมพันธ์กับสภาพ ปัญหา และความต้องการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของผู้สูงอายุในจังหวัดสุรินทร์ ซึ่งข้อมูลเหล่านี้เป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อการออกแบบและพัฒนานโยบาย กลยุทธ์ และโครงการที่เกี่ยวข้องกับการส่งเสริมและสนับสนุนให้ผู้สูงอายุสามารถเข้าถึงและใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีได้อย่างมีประสิทธิภาพและเท่าเทียม เพื่อลดความเหลื่อมล้ำทางดิจิทัลและส่งเสริมคุณภาพชีวิตของผู้สูงอายุในสังคมยุคดิจิทัล

ข้อเสนอแนะการวิจัย

1. ข้อเสนอแนะการนำไปใช้

จากผลการวิจัยนี้ หน่วยงานและองค์กรที่เกี่ยวข้องกับผู้สูงอายุในจังหวัดสุรินทร์สามารถนำผลการวิจัยไปใช้ในการออกแบบและพัฒนาโครงการหรือกิจกรรมที่ส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของผู้สูงอายุได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น โดยคำนึงถึงความแตกต่างในด้านเพศ อายุ ระดับการศึกษา และรายได้ เพื่อลดปัญหาและตอบสนองความต้องการของผู้สูงอายุแต่ละกลุ่ม นอกจากนี้ องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นและหน่วยงานต่าง ๆ ยังสามารถนำผลการวิจัยไปใช้ในการกำหนดนโยบายและวางแผนการดำเนินงานที่เกี่ยวข้องกับการส่งเสริมการเข้าถึงและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของผู้สูงอายุในจังหวัดสุรินทร์ เพื่อลดความเหลื่อมล้ำทางดิจิทัลและส่งเสริมคุณภาพชีวิตของผู้สูงอายุให้ดียิ่งขึ้น

2. ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

2.1ควรศึกษา ปัจจัยที่ส่งผลต่อความต้องการใช้สื่อเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของผู้สูงอายุในจังหวัดสุรินทร์

เอกสารอ้างอิง

กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ. (2566). *จำนวนผู้สูงอายุ ณ วันที่ 31 ธันวาคม 2565 จังหวัดสุรินทร์.*

ณรงค์ศักดิ์ ศรีทานันท์. (2554). *บทบาทของสื่อใหม่ในยุคหลอมรวมเทคโนโลยี. วารสารนิเทศศาสตร์*, *30*(1), 1-23.

ทิศนา แขมมณี. (2560). *การบริหารการจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร. วารสารวิชาการ Veridian E-Journal, Silpakorn University ฉบับภาษาไทย สาขามนุษยศาสตร์ สังคมศาสตร์ และศิลปะ*, 10(3), 2145-2160.

ธิดารัตน์ สาระพล. (2561). ความต้องการสารสนเทศของผู้สูงอายุเพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิตของผู้สูงอายุ โรงเรียนผู้สูงอายุ ตำบลมะอี อำเภอธวัชบุรี จังหวัดร้อยเอ็ด. *วารสารชุมชนวิจัย.* 12(3), 114-123.

วีรณัฐ โรจนประภา. (2560). *พฤติกรรมการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร และปัจจัยที่มีผลต่อการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของผู้สูงอายุ. วารสารวิชาการมหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเชีย ฉบับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี*, *7*(3), 88-99.

สถิติจังหวัดสุรินทร์. (2566). *จำนวนประชากรผู้สูงอายุ จำแนกตามอำเภอและช่วงอายุ ปี พ.ศ. 2566*.

สัญญา พันธุ์แพง. (2561). *พฤติกรรมการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้ของผู้สูงอายุ. วารสารวิจัยและพัฒนามหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ สาขามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์*, *13*(2), 111-121.

สุวิมล โพธิ์กลิ่น และคณะ. (2566). *สภาพและปัญหาการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการบริหารสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาบุรีรัมย์ เขต 1. วารสารวิจัย มหาวิทยาลัยเวสเทิร์น*, *16*(1), 104-115.

Wood, R., Lanuza, D. M., Bacin, L., MacKenzie, R. A., & Nosko, A. (2010). *Older adults' attitudes towards and use of information and communications technology*. *Educational Gerontology*, *36*(3), 209-226.

Yamane, T. (1960). *Elementary sampling theory*. Prentice-Hall, Inc.

.....

การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดห้องเรียนกลับด้าน ที่ส่งเสริมทักษะการคิดวิเคราะห์ ในรายวิชาเทคโนโลยีหุ่นยนต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

The Development of Learning Activity Based-on Flipped Classroom That Promotes Analytical Thinking Skills in Robotic Technology for Grade 6 Students

ณัชวิทย์ อินทราราม*[1] ธัญญาลักษณ์ จินะเขียว[2] พิชาภัส วงศ์จรณบูรณ์[3] อชิรญาณ์ สีชา[4]
Chatchawit Inthraram*[1] Thanyaluk Jinakhiew[2] Pichapat Wongjaranaboon[3] Achiraya Seecha[4]

chatchawitsatit@gmail.com

ส่งบทความ 27 กรกฎาคม 2567 แก้ไข 1 กันยายน 2567 ตอบรับ 4 กันยายน 2567
Received July 27, 2024 Revised September 1, 2024 Accepted: September 4, 2024

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดห้องเรียนกลับด้าน ที่ส่งเสริมทักษะการคิดวิเคราะห์ ในรายวิชาเทคโนโลยีหุ่นยนต์ ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 2) เปรียบเทียบทักษะการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนหลังเรียนกับเกณฑ์ร้อยละ 80 3) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนกับเกณฑ์ร้อยละ 80 กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 30 คน ซึ่งได้มาโดยการสุ่มตัวอย่างแบบสุ่มกลุ่ม เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ 1) ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดห้องเรียนกลับด้าน 2) แบบวัดทักษะการคิดวิเคราะห์ 3) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สถิติที่ใช้ ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบที

ผลการวิจัยพบว่า

1) ประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดห้องเรียนกลับด้านที่ส่งเสริมทักษะการคิดวิเคราะห์มีประสิทธิภาพ 82.13/80.35 เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด คุณภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้มีความเหมาะสมมากที่สุด มีค่าเฉลี่ย 4.61 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ที่ 0.34

2) ผลการเปรียบเทียบทักษะการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 80 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีคะแนนเฉลี่ย 25.47 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 84.9

3) ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 80 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีคะแนนเฉลี่ย 25.8 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 86

คำสำคัญ: ชุดกิจกรรมการเรียนรู้, ห้องเรียนกลับด้าน, ทักษะการคิดวิเคราะห์, เทคโนโลยีหุ่นยนต์

* ผู้ประพันธ์บรรณกิจ (Corresponding author)
[1-4] ครู โรงเรียนบ้านสันติคีรี สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเชียงรายเขต 3
[1-4] Teacher at Santikeeree School The Primary Education Area Office Chaing-rai 3

Abstract

This research aimed to 1) Develop a set of classroom-flipped learning activities promoting analytical thinking skills in the Robotics Technology to achieve efficiency at an 80/80 criterion. 2) Compare post-learning Analytical thinking skills of students against an 80% benchmark. 3) Compare learning outcomes of students against an 80% benchmark. The sample group consists of 30 Grade 6 students selected through cluster random sampling. The research instruments include 1) a set of learning activities based on the flipped classroom concept. 2) an analytical thinking skills assessment. 3) a learning achievement test. The statistical methods used include percentage, mean, standard deviation, and t-test.

Finding revealed that

1) The efficiency of the learning activities set based on the flipped classroom concept in enhancing analytical thinking skills achieved an efficiency of 82.13/80.35, meeting the set criteria. The quality of the learning set was rated as most appropriate with an average score of 4.61 and a standard deviation of 0.34.

2) The comparison results of students' analytical thinking skills were significantly higher than the 80 percent criterion at the .05 significance level, with an average score of 25.47 points, which equates to 84.9 percent.

3) The comparison results of students' academic achievement were significantly higher than the 80 percent criterion at the .05 significance level, with an average score of 25.8 points, which equates to 86 percent.

Keyword: Learning Activity, Flipped Classroom, Analytical Thinking Skills, Robotic Technology

บทนำ

ปัจจุบันทักษะการคิดวิเคราะห์มีความสำคัญในการพัฒนาคุณภาพชีวิต และการดำรงชีวิตไม่ว่าจะเป็นการทำงาน การอยู่ร่วมกันในสังคม รวมถึงการเรียนการสอน ทักษะการคิดวิเคราะห์จึงเป็นสิ่งสำคัญกับทุกคนที่จำเป็นต้องใช้ในการดำเนินชีวิตประจำวัน ซึ่งการคิดวิเคราะห์แต่ละบุคคลก็จะมีความแตกต่างกันออกไปตามสถานการณ์ของบุคคลนั้น ๆ ทักษะการคิดวิเคราะห์เป็นความสามารถของนักเรียนในการมองเห็นรายละเอียดและจำแนกแยกข้อมูลองค์ประกอบของสิ่งต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นวัตถุ เรื่องราว เหตุการณ์ต่าง ๆ ที่ผู้สอนกำหนดให้ ออกเป็นส่วนย่อย ๆ และจัดหมวดหมู่ เพื่อค้นหาความจริง ความสำคัญแก่นแท้องค์ประกอบหรือหลักการของเรื่องนั้น ๆ สามารถตีความสิ่งที่เห็น ทั้งที่อาจแฝงซ่อนอยู่ภายในสิ่งต่าง ๆ หรือปรากฏอย่างชัดเจน (สำเนา หมื่นแจ่ม, 2562)

จากสภาพปัญหาที่พบในโรงเรียนพบว่านักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีทักษะการคิดวิเคราะห์อยู่ในระดับที่ต่ำกว่าเกณฑ์ที่ควรจะเป็น โดยสำรวจและศึกษาจากคะแนนวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากการทำแบบวัดทักษะการคิดวิเคราะห์ในรายวิชาเทคโนโลยีหุ่นยนต์ ที่ผู้เรียนยังขาดทักษะการคิดวิเคราะห์ และการฝึกฝนที่สม่ำเสมอ จึงทำให้ผลการวัดทักษะการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนต่ำกว่าเกณฑ์ส่งผลทำให้คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำกว่าเกณฑ์ที่ควรจะเป็น

การพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์เป็นหนึ่งในองค์ประกอบสำคัญของการศึกษายุคใหม่ เนื่องจากโลกในศตวรรษที่ 21 ต้องการบุคลากรที่มีความสามารถในการแก้ปัญหา วิเคราะห์ข้อมูล และตัดสินใจอย่างมีเหตุผล การคิดวิเคราะห์ช่วยให้ผู้เรียนสามารถแยกแยะความรู้ จัดระบบข้อมูล และเชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่างแนวคิดต่าง ๆ ซึ่งเป็นพื้นฐานที่สำคัญสำหรับการเรียนรู้ตลอดชีวิตในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่ซับซ้อนและเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว การมีทักษะการคิดวิเคราะห์ที่แข็งแกร่งช่วยให้ผู้เรียนสามารถปรับตัวและพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง นอกจากนี้การวิจัยในด้านการพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ ยังชี้ให้เห็นถึงความสำคัญของการใช้เทคนิคการสอนที่หลากหลายและสอดคล้องกับเทคโนโลยีใหม่ เช่น การเรียนรู้แบบวิจัย การใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในห้องเรียน และการเรียนรู้ผ่านกิจกรรมที่มีความท้าทาย ซึ่งส่งเสริมให้ผู้เรียนได้พัฒนาความคิดอย่างลึกซึ้งและสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในสถานการณ์จริงได้อย่างมีประสิทธิภาพ (Utami et al., 2024)

ปัจจุบันการจัดการเรียนการสอนมีหลายประเภท ผู้วิจัยได้ศึกษาเกี่ยวกับงานวิจัยที่เกี่ยวกับชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่นำมาร่วมกับแนวคิดการเรียนการสอน เช่น แนวคิดการเรียนการสอนแบบปัญหาเป็นฐาน แนวคิดการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้าน เป็นต้น ผู้วิจัยได้ดูถึงความเหมาะสมของสภาพแวดล้อมการเรียนรู้จึงได้นำแนวคิดห้องเรียนกลับด้านมาร่วมกับชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เพื่อที่จะส่งเสริมทักษะการคิดวิเคราะห์ของผู้เรียน ซึ่งมีผู้ที่ทำวิจัยเกี่ยวข้อง ได้แก่ เรื่องการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านผ่านคลาวด์เลิร์นนิงเพื่อเสริมสร้างทักษะด้านสารสนเทศ สื่อและเทคโนโลยี สำหรับนักศึกษาวิชาชีพครู การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาระบบการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านผ่านคลาวด์เลิร์นนิงเพื่อส่งเสริมทักษะด้านสารสนเทศ และเทคโนโลยีสำหรับนักศึกษาวิชาชีพครู และ 2) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียนของนักศึกษาวิชาชีพครู กลุ่มตัวอย่างได้มาจากการสุ่มอย่างง่าย จำนวน 30 คน เครื่องมือที่ใช้ได้แก่ 1) แผนการจัดการเรียนรู้ 2) แบบทดสอบก่อนและหลังเรียน 3) สื่อคลาวด์เลิร์นนิง และ 4) แบบประเมินความพึงพอใจ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าสถิติ t-test ผลการวิจัยพบว่า การพัฒนาการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านผ่านคลาวด์เลิร์นนิง ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และมีประสิทธิภาพทางการเรียนเท่ากับ 84.92/80.67 (มลศิริ เหมะรักษ์ และคณะ, 2566)

ผู้วิจัยได้เห็นความสำคัญดังกล่าว จึงเห็นควรออกแบบและพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดห้องเรียนกลับด้านที่ส่งเสริมทักษะการคิดวิเคราะห์ในรายวิชาเทคโนโลยีหุ่นยนต์ ซึ่งเป็นสื่อที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอนที่เน้นกระบวนการของห้องเรียกลับด้าน เพื่อที่จะส่งเสริมให้นักเรียนที่มีคะแนนการวัดทักษะการคิดวิเคราะห์ที่ต่ำกว่าเกณฑ์ โดยจะใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดห้องเรียนกลับด้านในการจัดการเรียนการสอน ในรายวิชาเทคโนโลยีหุ่นยนต์ที่มีประสิทธิภาพให้นักเรียนเกิดทักษะการคิดวิเคราะห์ นำไปสู่ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงขึ้น เพื่อเป็นแนวทางการออกแบบและพัฒนาสื่อสำหรับการจัดการเรียนการสอน และนำไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนอื่น ๆ ต่อไป

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดห้องเรียนกลับด้าน ที่ส่งเสริมทักษะการคิดวิเคราะห์ในรายวิชาเทคโนโลยีหุ่นยนต์ ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80

2. เพื่อเปรียบเทียบทักษะคิดวิเคราะห์ของนักเรียนหลังเรียน ที่ส่งเสริมทักษะการคิดวิเคราะห์ ในรายวิชาเทคโนโลยีหุ่นยนต์ กับเกณฑ์ร้อยละ 80

3. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน ที่ส่งเสริมทักษะการคิดวิเคราะห์ ในรายวิชาเทคโนโลยีหุ่นยนต์ กับเกณฑ์ร้อยละ 80

ขอบเขตการวิจัย

1. ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านสันติคีรี สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเชียงรายเขต 3 จำนวน 4 ห้องเรียน รวม 114 คน

2. ตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านสันติคีรี 1 ห้องเรียน จำนวน 30 คน ซึ่งได้มาโดยการสุ่มตัวอย่างแบบสุ่มกลุ่ม (Cluster random sampling)

3. ตัวแปร

ตัวแปรต้น คือ ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดห้องเรียนกลับด้าน

ตัวแปรตาม คือ 1. ทักษะการคิดวิเคราะห์ 2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

4. นิยามศัพท์เฉพาะ

4.1 ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดห้องเรียนกลับด้าน หมายถึง ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ออกแบบและพัฒนาขึ้น ในรูปแบบของสื่อประสม โดยมีหลักการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านเข้ามาในชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เพื่อใช้ในการจัดการเรียนการสอน ซึ่งมีขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ 6 ขั้นตอน ได้แก่ 1) วางแผน2) บันทึกวิดีโอการสอน 3) ส่งวิดีโอการเรียนการสอน 4) แลกเปลี่ยนเรียนรู้ 5) แบ่งกลุ่ม 6) รวมกลุ่มเสนอความคิดเห็น ซึ่งทำให้ผู้เรียนเกิดองค์ความรู้ที่เป็นไปตามวัตถุประสงค์

4.2 ทักษะการคิดวิเคราะห์ หมายถึง ความสามารถที่เกิดขึ้นกับนักเรียนทำให้นักเรียนมีระบบการวางแผนแนวความคิด เพื่อที่จะตีความสำหรับนำมาวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้รับ สำหรับหาความสัมพันธ์เชิงเหตุผล ซึ่งวัดได้จากแบบวัดทักษะการคิดวิเคราะห์ที่เป็นรูปแบบปรนัย 4 ตัวเลือก ซึ่งการวัดทักษะการคิดวิเคราะห์จำแนกเป็น 4 ด้าน ได้แก่ 1) ความสามารถในการตีความ 2) ความสามารถในการวิเคราะห์ 3) ความสามารถในการสังเกต 4) ความสามารถในการหาความสัมพันธ์เชิงเหตุผล

วิธีดำเนินการวิจัย

1.ระเบียบวิธีวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi-Experimental Research) ดำเนินการทดลองตามแบบแผนการทดลองแบบ One–shot case Study

X	O

แผนภาพที่ 1 แผนแบบการทดลอง

สัญลักษณ์ที่ใช้ในแผนแบบการทดลอง

X หมายถึง การใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดห้องเรียนกลับด้านที่ส่งเสริมทักษะการคิดวิเคราะห์ในรายวิชาเทคโนโลยีหุ่นยนต์

O หมายถึง การทดสอบหลังการจัดการเรียนรู้

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

2.1 ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดห้องเรียนกลับด้าน ที่ส่งเสริมทักษะการคิดวิเคราะห์ นำชุดกิจกรรมที่สร้างขึ้นเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน เพื่อหาคุณภาพของชุดกิจกรรม โดยใช้แบบประเมินคุณภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดห้องเรียนกลับด้านที่ส่งเสริมทักษะการคิดวิเคราะห์ เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) แบ่งออกเป็น 5 ระดับ ประกอบไปด้วย 3 ด้าน 1) ด้านความเหมาะสมของเนื้อหา จำนวน 5 ข้อ 2) ด้านการจัดการเรียนการสอนห้องเรียนกลับด้าน จำนวน 5 ข้อ 3) ด้านการเกิดทักษะการคิดวิเคราะห์ จำนวน 5 ข้อ รวม 15 ข้อ นำแบบประเมินคุณภาพที่สร้างขึ้นเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ เพื่อตรวจสอบค่าความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับเนื้อหา (IOC) มีค่าความสอดคล้องตั้งแต่ 0.67 ถึง 1.00 จากนั้นจึงนำแบบประเมินไปใช้ในการหาคุณภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ ได้ผลการประเมินคุณภาพมีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 4.71 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ที่ 0.58 อยู่ในระดับมากที่สุด

2.2 แบบวัดทักษะการคิดวิเคราะห์ เป็นแบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ นำแบบวัดทักษะการคิดวิเคราะห์ที่สร้างขึ้นเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน เพื่อตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา พบว่า IOC มีค่าตั้งแต่ 0.67 ถึง 1.00 นำแบบวัดทักษะการคิดวิเคราะห์ไปทดลองใช้

กับกลุ่มที่เคยเรียนผ่านมาแล้ว คือ นักเรียนที่ลงเรียนรายวิชาเทคโนโลยีหุ่นยนต์ในเทอมที่ 1/2566 จำนวน 30 คน เพื่อหาค่าความยากง่าย (P) มีค่าตั้งแต่ 0.26 ถึง 0.57 และค่าอำนาจจำแนก (r) มีค่าตั้งแต่ 0.46 ถึง 0.85 แล้วตรวจสอบคุณภาพของแบบวัดทักษะการคิดวิเคราะห์รายฉบับ จากการพิจารณาค่าความเชื่อมั่นของแบบวัด โดยใช้สูตร KR-20 พบว่ามีค่าเท่ากับ 0.84

2.3 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นแบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สร้างขึ้นเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน เพื่อตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา พบว่า IOC มีค่าตั้งแต่ 0.67 ถึง 1.00 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไปทดลอง ใช้กับกลุ่มที่เคยเรียนผ่านมาแล้ว คือ นักเรียนที่ลงเรียนรายวิชาเทคโนโลยีหุ่นยนต์ในภาคเรียนที่ 1/2566 จำนวน 30 คน เพื่อหาค่าความยากง่าย (P) มีค่าตั้งแต่ 0.23 ถึง 0.64 และค่าอำนาจจำแนก (r) มีค่าตั้งแต่ 0.41 ถึง 0.88 แล้วตรวจสอบคุณภาพของแบบวัดทักษะการคิดวิเคราะห์รายฉบับ จากการพิจารณาค่าความเชื่อมั่นของแบบวัด โดยใช้สูตร KR-20 พบว่ามีค่าเท่ากับ 0.87

3. การดำเนินการวิจัย

3.1 ชี้แจงให้กลุ่มตัวอย่างทราบถึงการจัดการเรียนการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดห้องเรียนกลับด้าน ที่ส่งเสริมทักษะการคิดวิเคราะห์ เพื่อให้นักเรียนปฏิบัติได้อย่างถูกต้อง

3.2 ทำการจัดการเรียนการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดห้องเรียนกลับด้าน ที่ส่งเสริมทักษะการคิดวิเคราะห์ โดยใช้เวลา 10 คาบ คาบละ 50 นาที

3.3 ทำการทดสอบประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดห้องเรียนกลับด้าน

3.4 ทำการวัดทักษะการคิดวิเคราะห์ และทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

3.5 ตรวจให้คะแนนแบบวัดทักษะการคิดวิเคราะห์ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แล้วนำคะแนนที่ได้มาวิเคราะห์ด้วยวิธีทางสถิติ

4. การวิเคราะห์ข้อมูล

4.1 การประเมินคุณภาพและประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดห้องเรียนกลับด้าน ที่ส่งเสริมทักษะการคิดวิเคราะห์ โดยใช้สถิติวิเคราะห์หาประสิทธิภาพ E_1/E_2 ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

4.2 เปรียบเทียบทักษะการคิดวิเคราะห์หลังเรียนกับเกณฑ์ร้อยละ 80 โดยใช้สถิติ One Sample t-test

4.3 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกับเกณฑ์ร้อยละ 80 โดยใช้สถิติ One Sample -test

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

1. ผลการประเมินคุณภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดห้องเรียนกลับด้าน ที่ส่งเสริมทักษะการคิดวิเคราะห์

ตารางที่ 1 ผลการประเมินคุณภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดห้องเรียนกลับด้าน

รายการประเมิน	$\bar{x}$	S.D.	ระดับคุณภาพ
ด้านความเหมาะสมของเนื้อหา	4.78	0.19	มากที่สุด
ด้านการจัดการเรียนการสอนห้องเรียนกลับด้าน	4.56	0.39	มากที่สุด
ด้านการเกิดทักษะการคิดวิเคราะห์	4.50	0.43	มาก
รวม	**4.61**	**0.34**	**มากที่สุด**

จากตารางที่ 1 พบว่า คุณภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x}$ =4.61,S.D.=0.34) โดยด้านความเหมาะสมของเนื้อหามีคุณภาพระดับมากที่สุด ($\bar{x}$ =4.78, S.D.=0.19) ด้านการจัดการเรียนการสอนห้องเรียนกลับด้าน มีคุณภาพระดับมากที่สุด ($\bar{x}$ =4.56, S.D.=0.39) และด้านการเกิดทักษะการคิดวิเคราะห์ มีคุณภาพระดับมาก ($\bar{x}$ =4.50, S.D.=0.43)

2. ผลการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพ (E_1/E_2) ของการพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดห้องเรียนกลับด้าน ที่ส่งเสริมทักษะการคิดวิเคราะห์

ตารางที่ 2 ผลการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดห้องเรียนกลับด้าน

ผลการเรียน	คะแนนเต็ม	$\bar{x}$	S.D.	ร้อยละของคะแนนเฉลี่ย
ประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1)	80	65.70	5.08	82.13
ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2)	20	16.07	1.87	80.35
ประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ E_1/E_2 = 82.13/80.35				

จากตารางที่ 2 ผลการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพ (E_1/E_2) ของการพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดห้องเรียนกลับด้าน มีค่า E_1/E_2 = 82.13/80.35 มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด

3. ผลการเปรียบเทียบทักษะการคิดวิเคราะห์ ที่จัดการเรียนการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดห้องเรียนกลับด้าน ที่ส่งเสริมทักษะการคิดวิเคราะห์ กับเกณฑ์ร้อยละ 80

ตารางที่ 3 ผลการเปรียบเทียบทักษะการคิดวิเคราะห์ของนักเรียน กับเกณฑ์ร้อยละ 80

การทดสอบ	n	คะแนนเต็ม	S.D.	เกณฑ์ร้อยละ 80	t	.sig (1-tailed)
กลุ่มตัวอย่าง	30	30	1.81	24	4.43	.02

มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($t_{.05,29}$ =1.6991)

จากตารางที่ 3 ผลการศึกษาทักษะการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนหลังเรียน สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 80 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีคะแนนเฉลี่ย 25.47 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 84.9

4. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน ที่จัดการเรียนการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดห้องเรียนกลับด้าน ที่ส่งเสริมทักษะการคิดวิเคราะห์ กับเกณฑ์ร้อยละ 80

ตารางที่ 4 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน กับเกณฑ์ร้อยละ 80

การทดสอบ	n	คะแนนเต็ม	S.D.	เกณฑ์ร้อยละ 80	t	.sig (1-tailed)
กลุ่มตัวอย่าง	30	30	1.77	24	5.57	.02

มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($t_{.05,29}$ =1.6991)

จากตารางที่ 4 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 80 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีคะแนนเฉลี่ย 25.8 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 86

อภิปรายผลการวิจัย

1. ประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดห้องเรียนกลับด้าน ที่ส่งเสริมทักษะการคิดวิเคราะห์ มีประสิทธิภาพ 82.13/80.35 เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด คุณภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้มีความเหมาะสมมากที่สุดเฉลี่ย 4.61 ทั้งนี้เนื่องมาจากชุดกิจกรรมการเรียนรู้ผ่านขั้นตอนการพัฒนานวัตกรรมร่วมกับแนวคิดห้องเรียนกลับด้านและตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญ รวมถึงมีหลักการพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ 3 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านความเหมาะสมของเนื้อหา 2) ด้านการจัดการเรียนการสอน และ 3) ด้านการเกิดทักษะการคิดวิเคราะห์ สอดคล้องกับ จุตรภัทร มาศโสภา และคณะ (2564) ได้ทำการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ประเด็นวิทยาศาสตร์กับสังคมร่วมกับแนวคิดห้องเรียนกลับด้านเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 มีวัตถุประสงค์ เพื่อพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ประเด็นวิทยาศาสตร์กับสังคมร่วมกับแนวคิดห้องเรียนกลับด้านให้มีประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ ตามเกณฑ์ 75/75 โดยกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยคือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนผดุงนารี จำนวน 32 คน ผลการวิจัยพบว่า แผนการจัดการเรียนรู้ประเด็นวิทยาศาสตร์กับสังคมร่วมกับแนวคิดห้องเรียนกลับด้านมีประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้เท่ากับ 80.44/77.20 จากที่กล่าวมาเห็นได้ว่าชุดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดห้องเรียนกลับด้าน ที่ส่งเสริมทักษะการคิดวิเคราะห์ที่ออกแบบและพัฒนามีประสิทธิภาพสำหรับการจัดการเรียนรู้ ทำให้ครูผู้สอนสามารถนำผลการวิจัยนี้ไปใช้เป็นแนวทางในการออกและพัฒนาสำหรับห้องเรียนอื่น ๆ ได้

2. ผลการเปรียบเทียบทักษะการคิดวิเคราะห์ ของนักเรียนกับเกณฑ์ร้อยละ 80 พบว่านักเรียนมีคะแนนทักษะการคิดวิเคราะห์สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 80 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีคะแนนเฉลี่ย 25.47 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 84.9 ทั้งนี้เนื่องมาจากการจัดการเรียนการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดห้องเรียนกลับด้าน ที่ส่งเสริมทักษะการคิดวิเคราะห์เป็นวิธีการจัดการเรียนการสอนที่มีขั้นตอนที่สามารถทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ และสามารถฝึกฝนทักษะของตนเองได้ตลอดเวลา ทำให้นักเรียนมีการคิดวิเคราะห์ได้หลากหลายสถานการณ์ และมองเห็นภาพต่าง ๆ ได้ชัดเจนมากยิ่งขึ้น สอดคล้องกับ อรชา เอี่ยมบู่ และคณะ (2563) ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ และความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักร์การเรียนรู้ 7 ขั้น ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามกระตุ้นการคิดระดับสูง โดยมีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนกับเกณฑ์ร้อยละ 60 กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนบ้านเหวตาบัว จังหวัดลพบุรี จำนวน 22 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย 1) แผนการจัดการเรียนรู้ 2) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 3) แบบวัดความสามารถการคิดวิเคราะห์ สถิติที่ใช้ ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน t-test ผลการวิจัยพบว่า ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 หลังเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามกระตุ้นการคิดระดับสูง สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 60 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน ที่จัดการเรียนการสอนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดห้องเรียนกลับด้าน กับเกณฑ์ร้อยละ 80 พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 80 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีคะแนนเฉลี่ย 25.8 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 86 ทั้งนี้เนื่องมาจากนวัตกรรมที่ได้ออกแบบและพัฒนาขึ้น คือ ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดห้องเรียนกลับด้าน ที่ส่งเสริมทักษะการคิดวิเคราะห์ ซึ่งเป็นนวัตกรรมที่นักเรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง รวมถึงฝึกฝนทักษะการคิดวิเคราะห์ได้ด้วยตนเอง จึงทำให้ทักษะการคิดวิเคราะห์นักเรียนดีขึ้นและส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น สอดคล้องกับ ศักดิ์ศรี สืบสิงห์ และเฉลิมพร สืบสิงห์ (2565) ได้จัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ โดยมีวัตถุประสงค์ เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนกับเกณฑ์ร้อยละ 80 กลุ่มเป้าหมาย คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านท่าม่วง จังหวัดร้อยเอ็ด จำนวน 17 คน จากวิธีการเลือกแบบเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ได้แก่ 1) แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ 2) แบบทดสอบ

วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สถิติที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ร้อยละ One sample t-test ผลการวิจัยพบว่า คะแนนเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 80 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ข้อเสนอแนะ

1.ข้อเสนอแนะเพื่อการนำผลการวิจัยไปใช้งาน

1.1 การจัดการเรียนการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดห้องเรียนกลับด้าน ต้องมีกระบวนการที่ชัดเจน และกระตุ้นนักเรียนให้เกิดการเรียนรู้ได้จริง

1.2 ผู้สอนต้องอธิบายถึงรูปแบบการเรียนการสอนให้นักเรียนเข้าใจ เพื่อให้เรียนรู้ได้ถูกต้องตามกระบวนการ

2. ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 สามารถนำชุดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดห้องเรียนกลับด้าน ไปต่อยอดในการทดลองกับตัวแปรใหม่ ๆ อาทิเช่น การใช้เทคโนโลยี การสื่อสาร เป็นต้น

2.2 สื่อที่ใช้ควรจะต้องมีความหลากหลาย เพื่อที่จะกระตุ้นนักเรียนได้มากขึ้น

เอกสารอ้างอิง

จตุรภัทร มาศโสภา, ธานทิพย์ ขุนทอง และบุษยารัตน์ จันทร์ประเสริฐ. (2564). การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ประเด็นวิทยาศาสตร์กับสังคมร่วมกับแนวคิดห้องเรียนกลับด้านเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4. *Journal of Roi Kaensarn Academi,* 7(2), 1-15. https://so02.tci-thaijo.org/index.php/JRKSA/article/view/252220

มลศิริ เหมะรักษ์, จรินทร อุ่มไกร และไกยสิทธิ์ อภิระติง. (2566). การจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านผ่านคลาวน์เลิร์นนิงเพื่อเสริมสร้างทักษะด้านสารสนเทศ สื่อและเทคโนโลยี สำหรับนักศึกษาวิชาชีพครู. *วารสารเทคโนโลยีภาคใต้,* 16(2), 25-37. https://so04.tci-thaijo.org/index.php/journal_sct/article/view/259028

ศักดิ์ศรี สืบสิงห์ และเฉลิมพร สืบสิงห์. (2565). การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการแก้ปัญหาทางวิทยาศาตร์. *วารสารวิจัยราชภัฏธนบุรี,* 8(2), 14-24. https://so02.tci-thaijo.org/index.php/DRURDI/article/view/252000

สำเนา หมื่นแจ่ม. (2562). *การพัฒนาการศึกษาเพื่อส่งเสริมทักษะการคิดวิเคราะห์โดยใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่น.* [โครงการสนับสนุนจากสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ (วช.)] มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่. http://www.cmruir.cmru.ac.th/handle/123456789/1966

อรชา เอี่ยมบู่, ไพศาล หวังพานิช และสงวนพงศ์ ชวนชม. (2563). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ และความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามกระตุ้นการคิดระดับสูง. *สิกขาวารสารศึกษาศาสตร์,* 7(2), 41-51. https:// so05.tci-thaijo.org/index.php/sikkha/article/view/202858

Utami, WW., Slamin.& Dafik. (2024). The development of RBL-STEM learning materials to promote the students analytical thinking skills in solving convolutional neural network problems. *World Journal of Advanced Research and Reviews*, 21(1), 2204-2205 http://doi.org/10.30574/wjarr.2024.21.1.0099