



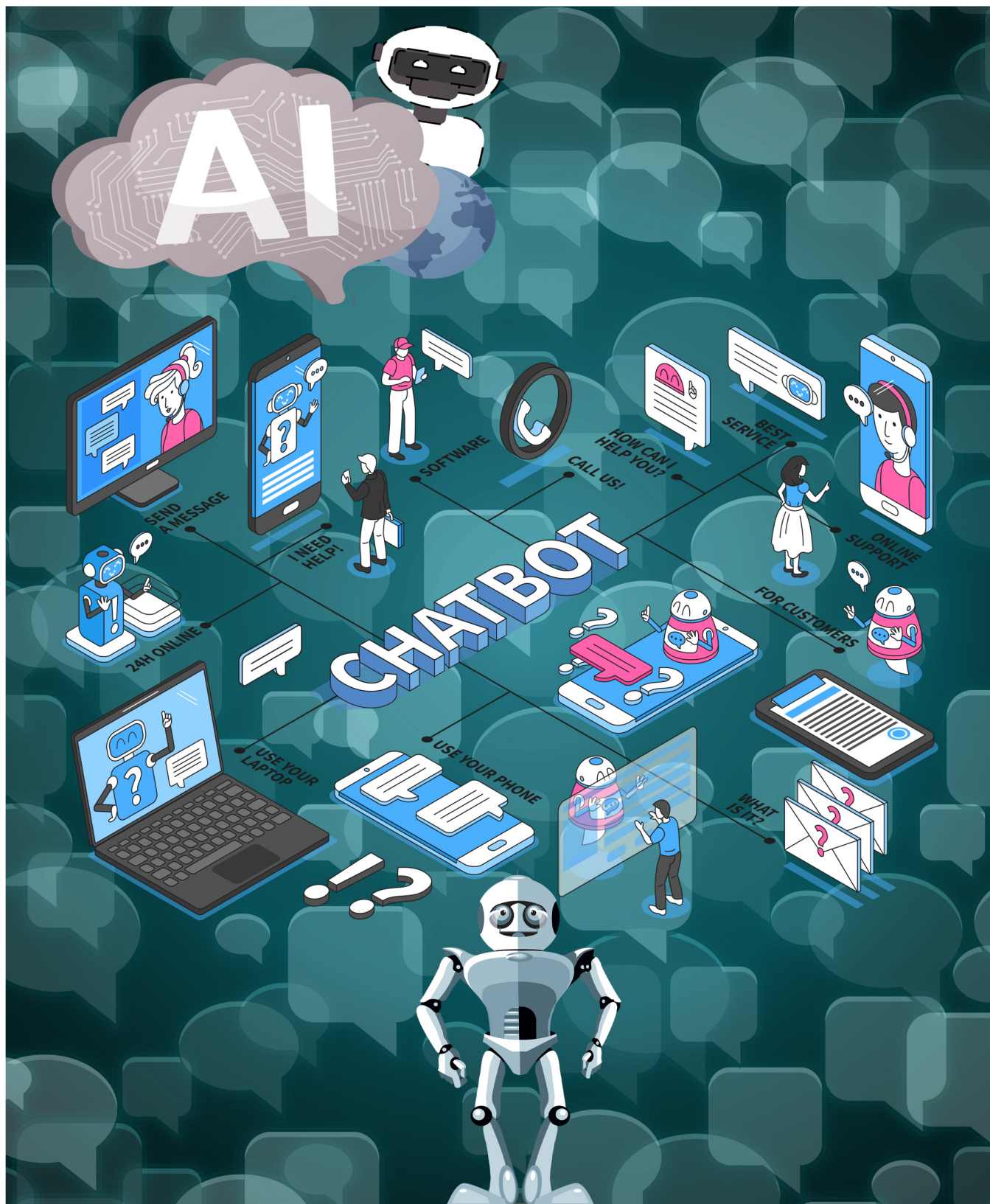
วารสาร

เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา

ตติยศึกษาตติย มหาวชิราวุธมหาวิทยาลัยราชภัฏ

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

ปีที่ 6 ฉบับที่ 20 ตุลาคม-ธันวาคม 2566 Vol.6 No.20 October-December 2023 ISSN: 2985-0827 (Online)



ISSN: 2985-0827 (Online)



วารสารเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

Journal of Educational Technology and Communication
Faculty of Education Mahasarakham University (Since 2555)

ปีที่ 6 ฉบับที่ 20 ตุลาคม-ธันวาคม 2566 Vol.6 No.20 October-December 2023 ISSN: 2985-0827 (online)

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

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

ที่ปรึกษาของบรรณาธิการ

ศาสตราจารย์ ดร.ชัยยงค์ พรหมวงศ์ ศาสตราจารย์ ดร.สุทธิพงษ์ หกสุวรรณ
ศาสตราจารย์ ดร.สุมาลี ชัยเจริญ รองศาสตราจารย์ ดร.ไชยศ เรืองสุวรรณ
รองศาสตราจารย์ ดร.เนติชัย กิจระการ รองศาสตราจารย์ ดร.อรุณย์ ณ ตะกั่วทุ่ง
รองศาสตราจารย์ ดร.ชวลิต ชูคำแพ รองศาสตราจารย์ ดร.มนตรี วงษ์สะพาน
รองศาสตราจารย์ ดร.ทรงศักดิ์ ภู่อ่อน ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จิระพร ชะโน
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. รัฐธานี เลหาสุริยอิน

บรรณาธิการ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ก่อเกียรติ ชวัญสกุล
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

ผู้ช่วยบรรณาธิการ

ดร.เหมนิญชี ธนภักดิ์มโน
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

กองบรรณาธิการ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.มานิตย์ อาษานอก	คณะศึกษาศาสตร์
รองศาสตราจารย์ ดร.ฐานันท์ สีเสถียร	คณะศึกษาศาสตร์
รองศาสตราจารย์ ดร.ธวัชวรรณ ตั้งกักดี	คณะศึกษาศาสตร์
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธนดล ภูสิฏฐ์	คณะศึกษาศาสตร์
ดร.ชนยุตญา ช่างเพชร	คณะศึกษาศาสตร์
ดร.มานวิภา กิตติพร	คณะศึกษาศาสตร์
รองศาสตราจารย์ ดร.เนติรัฐ วีระนาคินทร์	คณะวิทยาการสารสนเทศ
ดร.ชากกช เหลี่ยมโรสง	คณะวิทยาการสารสนเทศ
อาจารย์ธวัชวงศ์ ลาวัลย์	คณะวิทยาการสารสนเทศ
อาจารย์ณภัทร สักทอง	คณะวิทยาการสารสนเทศ

กองบรรณาธิการจากสถาบันภายนอก

ศาสตราจารย์ ดร.ยุพกรณ์ อารีพงษ์	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ
รองศาสตราจารย์ ดร.เสกสรรค์ เข้มพินิจ	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ธนบุรี
รองศาสตราจารย์ ดร.ณัฏฐา ดวงวิไล	มหาวิทยาลัยขอนแก่น
รองศาสตราจารย์ ดร.อนิรุทธิ์ สติมัน	มหาวิทยาลัยศิลปากร
รองศาสตราจารย์ ดร.ณัฐกร สงคราม	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง
รองศาสตราจารย์ ดร.ศยามน อินสะอาด	มหาวิทยาลัยรามคำแหง
รองศาสตราจารย์ ดร.ณัฐพล ร้าไพ	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.แจ่มจันทร์ ศรีอรุณรัตน์	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จารุวรรณ พลอยดวงรัตน์	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง
รองศาสตราจารย์ ดร.โอภาส เกาไศยภรณ์	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ประทีย พิริยะสุรวงศ์	มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เลอสินต์ ฤทธิชัย	มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุขุมิตร์ กอมณี	มหาวิทยาลัยบูรพา
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วราศักดิ์ สงวนสัย	มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์
ดร.นุชาธิ์ บุญเทศ	มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์

เลขานุการ/บรรณาธิการ นายพชรพล หยุ่นโรสง

ผู้ทรงคุณวุฒิประเมินบทความประจำกองบรรณาธิการ

ก่อนนำบทความที่ออกตีพิมพ์เผยแพร่ผ่านการตรวจสอบคุณภาพจากผู้ทรงคุณวุฒิ 2-3 ท่าน โดยไม่เปิดเผยรายชื่อผู้ประเมินต่อผู้ส่งผลงาน และไม่เปิดเผยชื่อเจ้าของผลงานต่อผู้ประเมิน (Double-Blind Peer Review) โดยจะเสนอบทความตรงตามความเชี่ยวชาญของผู้ประเมินตามหลักวิชาการ บทความที่เสนอต้องไม่ละเมิดลิขสิทธิ์ของผู้อื่น ซึ่งถือเป็นการมีจริยธรรมด้านวิชาการ หากพบการกระทำดังกล่าววารสารสงวนสิทธิ์ที่จะไม่รับเผยแพร่บทความที่เสนอ และให้ถือการกระทำนั้นเป็นความรับผิดชอบของเจ้าของบทความ กองบรรณาธิการจะไม่มีส่วนรับผิดชอบแต่อย่างใด

ศ.ดร.ยุพพรรณ อารีพงษ์

รศ.ดร.ปัทมา วรณพิรุณ

รศ.ดร.สุพล บุญลือ

รศ.ดร.เสกสรรค์ แย้มพินิจ

ผศ.ดร.ปรกรณ สุปินานนท์

รศ.ดร.ณัฏฐา ดวงวิไล

ผศ.ดร.สวาทเดือน ช่างธรรม

ผศ.ดร.ดาวรุ่งวรรณ ทวีลาภ

รศ.ดร.อนันต์ สติมั่น

รศ.ดร.นันทิ เรืองฤทธิ์

รศ.ดร.เอกกมล บางคำไผ่

ผศ.ดร.สิรินธร สัตตาคม บุญเชิดชู

ผศ.ดร.สรัญญา จันทรสุสกุล

รศ.ดร.วิภาวดี บุญศิริเจริญ

รศ.ดร.ณัฐพร ร่ำไผ่

รศ.ดร.ณัฐกร สงคราม

ผศ.ดร.จารุวรรณ พลอยดวงรัตน์

รศ.ดร.ศยามน อินสะอาด

รศ.ดร.สุพจน์ อิงอาจ

รศ.ดร.นันทกัญญา จิตร์ภักดิ์

ผศ.ดร.สุชาติ แสนพืช

รศ.ดร.ณัฐพร ร่ำไผ่

ผศ.ดร.รัฐพล ประดับทวย

รศ.ดร.ชวัญหญิง ศรีประเสริฐภาพ

ผศ.ดร.สุนาธิ์ เชื้อชัย

ผศ.ดร.เจนจิรา ศรีอรุณศรี

รศ.ดร.โสภา เทาไถยารักษ์

ผศ.ประภัสร์ พิริยะสุรวงศ์

ผศ.ดร.เลอสินต์ ฤทธิชัย

ผศ.ดร.ชาริตต์ สงวนสิทธิ์

ดร.บุษกร บุญทด

ผศ.ดร.อุไรวรรณ หาญวงศ์

ผศ.ดร.ชารพณี ร่วงแก้ว

คณะวิทยาศาสตร์ประยุกต์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ

สำนักวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า สมุทร

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า สมุทร

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าสมุทร

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

คณะเทคโนโลยีการเกษตร

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง

สำนักเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

สำนักเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์

คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

สำนักวิเทศสัมพันธ์และการจัดการการศึกษานานาชาติ

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

ผศ.ดร.อัญชลี ทองเอน

ผศ.ดร.สมพร โกมารทัต

ผศ.ดร.ธัญชัช วิฑิตภูมิประเทศ

รศ.ดร.นิราศ จันทรจิตร

ผศ.ดร.วุฒิชัย พิสิก

ดร.พัฒนันท์ พงศ์ประยูร

ดร.สุดคนึง นฤพนธ์จิรกุล

ผศ.ดร.กฤตภาล ชาร์ลีย์ ทัญญา

ผศ.ดร.สมทรง สากิ

ผศ.ดร.ชัชวาล ชันติเกษมชาติ

ผศ.ดร.รัฐสภา แก้วแก้ว

ผศ.ดร.สุเมธ กอนัน

ผศ.ดร.ดำรง อ่อนเจริญ

ดร.พาวดี มีวินคำ

ดร.ธัญญา ทาสรณ

ดร.สมบัติ กางเพ็

ดร.ชัยฤทธิ์ แสงสว่าง

รศ.ดร.พนัสนิพนธ์ สายทอง

รศ.ดร.ณัฏฐา วีระนาถนรินทร์

ดร.ศุภาภรณ์ เหลืองไธสง

ผศ.ดร.มนชยา เรียงประติษฐ์

ผศ.ดร.สินธรา คานต์นรินทร์

ผศ.ดร.รัฐธานี เล้าสุริยธิน

ผศ.ดร.มานิตย์ อาเนนอก

รศ.ดร.ฐาปนี สีน้อย

รศ.ดร.รัชต์วรรณ ตั้งศักดิ์

ผศ.ดร.ธนดล ภูสิฤกษ์

รศ.ดร.ประเสริฐ เรือนะการ

รศ.ดร.ญาณภัทร สีระมงคล

รศ.ดร.วราพร เอรารัตน์

ผศ.ดร.กัณท์สินทร์ สว่างบุญ

ผศ.ดร.ธัชชัย จิตร์นันท์

รศ.ดร.กัญญารัตน์ ไกร

ผศ.ดร.กัญยรัตน์ สอนสุภาพ

รศ.ดร.กมลพรรัตน์ ยุธยาธิ

รศ.ดร.อัมพร อินตะเสน

ผศ.ดร.ฐิติรดา พลเยี่ยม

รศ.ดร.อภินันท์ พูลพุทธา

ดร.ปริญญา งานสุกรี

วิทยาลัยครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม

วิทยาลัยครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า

คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครพนม

คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษามหาสารคามเขต 1

คณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม

คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏหมู่บ้านจอมบึง

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ

คณะวิทยาการคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี

คณะนิเทศศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีปทุม

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

สำนักศึกษาทั่วไป มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดร

คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี

นักวิชาการอิสระ

วิทยาลัยเทคโนโลยีสยาม

คณะวิทยาการสารสนเทศ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

คณะวิทยาการสารสนเทศ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

คณะวิทยาการสารสนเทศ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

สำนักศึกษาทั่วไป มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

วารสารเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ปีที่ 6 ฉบับที่ 20 ประจำเดือน **ตุลาคม-ธันวาคม 2566** ฉบับนี้มาพบกับท่านนักวิชาการด้วยการนำเสนอบทความวิชาการ 1 เรื่อง และบทความวิจัยจำนวน 8 เรื่อง

ส่วนภาพปก ขอเสนอในหัวข้อ **AI Chatbot** ซึ่งโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ใช้ปัญญาประดิษฐ์หรือปัญญาประดิษฐ์ประยุกต์ (Artificial Intelligence) เพื่อทำหน้าที่ตอบคำถามหรือแลกเปลี่ยนข้อมูลกับมนุษย์ผ่านการสนทนา (chat) ในรูปแบบข้อความหรืออาจรวมกับการตอบกลับทางเสียงด้วย โดยมีลักษณะที่สามารถทำงานได้โดยอิสระหรือไม่ต้องมีควบคุมจากมนุษย์

ความสามารถของ AI Chatbot ได้รับการพัฒนาจากการเรียนรู้ข้อมูลที่มีอยู่และประสบการณ์ที่ได้รับ ทำให้สามารถปรับปรุงการทำงานของตนเองได้ตลอดเวลา โดยไม่ต้องมีการโปรแกรมมีแบบซ้ำซ้อน

ในการใช้งาน, AI Chatbot สามารถทำหน้าที่หลากหลาย เช่น ให้ข้อมูลทั่วไป, ข่าวสาร, หรือข้อมูลเฉพาะตามความต้องการ ใช้บริการลูกค้า ให้คำแนะนำ, ช่วยแก้ปัญหา, หรือสอบถามข้อมูลเกี่ยวกับการบริการ สามารถช่วยในกระบวนการจองตั๋ว, ห้องพัก, หรือบริการอื่น ๆ ในด้านการศึกษา ช่วยในการเรียนรู้, ให้คำปรึกษา, หรือตอบคำถามทางการศึกษา

AI Chatbot มีการประยุกต์ใช้กับหลายภาคสาขาของอุตสาหกรรม เช่น ธุรกิจ, การเงิน, การสุขภาพ, การท่องเที่ยว, และอื่น ๆ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการให้บริการและปฏิสัมพันธ์กับลูกค้าหรือผู้ใช้. (ข้อมูลจาก ChatGPT)

ขอขอบคุณภาพปกจากเว็บ Freepik.com และ Free Vector.com

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

ก่อเกียรติ ขวัญสกุล

วัตถุประสงค์การจัดทำ

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

บทความวิชาการ

การออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมความสามารถด้านการพูดด้วยกลยุทธ์การให้ข้อมูลป้อนกลับ
ร่วมกับแอปพลิเคชัน Flip

กิตติพงษ์ แบสiewicz

Designing Learning Activities to Enhance Learners' Speaking Ability
by Integrating Flip Application and Peer Feedback Strategy

Kittipong Baeseiw

7

บทความวิจัย

การพัฒนาชุดแบบฝึกทักษะเรื่องการแต่งกลอนสุภาพผ่านห้องเรียนออนไลน์ (online classroom)
สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยมหาสารคาม (ฝ่ายมัธยม)

รมย์ธีรา ศิริพงษ์วรกุล

The Development of Thai Poem Writing Practices on an Online Classroom for Mathayomsuksa 2 Students
in Mahasarakham University Demonstration School (Secondary)

Romtheera Siriphongworakun

17

ผลของการจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบเสมือนจริงโดยใช้ฉากทัศน์เป็นฐาน
เพื่อส่งเสริมประสบการณ์การเรียนรู้สร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี

ธนาถนุช ชาติภักครัตน์, ชุตติวัฒน์ สุวตธิพงษ์

The Impact of Scenario-Based Learning in Virtual Reality Learning Environments
on Students' Creative Learning Experience of Undergraduate Students

Thanathnuth Chatpakkarattana, Chutiwat Suwatthipong

30

ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อความสำเร็จในการปฏิบัติสหกิจศึกษา สำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 4
สาขาวิชาการสื่อสารดิจิทัล คณะสารสนเทศและการสื่อสาร มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ประจำปีการศึกษา 2565

วัฒนาพงษ์ ไหมเพย, วิกานดา ไหมเพย

Factors Related to Success in the Practice of Cooperative Education Era for 4th Year
Students Majoring in Digital Communication Faculty of Information and Communication
Maejo University Academic Year 2022

Wattanapong Maifaey, Vikanda Maifaey

45

การพัฒนาสื่อการเรียนรู้ความเป็นจริงเสริมรายวิชาเคมี เรื่อง หมู่ฟังก์ชันของสารอินทรีย์
ด้วยโปรแกรมยูนิตีรีดีร่วมกับโปรแกรมวูฟเรีย

กรรณิกา เงินบุตรโคตร, พิรพงษ์ บุญฤกษ์, นุสรณ์ มุทะมัด

The Development of Chemistry Augmented Reality Learning Media
in Functional Group of Organic Substances by Unity3D and Vuforia
Kannika Ngoebudkote, Pheeraphong Bunroek, Nussara Muhamad

58

การพัฒนาการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานตามแนวทางการสอนทักษะปฏิบัติของเดวิสวิชาการงานอาชีพ เพื่อส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการปฏิบัติงาน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 กิ่งกาญจน์ เสดิ, ฐาปณี สีเดสียว The Development of Blended Learning Management Based on Davies' Concept of Teaching Practical Skills in Career Subject to Promote Academic Achievement and Practical Skills for Secondary 2 Students Kingkarn Safi, Thapanee Seechaliao	70
การพัฒนาความสามารถในการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ เรื่อง การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบอุปนัยและนิรนัย สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี สุริยีน เขตบรรจง, ยาช่า มะห์มาน, ทัสริน โตนุช, ธิชพล พลรัตน์ The Development of Mathematical Reasoning Ability in Basic Data Analysis Using Inductive and Deductive Learning Activities for Undergraduate Students Suriyun Khatbanjong, Yasa Mahamarn, Tassarinn Tonuch, Tuschapone Ponerut	82
การศึกษาลักษณะการใช้เครื่องมือที่สนับสนุนการเรียนการสอนแบบออนไลน์ ในระดับอุดมศึกษาช่วงสถานการณ์การแพร่ระบาดของโควิด-19 ดวงจันทร์ แก้วก้องพาน, ชีสาพัชร์ ชูทอง, ชนินกาญจน์ สุวรรณเรือง A Study of the Results of Using Online Teaching Support Tools at the Higher Education During the Covid-19 Pandemic Situation Duangjan Kaewkongpan, Chisapath Choothong, Chanankarn Suwanruang	94
การจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานโดยใช้ชุดการสอนด้วยความเป็นจริงเสริม (AR) เพื่อพัฒนาทักษะการอ่านออกเสียงคำศัพท์ภาษาจีน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 นพรัตน์ น้ำคำ, เหมมณีนุช ธนพัฒน์มณี Blended Learning Management using Instructional Package with Augmented Reality (AR) to Enhance Chinese Vocabulary Pronunciation Skill of 8 Grade Students Nopharat Namkham*¹ Hemmin Thanapatmeemamee ²	A 108

เกณฑ์การประเมินบทความ

1. ชื่อบทความ มีความถูกต้องเหมาะสม ตามหลักการวิจัย
2. บทคัดย่อ (Abstract) มีเนื้อหาสาระครอบคลุมประเด็นหลักในเรื่องที่นำเสนอ
การเขียนบทคัดย่อภาษาอังกฤษใช้ภาษาและไวยากรณ์ถูกต้อง
3. บทนำ เนื้อหาถูกต้องตามหลักวิชาการของศาสตร์ในสาขาวิชาเป็นที่ยอมรับโดยพิจารณาจากทฤษฎี ข้อมูล
การตีความหมาย หลักฐานการอ้างอิงศึกราช 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

การออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมความสามารถด้านการพูด ด้วยกลยุทธ์การให้ข้อมูลป้อนกลับร่วมกับแอปพลิเคชัน Flip

Designing Learning Activities to Enhance Learners' Speaking Ability
by Integrating Flip Application and Peer Feedback Strategy

กิตติพงษ์ แบสiewicz*
Kittipong Baeseiw*
kittipong_bae@rmutr.ac.th*

ส่งบทความ 11 ตุลาคม 2566 แก้ไข 16 ธันวาคม 2566 ตอบรับ 17 ธันวาคม 2566
Received: October, 11 2023 Revised: December, 16 2023 Accepted: December, 17 2023

บทคัดย่อ

บทความนี้มุ่งเสนอตัวอย่างการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ที่ผสมผสานการจัดการเรียนรู้ในห้องเรียนร่วมกับแอปพลิเคชันออนไลน์จะช่วยส่งเสริมทักษะการพูดของผู้เรียนให้ประสบความสำเร็จทั้งในด้านการสื่อสารและการเสริมสร้างความเชื่อมั่นในตนเอง รวมทั้งสามารถเรียนรู้ ฝึกปฏิบัติ และพัฒนาความสามารถด้านการพูดโดยใช้กลยุทธ์การให้ข้อมูลป้อนกลับจากครูและเพื่อน โดยออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้เป็น 2 ส่วน ส่วนที่ 1 การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ออนไลน์ ประกอบด้วยกิจกรรม “เรียนรู้การพูดผ่านสื่อ” และ “ลงมือฝึกฝนผ่าน Flip” ส่วนที่ 2 การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในชั้นเรียน ประกอบด้วยกิจกรรม “พูดด้วยจิตมุ่งมั่น” และ “ร่วมกันประเมินผลสะท้อนคิด” แนวทางดังกล่าวเป็นตัวอย่างของเครื่องมือการสอนซึ่งสามารถพัฒนาความสามารถด้านการพูดของผู้เรียนระดับอุดมศึกษาด้วยการผสมผสานเทคนิคการจัดการชั้นเรียนเข้ากับเทคโนโลยีทางการศึกษา และสามารถช่วยให้ผู้เรียนประสบความสำเร็จในการสื่อสารและพัฒนาความมั่นใจในตนเองในด้านความสามารถทางภาษา

คำสำคัญ: การให้ข้อมูลป้อนกลับ, ความสามารถด้านการพูด, แอปพลิเคชัน Flip

*ผู้ประสานงาน (corresponding author)

¹ อาจารย์ประจำคณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

¹ Lecturer, Faculty of Liberal Arts, Rajamangala University of Technology Rattanakosin

Abstract

This article presents an guideline aimed at enhancing learners' speaking abilities and boosting their self-confidence through the integration of classroom management and Flip application. The proposed guideline incorporates various learning strategies, practices, and formative assessments, which are instrumental in fostering speech improvement through teacher and peer feedback. The learning activity is structured into two main components: online learning activities and in-class learning activities. The online learning activities, "Get to Know Speaking through Media" and "Practical Speaking through Flip," are designed to engage students in meaningful speaking exercises using web-based tools. On the other hand, the in-class activities, "Speaking Determinedly" and "Let's Hear from Feedback," provide opportunities for students to practice their speaking abilities in a supportive classroom environment. Overall, this guideline serves as a compelling example of an effective teaching tool that can significantly enhance tertiary learners' speaking abilities. By combining classroom management techniques with technology, educators can empower students to achieve communication success and develop stronger self-assurance in their language abilities. This guideline presents a promising approach to foster productive communication and enrich the overall learning experience.

Keywords: Peer Feedback, Speaking Ability, Flip Application

บทนำ

การพูดเป็นทักษะที่มีความสำคัญประการหนึ่งในโลกการทำงาน เนื่องจากการสื่อสารอย่างมีอาชีพและสร้างสรรค์ นับเป็นสมรรถนะสำคัญประการหนึ่งที่ผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 ควรได้รับการส่งเสริมอย่างมาก ดังที่ วาสิตา บุญสาธร (2563) กล่าวว่า การเลือกใช้คำพูดอย่างมีประสิทธิภาพช่วยเพิ่มโอกาสแห่งความสำเร็จในชีวิต และความเข้าใจและความสามารถในการเลือกใช้วัจนภาษาเป็นพื้นฐานที่ดีของความสำเร็จในการสื่อสาร ดังนั้นจะเห็นได้ว่าการพัฒนาความสามารถด้านการพูดมักปรากฏในรายวิชาศึกษาทั่วไปหรือรายวิชาพื้นฐานในระดับอุดมศึกษาเพื่อที่จะเป็นการพัฒนาทักษะทางภาษาสำหรับนำไปใช้ในโลกรของการประกอบอาชีพในอนาคตได้

ผู้เขียนมุ่งเสนอตัวอย่างการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ที่พัฒนาการจัดการเรียนรู้ในห้องเรียนร่วมกับเทคโนโลยี แอปพลิเคชันอันจะช่วยส่งเสริมความสามารถด้านการพูดของผู้เรียนให้ประสบความสำเร็จทั้งในด้านการสื่อสารและการเสริมสร้างความเชื่อมั่นในตนเอง รวมทั้งสามารถเรียนรู้ฝึกปฏิบัติและปรับปรุงการพูดของตนเองให้ประสบความสำเร็จผ่านแนวคิดการประเมินเพื่อการเรียนรู้โดยมุ่งเน้นการประเมินที่หลากหลาย รวมทั้งกลยุทธ์การให้ข้อมูลป้อนกลับเพื่อนำไปปรับปรุงและพัฒนาตนเองได้ต่อไป

แนวคิดการประเมินเพื่อการเรียนรู้สู่หลักการเพื่อการพัฒนาความสามารถด้านการพูด

การประเมินเพื่อการเรียนรู้ มาจากคำศัพท์ภาษาอังกฤษว่า Assessment for Learning (AfL) เป็นแนวคิดที่มีที่มาจาก ทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ (Constructivism) โดยมุ่งเน้นประเมิน "กระบวนการ" จากการรวบรวมข้อมูลสารสนเทศที่ปรากฏตามสภาพจริงที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน รวมไปถึงการระบุและวินิจฉัยปัญหาและการให้คำแนะนำที่มีคุณภาพแก่ผู้เรียนสำหรับนำไปใช้ในการปรับปรุงกระบวนการจัดการเรียนรู้ให้ดียิ่งขึ้น เพื่อตรวจสอบผู้เรียนตามจุดประสงค์ที่กำหนด ทั้งนี้อาศัยการประเมินที่หลากหลายและรอบด้านอีกด้วย ลักษณะดังกล่าวนี้อาจเรียกว่า การประเมิน

ความก้าวหน้า (สมพงษ์ ปันนุ, 2559; สรัญญา จันทรัฐสกุล, 2561) อาจกล่าวได้ว่า การประเมินเพื่อการเรียนรู้ หรือ การประเมินเพื่อความก้าวหน้า เป็นลักษณะการประเมินผลที่สอดคล้องกับการเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ และเชื่อมั่น กับหลักการที่ผู้เรียนสามารถพัฒนาตนเองได้เต็มตามศักยภาพ โดยครูต้องมีบทบาทสำคัญในการรวบรวมสารสนเทศ ที่หลากหลายและรอบด้าน จากนั้นมีการให้ข้อมูลย้อนกลับ (feedback) เพื่อการนำไปพัฒนาตนเองในขั้นต่อไป

อุไร ชีรัมย์, พรทิพย์ ไชยโส, พิกุล เอกวางกูร และทรงชัย อักษรคิด (2563) ได้เสนอหลักการของการประเมิน เพื่อการเรียนรู้ที่มีคุณภาพ โดยต้องครอบคลุมประเด็น ได้แก่

- 1) กำหนดสิ่งที่ต้องการจะวัดให้มีความชัดเจน
- 2) กำหนดเครื่องมือวัดและประเมินที่สอดคล้อง
- 3) เน้นการประเมินการปฏิบัติ
- 4) เน้นการประเมินตามสภาพจริง
- 5) ให้สารสนเทศที่เป็นประโยชน์ และ
- 6) ต้องเป็นกระบวนการที่มีระบบและจริยธรรม

จากหลักการสำคัญดังกล่าวผู้เขียนจะนำเสนอแนวทางและการประยุกต์ใช้หลักการในรายวิชา วาบทการ, การพูด เชิงวิชาชีพ หรือวาทศิลป์และเทคนิคการนำเสนอ ซึ่งเป็นรายวิชาที่มีกำหนดทักษะปฏิบัติที่สอดคล้องกับการใช้หลักการ ประเมินเพื่อความก้าวหน้า นั่นคือ ความสามารถด้านการพูด (Speaking Ability) กล่าวคือ เมื่อต้องการส่งเสริมผู้เรียน ด้านการพูดโดยประยุกต์ใช้หลักการประเมินเพื่อการเรียนรู้ ดังที่ ทินวัฒน์ สร้อยกุดเรือ (2561) กล่าวว่า การพูด ไม่ใช่เพียงใช้พรสวรรค์ แต่พรแสวงจากการเพิ่มพูนความรู้ ตลอดจนใช้หลักการเพื่อประยุกต์ใช้ในการพูดถือเป็นสิ่งที่ จำเป็นอย่างยิ่ง

ด้วยเหตุนี้จึงเห็นได้ว่าการพูดจึงเป็นสิ่งที่ “เพิ่มพูนและพัฒนา” ได้ และหลักการประเมินเพื่อการเรียนรู้โดยเฉพาะ การให้ข้อมูลย้อนกลับจึงมีส่วนส่งเสริมให้มีการพัฒนาตนเองของผู้พูดในโอกาสต่าง ๆ ได้ และหากพิจารณารายวิชาการพูด ในระดับอุดมศึกษาที่มักมุ่งเน้นการพัฒนาการพูดต่อหน้าประชุมชน หรือการพูดในที่สาธารณะ โดยมุ่งเน้นให้ผู้เรียน สามารถพูดสื่อสารต่อสาธารณะ สามารถเรียบเรียงบทพูด และสามารถนำเสนอต่อหน้าประชุมชนได้อย่างมั่นใจ สามารถ สื่อสารนำเสนอในบริบทต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาของตนเองได้

ดังนั้น หากนำแนวทางเหล่านี้มาประสานกันเป็นหลักการสำคัญเกี่ยวกับการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริม ความสามารถด้านการพูด ควรมีลักษณะดังต่อไปนี้

- 1) ควรมุ่งเน้นการส่งเสริมพัฒนาการของการพูดมากกว่าการมอบหมายประเด็นหรือหัวข้อแล้วนำเสนอ โดยเน้นการประเมินการปฏิบัติตั้งแต่การเตรียมบทพูด จนกระทั่งการฝึกซ้อม และการนำเสนอ
- 2) ต้องการกำหนดเกณฑ์การประเมินที่ชัดเจนล่วงหน้าและตกลงทำความเข้าใจร่วมกัน
- 3) ต้องมีการให้ข้อมูลย้อนกลับที่มีคุณภาพ ทั้งนี้การให้ข้อมูลย้อนกลับจึงต้องเป็นกระบวนการที่เป็นระบบ อาศัยหลักการและมีปริมาณและคุณภาพที่เพียงพอ รวมทั้งสอดคล้องกับการประเมินเพื่อพัฒนาการเรียนรู้อย่างแท้จริง

จากหลักการสำคัญนี้จึงเป็นแนวทางที่เป็นข้อเสนอสำหรับประยุกต์ใช้เป็นกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมความ สามารถด้านการพูดอย่างมีประสิทธิภาพ

การให้ข้อมูลย้อนกลับเพื่อปรับปรุงและพัฒนา: การประยุกต์สู่การปฏิบัติในชั้นเรียน

ประเด็นสำคัญประการหนึ่งของการประเมินเพื่อผู้พัฒนาผู้เรียนคือการให้ข้อมูลย้อนกลับแก่ผู้เรียนเพื่อนำไปใช้ในการ พัฒนาตนเอง โดยผู้ให้ข้อมูลย้อนกลับอาจเป็นบทบาทของครู เพื่อน หรือผู้ที่เกี่ยวข้อง ทั้งนี้การให้ข้อมูลย้อนกลับ

นั้นมีการให้ข้อมูลป้อนกลับเชิงบวก และการให้ข้อมูลป้อนกลับเพื่อปรับปรุงแก้ไข ในที่นี้ผู้เขียนมุ่งเน้นการประยุกต์ใช้หลักการของการให้ข้อมูลป้อนกลับเชิงบวกหรือเรียกว่าการให้ข้อมูลป้อนกลับเชิงสร้างสรรค์

วิชัย วงษ์ใหญ่ และมารุต พัฒนา (2558) เสนอว่า การให้ข้อมูลป้อนกลับอย่างสร้างสรรค์นั้น ช่วยให้ผู้เรียนเรียนรู้และพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง มีแรงบันดาลใจในการเรียนรู้ มองเห็นจุดแข็งและจุดที่ต้องพัฒนาตนเอง ส่งผลให้สามารถพัฒนาความรู้ ทักษะ กระบวนการคิด และกระบวนการเรียนรู้ของตนเองได้ โดยทั้งนี้จะใช้การสื่อสารเชิงบวกด้วยความจริงใจ เช่น การตั้งคำถามชวนคิด ตั้งประสบการณ์ แสดงให้เห็นว่ามีความสามารถ และสังเคราะห์ความคิดของผู้เรียนเป็นเนื้อเดียวกัน เป็นต้น

ลักษณะดังกล่าวนี้จะเห็นว่า การให้ข้อมูลป้อนกลับนั้นควรเน้นที่การสื่อสารเชิงบวก สร้างสรรค์ และส่งเสริมผู้เรียนให้เห็นจุดเด่นและจุดที่ต้องพัฒนาของตนเอง อย่างไรก็ตาม การให้ข้อมูลป้อนกลับยังมีมิติที่ควรคำนึงถึง ดังที่ Brookhart (2008) เสนอไว้ สรุปได้ดังนี้

1) เวลา (Timing) คือต้องทันกับการนำไปปรับปรุงแก้ไข คือไม่เกินระยะ 2 สัปดาห์ โดยสะท้อนสิ่งที่คลาดเคลื่อนหรือเข้าใจผิดพลาด

2) ปริมาณ (Amount) คือเลือกประเด็น 2-3 จุด โดยเสนอจุดแข็งและจุดที่ควรพัฒนา แต่ต้องไม่เน้นที่งานที่เป็นข้อบกพร่องเพียงงานเดียว เพื่อให้กำลังใจในการพัฒนาตนเอง

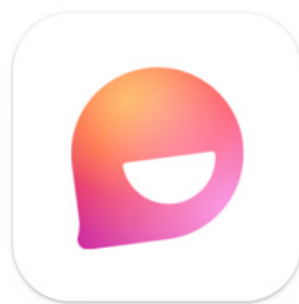
3) แนวทาง (Mode) คือเลือกวิธีการสื่อสารที่สอดคล้องกับรูปแบบการเรียนรู้ อาจเป็นการพูด การเขียน หรือวิธีการผ่านช่องทางส่วนบุคคลเพื่อให้สะท้อนและเข้าถึงผู้เรียนได้อย่างแท้จริง

และ 4) ผู้เข้าร่วม (Audience) เช่น ความเข้าใจเกี่ยวกับรูปแบบ เทคนิคที่เหมาะสมสำหรับผู้เรียนแต่ละบุคคล ไม่ว่าจะเป็นแบบเดี่ยวหรือแบบกลุ่มต้องคำนึงถึงความเหมาะสมของกรณีต่าง ๆ กันไป เพื่อให้ไม่ให้เกิดความเบื่อหน่ายและนำไปสู่ทัศนคติเชิงลบต่อการประเมินในลักษณะดังกล่าว

จากหลักการข้างต้นจะเห็นได้ว่า การให้ข้อมูลป้อนกลับนั้นมีความสำคัญอย่างมากในการพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียน และมีกระบวนการที่ซับซ้อนนอกเหนือจากการประเมินตามรายการประเมินบอกคะแนนเท่านั้น แต่ยังมีกระบวนการที่หลากหลายและพึงพิจารณาก่อนการนำไปใช้ให้รอบด้านอีกด้วย

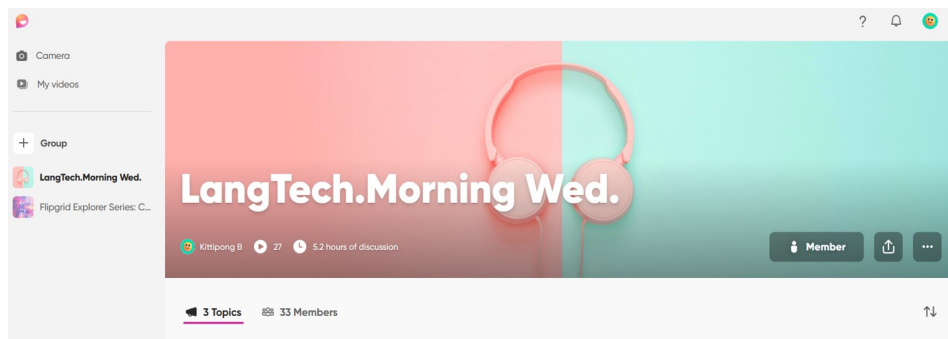
Flip Application: เทคโนโลยีส่งเสริมการปฏิสัมพันธ์ผ่านคลิป์วิดีโอ

Flip หรือ Flipgrid เป็นแอปพลิเคชันที่ได้รับการพัฒนาขึ้นเพื่อให้สามารถส่งต่อวิดีโอและเรียนรู้ร่วมกันได้โดยบริษัท Microsoft และมีการประยุกต์ใช้ทางด้านการศึกษา เนื่องจากเป็นแพลตฟอร์มการสนทนาทางวิดีโอออนไลน์ที่ออกแบบมาเพื่อพัฒนาความสามารถให้กับผู้เรียนและอำนวยความสะดวกในการปฏิสัมพันธ์ทางสังคมอีกด้วย (Stosz-kowski, 2018)



ภาพที่ 1 แอปพลิเคชัน Flip ที่พัฒนาโดย Microsoft

ผู้เขียนเห็นว่าคุณสมบัติสำคัญของแอปพลิเคชันสามารถนำมาใช้ในการฝึกพูดภาษาไทยผ่านการสร้างวิดีโอ การพูดและนำเสนอใน Flip ได้อย่างน่าสนใจ โดยการสร้างกลุ่มสำหรับเข้าร่วมเพื่อทำกิจกรรมร่วมกัน โดยมีกิจกรรมหลักคือการสร้างวิดีโอการพูดด้วยฟังก์ชันหลากหลาย เช่น ใส่ตัวอักษรข้อความ เสียง สติกเกอร์ รูปภาพ ฟิลเตอร์ พื้นหลัง เป็นต้นและมีการแชร์วิดีโอการพูดเพื่อแลกเปลี่ยนกันในกลุ่มได้



ภาพที่ 2 การสร้างห้องเรียนในแอปพลิเคชัน Flip สำหรับใช้งานเพื่อการศึกษา

Flip เป็นแอปพลิเคชันที่สามารถนำมาใช้ประโยชน์เพื่อการพัฒนาทักษะการพูดได้อย่างดี โดยมุ่งเน้นการสร้างปฏิสัมพันธ์ผ่านการสร้างวิดีโอ และการแสดงความคิดเห็น รวมไปถึงยังสามารถใช้เป็นห้องเรียนเพื่อเชื่อมโยงผู้เรียนเข้ากับเนื้อหาและผู้สอนผ่านการฝึกปฏิบัติเสมือนจริง และสามารถประยุกต์ใช้กับการประเมินผ่านการให้ข้อมูลป้อนกลับเชิงสร้างสรรค์ได้ต่อไป ดังนั้นหากมีการพัฒนาร่วมกับแนวคิดทางการศึกษาอย่างเป็นระบบ อาจจะใช้เป็นนวัตกรรมเพื่อส่งเสริมการพูดในรูปแบบต่าง ๆ รวมถึงใช้ประเมินทักษะปฏิบัติได้ในเนื้อหาอื่น ๆ ได้อีกด้วย

ตัวอย่าง งานวิจัยที่ใช้แอปพลิเคชันดังกล่าวเพื่อประโยชน์ทางการศึกษา พบว่ามีการนำไปใช้ในการฝึกความสามารถด้านการพูดในภาษาต่าง ๆ เช่น เนติมา บุรพาศิริวัฒน์ (2563) ศึกษา “การประยุกต์ใช้นวัตกรรมการเรียนรู้ แอปพลิเคชัน Flipgrid เพื่อส่งเสริมการสนทนาภาษาเกาหลี: กรณีศึกษานักศึกษา สาขาวิชาศิลปศึกษา คณะวิชาศิลปศึกษา มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์” พบว่าสามารถพัฒนาการพูดภาษาเกาหลีได้ดีเนื่องจากสามารถรับผลป้อนกลับได้ทันทีและเจาะจง โดยระยะเวลาที่เหมาะสมสำหรับมอบหมายงานคือ 3-5 นาที และผู้สอนควรทบทวนเวลาในการให้ข้อมูลป้อนกลับแบบทันทีทั้งนี้แนวทางดังกล่าวยังสามารถประยุกต์ใช้กับการประเมินแบบแฟ้มสะสมงานได้ต่อไปอีกด้วย

นอกจากนี้ Stoszowski (2018) ได้นำเสนอเรื่อง “การใช้แอปพลิเคชัน Flipgrid เพื่อพัฒนาปฏิสัมพันธ์ทางสังคม” โดยผู้เขียนชี้ให้เห็นว่า Flipgrid เป็นเครื่องมือที่มีประโยชน์มากในการอำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ทางสังคม และช่วยให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาทักษะการสร้างเนื้อหาสำหรับยุคดิจิทัล รวมทั้งผู้เรียนสามารถใช้งานได้ง่ายและสะดวก

จากคุณสมบัติที่โดดเด่นดังกล่าว ผู้เขียนจึงได้ศึกษาและออกแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการพูดโดยประยุกต์ใช้แนวคิดการประเมินเพื่อการเรียนรู้ด้วยกลยุทธ์การให้ข้อมูลป้อนกลับเพื่อพัฒนาความก้าวหน้าร่วมกับการใช้เครื่องมือทางเทคโนโลยีเข้ามาใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้และการปฏิสัมพันธ์สำหรับเป็นตัวอย่างในการนำไปใช้ประโยชน์ด้านการพัฒนาการพูดในระดับอุดมศึกษา

แนวทางการพัฒนาความสามารถด้านการพูดผ่านกิจกรรมการเรียนรู้

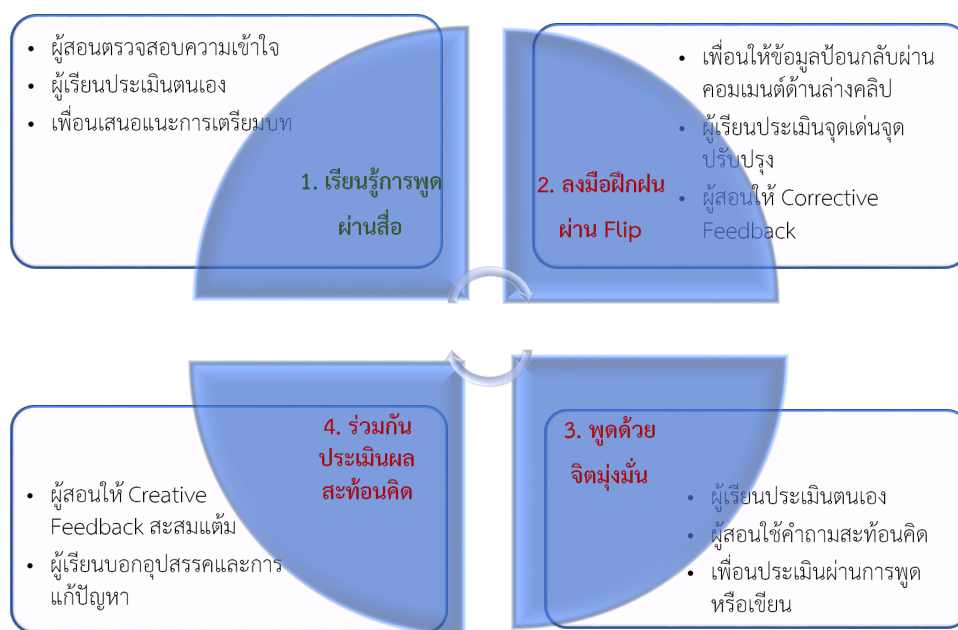
ผู้เขียนได้ออกแบบแนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการพูด โดยยกตัวอย่างหัวข้อ “การสอนพูดตั้งคำถาม” การพูดดังกล่าวจะมีการนำคำถามมาใช้ประกอบการนำเสนอ เช่น การใช้คำถามเปิดเรื่องชวนคิด การใช้คำถามเชิงเปรียบเทียบ การใช้คำถามกระตุ้นความสนใจใคร่รู้ และแบ่งการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ออกเป็น 2 ส่วน

ได้แก่

ส่วนที่ 1 การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ออนไลน์ ประกอบด้วย 1) กิจกรรม “เรียนรู้การพูดผ่านสื่อ” เป็นกิจกรรมในกระบวนการขั้นต้นสำหรับการเรียนรู้และวิเคราะห์ตัวอย่างที่เป็นต้นแบบที่ดี จากนั้นจึงมีการวางโครงร่างและเตรียมบทพูดให้สอดคล้องกับประเด็นที่กำหนด และ 2) กิจกรรม “ลงมือฝึกฝนผ่าน Flip” เป็นกิจกรรมที่เรียนรู้และพัฒนาทักษะภาษาโดยมุ่งเน้นการพัฒนาความสามารถด้านการพูดผ่านแอปพลิเคชัน Flip รวมทั้งมีการประเมินตนเองและการให้ข้อมูลป้อนกลับขั้นแรก

ส่วนที่ 2 การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในชั้นเรียน ประกอบด้วย 1) กิจกรรม “พูดด้วยจิตมุ่งมั่น” เป็นกิจกรรมที่ผู้เรียนนำข้อปรับปรุงมาเสนอในห้องเรียนและพูดนำเสนอต่อสาธารณะ จากนั้นจึงมีการให้ข้อมูลป้อนกลับในขั้นที่สองซึ่งเป็นข้อมูลป้อนกลับเชิงสร้างสรรค์ และ 2) กิจกรรม “ร่วมกันประเมินผลสะท้อนคิด” เป็นการประเมินเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ด้วยตนเอง เพื่อน และครูใช้กลยุทธ์การประเมินผ่านคำถามสะท้อนคิด และประมวลผลสรุปเพื่อนำไปพัฒนาในครั้งต่อไป

ผู้เขียนได้นำเสนอเพื่อแสดงวงจรต่อเนื่องกันของการฝึกปฏิบัติการพูดอย่างมีประสิทธิภาพ ดังต่อไปนี้



ภาพที่ 3 วงจรการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยการประยุกต์ใช้กลยุทธ์การให้ข้อมูลป้อนกลับร่วมกับแอปพลิเคชัน Flip

จากภาพที่ 3 จะเห็นได้ว่าวงจรดังกล่าวมีการผสมผสานการจัดการชั้นเรียนโดยสามารถใช้แอปพลิเคชันออนไลน์มาช่วยในส่วนที่ 1 “เรียนรู้การพูดผ่านสื่อ” และ 2 “ลงมือฝึกฝนผ่าน Flip” ทั้งนี้เพื่อให้สามารถเรียนรู้การใช้เทคโนโลยีเข้ามาอำนวยความสะดวกในขั้นตอนเกี่ยวกับการเตรียมการ และการวางแผน และการฝึกฝน และสามารถรับข้อมูลป้อนกลับเพื่อปรับปรุงก่อนสถานการณ์จริง

อย่างไรก็ตาม ความสามารถด้านการพูดจำเป็นต้องฝึกปฏิบัติในพื้นที่สถานการณ์จริงด้วย เพราะจุดมุ่งหมายสำคัญคือจำเป็นต้องพูดต่อหน้าประชุมชนหรือพูดในที่สาธารณะได้ ดังนั้นกระบวนการต่อมาคือการใช้ห้องเรียนหรือสถานการณ์ที่ผู้สอนกำหนดไว้ให้สามารถนำเสนอการพูดที่ผ่านการปรับปรุงจากช่องทางออนไลน์มาสู่สถานการณ์ที่เสมือนจริง

มากที่สุด จากนั้นจึงเป็นการให้ข้อมูลป้อนกลับทั้งจากเพื่อน และผู้สอน เพื่อให้กำลังใจและวิเคราะห์แนวทางจุดเด่น และจุดที่ควรพัฒนาร่วมกัน

ดังนั้นในส่วนที่ 3 “พูดด้วยจิตมุ่งมั่น” จึงเป็นการฝึกปฏิบัติภายหลังจากได้ข้อมูลป้อนกลับเพื่อปรับปรุงในขั้นแรกแล้ว และฝึกปฏิบัติในสถานการณ์เผชิญหน้า จากนั้นจึงเป็นกระบวนการประเมินเพื่อการเรียนรู้ผ่านการประเมินร่วมกันทั้งผู้สอน เพื่อน และตนเอง ในส่วนที่ 4 “ร่วมกันประเมินผลสะท้อนคิด” เพื่อให้สามารถนำผลสรุปจากการพูดแต่ละครั้งไปพัฒนาตนเองต่อไป ดังตัวอย่างการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่นำเสนอต่อไป

ตารางที่ 1 แสดงการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ออนไลน์

การจัดกิจกรรม การเรียนรู้ออนไลน์	แนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนรู้
กิจกรรม 1 “เรียนรู้การพูดผ่านสื่อ” (ช่องทางโปรแกรม Zoom และ Wheel of Names)	1.1 ผู้สอนแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้เชิงพฤติกรรม หรือผลลัพธ์การเรียนรู้ (การพูดตั้งคำถาม) ให้ชัดเจน 1.2 อธิบายเกณฑ์หรือเป้าหมายให้ผู้เรียนเห็นความสำคัญของความสำเร็จ 1.3 ผู้สอนเสนอเรื่องการตั้งคำถามแต่ละระดับ และฝึกปฏิบัติการตั้งคำถามผ่านกิจกรรม “สุ่มคำถามจากวงล้อปริศนา” โดยใช้ Wheel of Names ทางออนไลน์ เพื่อสุ่มผลัดกันตั้งคำถามทีละคน 1.4 ผู้สอนเสนอตัวอย่างวิดีโอการพูดตั้งคำถามที่มีประสิทธิภาพ และการเตรียมบทพูดตั้งคำถาม 1.4 ให้ผู้เรียนจับคู่แลกเปลี่ยนการประเมินบทพูดตั้งคำถาม และให้ผู้เรียนประเมินตนเองว่าควรจะต้องปรับปรุงบทส่วนใดบ้าง โดยใช้คำถามสะท้อนคิด เช่น “การพูดนี้ตรงตามประเด็นเรื่องครบถ้วนหรือไม่” และ “หากเป็นผู้ฟังจะชื่นชอบใดของการพูดครั้งนี้” เป็นต้น
กิจกรรม 2 “ลงมือฝึกฝนผ่าน Flip” (ช่องทางแอปพลิเคชัน Flip และ Line, Zoom)	2.1 มอบหมายงานหัวข้อ การพูดตั้งคำถาม โดยสร้างคลิปวิดีโอเผยแพร่ลงในแอปพลิเคชัน Flip 2.2 ผู้สอนแนะนำการสร้างวิดีโอ การฝึกปฏิบัติ และตรวจสอบความเข้าใจผ่านการใช้คำถาม หรือเทคนิคต่าง ๆ ก่อนลงมือปฏิบัติ 2.3 ผู้สอนเปิดโอกาสให้ผู้เรียนคนอื่น ๆ ประเมินการพูดของพูดตามเกณฑ์ที่เข้าใจร่วมกันในกิจกรรมที่ 1 2.4 ผู้สอนให้ผู้เรียนประเมินตนเอง และใช้คลิปวิดีโอ หรือช่องทางส่วนตัวในการให้ข้อมูลป้อนกลับเพื่อปรับปรุงและพัฒนาการนำเสนอจริงในชั้นเรียน 2.5 ผู้สอนใช้กลยุทธ์การให้ข้อมูลป้อนกลับแบบสาคิด ในส่วนที่ผู้เรียนยังไม่สามารถทำได้ตรงตามจุดประสงค์ผ่านช่องทางออนไลน์

กิจกรรมการเรียนรู้ข้างต้นผู้สอนสามารถปูพื้นฐานการจัดการเรียนรู้ผ่านโปรแกรมออนไลน์ต่าง ๆ ที่สะดวกต่อผู้เรียนที่สามารถใช้งานร่วมกันได้ตลอดเวลา ข้อควรคำนึงถึงคือผู้เรียนต้องเข้าใจฟังก์ชันการใช้งานของแอปพลิเคชัน Flip และการประเมินขั้นต้นผ่านแอปพลิเคชันไม่ควรมุ่งเน้นการประเมินเกี่ยวกับองค์ประกอบด้านความสวยงามหรือการจัดแต่งภาพมากเกินไป เพราะไม่ใช่หัวใจหรือประเด็นหลักของการพัฒนาความสามารถด้านการพูด ต่อมาจึงเป็นการจัดกิจกรรมในชั้นเรียนหรือสถานการณ์ที่ครูกำหนด ดังนี้

ตารางที่ 2 แสดงการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในห้องเรียน

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ในห้องเรียน	แนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนรู้
กิจกรรม 1 “พูดด้วยจิตมุ่งมั่น”	1.1 นำเสนอการพูดตั้งคำถาม โดยกำหนดเวลา ควบคุมบรรยากาศในชั้นเรียน แบบเสมือนการพูดในที่สาธารณะ หรือพูดต่อหน้าประชุมชน 1.2 ผู้เรียนประเมินตนเองอีกครั้งผ่านแบบประเมินตนเองด้วยการเขียนบันทึกการเรียนรู้จากประเด็น “ฉันพูดได้ดีเพราะ..., ฉันจะทำ.....ในครั้งหน้า, และฉันรู้สึกอย่างไรหลังจากพูดจบ”
กิจกรรม 2 “ร่วมกันประเมิน ผลสะท้อนคิด”	2.1 ผู้สอนประเมินเกี่ยวกับผลงานและกระบวนการตามเกณฑ์ที่กำหนด 2.2 ผู้สอนให้พูด “สะท้อนคิดพิชิตผลงาน” โดยใช้คำถามหรือประเด็นที่ให้ออก เล่าแนวทางและอุปสรรคในการพูดของตนเอง ตัวอย่าง กิจกรรมสะท้อนคิดผ่านรูปภาพ วลี หรือสร้างมีม โดยให้ผู้เรียนสุ่มเลือกภาพหรือวลี มีมทั้งบอกเล่าความรู้สึกเกี่ยวกับการพูดครั้งนี้ด้วยรูปภาพและข้อความให้ครอบคลุมเกี่ยวกับความสำเร็จและอุปสรรคของตนเอง 2.3 ผู้สอนเสริมแรงทางบวกและให้ผู้เรียนสะท้อนเกี่ยวกับจุดเด่นที่สามารถนำไปใช้ต่อและข้อที่ควรปรับปรุงในการพูดในหัวข้อหรือประเด็นอื่นครั้งต่อไป

จะเห็นได้ว่าการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ทั้ง 4 กิจกรรมจะสัมพันธ์กับกระบวนการประเมินเพื่อการเรียนรู้ ตั้งแต่การชี้แจงและกำหนดเกณฑ์การประเมิน การมอบหมายประเภทการพูด โดยการประเมินตรวจสอบความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการ การแลกเปลี่ยนกันประเมินผล การสะท้อนคิดเพื่อประเมินปัญหาและอุปสรรคด้วยตนเอง การประเมินเพื่อความก้าวหน้าผ่านการให้ข้อมูลป้อนกลับที่ครอบคลุมทั้งผลงานและกระบวนการ รวมไปถึงการประเมินเพื่อตัดสินคุณภาพและการเสริมแรงทางบวกเพื่อเป็นกำลังใจในการพัฒนานตนเอง

ข้อควรคำนึงถึงที่สำคัญคือ การประเมินเพื่อการเรียนรู้เน้นส่งเสริมความก้าวหน้าที่คาดหวังให้ผู้เรียนได้สะท้อนคิดเกี่ยวกับตนเอง ไม่ได้เป็นเพียงการรับข้อมูลสารสนเทศจากครูฝ่ายเดียวเท่านั้น แต่สามารถที่จะประเมินตนเองทั้งข้อดี และตระหนักถึงข้อควรปรับปรุงแก้ไขด้วยตนเอง ภายใต้บรรยากาศการสื่อสารเชิงบวกและการเสริมแรงทางบวก การนำไปใช้ในการจัดการเรียนรู้จึงต้องศึกษาเทคนิคต่าง ๆ ที่จะเป็นโยบายในการสื่อสารเชิงสร้างสรรค์เพื่อที่จะส่งเสริมการพัฒนาได้ต่อไป

ข้อเสนอแนะแนวการนำไปใช้

ผู้เขียนขอเสนอแนะแนวทางการให้ข้อมูลป้อนกลับเพื่อพัฒนาความสามารถด้านการพูดสำหรับนักศึกษาในระดับอุดมศึกษา ดังนี้

1. กิจกรรมออนไลน์ก่อนปฏิบัติการพูดในห้องเรียน ควรมีการเสนอตัวอย่าง และฝึกการประเมินตัวอย่าง การพูดตามเกณฑ์การประเมินที่ผ่านการตกลงร่วมกัน และทำความเข้าใจหลักการประเมินร่วมกันระหว่างครูผู้ออกแบบและผู้เรียน ความเข้าใจเรื่องเกณฑ์การประเมินและทัศนคติต่อการประเมินเป็นสิ่งสำคัญว่าไม่ใช่จับผิด
2. เมื่อมีการมอบหมายภาระงานที่เป็นการพูดในสถานการณ์หรือประเด็นใดก็ตาม ผู้สอนควรตรวจสอบความเข้าใจเกี่ยวกับความรู้ที่จำเป็น และกระบวนการฝึกปฏิบัติ ตั้งแต่การเตรียมบท การฝึกซ้อม การปรับปรุงแก้ไข การใช้วัจนภาษาและอวัจนภาษา เหล่านี้เป็นขั้นตอนย่อยที่ผู้สอนจำเป็นจะต้องให้ผู้เรียนได้วางแผนและประเมินปัญหา และอุปสรรคเบื้องต้นก่อนการดำเนินการในขั้นต่อไป ทั้งนี้ผู้สอนต้องฝึกให้ผู้เรียนสังเกตและประเมินตนเองในด้านกระบวนการนอกเหนือจากผลลัพธ์อีกด้วย
3. นอกจากการประเมินควรเน้นการให้ข้อมูลป้อนกลับเชิงบวกและสร้างสรรค์ อย่างไรก็ตาม ข้อมูลป้อนกลับที่ต้องปรับปรุง (Corrective Feedback) ก็เป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่ง แต่ผู้ประเมินต้องเข้าใจวิธีการสื่อสารที่จะช่วยให้เกิดการนำไปพัฒนาได้อย่างตรงประเด็น ทันเวลา และมีปริมาณที่เหมาะสมและสอดคล้องกับผู้รับการประเมิน ทั้งนี้การแลกเปลี่ยนกันประเมินหรือประเมินแบบจับคู่เป็นอีกช่องทางหนึ่งในการฝึกประเมินเพื่อพัฒนาความก้าวหน้าในการพูดและช่วยเหลือกันและกัน
4. การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีเข้ามามีบทบาทในการประเมินเพื่อพัฒนาผู้เรียน เนื่องจากผู้เรียนบางกลุ่มต้องการข้อมูลป้อนกลับที่มีลักษณะเจาะจงเฉพาะบุคคลในพื้นที่ส่วนตัว การใช้ช่องทางออนไลน์จึงเป็นอีกแนวทางการประเมินหนึ่งที่น่าสนใจและควรมีการพัฒนาแบบการให้ข้อมูลป้อนกลับออนไลน์ อาจอยู่ในรูปแบบการเขียนผ่านสื่อต่าง ๆ การพูดผ่านช่องทางไลน์ส่วนตัวหรือช่องทางเสมือนจริง ทั้งนี้การประยุกต์ใช้ช่องทางออนไลน์เหล่านี้ช่วยลดความกดดันและความวิตกกังวลต่อการได้รับการประเมินต่อหน้าเพื่อนร่วมชั้นเรียนในเบื้องต้น จากนั้นจึงมีการเผชิญในสถานการณ์ที่ใกล้เคียงกับความเป็นจริงในขั้นต่อไป
5. การใช้ช่องทางออนไลน์ผ่านแอปพลิเคชัน Flip เป็นอีกช่องทางหนึ่งที่จะสามารถให้ข้อมูลป้อนกลับได้ทันทีในรูปแบบที่หลากหลายทั้งการพิมพ์ข้อความ การใช้สัญลักษณ์ สติกเกอร์ การใช้วิดีโอเพื่อให้ข้อมูลป้อนกลับที่สามารถสร้างปฏิสัมพันธ์ตอบกลับหรือให้ข้อมูลป้อนกลับได้อย่างรวดเร็วทันทีและทันเวลาอีกด้วย
6. ควรมีการส่งเสริมให้ผู้เรียนได้มีโอกาสฝึกปฏิบัติการพูดในลักษณะงานที่เสมือนจริงมากที่สุด (Real world Task) โดยเป็นสถานการณ์ในการพูดที่สอดคล้องกับชีวิตประจำวันหรือโลกการทำงานหรือวิชาชีพ เช่น การประชาสัมพันธ์หรือพูดสื่อสารความรู้ความคิดเห็นที่บูรณาการเนื้อหาพร้อมทั้งวิชาชีพอื่น ๆ หรือมีโจทย์ปัญหาที่ท้าทายในการฝึกจากสถานการณ์จริง
7. การให้ข้อมูลป้อนกลับมีหลากหลายวิธีการ ผู้สอนสามารถเลือกใช้การให้ข้อมูลป้อนกลับแบบสาคิตในช่องทางออนไลน์ส่วนตัวในส่วนหลังจากส่งวิดีโอผ่านแอปพลิเคชัน Flip และมีการสนทนาปฏิสัมพันธ์และฝึกปฏิบัติส่วนตัวในบรรยากาศเชิงบวก

สรุป

กลยุทธ์การให้ข้อมูลป้อนกลับเป็นอีกวิธีการหนึ่งที่มีความน่าสนใจเพื่อพัฒนาทักษะการพูด ทั้งนี้การประเมินในศตวรรษที่ 21 มุ่งเน้นการเปลี่ยนบทบาทการประเมินมาเป็นการที่ผู้เรียนได้เรียนรู้และประเมินตนเอง และมีทักษะการประเมินเพื่อนำไปใช้ในการทำงาน การประยุกต์ใช้หลักการดังกล่าวจึงควรเป็นการประเมินที่เกิดจากการสะท้อนคิดและมองเห็นข้อควรปรับปรุงเกี่ยวกับการพูดด้วย “การพินิจตนเอง” ทั้งนี้การประยุกต์ใช้ช่องทางออนไลน์ผ่านโปรแกรม

สำเร็จรูปและการฝึกฝนผ่านแอปพลิเคชัน Flip เป็นอีกช่องทางหนึ่งที่ช่วยในเรื่องการฝึกฝนทักษะการพูด ก่อนการนำเสนอจริง การรู้เทคโนโลยีและสารสนเทศ และการประเมินผ่านการสะท้อนคิด โดยการออกแบบกิจกรรม การเรียนรู้ข้างต้นได้อาศัยแนวทางแบบลดการเผชิญหน้ากับสถานการณ์กดดันต่อหน้าเพื่อนร่วมชั้นเรียนในเบื้องต้น จนสามารถพัฒนาตนเอง ฝึกซ้อมและเกิดความมั่นใจก่อนการนำเสนอในห้องเรียนแบบเผชิญหน้า และเกิดเป็นทักษะพูด ในที่สาธารณะได้อย่างมีประสิทธิภาพต่อไป กิจกรรมการเรียนรู้ดังกล่าวจึงนำเทคโนโลยีเข้ามาช่วยลดข้อที่เป็นอุปสรรค เบื้องต้น ร่วมกับการส่งเสริมทักษะที่สำคัญสำหรับผู้เรียนให้สามารถเสริมสร้างความสามารถด้านการพูดที่จะนำไปใช้ ประโยชน์ในโลกการทำงานและโลกวิชาชีพที่หลากหลายได้ต่อไป

.....

เอกสารอ้างอิง

- ทินวัฒน์ สร้อยกุดเรือ. (2561). *การพูดในที่ชุมชน*. มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- เนติมา บุรพาศิริวัฒน์. (2563). การประยุกต์ใช้นวัตกรรมการเรียนรู้แอปพลิเคชัน Flipgrid เพื่อส่งเสริมการสนทนาภาษาเกาหลี: กรณีศึกษานักศึกษาศาखाวิชาวิทยาศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์. *วารสารวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์*, 11(2), 123-158. <https://so03.tci-thaijo.org/index.php/jis/article/view/248694>
- วาสิตา บุญสาร. (2563). *การสื่อสารเชิงกลยุทธ์* (พิมพ์ครั้งที่ 2). สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์.
- วิชัย วงษ์ใหญ่ และมารุต พัฒนา. (2558). *การโค้ชเพื่อการรู้คิด* (พิมพ์ครั้งที่ 3). จรัสสินทวงค์การพิมพ์.
- สมพงษ์ ปันหุ่น. (2559). การประเมินเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียน. *วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา*, 27(2), 13-29. <https://ojs.lib.buu.ac.th/index.php/education2/article/view/4322>
- สร้อยญา จันทร์ชูสกุล. (2561). แนวคิด หลักการ และยุทธวิธีการประเมินผลเพื่อการเรียนรู้. *วารสารการวัดผลการศึกษา มหาวิทยาลัยมหาสารคาม*, 24(1), 14-28. <https://so02.tci-thaijo.org/index.php/jemmsu/article/view/146890>
- อุไร ชีรัมย์, พรทิพย์ ไชโยส, พิกุล เอกวรารังกูร และทรงชัย อักษรคิด. (2563). เทคนิคการประเมินการเรียนรู้ผู้เรียน ในศตวรรษที่ 21. *วารสารศรีปทุมปริทัศน์ ฉบับมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์*, 20(1), 193-206. <https://so05.tci-thaijo.org/index.php/spurhs/article/view/227304>
- Brookhart, S. M. (2008). *How to Give Effective Feedback to Your Students*. Association for Supervision and Curriculum Development.
- Stoszowski, J. (2018). Using Flipgrid to develop social learning. *Compass Journal of Learning and Teaching*, 11(2), unpagged. <http://doi.org/10.21100/compass.v11i2.786>

.....

การพัฒนาชุดแบบฝึกทักษะเรื่องการแต่งกลอนสุภาพผ่านห้องเรียนออนไลน์ (online classroom) สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยมหาสารคาม (ฝ่ายมัธยม)

The Development of Thai Poem Writing Practices on an Online Classroom for Mathayomsuksa 2 Students in Mahasarakham University Demonstration School (Secondary)

สมยิธรา ศิริพงษ์วรกุล*¹
Romtheera Siriphongworakun*¹

Romtheera3@gmail.com*

ส่งบทความ 23 สิงหาคม 2566 แก้ไข 3 ตุลาคม 2566 ตอรับ 4 ตุลาคม 2566
Received: August,23 2023 Revised: October,3 2023 Accepted: October,4 2023

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์ในการวิจัย 1) เพื่อพัฒนาชุดแบบฝึกทักษะเรื่องการแต่งกลอนสุภาพ ผ่านห้องเรียนออนไลน์ (online classroom) สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 2) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนและหลังการใช้ชุดแบบฝึกทักษะเรื่องการแต่งกลอนสุภาพ ผ่านห้องเรียนออนไลน์ (online classroom) ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 กลุ่มตัวอย่างคือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 2 จำนวน 40 คน ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2565 ได้มาโดยวิธีการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster random sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือ แผนการจัดการเรียนรู้ ชุดแบบฝึกทักษะเรื่องการแต่งกลอนสุภาพ และแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลคือ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าสถิติทดสอบที (t-test)

ผลการวิจัยพบว่า

1. ชุดแบบฝึกทักษะ เรื่องการแต่งกลอนสุภาพผ่านห้องเรียนออนไลน์ (online classroom) สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีประสิทธิภาพ 82.21/81.61 เป็นไปตามเกณฑ์ 80/80 ที่กำหนด

2. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องการพัฒนาชุดแบบฝึกทักษะเรื่องการแต่งกลอนสุภาพผ่านห้องเรียนออนไลน์ (online classroom) สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ผลปรากฏว่า นักเรียนจำนวน 40 คน มีผลการทดสอบก่อนเรียน $\bar{X}=12.05$, S.D.=1.81 และมีผลการทดสอบหลังเรียน $\bar{X}=16.32$, S.D.=1.54 สรุปได้ว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากการวิจัยในครั้งนี้มีข้อเสนอแนะว่า ควรมีการสร้างแบบฝึกทักษะที่เน้นการปฏิบัติได้จริง เพื่อให้ผู้เรียนได้ฝึกกระบวนการแต่งคำประพันธ์ จึงจะส่งผลให้ผู้เรียนมีพัฒนาการในการแต่งคำประพันธ์ได้ดีขึ้น

คำสำคัญ: แบบฝึกทักษะ, กลอนสุภาพ, ห้องเรียนออนไลน์

*ผู้ประสานงาน (corresponding author)

¹อาจารย์, กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยมหาสารคาม (ฝ่ายมัธยม)

¹ Lecturer, Thai Language, Mahasarakham University Demonstration School (Secondary)

Abstract

The study aimed : 1) To develop Thai poem writing practices on an online classroom for Mathayomsuksa 2 Students at the effectiveness of 80/80 2) To compare learning achievement before and after learning with Thai poem writing practices on an online classroom for Mathayomsuksa 2 Students. The sample consisted of 40 students who studying in Mathayomsuksa 2 during the 2nd semester of the academic year 2022, obtained by cluster random sampling. The research instruments were learning plans, Thai poem writing practices and learning achievement test designed to be 4-choice multiple tests of 30 items in total. The data were analyzed by mean, standard deviation and t-test dependent.

The research findings were as follows :

1. The Efficiency of Thai poem writing practices on an online classroom for Mathayomsuksa 2 Students was found at 82.21/81.61 met the specified criteria of 80/80
2. The 40 students' achievement learning with Thai poem writing practices on an online classroom for Mathayomsuksa 2 Students found that before the treatment was $\bar{x}=12.05$, S.D.=1.81 and after the treatment was $\bar{x}=16.32$, S.D.=1.54, and comparison result of after the treatment was higher than before the treatment with the statistical significance at .05

As a result of this research, it is suggested that writing practices should be created practically in order to encourage students to practice Thai poem composing. Therefore, it will result in students having better development in Thai poem composing.

Keywords: Writing Practices, Thai Poem, Online Classroom

.....

บทนำ

ภาษาไทยถือเป็นเอกลักษณ์เฉพาะ เนื่องจากภาษามีความสละสลวยและงดงามที่เรียกว่าศิลปะในเชิงวรรณศิลป์ สามารถสร้างสุนทรีภาพให้ผู้อ่านผู้ฟังได้ ลักษณะที่โดดเด่นมากที่สุดในภาษาไทยคือ มีการนำถ้อยคำมาร้อยเรียงให้เกิดเป็นจังหวะ มีสัมผัสคล้องจองกันเป็นคำประพันธ์ที่เรียกว่า บทร้อยกรอง ซึ่งมีความไพเราะและงดงามมาก (มาริสา เหมันต์, 2563) อ่านแล้วเกิดอารมณ์สุนทรีะทางภาษาได้ แต่ด้วยเนื้อหาที่อ่านแล้วต้องเข้าใจลึกซึ้ง รวมถึงการเลือกคำมาแต่งให้ถูกต้องตามหลักฉันทลักษณ์ และยังต้องมีความงามในเชิงวรรณศิลป์อีกด้วย ฉะนั้นการที่ผู้เขียนจะสามารถแต่งบทร้อยกรองให้ออกมาได้สมบูรณ์นั้น จำเป็นมากที่ต้องฝึกฝนและมีความเข้าใจเกี่ยวกับรูปแบบฉันทลักษณ์ของบทร้อยกรองแต่ละประเภท โดยเฉพาะ “กลอนสุภาพ” ซึ่งเป็นพื้นฐานในการเรียนกลอนทุกประเภท

ในหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ของกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย สาระที่ 4 มาตรฐานที่ 4.1 สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ตัวชี้วัด ข้อที่ 3 คือนักเรียนสามารถแต่งบทร้อยกรองประเภท กลอนสุภาพได้ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2552) การแต่งบทร้อยกรองจึงเป็นส่วนสำคัญในการเรียนการสอนตั้งแต่วัยเด็ก และยิ่งฝึกให้ผู้เรียนได้ปฏิบัติจริง โดยหากผู้เรียนเกิดความเข้าใจและสามารถแต่งบทร้อยกรองได้ ก็จะทำให้เกิดผลงานสร้างสรรค์ และผู้เรียนเองก็ยังมีเวลาเรียนรู้และฝึกปฏิบัติจนเกิดความเชี่ยวชาญในที่สุด

อย่างไรก็ตามในปัจจุบันการจัดการเรียนการสอนเรื่อง การแต่งกลอนสุภาพ ยังไม่ประสบผลสำเร็จเท่าที่ควร และเป็นปัญหาที่ผู้สอนพบเจอในรายวิชา ส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ในการเรียนเรื่องกลอนสุภาพอยู่ในเกณฑ์ต่ำ เนื่องจากเป็นเนื้อหาที่ต้องเข้าใจฉันทลักษณ์ทั้งหมด แต่ผู้เรียนไม่แม่นยำ ในทฤษฎี นำคำมาลงสัมผัสไม่ถูกต้อง การลงเสียงวรรณยุกต์ ทำคำผิดในบางวรรค การใช้คำผิดความหมายไม่สละสลวย และหากแต่ง 2 บทขึ้นไปเนื้อหาจะไม่ต่อเนื่องกัน ทำให้บทกลอนไม่มีความสมบูรณ์ ทำให้ผู้เรียนต้องแก้ไขหลายรอบ ส่งผลให้ไม่อยากแต่ง ประกอบกับเวลาทำกิจกรรมร่วมกันมีจำกัด ผู้สอนจึงเน้นให้แต่งกลอนอย่างเดียวโดยไม่ผ่านการฝึกฝนทักษะที่แม่นยำ นักเรียนจึงขาดทักษะและไม่มีแรงบันดาลใจในการแต่ง ดังที่ ชลธิชา เลิศวิสุทธินันท์

(2562) ได้กล่าวถึงปัญหาการสอนแต่งบทร้อยกรอง ว่าเป็นปัญหาที่เกี่ยวกับการสอนภาษาไทยมานาน ส่งผลให้นักเรียนได้รับความรู้ไม่ถูกต้องไม่ครบถ้วนทำให้ไม่สอดคล้องกับตัวชี้วัด ไม่ได้ฝึกทักษะการเขียนและการสร้างผลงานร่วมกัน ไม่มีแรงจูงใจในการเรียนปฏิบัติ หมดความสนุกสนาน ส่งผลให้นักเรียนขาดความกระตือรือร้นต่อการเรียนและไม่สามารถแต่งกลอนสุภาพได้

ด้วยเหตุดังกล่าว ผู้เรียนจำเป็นต้องมีแบบฝึกทักษะเพื่อให้เรียนรู้และฝึกปฏิบัติจนเกิดความเชี่ยวชาญ เพราะแบบฝึกทักษะเป็นการส่งเสริมการเรียนรู้และเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะด้านต่าง ๆ หลังจากที่ได้เรียนไปแล้ว มีประโยชน์ต่อครูและนักเรียน ทำให้เข้าใจเนื้อหามากยิ่งขึ้น ซึ่งหลักการสร้างแบบฝึกทักษะควรคำนึงถึงหลักจิตวิทยาในการเรียนรู้ โดยเริ่มจากง่ายไปหายาก (นุริมาน สือรี, 2563) และลักษณะแบบฝึกที่ดีจะต้องช่วยให้ครูสามารถนำมาใช้ในการจัดการเรียนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น ช่วยให้นักเรียนได้ฝึกปฏิบัติและทบทวนความรู้และเนื้อหาที่เรียน ซึ่งเป็นผลให้นักเรียนมีความเข้าใจในเรื่องที่เรียนได้เป็นอย่างดี (ปิยฉัตร ศรีสุรราช, 2561)

จากการศึกษาแนวคิดทฤษฎีในการสร้างแบบฝึกทักษะพบว่า แบบฝึกทักษะเป็นเครื่องมือสำคัญอย่างหนึ่งในการจัดการเรียนการสอนที่จะช่วยเพิ่มทักษะให้กับผู้เรียน แบบฝึกทักษะที่สร้างขึ้นจึงต้องมีประสิทธิภาพมีองค์ประกอบครบถ้วน มีจุดประสงค์และคำสั่งที่ชัดเจนสอดคล้องกับเนื้อหา เรียบเรียงเนื้อหาตามลำดับการเรียนรู้ และมีกิจกรรมที่หลากหลาย ใช้ภาษาและภาพเหมาะสมกับช่วงวัยตามความแตกต่างของบุคคล ผู้เรียนสามารถเลือกศึกษาเนื้อหาได้ตามความต้องการ และสามารถประเมินผลจากการศึกษาเพื่อนำไปปรับปรุงการจัดการเรียนรู้ได้ทันที (สุจินดา นวนแก้ว, 2565) และในงานวิจัยที่ผ่านมาจะเห็นได้ว่าแบบฝึกทักษะทางด้านภาษาไทยนั้น จะมีลักษณะที่เป็นเอกสารชี้แจงขั้นตอนและวิธีการทำเป็นแบบฝึกที่มีความหลากหลาย เช่น การเติมคำศัพท์ การขีดเส้นใต้ การเติมเส้นจับคู่ การเติมคำในช่องว่าง การเติมความหมาย และตามด้วยแบบทดสอบหลังเรียน การพัฒนาอย่างซ้ำ ๆ หลายรูปแบบจะทำให้ผู้เรียนมีทักษะและผลสัมฤทธิ์จากการฝึกได้มากขึ้น ดังตัวอย่างงานวิจัยของ จิราพร บุตติอ้วน (2564)

ที่ใช้แบบฝึกทักษะมาช่วยในการทบทวนเนื้อหาที่เรียนได้ตลอดเวลา เป็นกิจกรรมที่ทำท่าย นักเรียนจึงมีความสนใจ และกระตือรือร้นในการทำกิจกรรมก่อให้เกิดการเรียนรู้ ส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนพัฒนาขึ้นตามลำดับ

ฉะนั้นผู้วิจัยจึงหาแนวทางแก้ไขปัญหาลักษณะการเรียน ด้วยการนำแบบฝึกทักษะเรื่องการแต่งกลอนสุภาพ มาสร้างให้เกิดการปฏิบัติผ่านห้องเรียนออนไลน์ เพื่อให้มีความแตกต่าง และทันกับยุคสมัยมากขึ้น โดยมีแนวคิดมาจากระบบ Online Course ที่เป็นแนวการสอนแบบไม่จำกัดเวลาและระยะทาง สามารถจัดกิจกรรมได้ด้วยตัวต่อตัวและกลุ่ม ที่สามารถตอบสนองความแตกต่างระหว่างผู้เรียนได้ สามารถตรวจสอบความเข้าใจผู้เรียนได้ และเป็นที่ยอมรับในบริบทการจัดการเรียนการสอนของประเทศไทย (จตุพล ดวงจิตร์, 2564) จากแนวคิดนี้จึงนำมาสู่การสร้างแบบฝึกทักษะผ่านห้องเรียนออนไลน์ (online classroom) ที่ครูสามารถออกแบบการเรียนรู้ ฝึกฝนให้ตนเองเป็นโค้ช (Coach) เช่น สร้างคลิปวิดีโอการสอน สร้างเกมส์ สร้างแบบฝึกฝนทักษะในรูปแบบต่าง ๆ เป็นต้น และอำนวยความสะดวกให้นักเรียนได้เข้าไปใช้ห้องเรียนออนไลน์ได้โดยไม่ยุ่งยาก ดังที่ ยุพาภรณ์ หงส์สามารถ และอรนุช ลิ้มศิริ (2564) ได้กล่าวถึง การจัดการเรียนการสอนแบบออนไลน์ว่า เป็นการนำเทคโนโลยีเข้าร่วมด้วยซึ่งจะสามารถส่งเสริมศักยภาพให้ผู้เรียนมีความรู้รอบด้าน อีกทั้งยังสามารถตอบสนองต่อการเรียนรู้ได้อย่างรวดเร็ว ผู้เรียนสามารถทบทวนบทเรียนซ้ำ ๆ เพื่อให้เกิดความรู้ที่คงทน ฉะนั้นการเรียนแบบห้องเรียนออนไลน์ จึงนับว่าเป็นการฝึกฝนทักษะด้านไอซีทีให้ผู้เรียนได้เรียนรู้และเข้าถึงได้ง่ายขึ้น

ด้วยเหตุนี้ผู้วิจัยจึงได้สนใจการพัฒนาชุดแบบฝึกทักษะ เรื่องการแต่งกลอนสุภาพ ผ่านห้องเรียนออนไลน์ (online classroom) สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยมหาสารคาม (ฝ่ายมัธยม) เพื่อให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงขึ้น จากการเรียนด้วยชุดแบบฝึกทักษะเรื่องการแต่งกลอนสุภาพ และมีทักษะในการแต่งกลอนสุภาพได้ดียิ่งขึ้น สามารถนำความรู้ที่ได้มาใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาชุดแบบฝึกทักษะเรื่องการแต่งกลอนสุภาพ

ผ่านห้องเรียนออนไลน์ (online classroom) สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80

2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนและหลังการใช้ชุดแบบฝึกทักษะเรื่อง การแต่งกลอนสุภาพ ผ่านห้องเรียนออนไลน์ (online classroom) ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

สมมุติฐานของการวิจัย

นักเรียนที่เรียนโดยใช้ชุดแบบฝึกทักษะเรื่องการแต่งกลอนสุภาพ ผ่านห้องเรียนออนไลน์ (online classroom) มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. แบบฝึกทักษะ หมายถึง แบบฝึกเสริมทักษะที่สร้างขึ้นจำนวน 6 ชุด โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้นักเรียนเกิดการฝึกฝนทักษะจนเกิดความเข้าใจ รู้จริงเรื่องการแต่งบทประพันธ์ประเภทกลอนสุภาพ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยมีขอบเขตในเรื่องของความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับกลอนสุภาพ ฉันทลักษณ์กลอนสุภาพ การเล่นเสียง การเล่นคำ และการแต่งกลอนสุภาพ

2. การแต่งกลอนสุภาพ หมายถึง การถ่ายทอดความรู้สึนึกคิด ผ่านจินตนาการเพื่อสื่อให้คนอื่นเข้าใจในลักษณะของคำประพันธ์ที่เรียบเรียงให้เข้ากันเป็นคณะ มีการเลือกสรรคำ และเขียนตามหลักเกณฑ์แห่งฉันทลักษณ์ของกลอนสุภาพ ได้แก่ สัมผัสนอก สัมผัสใน สัมผัสระหว่างวรรค และแต่งได้อย่างสัมผัสคล้องจองกัน

3. ห้องเรียนออนไลน์ หมายถึง ห้องเรียนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นผ่านเว็บไซต์ Google Sites ที่เป็นระบบการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ ผู้เรียนสามารถเข้าศึกษาและทบทวนได้ทุกที่ทุกเวลา ประกอบด้วยหน่วยการเรียนรู้ที่ 1-3 แต่ละหน่วยการเรียนรู้มีใบความรู้ มีแบบฝึกทักษะ มีแหล่งการเรียนรู้ และมีแบบทดสอบย่อยก่อนเรียนหลังเรียน

4. ประสิทธิภาพ หมายถึง คุณภาพของชุดแบบฝึกทักษะเรื่องการแต่งกลอนสุภาพ ผ่านห้องเรียนออนไลน์ (online classroom) ด้านกระบวนการและผลผลิตที่เกิดขึ้นจากการใช้ชุดแบบฝึกทักษะเรื่องการแต่งกลอนสุภาพ ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80

- 80 ตัวแรก หมายถึง ร้อยละของคะแนนเฉลี่ยของนักเรียนทุกคน ที่ทำแบบฝึกทักษะเรื่องการแต่งกลอนสุภาพ

ผ่านห้องเรียนออนไลน์ (online classroom)

80 ตัวหลัง หมายถึง ร้อยละของคะแนนเฉลี่ย
ของนักเรียนทุกคนที่ได้จากการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากรในการวิจัยครั้งนี้คือ นักเรียน
ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2565
โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยมหาสารคาม (ฝ่ายมัธยม)
ทั้งหมด 7 ห้องเรียน จำนวน 261 คน

1.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า
ครั้งนี้คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 1 ห้องเรียนมี 40 คน
ได้มาโดยการสุ่มห้องเรียนแบบกลุ่ม (Cluster random sampling)

2. ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

2.1 ตัวแปรต้น คือ การเรียนด้วยชุดแบบฝึกทักษะ
เรื่องการแต่งกลอนสุภาพ ผ่านห้องเรียนออนไลน์ (online
classroom)

2.2 ตัวแปรตาม คือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
เรื่องการแต่งกลอนสุภาพ

3. เครื่องมือในการวิจัย

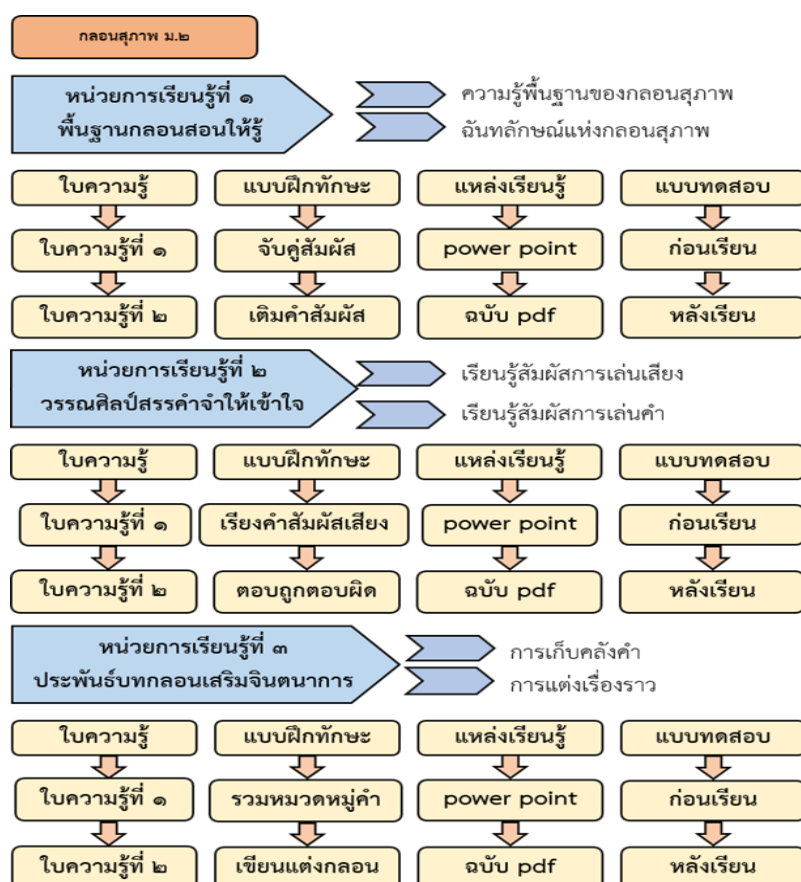
3.1 แผนการจัดการเรียนรู้วิชาภาษาไทย
พื้นฐาน เรื่อง “การแต่งกลอนสุภาพ” ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2
จำนวน 3 แผน แผนละ 2 ชั่วโมง ทั้งนี้ไม่รวมเวลาทดสอบ
ก่อนเรียนและหลังเรียน โดยมีรายละเอียดดังนี้

แผนที่ 1 เรื่อง พื้นฐานกลอนสอนให้รู้

แผนที่ 2 เรื่อง วรรณศิลป์สรรคำจำให้เข้าใจ

แผนที่ 3 เรื่อง ประพันธ์บทกลอนเสริมจินตนาการ

3.2 แบบฝึกทักษะเรื่องการแต่งกลอนสุภาพ
จำนวน 3 ชุด ผ่านห้องเรียนออนไลน์ (online classroom)
ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ประกอบไปด้วยชุดละ 2 กิจกรรม โดย
แต่ละชุดจะต้องผ่านเกณฑ์ร้อยละ 80 ขึ้นไป ซึ่งเป็นกิจกรรม
แบบฝึกทักษะอัตโนมัติเรียงลำดับตั้งแต่พื้นฐานไปจนถึงการแต่ง
กลอนสุภาพ ปรากฏอยู่ในหน่วยการเรียนรู้ที่ 1-3 หัวข้อ
แบบฝึกทักษะ ดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 แบบฝึกทักษะเรื่องการแต่งกลอนสุภาพผ่านห้องเรียนออนไลน์

จากภาพที่ 1 เป็นแบบฝึกทักษะการแต่งกลอนสุภาพผ่านห้องเรียนออนไลน์ ประกอบไปด้วย 4 หัวข้อ คือ 1) หัวข้อใบความรู้ (ใช้บทวนบทเรียน) 2) แบบฝึกทักษะอรรถนิยมน้อยละ 2 ชุด รวมทั้งหมด 6 ชุด 3) แหล่งเรียนรู้ (มีฉบับ power point/ pdf) และ 4) แบบทดสอบ (แบบทดสอบย่อยก่อนเรียน-หลังเรียน)

3.3 แบบประเมินวัดความสามารถในการแต่งกลอนสุภาพ โดยการใช้รูบริกส์ (rubrics score) ประกอบไปด้วย 5 รายการประเมินดังนี้ 1) รูปแบบฉันทลักษณ์ พิจารณาจากความถูกต้องของฉันทลักษณ์ และมีคำสัมผัสครบทุกตำแหน่ง 2) เนื้อหาสาระที่นำเสนอ พิจารณาจากเนื้อหาในบทกลอนมีการเล่าเรื่องที่ชัดเจน มีเอกภาพไปในทางเดียวกันทั้งหมด 3) ความไพเราะการเล่นคำเล่นอักษร เล่นสระ พิจารณาจากการเลือกคำได้เหมาะสมกับความหมาย มีคำสัมผัสใน มีการเล่นเสียง เล่นคำหรือมีคำพ้องปรากฏอย่างใดอย่างหนึ่งในบท 4) ความสวยงามเป็นระเบียบ พิจารณาจากความสะอาดเรียบร้อยอ่านง่ายเป็นระเบียบ และ 5) การตั้งชื่อเรื่อง พิจารณาจากชื่อเรื่องมีความสัมพันธ์กับเนื้อหาของเรื่องอย่างชัดเจนหรือตั้งชื่อในเชิงเปรียบเทียบ กับเนื้อหาได้อย่างเหมาะสม โดยกำหนดเกณฑ์ระดับคุณภาพการให้คะแนนเป็น 4 ระดับคือ ดีมาก (4) ดี (3) พอใช้ (2) และปรับปรุง (1)

3.4 แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง “กลอนสุภาพ” ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เป็นแบบทดสอบปรนัยจำนวน 30 ข้อ ซึ่งเป็นแบบอิงเกณฑ์ ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก มีเนื้อหาที่ใช้วัดดังนี้ 1) มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับลักษณะบังคับและคณะของกลอนสุภาพ (ฉันทลักษณ์) 2) สามารถเขียนและเลือกนำคำคล้องจอง ต่อคำคล้องจอง และแบ่งวรรคตอนโดยใช้ภาษาที่ถูกต้องเหมาะสม 3) มีความรู้ความเข้าใจเรื่องคำสัมผัส และการนำไปใช้แต่งกลอนสุภาพได้อย่างถูกต้องเหมาะสม 4) สามารถเขียนกลอนสุภาพได้ถูกต้องไพเราะตามรูปแบบและใช้ภาษาได้ถูกต้องเหมาะสม และ 5) เข้าใจและวิเคราะห์ลักษณะของกลอนสุภาพจากบทประพันธ์ที่กำหนดให้

จากนั้นนำแบบประเมินที่สร้างขึ้นไปทำการประเมินคุณภาพเครื่องมือวิจัย มีผลดังนี้

1) แผนการจัดการเรียนรู้วิชาภาษาไทยพื้นฐาน เรื่อง “การแต่งกลอนสุภาพ” ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน

3 แผน แผนละ 2 ชั่วโมง รวม 6 ชั่วโมง ทั้งนี้ไม่รวมเวลาทดสอบก่อนเรียน ซึ่งผู้วิจัยได้พัฒนาขั้นตอนการจัดการเรียนรู้แบ่งเป็น 6 ขั้นตอน ได้แก่ 1) ขั้นการนำเสนอบทเรียนต่อชั้นเรียน 2) ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน 3) ขั้นการสอนสร้างองค์ความรู้ 4) ขั้นฝึกปฏิบัติ 5) ขั้นสรุป และ 6) ขั้นนำไปใช้ จากการตรวจสอบคุณภาพของผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน พบว่ามีค่าความเหมาะสมในระดับเหมาะสมมากที่สุด $\bar{X}=4.64$, S.D.=0.57

2) แบบฝึกทักษะเรื่องการแต่งกลอนสุภาพจำนวน 3 ชุด ผ่านห้องเรียนออนไลน์ (online classroom) ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ประกอบไปด้วยชุดละ 2 กิจกรรม รวมทั้งสิ้น 6 กิจกรรม พบว่ามีค่าความเหมาะสมในระดับเหมาะสมมากที่สุด $\bar{X}=4.60$, S.D.=0.35 จากการตรวจสอบของผู้เชี่ยวชาญได้ค่าประสิทธิภาพการทดลองใช้สื่อ 1 : 100 = 82.21/81.61

3) แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง “กลอนสุภาพ” ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เป็นแบบทดสอบปรนัยจำนวน 30 ข้อ ซึ่งเป็นแบบอิงเกณฑ์ ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก ผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้องที่ได้จากผู้เชี่ยวชาญพบว่า ข้อคำถามกับจุดประสงค์มีความสอดคล้องทุกข้อ มีปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ ทดลองใช้กับกลุ่มทดลอง มีค่าความตรงเชิงเนื้อหาอยู่ระหว่าง 0.67–1.00 ค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.29–0.86 ค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง 0.46–0.69 และมีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.73

4. การเก็บรวบรวมข้อมูล

4.1 ผู้วิจัยชี้แจงขั้นตอนการเรียนรู้โดยใช้ห้องเรียนออนไลน์ และสร้างความเข้าใจเกี่ยวกับการจัดการกิจกรรมในแต่ละหน่วยการเรียนรู้ แจ้งเกณฑ์การวัดและประเมินผลแต่ละกิจกรรม ซึ่งประกอบไปด้วย 6 ชุด แบบฝึกทักษะ ได้แก่ 1) ความรู้พื้นฐานของกลอนสุภาพ 2) ฉันทลักษณ์แห่งกลอนสุภาพ 3) เรียนรู้สัมผัสการเล่นเสียง 4) เรียนรู้สัมผัสการเล่นคำ 5) การเก็บคลึงคำ และ 6) การแต่งเรื่องราว

4.2 ดำเนินการทดสอบก่อนเรียน โดยใช้แบบทดสอบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ ใช้เวลา 50 นาที

4.3 ดำเนินการสอนตามแผนการจัดการเรียนรู้ผ่านห้องเรียนออนไลน์ (online classroom) ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นจำนวน 3 แผนได้แก่ 1) พื้นฐานกลอนสอนให้รู้ 2) วรรณศิลป์สรค้ำจำให้เข้าใจ และ 3) ประพันธ์บทกลอนเสริมจินตนาการ แผนละ 2 ชั่วโมง รวมเวลาเรียน 6 ชั่วโมง

4.4 ดำเนินการทดสอบความสามารถผู้เรียน โดยการทำแบบฝึกทักษะอัตโนมัติหลังเรียนแต่ละหน่วยทุกครั้ง ใช้เวลาหน่วย 40 นาที ซึ่งแต่ละหน่วยจะมี 2 แบบฝึก ยกเว้น หน่วยที่ 3 จะใช้เวลา 50 นาที เนื่องจากเป็นแบบฝึกทักษะ การแต่งกลอนสุภาพที่ต้องใช้เวลาในการแต่ง จากนั้นเมื่อผู้เรียน ทำครบทุกหน่วยแล้ว ผู้วิจัยทำการเก็บคะแนนการทำแบบฝึก แล้วให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังเรียนอีกครั้ง เพื่อนำข้อมูลคะแนนไปวิเคราะห์ด้วยวิธีทางสถิติ

5. การวิเคราะห์ข้อมูล

5.1 วิเคราะห์ค่าประสิทธิภาพของแบบฝึกทักษะ

เรื่องการแต่งกลอนสุภาพผ่านห้องเรียนออนไลน์ (online classroom) สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 วิเคราะห์ โดยการหาค่าประสิทธิภาพของกระบวนการและประสิทธิภาพ ของผลลัพธ์ E_1/E_2

5.2 วิเคราะห์หาความแตกต่างระหว่างคะแนน ทดสอบก่อนเรียนและหลังการเรียนรู้ โดยใช้ชุดแบบฝึกทักษะ เรื่องการแต่งกลอนสุภาพผ่านห้องเรียนออนไลน์ (online classroom) สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ซึ่งทำการวิเคราะห์สถิติทดสอบทีแบบไม่เป็นอิสระต่อกัน t-test (dependent Samples)

ผลการวิจัย

1. ผลการหาประสิทธิภาพชุดแบบฝึกทักษะเรื่องการแต่งกลอนสุภาพผ่านห้องเรียนออนไลน์ (online classroom) สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่พัฒนาขึ้นให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลการหาประสิทธิภาพของชุดแบบฝึกทักษะเรื่องการแต่งกลอนสุภาพ

					นักเรียน 40 คน	
คะแนนระหว่างเรียน					คะแนนหลังเรียน	
	1 (พื้นฐานกลอนสอนให้รู้)	2 (วรรณศิลป์สรรคำ จำให้เข้าใจ)	3 (ประพันธ์บทกลอน เสริมจินตนาการ)	รวม		
คะแนนเต็ม	20	20	20	60	คะแนนเต็ม	20
คะแนนรวม	662	672	639	1,973	คะแนนรวม	653
$\bar{X}$	16.55	16.80	15.97	49.32	$\bar{X}$	16.32
ร้อยละ	82.75	84.00	79.88	82.21	ร้อยละ	81.61
S.D.	1.13	1.42	1.00	1.24	S.D.	1.54
$E_1/E_2 = 82.21/81.61$						

จากตารางที่ 1 ประสิทธิภาพของชุดแบบฝึกทักษะ เรื่องการแต่งกลอนสุภาพ ผ่านห้องเรียนออนไลน์ (online classroom) สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 40 คน พบว่าร้อยละของคะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบฝึกทักษะ ระหว่างเรียนเท่ากับ 82.21 และร้อยละของคะแนนเฉลี่ยจากแบบทดสอบหลังเรียนเท่ากับ 81.61 แสดงให้เห็นว่า มีประสิทธิภาพ 82.21/81.61 เป็นไปตามเกณฑ์ 80/80 ที่กำหนด

ตารางที่ 2 ผลการประเมินความสามารถในการแต่งกลอนสุภาพของนักเรียน

ประเด็น/ระดับ	ร้อยละของแบบประเมินการแต่งกลอนสุภาพ (40 คน)				
	ดีมาก	ดี	พอใช้	ควรปรับปรุง	รวม
รูปแบบฉันทลักษณ์	85 (34)	15 (6)	0 (0)	0 (0)	100 (40)
เนื้อหาสาระที่น่าสนใจ	68 (27)	32 (13)	0 (0)	0 (0)	100 (40)
ความไพเราะการเล่นคำ /เล่นพยัญชนะเล่นสระ	80 (32)	17 (7)	3 (1)	0 (0)	100 (40)
ความสวยงามเป็นระเบียบ	100 (40)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	100 (40)
การตั้งชื่อเรื่อง	95 (38)	0 (0)	0 (0)	5 (2)	100 (40)

จากตารางที่ 2 พบว่าผลการประเมินความสามารถในการแต่งกลอนสุภาพของนักเรียนจำนวน 40 คน พบผลการประเมินทั้ง 5 ประเด็นดังนี้ 1) รูปแบบฉันทลักษณ์ พบว่า นักเรียน 34 คนได้ระดับดีมาก คิดเป็นร้อยละ 85 นักเรียน 6 คนได้ระดับดี คิดเป็นร้อยละ 15 ประเด็นที่ 2 เนื้อหาสาระที่น่าสนใจ พบว่านักเรียน 27 คน ได้ระดับดีมาก คิดเป็นร้อยละ 68 นักเรียน 13 คน ได้ระดับดี คิดเป็นร้อยละ 32 ประเด็นที่ 3 ความไพเราะการเล่นคำ/เล่นพยัญชนะเล่นสระ พบว่า นักเรียน 32 คน ได้ระดับดีมาก คิดเป็นร้อยละ 80 นักเรียน 7 คน ได้ระดับดี คิดเป็นร้อยละ 17 และนักเรียน 1 คน ได้ระดับพอใช้ คิดเป็นร้อยละ 3 ประเด็นที่ 4 ความสวยงามเป็นระเบียบ พบว่า นักเรียน 40 คน ได้ระดับดีมาก คิดเป็นร้อยละ 100 และประเด็นที่ 5 การตั้งชื่อเรื่อง พบว่า นักเรียน 38 คน ได้ระดับดีมาก คิดเป็นร้อยละ 95 นักเรียน 2 คน ได้ระดับควรปรับปรุง คิดเป็นร้อยละ 5 สรุปได้ว่า ผลการประเมินความสามารถในการแต่งกลอนสุภาพของนักเรียนจำนวน 5 ประเด็นนั้น นักเรียนส่วนใหญ่มีผลประเมินในระดับดีมากทุกประเด็น

2. ผลการเปรียบเทียบ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน โดยการใช้ชุดแบบฝึกทักษะ เรื่องการแต่งกลอนสุภาพ ผ่านห้องเรียนออนไลน์ (online classroom) สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน

ผลการทดสอบ	n	$\bar{x}$	S.D.	df	t	p
ก่อนเรียน	40	12.05	1.81	39	12.801	.000**
หลังเรียน	40	16.32	1.54			

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 3 พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องการแต่งกลอนสุภาพ มีผลการทดสอบก่อนเรียน $\bar{x}=12.05$, S.D.=1.81 และมีผลการทดสอบหลังเรียน $\bar{x}=16.32$, S.D.=1.54 ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยสถิติทดสอบทีพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

อภิปรายผลการวิจัย

จากการศึกษาทดลองเพื่อหาประสิทธิภาพของชุดแบบฝึกทักษะ เรื่องการแต่งกลอนสุภาพ ผ่านห้องเรียนออนไลน์ (online classroom) สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยมหาสารคาม (ฝ่ายมัธยม) พบประเด็นที่น่าสนใจอภิปรายผล ดังนี้

1. ชุดแบบฝึกทักษะที่ผู้ศึกษาค้นคว้าพัฒนาขึ้น มีประสิทธิภาพเท่ากับ 82.21/81.61 หมายความว่า ชุดแบบฝึกทักษะช่วยให้ผู้เรียนเกิดทักษะการเรียนรู้ด้านการแต่งบทประพันธ์กลอนสุภาพ เฉลี่ยร้อยละ 82.21 และสามารถปรับเปลี่ยนพฤติกรรมด้านการทำกิจกรรมของผู้เรียน หลังจากการเรียนรู้ด้วยชุดแบบฝึกทักษะร้อยละ 81.61 ทั้งนี้เนื่องมาจากสาเหตุดังต่อไปนี้

1.1 ชุดแบบฝึกทักษะเรื่องการแต่งกลอนสุภาพ ผ่านห้องเรียนออนไลน์ (online classroom) ผู้วิจัยได้ออกแบบเป็น 6 กิจกรรม เป็นแบบฝึกทักษะอัตโนมัติทั้งหมด โดยเรียงลำดับจากง่ายไปยากดังนี้ หน่วยที่ 1 พื้นฐานกลอนสอนให้รู้ แบบฝึกที่ 1 ความรู้พื้นฐานของกลอนสุภาพ เป็นการฝึกอ่านวิเคราะห์กลอนสุภาพ 2 บท แล้วถามความรู้พื้นฐาน และให้จับคู่คำสัมผัสจากบทกลอน แบบฝึกที่ 2 ฉันทลักษณ์แห่งกลอนสุภาพ เป็นแบบฝึกการเติมคำในบทประพันธ์เพื่อให้แม่นยำในฉันทลักษณ์ โดยมีคำมาให้ 15 คำ และมีบทประพันธ์มาให้วิเคราะห์ จะได้ทั้งคำที่ถูกต้องและความหมายที่เหมาะสม สังเกตได้ว่าบทนี้ผู้เรียนใช้เวลาน้อยที่สุดในการทำ เนื่องจากเป็นพื้นฐานกลอน หน่วยที่ 2 วรรณศิลป์สรรคำ จำให้เข้าใจ แบบฝึกที่ 3 เรียนรู้สัมผัสการเล่นเสียง เป็นการฝึกนำคำมาหาเสียงสัมผัสทั้ง 3 สัมผัสคือ เสียงพยัญชนะ เสียงสระ และเสียงวรรณยุกต์ ต้องอาศัยความเข้าใจเสียงในภาษาไทยสระและผันวรรณยุกต์แม่นยำ แต่ละสัมผัสจะสามารถเลือกมาใส่ได้หมดแบบซ้ำกัน ซึ่งผู้เรียนจะต้องวิเคราะห์แยกให้ได้ว่าควรเป็นสัมผัสใดที่ถูกต้อง สังเกตว่าทักษะนี้ผู้เรียนเริ่มมีการถามผู้สอนเป็นระยะ บางคนกลับไปทบทวนใบความรู้อีกครั้ง แบบฝึกที่ 4 เรียนรู้สัมผัสการเล่นคำ เป็นกิจกรรมตอบถูกผิดที่เกี่ยวกับการเล่นคำ 3 ชนิดคือ คำพ้อง คำซ้ำ คำเชิงถาม และหน่วยที่ 3 ประพันธ์บทกลอนเสริมจินตนาการ แบบฝึกที่ 5 การเก็บคลังคำ เป็นเทคนิคที่ทำให้นักเรียนเลือกคำมาใส่ในบทประพันธ์ได้มากขึ้น ลดเวลาในการแต่ง กิจกรรมเป็นการ

รวบรวมคลังคำของแต่ละหมวดหมู่กระจายไว้ทั้งหมด 5 หมวด เพื่อให้ นักเรียนฝึกแยกแยะและจัดหมวดหมู่คำให้เหมาะสมตามหัวข้อคือ สุขภาพ เทศกาล ธรรมชาติ ครอบครัว และพรรณไม้ สังเกตได้ว่าผู้เรียนมีความสับสนในการเลือกหมวดหมู่ ใช้เวลาค่อนข้างนานจึงจะสำเร็จ จากกิจกรรมทั้ง 5 ชุด พบว่าเริ่มจากความง่ายเป็นพื้นฐานในการฝึกทำแล้วเริ่มวิเคราะห์การเล่นเสียงการเล่นคำไปจนถึงความยากคือการจัดหมวดหมู่คลังคำตามลำดับกิจกรรมทั้งหมดนี้เป็นการฝึกเน้นทักษะปฏิบัติ สอดคล้องกับแนวคิดของนักวิชาการ ว่าการสร้างแบบฝึกทักษะจะต้องเป็นการเสริมทักษะพื้นฐาน โดยกำหนดให้ผู้เรียนฝึกฝนเรียงลำดับจากง่ายไปยาก ปริมาณของเนื้อหาต้องเพียงพอที่จะสามารถตรวจสอบและพัฒนาทักษะ กระบวนการคิด กระบวนการเรียนรู้ที่เรียนไปแล้ว เพื่อนำไปใช้ในการแก้ปัญหา และผู้เรียนสามารถตรวจสอบความเข้าใจบทเรียนด้วยตนเอง (พิชญ์ชลิตา วงศ์สิริบรรกุล, 2560) และยังสอดคล้องกับแนวคิดจิตวิทยาของ Thorndike กฎแห่งการฝึกหัดที่กล่าวว่า การฝึกกระทำบ่อย ๆ ย่อมจะทำให้ผู้ฝึกมีความคล่องและทำได้ดี หรือแนวคิดความแตกต่างระหว่างบุคคลของ Bloom ที่กล่าวว่าแต่ละคนสนใจต่างกัน ดังนั้นควรสร้างแบบฝึกทักษะที่มีความยากง่ายเหมาะสม และมีหลายรูปแบบ หรือแนวคิดการเสริมแรงของ Skinner ที่ต้องออกแบบเนื้อหาแบบฝึกทักษะให้เรียนรู้จากสิ่งที่ยากไปหาง่าย เพื่อเป็นการดึงดูดความสนใจของนักเรียน ซึ่งจะทำให้เกิดผลสำเร็จจากการทำแบบฝึกทักษะ (ศศิภัฏญา กัลป์ทอง, 2565)

ในส่วนแบบฝึกทักษะที่ 6) การแต่งเรื่องราว เป็นกิจกรรมแต่งกลอนสุภาพจำนวน 2 บท พร้อมตั้งชื่อเรื่อง ผู้สอนให้ผู้เรียนลงคะแนนเสียงเพื่อเลือกหัวข้อในการตั้งชื่อเรื่องก่อน หัวข้อคือ “มุมมองความรัก” จากนั้นนักเรียนตั้งชื่อเรื่องได้ตามจินตนาการของตนเอง จากการแต่งกลอนสุภาพได้แบ่งแบบประเมินเป็น 5 หัวข้อคือ 1) ด้านรูปแบบฉันทลักษณ์ พบว่าผู้เรียนแต่งได้ถูกต้องตามฉันทลักษณ์ ร้อยละ 85 (คุณภาพดีมาก) ร้อยละ 15 (คุณภาพดี) เนื่องจากมีสัมผัสไม่ตรง เช่น คำว่าเธอ-เลย, นาน-สมัคร, ชอบ-ล้อ, เรียน-เทียบ ไม่สัมผัสกัน 2) ด้านเนื้อหาสาระ พบว่าผู้เรียนได้ดีความหมายของความรักออกเป็น 3 ประเด็น

คือ ความรักในวัยรุ่นที่ผิดหวังและสมหวัง การเปรียบเทียบความรักกับสิ่งอื่น เช่น แม่ ดอกไม้ ธรรมชาติ และข้อคิดเกี่ยวกับความรักเชิงปรัชญา ผลคือร้อยละ 68 (คุณภาพดีมาก) ร้อยละ 32 (คุณภาพดี) 3) ด้านความไพเราะ พบว่าร้อยละ 80 (คุณภาพดีมาก) สามารถอ่านแล้วมีความไพเราะจากการเลือกคำมาแต่งให้เหมาะสมและตรงความหมาย มีการเล่นเสียงและเล่นคำ คำที่ใช้ไม่ยากจนเกินไป ใช้คำง่ายและมีความหมายชัดเจน ร้อยละ 17 (คุณภาพดี) เนื่องจากมีการใช้เสียงท้ายคำในแต่ละวรรคไม่ถูกต้อง เช่น วรรคส่งต้องลงท้ายเสียงสามัญ/ตรี แต่ผู้เรียนลงท้ายด้วยคำว่า “ป่า” ซึ่งเป็นเสียงเอก และการใช้ภาษาพูด เช่น บั๊ฮู หมายถึงไม่รู้ จึงทำให้บทกลอนขาดความไพเราะ และร้อยละ 3 (คุณภาพพอใช้) เนื่องจากการใช้เสียงท้ายคำในแต่ละวรรคไม่ถูกต้อง หลายแห่ง 4) ด้านความเป็นระเบียบ พบว่าร้อยละ 100 (คุณภาพดีมาก) เนื่องจากได้สร้างข้อตกลงร่วมกันในชั้นเรียน คือให้คัดลายมือด้วยตัวบรรจง ตรวจสอบคำถูกผิดแล้วพิมพ์ลงในใบงานให้เรียบร้อย 5) การตั้งชื่อเรื่อง พบว่า ร้อยละ 95 (คุณภาพดีมาก) ตั้งชื่อเรื่องได้เหมาะสมกับเนื้อเรื่องที่แต่ง มีการตั้งชื่อใน 2 ลักษณะ คือไม่ต้องตีความหมาย ตั้งตามเนื้อหาเรื่องโดยตรงและชื่อเรื่องมักปรากฏในบทที่แต่ง เช่น “รักของแม่” “เรารักธรรมชาติ” “รักวันนี้ที่แสนอาภัพ” “เธอผู้นั้น” และมีความหมายในเชิงเปรียบเทียบ เช่น “รักคืออนิจจัง” “ดินก็เหมือนความรัก” “อุปมาความรัก” “ถวิลจันทร์” เป็นต้น ร้อยละ 5 (คุณภาพปรับปรุง) เพราะตั้งชื่อไม่ตรงตามเนื้อหา เช่น “ถึงแฟน” แต่เรื่องที่แต่งยังไม่ได้มีเนื้อหาว่าเป็นแฟนกัน แค่แอบชอบเพื่อนเท่านั้น หรือ “การพบรัก” เป็นการกล่าวถึงนิยามของความรักแล้วเปรียบเทียบไม่ได้กล่าวถึงการพบรักแต่อย่างใด” สรุปเกณฑ์การตัดสินคุณภาพพบว่านักเรียนจำนวน 19 คนแต่งกลอนได้ระดับดีมาก คิดเป็นร้อยละ 47.5 นักเรียน 18 คนได้ระดับดี คิดเป็นร้อยละ 45 และนักเรียน 3 คนได้ระดับพอใช้ คิดเป็นร้อยละ 7.5 ด้วยบทสรุปผลดังกล่าวแสดงให้เห็นว่าแบบฝึกทักษะช่วยให้ผู้เรียนเกิดทักษะการเรียนรู้ด้านการแต่งบทประพันธ์กลอนสุภาพ และผู้เรียนมีพัฒนาการในการแต่งกลอนสุภาพได้ดีขึ้นจากการใช้แบบฝึกทักษะทั้ง 6 ชุดนี้ สอดคล้องกับการศึกษางานวิจัยของ ภักดิ์ศยาพรรณ เกตุสิงห์ (2562) ที่พบว่าการฝึกให้นักเรียนแต่งคำประพันธ์ประเภทกลอนจะต้องจัดเนื้อหากิจกรรมให้ผู้เรียนอย่างเหมาะสมกับความสามารถ ความสนใจ โดยมุ่งเน้นให้นักเรียนได้ปฏิบัติจริง

ทุกขั้นตอน จึงจะทำให้ประสบผลสำเร็จในการแต่ง และสอดคล้องกับการศึกษาของ ชลธิชา เลิศวิสุทธินันท์ (2562) ที่พบว่า แบบฝึกทักษะออนไลน์ร่วมกับเกมคาซูท ทำให้ผู้เรียนเกิดความชำนาญและเกิดการเรียนรู้การฝึกตามขั้นตอนผ่านแบบฝึก โดยแบบฝึกเริ่มจากการฝึกอ่านและถอดความหมายของกลอน ตามด้วยฝึกหลักการแต่งกลอน และฝึกแต่งกลอนเป็นลำดับสุดท้าย ส่งผลให้มีความเข้าใจเพิ่มขึ้น ถือเป็นสื่อที่มีภาพที่ดีกว่าการจัดแบบบรรยายในชั้นเรียน กระตุ้นให้ผู้เรียนอยากเรียนรู้จนสามารถแต่งกลอนสุภาพได้ และยังสอดคล้องกับการศึกษาของ ณัฐกานต์ กัมมโสภณ และสวนันท์ แดงประเสริฐ (2565) ที่พบว่าผู้เรียนสามารถสร้างผลงานจากเรียนจัดการเรียนรู้ชุดฝึกทักษะ มีคุณภาพอยู่ในระดับดี มีค่าเฉลี่ยเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ เนื่องจากมีการออกแบบเนื้อหาและกิจกรรมการฝึกทักษะให้มีความเหมาะสม

1.2 การพัฒนาชุดแบบฝึกทักษะเรื่องการแต่งกลอนสุภาพผ่านห้องเรียนออนไลน์ (online classroom) ได้รับความสนใจจากนักเรียนเป็นอย่างดี เนื่องจากเข้าถึงได้รวดเร็วและใช้งานง่าย ตรวจสอบคำตอบได้ด้วยตนเอง รู้คะแนนและแก้ไขปรับปรุงได้หากทำผิด ในระหว่างที่มีการทำกิจกรรม นักเรียนสามารถทบทวนบทเรียนไปพร้อมกันได้ จากใบงานและสื่อการสอน power point เพื่อสร้างความเข้าใจ และสามารถสอบถามผู้สอนหากตรวจสอบแล้วไม่ชัดเจน สอดคล้องกับ วิทยา วาโย และคณะ (2563) ที่กล่าวว่า อาจารย์ยังคงเป็นปัจจัยสำคัญที่จะคอยกระตุ้นและส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ศึกษาค้นคว้าความรู้ตามจุดมุ่งหมายของรายวิชานั้น ๆ รวมทั้งมีบทบาทในการเป็นผู้ให้คำแนะนำ (Guide) พี่เลี้ยง (Mentor) เป็นโค้ช (Coach) อำนวยความสะดวก (Facilitators) เพื่อช่วยให้ผู้เรียนสามารถเล็งเห็นศักยภาพของตนเองในด้านการเรียนรู้ ฉะนั้นผู้เรียนจะฝึกทำจนกว่าจะเข้าใจ และไม่เบื่อหน่ายกับการทำกิจกรรมในชั้นเรียน สอดคล้องกับงานแนวคิดของ จิราพร บุตติอ้วน (2564) ที่กล่าวว่า การเรียนรู้โดยการฝึกฝน ฝึกหัดหรือกระทำซ้ำ ๆ จะทำให้เกิดการเรียนรู้ได้ดีขึ้น การให้ข้อมูลย้อนกลับทำให้นักเรียนทราบผลโดยเร็วและรู้ข้อบกพร่องของตนเองได้

2. ผลการวิจัย เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียน โดยใช้ชุดแบบฝึกทักษะเรื่องการแต่งกลอนสุภาพ ผ่านห้องเรียนออนไลน์ (online classroom) พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่าชุดแบบฝึกทักษะที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น สามารถพัฒนาการเรียนรู้เรื่องการแต่งกลอนสุภาพ จึงทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น ทั้งนี้เนื่องมาจากการจัดกิจกรรมผ่านห้องเรียนออนไลน์ที่ผู้เรียนเข้าถึงแหล่งเรียนรู้ได้รวดเร็วและง่ายต่อการใช้งาน สามารถปรับเปลี่ยนรูปแบบโครงสร้างห้องเรียนออนไลน์ได้อัตโนมัติเมื่อผู้เรียนเข้าสู่ผ่านอุปกรณ์ที่แตกต่างกัน เช่น ไอแพด แท็บเล็ต หรือโทรศัพท์มือถือ ทำให้สะดวกต่อการเรียน ห้องเรียนออนไลน์มีสีสันสะดุดตา โดยแบ่งเป็นหน่วยการเรียนรู้แต่ละหน่วย แต่ละหน่วยจะมีชุดกิจกรรม มีแบบฝึกทักษะ มีแหล่งเรียนรู้และมีแบบทดสอบ สามารถดาวน์โหลดเนื้อหาหรือศึกษาจากห้องเรียนได้เท่าที่ต้องการ ผู้เรียนจึงเกิดความสนใจมีความกระตือรือร้นต่อการศึกษาศึกษาและใส่ใจต่อการเรียนมากขึ้น สอดคล้องกับผลการศึกษาของ ธนวรรณ เจริญนานและคณะ (2562) ที่พบว่าการจัดกิจกรรมเรียนรู้แบบออนไลน์ google classroom โดยใช้เทคโนโลยีเข้ามามีส่วนร่วม มีรูปแบบการจัดกิจกรรมที่แปลกใหม่ ดึงดูดและกระตุ้นความสนใจของผู้เรียนก็สามารถทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงขึ้น และยังสอดคล้องกับการศึกษาของ นฐพร ลัยรัตน์ และคณะ (2563) ที่พบว่าการเรียนด้วยบทเรียนออนไลน์ที่ประกอบไปด้วยภาพ เนื้อหาที่มีสีสันดึงดูดความสนใจของผู้เรียน มีกิจกรรมให้ทำคือใบงาน มีเฉลยแบบทดสอบ สามารถเข้าไปศึกษาได้ตลอดเวลา ผู้เรียนสามารถเลือกรายการบทเรียนที่สนใจได้ตามต้องการ บทเรียนออนไลน์สามารถถ่ายทอดความรู้และเข้าถึงได้ง่าย ทำให้ผู้เรียนมีความสนใจ ยอมรับ และเรียนรู้ด้วยตนเอง นอกจากนี้ในแต่ละหน่วยก็ยังมีแบบทดสอบย่อยให้ฝึกทำจนคล่อง ส่งผลให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นหลังจากที่ได้เรียนผ่านบทเรียนออนไลน์ สอดคล้องกับงานวิจัยของ จิรัชยา จันทร์พงษ์ศรี และคณะ (2565) ที่ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากการเรียนรู้แบบออนไลน์ พบว่าผู้เรียนมีผลการเรียนเฉลี่ยสูงกว่าเกณฑ์

เนื่องจากห้องเรียนออนไลน์ ประกอบด้วยคลิปการสอน ใบงาน แบบฝึกหัด แบบทดสอบ เพื่อให้ผู้เรียนศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติม เนื้อหาไม่ยากและไม่ซับซ้อนเกินไป สามารถส่งงานผ่านระบบและส่งให้ผู้สอนตรวจได้ทันที จึงทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด สรุปได้ว่าหลังจากผู้เรียนได้เรียนโดยใช้ชุดแบบฝึกทักษะเรื่องการแต่งกลอนสุภาพ ผ่านห้องเรียนออนไลน์ (online classroom) ส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าก่อนเรียน สอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะเพื่อการนำผลการวิจัยไปใช้งาน

1.1 การใช้ห้องเรียนออนไลน์ (online classroom) ก่อนนำไปใช้ต้องศึกษาการใช้งานให้เข้าใจเบื้องต้น เพื่อให้ผู้เรียนเข้าใช้งานได้ง่ายและมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

1.2 ควรมีการทดสอบประสิทธิภาพกับผู้เรียนทุกปี เพื่อนำข้อบกพร่องมาปรับปรุงห้องเรียนออนไลน์ให้ดียิ่งขึ้น และสามารถเผยแพร่ห้องเรียนออนไลน์พร้อมผลงานของผู้เรียนที่สมบูรณ์ เพื่อให้เกิดประโยชน์ต่อผู้ที่สนใจศึกษาในเรื่องการแต่งกลอนได้

2. ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรมีการ PLC ร่วมกันในสาขาวิชาเดียวกันหรือสาขาอื่น ๆ เพื่อเป็นแนวทางศึกษาการพัฒนากระบวนเครือข่ายออนไลน์ร่วมกับการเรียนในชั้นเรียน ขยายกลุ่มเป้าหมายร่วมกับกลุ่มสาระฯ อื่น นำไปสู่การพัฒนาแบบรูปกิจกรรมการสอนให้มีความหลากหลายหรือบูรณาการกันได้มากขึ้น

2.2 ทดลองนำรูปแบบการใช้ห้องเรียนออนไลน์ โดยเพิ่มแอปพลิเคชันอื่นเสริม ร่วมกับการใช้รูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบอื่นๆ เช่น การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ การเรียนแบบจิ๊กซอว์ เป็นต้น

เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2552). *ตัวชี้วัดสาระแกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551*. สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา.
- จตุพล ดวงจิตร. (2564). การประยุกต์ใช้การสอนแบบออนไลน์ร่วมกับการจัดการเรียนรู้ด้วยแนวคิดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐาน. *วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา*, 32(3), 1-10. <https://so02.tci-thaijo.org/index.php/edubuu/article/view/253585>
- จิรัชยา จันทพงษ์ศรี, เบญจพร สว่างศรี และปริญญา เกิดปัญญา. (2565). ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบออนไลน์โดยใช้ระบบห้องเรียน Google Classroom รายวิชาทัศนียภาพและการตกแต่ง สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ. *วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มทร.สุวรรณภูมิ*, 6(1), 1-11. <https://ph03.tci-thaijo.org/index.php/JSciTech/article/view/308/>
- จิราพร บุคต้อวัน. (2564). *การพัฒนาแบบฝึกเสริมทักษะเรื่อง มาตรการตัวสะกด กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทยเพื่อส่งเสริมทักษะการเขียนประโยคของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ้านหนองบัวงาม สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา ประถมศึกษาบึงกาฬ*. [วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารการศึกษา, มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร]. https://gsmsis.snru.ac.th/e-thesis/file_att1/202206066142_1247118_fulltext.pdf
- ชลธิชา เลิศวิสุทธินันท์. (2562). *การพัฒนาความสามารถในการแต่งบทร้อยกรองประเภทกลอนสุภาพ โดยใช้แบบฝึกทักษะร่วมกับเกม KAHOOT ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2*. [วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารการศึกษา, มหาวิทยาลัยรังสิต]. <https://rsuir-library.rsu.ac.th/handle/123456789/87>
- ณัฐกานต์ กัณโสมณ และ สวนันท์ แดงประเสริฐ. (2565). การพัฒนาชุดฝึกทักษะออนไลน์โดยใช้การเรียนรู้แบบนำตนเองเพื่อส่งเสริมทักษะการสร้างเว็บแอปพลิเคชัน. *วารสารครุศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี*. 4(2), 37-50. <https://so06.tci-thaijo.org/index.php/edudru/article/view/259086/>
- ธนวรรณ เจริญนาน, สิริยุพิน ศุภรัตน์ชัชฌา และปริญญา ทองสอน. (2562). ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ออนไลน์ด้วย Google Classroom เรื่องการสร้างสรรค์ชิ้นงานด้วยไมโครซอฟท์เพาเวอร์พอย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. *วารสารศึกษาศาสตร์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม*, 7(1), 381-396. <http://ojs.mbu.ac.th/index.php/edj/article/view/424/>
- นฐพร ลัยรัตน์, ธนะวัฒน์ วรรณประภา และ นคร ละลอกน้ำ. (2563). การพัฒนาบทเรียนออนไลน์ เรื่อง สมุนไพรจากพืชใบเลี้ยงคู่ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา. *วารสารบัณฑิตศึกษา*, 17(78), 125-131. <https://so02.tci-thaijo.org/index.php/SNGSJ/article/view/196678/>
- นุริมาน สือรี. (2563). *การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องเลขยกกำลัง โดยใช้แบบฝึกทักษะ สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1*. [วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารการศึกษา, มหาวิทยาลัยทักษิณ]. <http://ir.tsu.ac.th/jspui/bitstream/123456789/248/1/Nuriman%2000210180.pdf>
- ปิยฉัตร ศรีสุราช. (2561). *การพัฒนาแบบฝึกทักษะการอ่านจับใจความภาษาไทยสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนชุมชนบ้านเขาสมิง จังหวัดตราด*. [วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารการศึกษา, มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี]. <https://etheses.rbru.ac.th/showthesis.php?theid=289&group=19>
- พิชญชลิตา วงศ์สิริวรกุล. (2560). *การพัฒนาทักษะการอ่านจับใจความสำคัญจากสิ่งพิมพ์ภาษาอังกฤษ โดยใช้แผนผังความคิดสำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2*. [วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารการศึกษา, มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม]. <http://etheses.psu.ac.th/lib-irpsru/?q=th/node/446>

- ภัทรศยาพรรณ เกตุสิงห์. (2562). การพัฒนาชุดการสอน เรื่องการแต่งกลอนสุภาพของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนอุทัย จังหวัดพระนครศรีอยุธยา. [วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารการศึกษา, มหาวิทยาลัยบูรพา].
https://digital_collect.lib.buu.ac.th/dcms/files/57920396.pdf
- มาริสา เหมันต์ และประภาส เพ็งพุ่ม. (2564). การพัฒนาความสามารถในการแต่งคำประพันธ์ประเภทกลอนสุภาพ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้รูปแบบการเรียนการสอน CIPPA ร่วมกับอินโฟกราฟิก. *วารสารวิชาการ หลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร*, 13(38), 73-82.
<https://jci.snru.ac.th/ArticleView?ArticleID=942>
- ยุพารณ์ หงส์สามารถ และอรนุช ลิมตศิริ. (2564). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความพึงพอใจของ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เรื่อง สารละลาย กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดยใช้บทเรียน ออนไลน์ใน Google Classroom กับการสอนแบบปกติ. *วารสารนวัตกรรมการศึกษาและการวิจัย*, 5(2), 355-370. <https://so03.tci-thaijo.org/index.php/jeir/article/view/248838/>
- วิทยา วาโย, อภิรติ เจริญบุญกุล, ฉัตรสุดา กานกายนต์ และจรรยา คนใหญ่. (2563). การเรียนการสอนแบบออนไลน์ ภายใต้สถานการณ์แพร่ระบาดของไวรัส COVID-19: แนวคิดและการประยุกต์ใช้จัดการเรียนการสอน. *วารสารศูนย์อนามัยที่ 9*, 14(34), 285-298. <https://he02.tci-thaijo.org/index.php/RHPC9Journal/article/view/242473/>
- ศศิภิญญา กัลป์ทอง. (2565). ผลการจัดการเรียนรู้ด้วยแบบฝึกทักษะการเขียนสะกดคำยาก วิชาภาษาไทย ที่มีต่อ ความสามารถในการเขียนสะกดคำของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2. *วารสารนวัตกรรมการศึกษาและการวิจัย*, 6(2), 425-439. <https://so03.tci-thaijo.org/index.php/jeir/article/view/256538/>
- สุจินดา นวนแก้ว. (2565). การพัฒนาแบบฝึกทักษะการแต่งคำประพันธ์ประเภทกาพย์ ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบ ร่วมมือ เทคนิค LT (Learning Together) สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4. [วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหาร การศึกษา, มหาวิทยาลัยนครสวรรค์]. https://tdc.thailis.or.th/tdc/dccheck.php?Int_code=94&RecId=12598&obj_id=94978

ผลของการจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบเสมือนจริงโดยใช้ฉากทัศน์เป็นฐาน เพื่อส่งเสริมประสบการณ์การเรียนรู้สร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี

The Impact of Scenario-Based Learning in Virtual Reality Learning Environments
on Students' Creative Learning Experience of Undergraduate Students

ธณัทนุช ฉัตรภักดิ์*¹ ชุติวาน สุวัตทิพงษ์²
Thanathnuth Chatpakkarattana*¹ Chutiwat Suwatthipong²

Thanathnuth.cha@stou.ac.th*

ส่งบทความ 4 สิงหาคม 2566 แก้ไข 2 ตุลาคม 2566 ตอบรับ 4 ตุลาคม 2566
Received: August, 4 2023 Revised: October, 2 2023 Accepted: October, 4 2023

บทคัดย่อ

การวิจัยเรื่องนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบเสมือนจริงโดยใช้ฉากทัศน์เป็นฐาน เพื่อส่งเสริมประสบการณ์การเรียนรู้สร้างสรรค์ และ 2) ศึกษาผลของการจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบเสมือนจริงโดยใช้ฉากทัศน์เป็นฐานเพื่อส่งเสริมประสบการณ์การเรียนรู้สร้างสรรค์ เป็นการวิจัยเชิงทดลองแบบ One-group pretest -posttest design เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ 1) สภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบเสมือนจริงโดยใช้ฉากทัศน์เป็นฐาน 2) แบบประเมินคุณภาพสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบเสมือนจริงโดยใช้ฉากทัศน์เป็นฐาน 3) แบบวัดประสบการณ์การเรียนรู้เรื่องสถาปัตยกรรมไทยสมัยอยุธยา และ 4) แบบประเมินความพึงพอใจหลังทดลองใช้สภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบเสมือนจริงที่พัฒนาขึ้น กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ นักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาการบริการและการท่องเที่ยว มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช และมหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร จำนวน 35 คน ซึ่งได้มาโดยการสุ่มตัวอย่างโดยอาสาสมัคร (Volunteer Sampling) สถิติที่ใช้วิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าความถี่ ร้อยละ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสถิติทดสอบทีแบบไม่เป็นอิสระต่อกัน (t-test Dependent)

ผลการวิจัย พบว่า

1) การพัฒนาสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบเสมือนจริงโดยใช้ฉากทัศน์เป็นฐานเพื่อส่งเสริมประสบการณ์การเรียนรู้สร้างสรรค์เรื่องสถาปัตยกรรมไทยสมัยอยุธยา ประกอบด้วย 5 องค์ประกอบ ได้แก่ (1) บุคลากร ประกอบด้วยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา/ผู้สอน นักออกแบบการเรียนการสอน นักเทคโนโลยีการศึกษาปฏิบัติการ ช่างเทคนิค และผู้เรียน (2) เนื้อหาการเรียนรู้ (3) สื่อมัลติมีเดีย (4) เครื่องมือ อุปกรณ์และเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (5) โปรแกรมการสร้างสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบเสมือนจริง และขั้นตอนการพัฒนาสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบเสมือนจริงฯ ประกอบด้วย

* ผู้ประพันธ์บรรณกิจ (corresponding author)

¹ รองศาสตราจารย์ประจำสำนักเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

² อาจารย์ประจำสำนักเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

¹ Associate Professor, Office of Educational Technology Sukhothai Thammathirat University

² Lecturer, Office of Educational Technology Sukhothai Thammathirat University

ด้วย 4 ขั้นตอน ได้แก่ (1) การวางแผนและจัดเตรียมทรัพยากรการผลิตสื่อการสอน ประกอบด้วยภารกิจ 5 ประการ คือ สำรวจปัญหา สำรวจความต้องการ สำรวจทรัพยากร กำหนดวัตถุประสงค์ และวางแผนการผลิตสื่อการสอน (2) ดำเนินการผลิตสื่อการสอน (3) ใช้สื่อการสอนที่ผลิตขึ้น และ (4) ประเมินผลย้อนกลับเพื่อปรับปรุง และผลการประเมินคุณภาพของสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบเสมือนจริงโดยใช้ฉากทัศน์เป็นฐานอยู่ในระดับมากที่สุด (ค่าเฉลี่ย = 4.36 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน = 0.36)

2) กลุ่มตัวอย่างการวิจัยที่ทดลองใช้สภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบเสมือนจริงฯ มีประสบการณ์การเรียนรู้สร้างสรรค์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และมีความพึงพอใจต่อสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบเสมือนจริงโดยใช้ฉากทัศน์เป็นฐาน ทั้งในด้านของสภาพแวดล้อมแบบเสมือนจริงฯ และด้านสื่อและเนื้อหาในระดับมากที่สุด (ค่าเฉลี่ย = 4.38 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน = 0.75)

คำสำคัญ: เทคโนโลยีเสมือนจริง, การเรียนรู้โดยใช้ฉากทัศน์เป็นฐาน, ประสบการณ์การเรียนรู้

Abstract

The objectives of this research were 1) to develop scenario-based learning in virtual reality learning environments on the creative learning experience of undergraduate students and 2) to study the effect of scenario-based learning in virtual reality learning environments on the creative learning experience of undergraduate students. The research methodology utilized in this study was experimental research with a one-group pretest-posttest design. The research instruments included: 1) scenario-based learning in virtual reality learning environments, 2) the quality evaluation form for scenario-based learning in virtual reality learning environments, 3) the learning experience form for architecture in Ayutthaya province during periods 1 and 3, and 4) the student satisfaction form after testing scenario-based learning in virtual reality learning environments. The research sample was composed of 35 undergraduate students of the school of management Science from Sukhothai Thammathirat Open University and Phranakhon Rajabhat University who used the volunteer sampling method. Data were analyzed by frequency, percentage, standard deviation, and t-test Dependent.

The result of this research showed that

1. The development of scenario-based learning in virtual reality learning environments on the creative learning experience of undergraduate students about architecture in Ayutthaya province consisted of five components: (1) people, (2) content, (3) multimedia, (4) hardware and internet networking, and (5) software for creating virtual reality learning environments. The process of development had four steps: (1) planning and preparing resources for production, (2) production, (3) implementation, and (4) assessment. Moreover, the result of quality evaluation of virtual reality learning environments from content expert and instructional designer had the highest level. (Mean = 4.36, SD = 0.36)

2. The research sample who studied about architecture in Ayutthaya province via scenario-based learning in virtual reality learning environments had the posttest means scores on the creative learning experience test higher than the pretest at the .05 level of significance. In addition, the research sample who studied virtual reality learning environments had the highest level of satisfaction. (Mean = 4.38, SD = 0.75)

Keywords: Virtual Reality Technology, Scenario-based Learning, Learning Experiences

บทนำ

จากสถานการณ์การระบาดของโควิด – 19 ที่ผ่านมาส่งผลกระทบต่อการจัดการเรียนรู้ที่ต้องมีการปรับเปลี่ยนครั้งใหญ่ จากเดิมที่มุ่งเน้นการจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ทางกายภาพ ไปสู่การจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบเสมือนจริง เพื่อลดการแพร่กระจายของโรคระบาด สภาพแวดล้อมเสมือนจริงหรือที่นิยมเรียกเป็นภาษาอังกฤษว่า Virtual Reality (VR) เป็นเทคโนโลยีที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับสภาพแวดล้อมจำลองที่สร้างขึ้นจากโปรแกรมคอมพิวเตอร์ โดยสภาพแวดล้อมที่จำลองขึ้นมานั้นอาจอยู่ในโลกความเป็นจริง (The Real World) หรือ โลกจินตนาการ (Imaginary world) ก็ได้ เป็นเทคโนโลยีที่ถูกนำมาใช้เพื่อสร้างประสบการณ์การรับรู้แบบดำดิ่ง (Immersive Experience) มีเป้าหมายเพื่อให้ผู้ใช้งานเกิดความรู้สึกร่วมมีส่วนร่วม สามารถโต้ตอบ และทำกิจกรรมต่าง ๆ ผ่านการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างคนกับคอมพิวเตอร์ (Human-Computer Interaction : HCI) ซึ่งปัจจุบันเทคโนโลยีเสมือนจริงนอกจากจะถูกนำมาประยุกต์ใช้ทั้งทางด้านธุรกิจ การแพทย์ เกม ความบันเทิงแล้วยังนำมาใช้ทางการศึกษาเพื่อช่วยสร้างเสริมประสบการณ์การเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ เกิดความเข้าใจลึกซึ้งในสิ่งที่ต้องการเรียนรู้อีกด้วย ส่งผลให้เป็นการเรียนรู้อย่างมีความหมายที่ผู้เรียนสามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้จริงในอนาคต (Mazuryk and Gervaut, 1999; Sherman and Craig, 2003; Mandal, 2013)

การจัดการเรียนรู้โดยใช้ฉากทัศน์เป็นฐาน (Scenario-Based Learning : SBL) เป็นกลยุทธ์การจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุกที่มีพื้นฐานมาจากแนวคิดทฤษฎีการเรียนรู้แบบสถานการณ์ (Lave and Wenger, 1991 อ้างถึงใน Massey University (n.d.)) โดยมีแนวคิดว่าการเรียนรู้ที่ดีที่สุดจะเกิดขึ้นก็ต่อเมื่ออยู่ภายใต้บริบทที่ตรงหรือใกล้เคียงกับเป็นจริงซึ่งจะช่วยสร้างประสบการณ์การเรียนรู้ให้กับผู้เรียนได้อย่างเต็มที่ ทั้งนี้ Clark (2009) ได้กล่าวว่าการจัดการเรียนการสอนโดยใช้ฉากทัศน์เป็นฐานเหมาะสำหรับการนำไปประยุกต์ใช้กับการจัดการเรียนการสอนที่มุ่งเน้นการพัฒนาทักษะหรือส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหา และใช้สำหรับสถานที่เดินทางไปได้ยากหรือในสถานการณ์ที่ไม่ปลอดภัยที่จะเข้าถึงได้ในโลกแห่งความเป็นจริง

สอดคล้องกับสุดคณิง นฤพนธ์จิรกุล (2561) ที่กล่าวว่าการจัดการเรียนการสอนโดยใช้ฉากทัศน์เป็นฐานช่วยส่งเสริมทักษะการทำงานของบัณฑิตไทย เนื่องจากเป็น การสร้างการเรียนรู้ที่ใกล้เคียงกับสภาพความเป็นจริงมากที่สุด ทำให้มองเห็นโลกการทำงานจริง เห็นความเชื่อมโยงระหว่างสิ่งที่เรียนกับการทำงาน รวมถึงยังช่วยพัฒนาทักษะทางสังคมเพราะเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้แสดงบทบาทที่แตกต่างกันออกไป ซึ่งการจัดการเรียนการสอนดังกล่าว นับเป็นแนวทางที่สอดคล้องกับการจัดการเรียนการสอนในศตวรรษที่ 21 เพราะเป็นการเน้นบริบทที่ตรงตามโลกแห่งความเป็นจริง เพื่อให้การเรียนรู้มีความหมาย และสัมพันธ์กับตัวผู้เรียน ดังนั้นการส่งเสริมประสบการณ์การเรียนรู้ (Learning Experience) ให้เกิดขึ้นกับผู้เรียนได้นั้น จำเป็นต้องจัดสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้ที่ใกล้เคียงกับของจริงในลักษณะของการมีปฏิสัมพันธ์โดยเน้นกิจกรรมที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนเป็นผู้กระทำ (Active Learner) หรือมีปฏิริยาตอบสนองต่อสิ่งเร้าหลาย ๆ รูปแบบ เพื่อสามารถเชื่อมโยงความรู้ไปใช้กับสถานการณ์จริงได้ ในอนาคต (วิชัย วงษ์ใหญ่, 2537; Chi and Idris, 2021) การวิจัยครั้งนี้จึงเป็นการศึกษาเพื่อมุ่งค้นหาคำตอบว่า การจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบเสมือนจริงโดยใช้ฉากทัศน์เป็นฐานมีองค์ประกอบและขั้นตอนที่สำคัญอะไรบ้าง และการใช้สภาพแวดล้อมแบบเสมือนจริงฯ สามารถช่วยส่งเสริมประสบการณ์การเรียนรู้อย่างสร้างสรรค์ให้กับผู้เรียนได้สูงขึ้นหลังการทดลองใช้ โดยขอบเขตเนื้อหาที่จะทำการศึกษาวิจัย คือ เรื่อง “สถาปัตยกรรมไทยสมัยอยุธยา” ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของชุดวิชา 32484 ความรู้พื้นฐานของ มัคคุเทศก์และการท่องเที่ยวอาเซียนของสาขาวิชา วิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช การศึกษาเกี่ยวกับสถาปัตยกรรมไทยเพื่อให้เกิดความเข้าใจอย่างลึกซึ้งสำหรับมัคคุเทศก์ จำเป็นต้องเดินทางไปยังสถานที่จริง ซึ่งเป็นเรื่องที่ทำได้ยาก กอปรกับในช่วงสถานการณ์การแพร่ระบาดที่ผ่านมาทำให้ต้องเว้นระยะห่าง ดังนั้นจึงมีความจำเป็นที่จะต้องประยุกต์ใช้เทคโนโลยี ความจริงเสมือนร่วมกับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ฉากทัศน์เป็นฐานเพื่อมุ่งเน้นการพัฒนาทักษะการเป็นมัคคุเทศก์ และลดข้อจำกัดในเรื่องของระยะทางและเวลาในการเข้าถึง

แหล่งความรู้ดังกล่าว ข้อค้นพบจากงานวิจัยครั้งนี้จะเป็นต้นแบบของการจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบเสมือนจริงโดยใช้ฉากทัศน์เป็นฐานเพื่อส่งเสริมประสบการณ์การเรียนรู้อย่างสร้างสรรค์สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรีต่อไป

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนาสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบเสมือนจริงโดยใช้ฉากทัศน์เป็นฐานเพื่อส่งเสริมประสบการณ์ การเรียนรู้ อย่างสร้างสรรค์

2. เพื่อศึกษาผลการจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบเสมือนจริงโดยใช้ฉากทัศน์เป็นฐานเพื่อส่งเสริมประสบการณ์การเรียนรู้อย่างสร้างสรรค์

ขอบเขตการวิจัย

1. **ประชากร** คือ นักศึกษาระดับปริญญาตรี จำนวน 77 คน จากสาขาวิชาการจัดการ (แขนงวิชาบริหารธุรกิจ วิชาเอกการจัดการการท่องเที่ยว) ของมหาวิทยาลัยสุโขทัย ธรรมาธิราชที่ลงทะเบียนเรียนในภาคเรียนที่ 2/2565 จำนวน 44 คน และคณะวิทยาการจัดการ (สาขาวิชาการท่องเที่ยวและการโรงแรม) มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร ที่ลงทะเบียนเรียนในภาคเรียนที่ 1/2566 จำนวน 33 คน

กลุ่มตัวอย่าง ที่ทดลองใช้สภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบเสมือนจริงโดยใช้ฉากทัศน์เป็นฐานเพื่อส่งเสริมประสบการณ์การเรียนรู้อย่างสร้างสรรค์ คือ นักศึกษาระดับปริญญาตรี วิชาเอกการจัดการท่องเที่ยว และ/หรือสาขาวิชาการท่องเที่ยวและการโรงแรม สังกัดมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช และมหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร จำนวน 35 คน ซึ่งได้มาโดยการสุ่มตัวอย่างโดยอาสาสมัคร (Volunteer Sampling)

2. **ตัวแปร** ประกอบด้วย

ตัวแปรต้น คือ สภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบเสมือนจริงโดยใช้ฉากทัศน์เป็นฐาน

ตัวแปรตาม คือ ประสบการณ์การเรียนรู้อย่างสร้างสรรค์

3. **นิยามศัพท์เฉพาะ**

สภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบเสมือนจริง หมายถึง การนำเสนอเนื้อหาด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงที่เน้นให้ผู้

มองเห็นเสมือนได้เข้าไปอยู่ในสภาพแวดล้อมนั้นจริง ๆ สามารถโต้ตอบกับมัลติมีเดียได้โดยตรงผ่านการมีปฏิสัมพันธ์ผ่านการคลิกเมาส์ หรือการสัมผัสหน้าจอคอมพิวเตอร์/สมาร์ทโฟน ในลักษณะของสื่อหลายมิติหรือไฮเพอร์มีเดียที่เนื้อหาภายในสามารถเชื่อมโยงกันจากจุดหนึ่งไปยังจุดอื่น ๆ โดยมีมัลติมีเดียประกอบด้วยสื่อในรูปแบบตัวอักษร ภาพนิ่ง เสียงและวิดีโอเพื่อนำเสนอเกี่ยวกับสถาปัตยกรรมไทยสมัยอยุธยา สร้างขึ้นจาก 5 องค์ประกอบ ได้แก่ (1) บุคลากร (2) เนื้อหา (3) สื่อมัลติมีเดีย (4) เครื่องมืออุปกรณ์และเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (5) โปรแกรมการสร้างสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบเสมือนจริง และ 4 ขั้นตอน ได้แก่ (1) การวางแผนและจัดเตรียมทรัพยากรการผลิตสื่อการสอน (2) ดำเนินการผลิตสื่อการสอน (3) ใช้สื่อการสอนที่ผลิตขึ้น และ (4) ประเมินผลย้อนกลับเพื่อปรับปรุง

ประสบการณ์การเรียนรู้อย่างสร้างสรรค์ หมายถึง การสร้างกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดการเรียนรู้แบบเชิงรุกเพื่อเปิดโอกาสให้ผู้ใช้งานเป็นผู้ลงมือกระทำผ่านเทคโนโลยีเสมือนจริง ส่งผลให้เกิดผลลัพธ์การเรียนรู้ตามที่คาดหวัง โดยประเมินจากความรู้พื้นฐานของมัลติมีเดียที่เกี่ยวข้องกับสถาปัตยกรรมไทยสมัยอยุธยาเพื่อนำไปสู่การวางแผนสำหรับประยุกต์ใช้ประกอบวิชาชีพในอนาคต

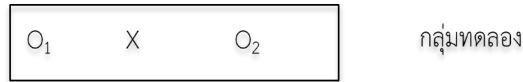
4. **เนื้อหา** สถาปัตยกรรมไทยสมัยอยุธยา ระยะที่ 1 และ 3 ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของชุดวิชา 32484 ความรู้พื้นฐานของมัลติมีเดียและการท่องเที่ยวอาเซียน สาขาวิชา วิชาวิชาการจัดการ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

5. **ระยะเวลาดำเนินการ** 4 สัปดาห์ (มิถุนายน – กรกฎาคม 2566)

วิธีดำเนินการวิจัย

1. **ระเบียบวิธีวิจัย**

การวิจัยเชิงทดลองแบบ one group pretest posttest design เป็นการศึกษาทดลองโดยใช้กลุ่มตัวอย่างกลุ่มเดียว มีการวัดก่อนเรียน (Pretest) เมื่อให้สิ่งทดลองแล้วจึงทำการวัดผลหลังเรียน (Posttest) เพื่อเปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงของตัวแปรตามก่อนและหลังการทดลองได้

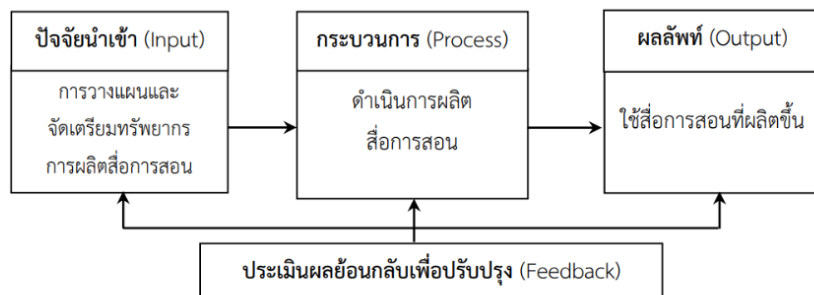


- O_1 = ตัวอย่างการวิจัยทดสอบประสบการณ์การเรียนรู้เรื่องสถาปัตยกรรมสมัยอยุธยา (ก่อนเรียน)
- X = สภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบเสมือนจริงเรื่องสถาปัตยกรรมสมัยอยุธยา
- O_2 = ตัวอย่างการวิจัยทดสอบประสบการณ์การเรียนรู้เรื่องสถาปัตยกรรมสมัยอยุธยา (หลังเรียน)

2. ขั้นตอนการวิจัย

ขั้นตอนที่ 1 ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีเสมือนจริง (Virtual Reality Technology) การเรียนรู้โดยใช้ฉากทัศน์เป็นฐาน (Scenario-Based Learning) และประสบการณ์การเรียนรู้ (Learning Experience) แล้วนำมาสังเคราะห์เพื่อนำมากำหนดเป็น กรอบแนวคิดและทฤษฎีสำหรับการพัฒนาสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบเสมือนจริงโดยใช้ฉากทัศน์เป็นฐาน

ขั้นตอนที่ 2 พัฒนาสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบเสมือนจริงโดยใช้ฉากทัศน์เป็นฐาน โดยใช้แนวคิด การจัดระบบสื่อการสอนซึ่งประกอบด้วย 4 องค์ประกอบ ได้แก่ (1) การวางแผนและจัดเตรียมทรัพยากรการผลิตสื่อการสอน (2) ดำเนินการผลิตสื่อการสอน (3) ใช้สื่อการสอนที่ผลิตขึ้น และ (4) ประเมินผลย้อนกลับเพื่อปรับปรุง



ภาพที่ 1 องค์ประกอบของการจัดระบบสื่อการสอน

ที่มา : ปรับจากภาพองค์ประกอบหลักของการจัดระบบสื่อการสอนของ ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2554)

ขั้นตอนที่ 3 ทดลองใช้สภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบเสมือนจริงโดยใช้ฉากทัศน์เป็นฐานที่พัฒนาขึ้นกับตัวอย่าง การวิจัย ที่นักศึกษาระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยไทย สาขาการบริการและการท่องเที่ยว จำนวน 35 คน ซึ่งได้ มาจากวิธีการสุ่มกลุ่มตัวอย่างโดยใช้วิธีสุ่มแบบง่าย มีการปฐมนิเทศแนะนำการใช้งานสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบเสมือน จริงฯ ผ่านระบบออนไลน์ และให้กลุ่มตัวอย่างทดลองใช้ สภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบเสมือนจริงโดยใช้ฉากทัศน์เป็น ฐาน จากนั้นรวบรวมข้อมูลนำไปวิเคราะห์ด้วยการทดสอบสถิติค่าที (t-test for dependent)

3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

3.1 สภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบเสมือนจริง โดยใช้ฉากทัศน์เป็นฐานฯ โดยนำเครื่องมือที่พัฒนาขึ้น ไป ให้ผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 3 คน ได้แก่ ผู้ทรงคุณวุฒิด้าน เทคโนโลยีการศึกษา จำนวน 2 คน และ ผู้ทรงคุณวุฒิด้าน เนื้อหา จำนวน 1 คน ประเมินคุณภาพเครื่องมือการวิจัย โดยใช้เกณฑ์แบบมาตรวัดประมาณค่า (Rating Scale) และ วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงบรรยาย ได้แก่ ค่าเฉลี่ย และ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และนำมาปรับแก้ไขก่อนไปทดลองใช้

3.2 แบบวัดประสบการณ์การเรียนรู้ ประกอบด้วย แบบทดสอบก่อนและหลังเรียนจำนวน 15 ข้อ โดยนำ เครื่องมือวิจัยไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 3 คน ได้แก่ ผู้ทรงคุณวุฒิ ด้านวัดและประเมินผล จำนวน 1 คน และผู้ทรงคุณวุฒิ ด้านเนื้อหา จำนวน 1 คน และผู้ทรงคุณวุฒิด้านเทคโนโลยี การศึกษา จำนวน 1 คน ประเมินความตรงเชิงเนื้อหา (content validity) และค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item Congruence: IOC) พบว่ามีค่าอยู่ระหว่าง 0.67-1.00

ค่า IOC ทั้งฉบับ=0.98 แบบวัดมีค่าความยาก (p) อยู่ระหว่าง 0.36–0.88 ค่าอำนาจจำแนก (r) อยู่ระหว่าง 0.12–0.48 และค่าความเชื่อมั่นของแบบวัดประสิทธิภาพการเรียนรู้ = 0.85

3.2 แบบประเมินความพึงพอใจ ประกอบด้วย ประเด็นคำถาม 2 ประเด็น ได้แก่ (1) สภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบเสมือนจริง และ (2) สื่อและเนื้อหา

4. การดำเนินการวิจัย

4.1 การพัฒนาสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบเสมือนจริงโดยใช้ฉากทัศน์เป็นฐานฯ เป็นการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบและพัฒนาสื่อ/มัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้ และการพัฒนาสื่อเทคโนโลยีเสมือนจริง จากนั้นนำมาวิเคราะห์และสังเคราะห์ปัจจัยหรือองค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบเสมือนจริง ประกอบด้วย 5 องค์ประกอบ ได้แก่ (1) บุคลากร ประกอบด้วยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา/ผู้สอน นักออกแบบการเรียนการสอน นักเทคโนโลยีการศึกษา ปฏิบัติการ ช่างเทคนิคและผู้เรียน (2) เนื้อหาการเรียนรู้ (3) สื่อมัลติมีเดีย (4) เครื่องมือ อุปกรณ์และเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (5) โปรแกรมการสร้างสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบเสมือนจริง (ณัฐกร สงคราม, 2553; สุริยัน หมอยา, 2560; สุนทรี มนตรีศรี และทนะนงค์ดี โสวัจสตากุล, 2562; ปิยวัฒน์ ตรีสรณวาทิน และธนะวัชร จริยะภูมิ, 2564; Lee and Owens, 2004; Onyesolu and Eze; 2011) สำหรับขั้นตอนการพัฒนาสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบเสมือนจริงใช้แนวคิดการจัดระบบสื่อการสอนของ ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2554) ประกอบด้วย 4 ขั้นตอน ได้แก่ (1) การวางแผนและจัดเตรียมทรัพยากรการผลิตสื่อการสอน (2) ดำเนินการผลิตสื่อการสอน (3) ใช้สื่อการสอนที่ผลิตขึ้น และ (4) ประเมินผลย้อนกลับเพื่อปรับปรุง มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

(1) การวางแผนและจัดเตรียมทรัพยากรการผลิตสื่อการสอน เป็นขั้นตอนแรกที่จะต้องดำเนินการ ประกอบด้วยภารกิจ 5 ประการ ได้แก่ สำรวจปัญหา สำรวจความต้องการ สำรวจทรัพยากร กำหนดวัตถุประสงค์ และวางแผนการผลิตสื่อการสอน

ภารกิจที่ 1 สำรวจปัญหา เป็นการสำรวจถึงความจำเป็นที่ต้องผลิตสื่อการสอนเพื่อใช้เป็นช่องทาง

ในการถ่ายทอดเนื้อหาสาระสำคัญ เนื่องจากการประกอบวิชาชีพทางด้านมัธยมศึกษา ผู้เรียนจำเป็นต้องมีความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับประเทศไทย ไม่ว่าจะเป็นทางด้านประวัติศาสตร์ ศาสนา ศิลปวัฒนธรรม และสถาปัตยกรรม เป็นต้น และจะมีการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ในรูปแบบของการศึกษานอกสถานที่ (Field Trips) เพื่อเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้รับและเรียนรู้ประสบการณ์ต่าง ๆ ภายนอกสถานที่เรียน แต่การศึกษานอกสถานที่จำเป็นต้องใช้เวลาและงบประมาณในการเดินทาง รวมถึงบางสถานที่มีเวลาการเข้าเยี่ยมชมจำกัด อาจปิดปรับปรุงหรือซ่อมแซมทำให้ไม่สามารถเข้าถึงเพื่อเรียนรู้ได้ หรือบางสถานที่เดินทางไปได้ยากและอาจเผชิญกับความไม่ปลอดภัยหากเป็นช่วงมรสุม กอปรกับในช่วงสถานการณ์การแพร่ระบาดของโควิด-19 ส่งผลทำให้การเดินทางเพื่อไปศึกษานอกสถานที่ไม่สามารถกระทำได้

ภารกิจที่ 2 สำรวจความต้องการ ด้วยการศึกษาลักษณะการใช้งานอินเทอร์เน็ตของนักศึกษาระดับปริญญาตรี ซึ่งเป็นกลุ่มประชากรที่มีอายุเฉลี่ยระหว่าง 18-24 ปี คิดเป็นร้อยละ 8.5 จากประชากรทั้งหมดของประเทศไทย พบว่าใช้อินเทอร์เน็ตเฉลี่ยวันละ 8 ชั่วโมง 57 นาที โดยกิจกรรมยอดนิยมที่ยังคงติดอันดับ คือ กิจกรรมการดูรายการโทรทัศน์/คลิป/ดูหนัง/ฟังเพลง ร้อยละ 41.51 และ กิจกรรมการอ่านโพสต์/ข่าว/บทความ/หนังสือออนไลน์ ร้อยละ 29.51 (สำนักงานพัฒนาธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์, 2565) ยิ่งไปกว่านั้นยังพบว่าประชากรที่มีอายุน้อยหรือ Gen Z (23 ปี/น้อยกว่า) มีแนวโน้มที่จะเลือกรับชมรายการโทรทัศน์ผ่านทางเว็บไซต์และแอปพลิเคชันมากกว่าประชากรสูงอายุ เพราะสามารถรับชมย้อนหลังและ/หรือรับชมตามความต้องการที่ตนเองสะดวก (กสทช., 2562) ยิ่งไปกว่านั้นกลุ่มคนในช่วงอายุดังกล่าวเติบโตมาพร้อมกับการพัฒนาของเทคโนโลยีและอินเทอร์เน็ต ดังนั้นการพัฒนาสื่อการสอนเพื่อตอบสนองต่อพฤติกรรมของผู้เรียนจึงออกแบบให้สามารถโต้ตอบหรือแชร์ความรู้ร่วมกับผู้อื่นได้

ภารกิจที่ 3 สำรวจทรัพยากร เป็นการสำรวจงบประมาณ เครื่องมือ อุปกรณ์ สื่อการสอน และแหล่งทรัพยากรการเรียนรู้ที่เกี่ยวข้องต่อการพัฒนาสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบเสมือนจริงฯ พบว่าสื่อการเรียนการสอนในมหาวิทยาลัยส่วนใหญ่จะอยู่ในรูปแบบของสื่อสิ่งพิมพ์ เช่น หนังสือ ตำรา เอกสารประกอบการสอน

เป็นต้น ซึ่งเป็นสื่อในรูปแบบของวจนสัญลักษณ์ (Verbal Symbols) เป็นประสบการณ์ขั้นที่เป็นนามธรรมมากที่สุด ดังนั้นการพัฒนาสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบเสมือนจริงฯ นับว่าเป็นการสร้างประสบการณ์รอง (Contrived Experience) ที่ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากสิ่งที่ใกล้เคียงกับความเป็นจริงที่สุด การพัฒนาสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบเสมือนจริงฯ จำเป็นจัดเตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์เพื่อใช้บันทึกภาพ 360 องศา รวมถึงสื่อมัลติมีเดียในรูปแบบของข้อความ รูปภาพ คลิปเสียง และคลิปวิดีโอ ให้สร้างการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับเนื้อหา

ภารกิจที่ 4 กำหนดวัตถุประสงค์ เนื้อหาที่นำมาจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบเสมือนจริงฯ คือ เรื่อง “สถาปัตยกรรมไทยสมัยอยุธยา” มีเป้าหมายเพื่อได้รับประสบการณ์การเรียนรู้อย่างสร้างสรรค์ผ่านสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบเสมือนจริงเพื่อสามารถนำไปประกอบอาชีพการเป็นมัคคุเทศก์ได้ ความรู้พื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับสถาปัตยกรรมไทยสมัยอยุธยาของระยะแรกและระยะที่สาม คณะผู้วิจัยได้กำหนดฉากทัศน์สำหรับสร้างสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบเสมือนจริงฯ จำนวน 2 สถานที่ ได้แก่ วัดพุทไธศวรรย์และวัดชุมพลนิกายาราม ทั้งนี้ได้กำหนดวัตถุประสงค์การเรียนรู้ไว้ดังนี้

1. นักศึกษาสามารถอธิบายลักษณะเด่นของสถาปัตยกรรมสมัยอยุธยาได้

2. นักศึกษาสามารถอธิบายประวัติความเป็นมาของวัดพุทไธศวรรย์และวัดชุมพลนิกายารามได้

3. นักศึกษาสามารถบอกโบราณสถานที่สำคัญของวัดพุทไธศวรรย์และวัดชุมพลนิกายารามได้

ภารกิจที่ 5 วางแผนการผลิตสื่อการสอน หรือขั้นเตรียมการเพื่อกำหนดแผนการทำงานล่วงหน้าก่อนที่จะเริ่มผลิตสื่อการสอน ประกอบด้วย (1) การวิเคราะห์เนื้อหา ร่วมกันระหว่างผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา และนักออกแบบการเรียนการสอน โดยได้คัดเลือกเนื้อหาที่เหมาะสมสำหรับการนำมาจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบเสมือนจริงฯ (2) การสำรวจสถานที่ เพื่อศึกษาค้นคว้าข้อมูลเพิ่มเติมและนำมากำหนดประเด็นเนื้อหาให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้ (3) เขียนสคริปต์สำหรับการผลิตสื่อวิดีโอเพื่อนำมาใช้เป็นช่องทางในการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับเนื้อหา (4) ประชุมทีมงานฝ่ายผลิต ได้แก่ ทีมงานถ่ายทำนอกสถานที่ และนักเทคโนโลยีการศึกษาปฏิบัติการ เพื่ออธิบายขอบเขต

หน้าที่ความรับผิดชอบ และ (5) จัดเตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์ให้พร้อมสำหรับการผลิตสื่อการสอน

(2) *ดำเนินการผลิตสื่อการสอน* จะครอบคลุมขั้นตอนระหว่างดำเนินการผลิตและหลังดำเนินการผลิต โดยระหว่างดำเนินการผลิต ประกอบด้วยการบันทึกภาพ 360 องศา ด้วยกล้องและขาตั้งกล้อง การชักซ้อมและการบันทึกภาพวิดีโอ และการถ่ายภาพนิ่ง เพื่อนำมาใช้จัดทำเป็นสื่อมัลติมีเดียต่อไป โดยหลังจากได้ไฟล์ภาพ 360 องศา ภาพวิดีโอและภาพนิ่งแล้ว จะเข้าสู่ขั้นหลังดำเนินการผลิต ประกอบด้วย การตัดต่อภาพและเสียงเพื่อให้ได้คลิปวิดีโอที่สมบูรณ์ การอัปโหลดภาพ 360 องศาขึ้นโปรแกรมสร้างสภาพแวดล้อมเสมือนจริง การจัดเตรียมสื่อมัลติมีเดียต่าง ๆ การเขียนสคริปต์สำหรับจัดสภาพแวดล้อมเสมือน การสร้างสภาพแวดล้อมเสมือนจริงในเว็บไซต์ Thinglink และการเผยแพร่สภาพแวดล้อมแบบเสมือนจริงที่พัฒนาขึ้นไปยังแพลตฟอร์มต่าง ๆ เช่น ระบบบริหารการจัดการเรียนรู้ โซเชียลมีเดีย และแอปพลิเคชันเพื่อการติดต่อสื่อสาร (LINE) เป็นต้น

หลังจากพัฒนาสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบเสมือนจริงฯ แล้วได้นำสื่อการสอนดังกล่าวไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 3 คน ได้แก่ ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเทคโนโลยีการศึกษา จำนวน 2 คน และ ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหา จำนวน 1 คน ประเมินคุณภาพสื่อการสอนที่ผลิตขึ้น จากนั้นทำการปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำ ก่อนนำไปทดลองใช้

(3) *ใช้สื่อการสอนที่ผลิตขึ้น* ในขั้นตอนนี้ได้มีการประสานงานกับผู้สอนระดับปริญญาตรี สาขาการบริการและการท่องเที่ยว ผ่านการประชุมชี้แจงในรูปแบบออนไลน์ โดยคณะผู้วิจัยได้จัดเตรียมข้อความชี้แจงรายละเอียด ขั้นตอนการทดลองใช้สื่อสำหรับนักศึกษา ถึงขั้นตอนการเข้าถึงแบบวัดประสบการณ์การเรียนรู้ (ก่อนและหลังเรียน) สภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบเสมือนจริง 2 ชุด และแบบประเมินความพึงพอใจหลังการทดลองใช้ (รายละเอียดอยู่ในหัวข้อที่ 4.2)

(4) *ประเมินผลย้อนกลับเพื่อปรับปรุง* เป็นการนำคะแนนจากแบบวัดประสบการณ์การเรียนรู้ก่อนและหลังเรียนมาเปรียบเทียบเพื่อวิเคราะห์ผลว่าหลังการทดลองใช้สภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบเสมือนจริงแล้ว นักศึกษามีคะแนนเพิ่มสูงขึ้นกว่าก่อนเรียนรู้หรือไม่ รวมถึง

การวิเคราะห์เนื้อหาจากการสัมภาษณ์ความพึงพอใจ หลังการทดลองใช้สื่อเพื่อนำข้อเสนอแนะมาปรับปรุงแก้ไข เพื่อใช้เป็นต้นแบบของการจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ แบบเสมือนจริงสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขา การบริการและการท่องเที่ยวต่อไป

4.2 การศึกษาผลการจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ แบบเสมือนจริงโดยใช้ฉากทัศน์เป็นฐาน เป็นการวิจัย เชิง ทดลอง กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรี วิชา เอกการจัดการการท่องเที่ยว สังกัดมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช และสาขาการบริการและการท่องเที่ยว มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร จำนวน 35 คน มีรายละเอียด ดังนี้

(1) จัดเตรียมข้อมูลการชี้แจงรายละเอียด ขั้นตอนการทดลองใช้สื่อ พร้อมจัดทำแบบวัดประสบการณ์ การเรียนรู้ในรูปแบบออนไลน์ และสร้างลิงก์บัพยอสำหรับการเข้าถึงแบบวัดประสบการณ์การเรียนรู้ และสภาพแวดล้อม การเรียนรู้แบบเสมือนจริงเพื่อการเข้าถึงที่สะดวกรวดเร็ว รองรับทุกอุปกรณ์การใช้งานสำหรับนักศึกษา

(2) ประสานงานไปยังผู้สอนระดับปริญญาตรี สาขาการบริการและการท่องเที่ยว เพื่อขออนุญาตชี้แจง รายละเอียดของขั้นตอนการทดลองใช้สื่อสำหรับนักศึกษา ลิงก์ในการเข้าถึงแบบวัดประสบการณ์การเรียนรู้ (ก่อนและ หลังเรียน) สภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบเสมือนจริง 2 ชุด และแบบประเมินความพึงพอใจหลังการทดลองใช้กับ ตัวอย่างการวิจัย

(3) ดำเนินการให้ตัวอย่างการวิจัยทำแบบวัด ประสบการณ์การเรียนรู้ (ก่อนเรียน) จากนั้นทำการศึกษา สภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบเสมือนจริง เมื่อเรียนจบทำ

แบบวัดประสบการณ์การเรียนรู้ (หลังเรียน) และประเมิน ความพึงพอใจหลังการทดลองใช้สภาพแวดล้อมการเรียนรู้ แบบเสมือนจริง โดยคณะผู้วิจัยทำหน้าที่เป็นผู้อำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ คอยชี้แนะ และตอบคำถาม หากมีข้อสงสัย

(4) นำผลคะแนนที่ได้จากวัดประสบการณ์การ เรียนรู้ (ก่อนเรียนและหลังเรียน) และแบบประเมินความ พึงพอใจหลังการทดลองใช้ มาวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติและ นำเสนอผลการวิจัยตามลำดับ

5. การวิเคราะห์ข้อมูล การใช้สถิติที่เกี่ยวข้อง

5.1 ผลการประเมินคุณภาพของสภาพแวดล้อมการ เรียนรู้แบบเสมือนจริงโดยใช้ฉากทัศน์เป็นฐาน แบ่งประเด็น การประเมินเป็น 2 ส่วน คือ (1) สภาพแวดล้อมการเรียนรู้ แบบเสมือนจริง และ (2) สื่อและเนื้อหาการเรียนรู้ รวม 15 ข้อ โดยลักษณะข้อคำถามเป็นแบบจัดอันดับคุณภาพแบบ มาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ ของ ลิ-เคิร์ท (Likert Scale) จากนั้นนำไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 3 คน ได้แก่ ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเทคโนโลยีการศึกษา จำนวน 2 คน และ ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหา จำนวน 1 คน ประเมิน คุณภาพเครื่องมือการวิจัย และวิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติ เชิงบรรยาย ได้แก่ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

5.3 วิเคราะห์ผลการทดลองใช้สภาพแวดล้อม การเรียนรู้แบบเสมือนจริงฯ ด้วยการเปรียบเทียบคะแนน ของแบบวัดประสบการณ์การเรียนรู้ ของตัวอย่างการวิจัย ก่อนและหลังการทดลอง ใช้การวิเคราะห์ค่า t โดยใช้สถิติ t -test dependent และวิเคราะห์ผลความพึงพอใจด้วย สถิติเชิงบรรยาย ได้แก่ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัย

1. ผลการพัฒนาสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบเสมือนจริงโดยใช้ฉากทัศน์เป็นฐานฯ ประกอบด้วยสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบเสมือนจริงของสถาปัตยกรรมไทยสมัยอยุธยาตอนต้นซึ่งเป็นการนำเสนอโดยใช้โบราณสถานของวัดพุทไธสวรรย์และวัดชุมพลนิกายารามเป็นสถานที่ถ่ายทอดเนื้อหาสาระ และเปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์ผ่านการโต้ตอบเนื้อหาในรูปแบบของสื่อมัลติมีเดีย ดังแสดงภาพดังภาพที่ 2 และ 3 ตามลำดับ



ภาพที่ 2 สภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบเสมือนจริงของสถาปัตยกรรมไทยสมัยอยุธยาตอนต้น
พระปรางค์องค์ใหญ่ ณ วัดพุทไธสวรรย์ จังหวัดพระนครศรีอยุธยา (<https://bit.ly/vrwatphutt>)



ภาพที่ 3 สภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบเสมือนจริงของสถาปัตยกรรมไทยสมัยอยุธยาละแวกที่สาม
เจดีย์ย่อมุมไม้สิบสอง ณ วัดชุมพลนิกายาราม จังหวัดพระนครศรีอยุธยา (<https://bit.ly/vrwat>)

ตารางที่ 1 ผลการประเมินคุณภาพของสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบเสมือนจริงฯ (N = 3)

รายการประเมินคุณภาพ ของสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบเสมือนจริง	ค่าสถิติพื้นฐาน		แปลความหมาย ความเหมาะสม
	Mean	S.D.	
1. สภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบเสมือนจริง			
1.1 ช่วยสร้างบรรยากาศการมีส่วนร่วมที่ใกล้เคียงกับสภาพความเป็นจริงหรือเสมือนได้เข้าไปอยู่ในสถานที่จริง	4.67	0.58	มากที่สุด
1.2 ช่วยส่งเสริมประสบการณ์การเรียนรู้และพัฒนาทักษะการเป็นมัคคุเทศก์ได้	4.00	0.00	มาก
1.3 ทำให้เกิดความเข้าใจลึกซึ้งในสิ่งที่ได้เรียนรู้	3.67	0.58	มาก
1.4 เปิดโอกาสให้มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างคนกับคอมพิวเตอร์ (เทคโนโลยี)	4.67	0.58	มากที่สุด
1.5 ช่วยลดข้อจำกัดของระยะทางและเวลาในการเข้าถึงสถานที่ที่เดินทางไปได้ยากหรือไม่ปลอดภัย	4.33	0.58	มากที่สุด
1.6 ช่วยส่งเสริมการเรียนรู้แบบเชิงรุกที่ผู้เรียนเป็นผู้ดำเนินการเรียนรู้ด้วยตนเอง (Active Learner)	4.00	0.00	มาก
1.7 ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีปฏิริยาตอบสนองกับสิ่งเร้าที่หลากหลายรูปแบบ	4.00	1.00	มาก
1.8 ทำให้สามารถเชื่อมโยงความรู้ไปใช้กับสถานการณ์จริงได้ในอนาคต	4.67	0.58	มากที่สุด
2. สื่อและเนื้อหา			
2.1 เส้นทางการเรียนรู้ในสื่อ VR สามารถช่วยนำทางไปยังจุดหมายหรือสถานที่ที่ต้องการได้	4.00	0.00	มาก
2.2 สัญลักษณ์ในปรากฏในสื่อ VR (ปุ่มหรือไอคอน) สื่อความหมายได้ตรงกับความต้องการของผู้ใช้งาน	4.00	0.00	มาก
2.3 คลิปวิดีโอในสื่อ VR นำเสนอสาระสำคัญที่เป็นประโยชน์และมีความน่าสนใจ	4.67	0.58	มากที่สุด
2.4 ขนาดของตัวอักษรในสื่อ VR มีขนาดเหมาะสม อ่านง่าย	5.00	0.00	มากที่สุด
2.5 รูปภาพประกอบในสื่อ VR มีความคมชัดและสื่อความหมาย	4.33	0.58	มากที่สุด
2.6 ความยาวของการนำเสนอเนื้อหาสาระมีความเหมาะสม	5.00	0.00	มากที่สุด
ภาพรวม	4.36	0.36	มากที่สุด

จากตารางที่ 1 แสดงผลการวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐานของรายการประเมินคุณภาพของสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบเสมือนจริงฯ พบว่าภาพรวมของสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ดังกล่าวอยู่ในระดับมากที่สุด (Mean = 4.36, SD = 0.36)

การพัฒนาสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบเสมือนจริง ประกอบด้วย 5 องค์ประกอบ ได้แก่ (1) บุคลากร (2) เนื้อหาการเรียนรู้ (3) สื่อมัลติมีเดีย (4) เครื่องมือ อุปกรณ์และเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (5) โปรแกรมการสร้างสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบเสมือนจริง และ 4 ขั้นตอน ได้แก่ (1) การวางแผนและจัดเตรียมทรัพยากรการผลิตสื่อการสอน ประกอบด้วยภารกิจ 5 ประการ คือ สำรวจปัญหา สำรวจความต้องการ สำรวจทรัพยากร กำหนดวัตถุประสงค์ และวางแผนการผลิตสื่อการสอน (2) ดำเนินการผลิตสื่อการสอน (3) ใช้สื่อการสอนที่ผลิตขึ้น และ (4) ประเมินผลย้อนกลับเพื่อปรับปรุงได้มาจากการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบและพัฒนาสื่อการเรียนรู้ เทคโนโลยีเสมือนจริง แนวคิดการจัดระบบสื่อการสอน จากนั้นนำมาวิเคราะห์และสังเคราะห์เพื่อกำหนดกรอบแนวคิดในการพัฒนาสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบเสมือนจริง เรื่อง “สถาปัตยกรรมไทยสมัยอยุธยา” ดังภาพที่ 4



1. ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยคะแนนของแบบวัดประสบการณ์การเรียนรู้ ก่อนการทดลอง และหลังการทดลองใช้สภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบเสมือนจริงฯ ของกลุ่มตัวอย่างการวิจัยจำนวน 35 คน ซึ่งได้ทำแบบประเมินก่อนการเรียนรู้ 15 ข้อ และหลังการเรียนรู้ 15 ข้อ สามารถวิเคราะห์ผลได้ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 การเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยคะแนนของแบบวัดประสบการณ์การเรียนรู้ ก่อนและหลังทดลองใช้สภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบเสมือนจริงโดยใช้ฉลากทัศนเป็นฐาน

คะแนน	n	Mean	S.D.	t
ก่อนการทดลอง	35	6.94	3.54	-6.27*
หลังการทดลอง	35	10.49	3.38	

*นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 2 พบว่า นักศึกษาระดับปริญญาตรีที่เป็นกลุ่มตัวอย่างการวิจัยที่เข้ารับการทดลองใช้สภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบเสมือนจริงโดยใช้ฉลากทัศนเป็นฐาน มีคะแนนจากแบบวัดประสบการณ์การเรียนรู้สร้างสรรค์ ก่อนและหลังการทดลองมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 6.94 คะแนน และ 10.49 คะแนน และเมื่อเปรียบเทียบคะแนนของประสบการณ์การเรียนรู้สร้างสรรค์หลังการทดลองสูงกว่าก่อนทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตารางที่ 3 ผลการประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาหลังจากทดลองใช้สภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบเสมือนจริง โดยใช้ฉากทัศน์เป็นฐาน (n = 35)

รายการประเมินคุณภาพ ของสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบเสมือนจริง	ค่าสถิติพื้นฐาน		แปลความหมาย ความพึงพอใจ
	Mean	S.D.	
1. สภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบเสมือนจริง	4.41	0.66	มากที่สุด
2. สื่อและเนื้อหา	4.34	0.83	มากที่สุด
ภาพรวม	4.38	0.75	มากที่สุด

จากตารางที่ 3 แสดงผลการวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐานของรายการประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาหลังจากทดลองใช้สภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบเสมือนจริงโดยใช้ฉากทัศน์เป็นฐาน พบว่ามีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด (Mean = 4.38, SD = 0.75) และผลการวิเคราะห์ข้อคิดเห็นเพื่อนำมาปรับปรุงและพัฒนาสื่อเพิ่มเติม พบว่านักศึกษา มีความเห็นว่าสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบเสมือนจริง ที่พัฒนาขึ้นช่วยให้นักศึกษาเห็นบรรยากาศโดยรอบของสถานที่แบบ 360 องศา เหมือนกับการได้เดินทางหรือหลุดเข้าไปยังสภาพแวดล้อมนั้นจริง ๆ สามารถเชื่อมโยงความรู้ไปใช้กับการประกอบอาชีพมัลติมีเดียได้ในอนาคต สื่อและเนื้อหาที่น่าสนใจในแต่ละจุดมีความน่าสนใจ กระชับ ชัดเจนและเข้าใจง่าย ระยะเวลาในการเรียนรู้ในแต่ละสถานที่ในสภาพแวดล้อมฯ มีความเหมาะสม

อภิปรายผลการวิจัย

1. การพัฒนาสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบเสมือนจริง โดยใช้ฉากทัศน์เป็นฐานฯ เป็นการดำเนินงานที่ต้องคำนึงถึงปัจจัยหรือองค์ประกอบต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง ดังเช่น องค์ประกอบแรกของการพัฒนาสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบเสมือนจริงคือ “บุคลากร” สามารถแบ่งเป็น 2 กลุ่มใหญ่ ๆ คือ ผู้สร้างและผู้ใช้งาน สอดคล้องกับปิยวัฒน์ ตรีสรณวาที และธนะวัชร จริยะภูมิ (2564) ที่ได้แบ่งผู้ที่เกี่ยวข้องในการพัฒนาสื่อความเป็นจริงเสริมและความเป็นจริงเสมือนเป็นสองส่วนคือผู้สร้างและผู้ใช้งาน โดยทีมงานหลักที่มีบทบาทสำคัญในการสร้างหรือพัฒนา ประกอบด้วยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา นักออกแบบการเรียนการสอน นักเทคโนโลยีการศึกษาปฏิบัติการ ช่างเทคนิค (ช่างภาพ/ช่างวิดีโอ/ช่างตัดต่อ) สอดคล้องกับณัฐกร สงคราม (2553) ที่กล่าวถึงความสำคัญของทีมงานผลิตว่า ผลงานมัลติมีเดียที่เกิดจากความร่วมมือของผู้เชี่ยวชาญด้านต่าง ๆ ย่อมมีคุณภาพดีกว่าผลงานที่ผลิตขึ้นด้วยบุคคลเพียงคนเดียว สำหรับนักศึกษา/ผู้เรียน คือกลุ่มเป้าหมายหรือผู้ใช้งานสื่อที่พัฒนาขึ้นและให้ผลสะท้อนกลับเพื่อการปรับปรุงและพัฒนาต่อไป องค์ประกอบที่สองคือเนื้อหาการเรียนรู้/เนื้อหาวิชา เป็นปัจจัยที่สำคัญที่นำมาวิเคราะห์

เพื่อกำหนดขอบข่ายของเนื้อหา รูปแบบการนำเสนอ และ มัลติมีเดียที่จะนำมาใช้ประกอบในการพัฒนาสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบเสมือนจริงให้สอดคล้องและเหมาะสม โดยหลังจากการวิเคราะห์เนื้อหาชุดวิชา 32484 ความรู้พื้นฐานของมัลติมีเดียและการท่องเที่ยวอาเซียน พบว่า เรื่องสถาปัตยกรรมไทยเป็นเนื้อหาที่ควรเปิดโอกาสให้นักศึกษาได้เรียนรู้จากสถานที่จริง แต่ด้วยข้อจำกัดข้อจำกัดในเรื่องของระยะทางและเวลาในการเข้าชมจากสถานที่จริงจึงจำเป็นต้องนำเทคโนโลยีเสมือนจริงมาประยุกต์ใช้ในการถ่ายทอดเนื้อหาเพื่อให้นักศึกษาสามารถเข้าถึงได้ทุกที่ทุกเวลา สอดคล้องกับสุริยัน หมอยา (2560) ที่ได้ศึกษาวิจัยเรื่องการพัฒนา มัลติมีเดียสามมิติแบบเสมือนจริงสำหรับพิพิธภัณฑ์เรือนล้านนา เพราะต้องการให้อนุชนรุ่นหลังได้มีโอกาสศึกษาเรียนรู้และสืบสานศิลปสถาปัตยกรรมที่ทรงคุณค่าของบรรพชน ในลักษณะสื่อเสมือนจริง สามมิติ และเข้าถึงได้โดยไม่มีข้อจำกัดในเรื่องของเวลาและสถานที่ องค์ประกอบที่ 3 คือ สื่อมัลติมีเดีย เนื่องจากการพัฒนาสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบเสมือนจริงเน้นการมีปฏิสัมพันธ์โต้ตอบระหว่างสื่อกับผู้ใช้ ดังนั้นจำเป็นต้องใช้สื่อหลากหลายรูปแบบไม่ว่าจะเป็น

ตัวอักษร/ข้อความ ภาพนิ่ง เสียง วิดีทัศน์ เพื่อสร้างการรับรู้ผ่านประสาทสัมผัสต่าง ๆ ผ่านการมองเห็น การได้ยินเสียง และการลงมือกระทำเพื่อให้ผู้เรียนเกิดความรู้ความเข้าใจในการเรียนรู้ สอดคล้องกับพันธกิจ พระลัทธิ (2561) ที่ได้ศึกษาวิจัยเรื่องการพัฒนาสื่อมัลติมีเดียในรูปแบบเทคโนโลยีเสมือนจริงเพื่อการประชาสัมพันธ์แหล่งท่องเที่ยวในจังหวัดมหาสารคาม โดยประยุกต์ใช้วีดิทัศน์ กราฟิก ข้อความ เสียง และภาพเคลื่อนไหวมานำเสนอข้อมูลของแหล่งท่องเที่ยวสำคัญในรูปแบบเสมือนจริง องค์ประกอบที่ 4 คือ เครื่องมือ อุปกรณ์และเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และองค์ประกอบที่ 5 โปรแกรมการสร้างสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบเสมือนจริง ซึ่งเปรียบเสมือนกับฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์เป็นองค์ประกอบที่สำคัญยิ่งต่อการสร้างชิ้นงาน เนื่องจากการสร้างสภาพแวดล้อมเสมือนจริงต้องอาศัยเครื่องมือ อุปกรณ์ และโปรแกรมเฉพาะทาง สอดคล้องกับ Onyesolu and Eze (2011) ที่อธิบายถึงเครื่องมือ อุปกรณ์ ซอฟต์แวร์และเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องสำหรับการประยุกต์ใช้เพื่อสร้างสื่อหรือสภาพแวดล้อมแบบเสมือนจริง

ในส่วนของการขั้นตอนการพัฒนาสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบเสมือนจริงได้ประยุกต์ใช้แนวคิดการจัดการระบบสื่อการสอนของชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2554) ประกอบด้วย 4 ขั้นตอน ได้แก่ (1) การวางแผนและจัดเตรียมทรัพยากรการผลิตสื่อการสอน (2) ดำเนินการผลิตสื่อการสอน (3) ใช้สื่อการสอนที่ผลิตขึ้น และ (4) ประเมินผลย้อนกลับเพื่อปรับปรุง เพื่อให้สอดคล้องกับบริบทของการพัฒนาสื่อการศึกษาทางไกล โดยขั้นตอนดังกล่าวมีความเชื่อมโยงและสอดคล้องกับ Lee and Owens (2004) ที่แบ่งขั้นตอนการพัฒนาสื่อเป็น 3 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นตอนเตรียมการก่อนการผลิต (Preproduction) ขั้นตอนผลิต (Production) และขั้นตอนหลังการผลิตและตรวจสอบคุณภาพ (Postproduction and quality review) และ ญัฐกร สงคราม (2553) ที่อธิบายถึงโมเดลกระบวนการพัฒนามัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้ว่าประกอบด้วย 4 ขั้นตอน ได้แก่ การวางแผน (Planning) การออกแบบ (Design) การพัฒนา (Development) และการประเมินและปรับปรุง (Evaluation and Revise)

2. ผลการทดลองใช้สภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบเสมือนจริงโดยใช้ฉากทัศน์เป็นฐาน พบว่ากลุ่มตัวอย่างประสบการณ์การเรียนรู้สร้างสรรค์หลังการทดลอง

สูงกว่าก่อนทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และมีความพึงพอใจต่อสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบเสมือนจริงอยู่ในระดับมากที่สุด สอดคล้องกับงานวิจัยของสุนทรี มนตรีศรี และทะนงศักดิ์ โสวัจสสตากุล (2562) ที่ได้ศึกษาวิจัยการพัฒนาสื่อเทคโนโลยีเสมือนจริง เรื่องสร้างงานแอนิเมชันสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนโดยใช้สื่อเทคโนโลยีเสมือนจริงสูงกว่านักเรียนที่เรียนรู้ด้วยวิธีแบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.5 และงานวิจัยของสุริยัน หมอชา (2560) ที่มีการประเมินผลความพึงพอใจและประสิทธิภาพการใช้งานของมัลติมีเดียสามมิติแบบเสมือนจริงที่พัฒนาขึ้น พบว่ากลุ่มใช้งานมีความพึงพอใจอยู่ในเกณฑ์ดี สามารถทำให้การเผยแพร่ความรู้ทางด้านศิลปวัฒนธรรมอยู่ในรูปแบบดิจิทัลที่เข้าถึงได้สะดวก

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะสำหรับการนำงานวิจัยไปใช้ ผู้สอนระดับปริญญาตรี วิชาเอกการจัดการการท่องเที่ยวและ/หรือ สาขาการบริการและการท่องเที่ยว สามารถนำสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบเสมือนจริงโดยใช้ฉากทัศน์เป็นฐานฯ ไปประยุกต์ใช้เป็นสื่อเสริมประกอบการศึกษาจากหนังสือ ตำรา หรือเอกสารประกอบการสอน และการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบประสานเวลา (synchronous learning activity) โดยผู้สอนออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ให้ผู้เรียนแสดงบทบาทสมมติการเป็นมัคคุเทศก์และนำเที่ยวชมโบราณสถาน โบราณวัตถุในวัดสมณยุธยาได้ และการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบไม่ประสานเวลา (asynchronous learning activity) โดยผู้สอนมอบหมายให้ผู้เรียนศึกษาสื่อในลักษณะของแหล่งทรัพยากรการเรียนรู้ก่อนเรียนหรือหลังเรียนเพื่อเปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถเข้าถึงเวลาใดก็ได้ตามความสะดวกหรือความพร้อมของตนเอง

2. ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป คือการนำโบราณวัตถุที่ปรากฏอยู่ในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบเสมือนจริงมาจัดทำในรูปแบบสามมิติ (3D) เพื่อสร้างมุมมองการมองเห็นแบบ 360 องศา โดยใช้อุปกรณ์คอมพิวเตอร์เช่นเมาส์ ขยับหรือเคลื่อนย้ายวัตถุได้ ซึ่งจะช่วยให้บรรยากาศการเรียนรู้ที่กระตุ้นให้ผู้เรียนได้ใกล้ชิดกับสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบเสมือนจริงมากยิ่งขึ้น

เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม, สำนักงานพัฒนาธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์. (2565). รายงานผลการสำรวจพฤติกรรมผู้ใช้อินเทอร์เน็ตในประเทศไทย ปี 2565. <https://www.etda.or.th/getattachment/78750426-4a58-4c36-85d3-d1c11c3db1f3/IUB-65-Final.pdf.aspx>
- คณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ, สำนักงาน. (2562). *สำรวจพฤติกรรมและแนวโน้มการรับชมสื่อภาพเคลื่อนไหวของคนไทย ปี 2562*. <https://www.nbtc.go.th/News/Information/39402.aspx?lang=th-TH>
- ชัยยงค์ พรหมวงศ์. (2554). ระบบการสอนสำหรับการศึกษาระดับขั้นพื้นฐาน. ใน *เอกสารการสอนชุดวิชาสื่อกับการศึกษาขั้นพื้นฐาน หน่วยที่ 1. สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช*.
- ณัฐกร สงคราม. (2553). *การออกแบบและพัฒนาสื่อมัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้*. โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ณัฐพงษ์ พระลัทธิรักษา. (2561). *การพัฒนาสื่อมัลติมีเดียในรูปแบบเทคโนโลยีเสมือนจริง (VR) เพื่อการประชาสัมพันธ์ท่องเที่ยวในจังหวัดมหาสารคาม*. สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.
- ปิยวัฒน์ ตรัสธรรมาทิน และธนัชพร จริยะภูมิ. (2564). การพัฒนาสื่อความเป็นจริงเสริมและความจริงเสมือนในการนำเสนอแผนภาพภูมิสารสนเทศของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ วิทยาเขตระยอง. *วารสารสาระคาม*, 12(2), 184-201.
- วิชัย วงษ์ใหญ่. (2537). *กระบวนการพัฒนาหลักสูตรและการสอน: ภาคปฏิบัติ*. อาร์ แอนด์ ปรีนท.
- สุดนิง นฤพนธ์จริกุล. (2561). การออกแบบการเรียนรู้ภาษาอังกฤษโดยใช้ฉากสถานการณ์เป็นฐาน. *วารสารมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ*, 5(1), 16-28. <https://so03.tci-thaijo.org/index.php/rpu/article/view/191542>
- สุนทรี มนตรีศรี และทนะนงค์ดี โสวัจสตากุล. (2562). การพัฒนาสื่อเทคโนโลยีเสมือนจริง เรื่องสร้างงานแอนิเมชันสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5. *วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม*, 18(2), 40-47.
- สุริยัน หมอয়া. (2560). *การพัฒนาสื่อมัลติมีเดียสามมิติแบบเสมือนจริงสำหรับพิพิธภัณฑ์เรือนล้านนา*. [การค้นคว้าอิสระ ปริญญาโทบัณฑิต ไม่ได้ดีพิมพ์] มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- Chi, P. G. & Idris, M. Z. (2021). Employing Virtual Reality (VR) Technology with Experiential Learning Perspective to Enhance Students' Learning Experience. *International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences*, 11(4), 650-655. <http://dx.doi.org/10.6007/IJARBSs/v11-i4/9712>
- Clark, R., (2009). Accelerating expertise with scenario based learning. Learning Blueprint. VA: American Society for Teaching and Development.
- Lee, W.W. & Owens, L.D. (2004). *Multimedia-based Instructional Design: computer-based training, web-based training, distance broadcast training, performance-based solutions* (2nd ed). Pfeiffer.
- Mandal, S. (2013). Brief Introduction of Virtual Reality & its Challenges. *International Journal of Scientific & Engineering Research*, 4(4), 304-409. <https://www.ijser.org/researchpaper/Brief-Introduction-of-Virtual-Reality-its-Challenges.pdf>
- Massey University. (n.d.). Scenario-based Learning. <https://pdf4pro.com/view/scenario-based-learning-massey-university-65494b.html>
- Mazuryk, T. & Gervautz, M. (1999). *Virtual Reality-History, Applications, Technology, and Future*. TU Wien. <https://www.cg.tuwien.ac.at/research/publications/1996/mazuryk-1996-VRH/TR-186-2-96-06Paper.pdf>

- Onyesolu, O. M. & Eze, U. F. (2011). Understanding Virtual Reality Technology: Advances and Applications, *Advances in Computer Science and Engineering*, Dr. Matthias Schmidt (Ed.), InTech, <http://www.intechopen.com/books/advances-in-computerscience-and-engineering/understanding-virtual-reality-technology-advances-and-application>
- Sherman, R. W. & Craig, B. A. (2003). *Understanding Virtual Reality – Interface, application, and Design*. <http://www.arise.mae.usp.br/wp-content/uploads/2018/03/Understanding-Virtual-Reality-Interface-Application-and-Design-The-Morgan-Kaufmann-Series-in-Computer-Graphics-.pdf>
-

ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อความสำเร็จ ในการปฏิบัติสหกิจศึกษา สำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 4 สาขาวิชาการสื่อสารดิจิทัล คณะสารสนเทศและการสื่อสาร มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ประจำปีการศึกษา 2565

Factors Related to Success in the Practice of Cooperative Education Era for 4th Year
Students Majoring in Digital Communication Faculty of Information and Communication
Maejo University Academic Year 2022

วัฒนาพงษ์ ไหมเฟย์*¹ วิกานดา ไหมเฟย์²
Wattanapong Maifaey*¹ Vikanda Maifaey²
Wattanapong@mju.ac.th*

ส่งบทความ 24 กรกฎาคม 2566 แก้ไข 6 ตุลาคม 2566 ตอรับ 10 ตุลาคม 2566
Received: July,24 2023 Revised: October,6 2023 Accepted: October,10 2023

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้ โดยมีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อศึกษาข้อมูลปัจจัยส่วนบุคคลของนักศึกษาสหกิจศึกษา และระดับความคิดเห็น เรื่องการปฏิบัติสหกิจศึกษา รวมถึงความคิดเห็นเรื่องความสำเร็จในการปฏิบัติสหกิจศึกษา และ 2) เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อความสำเร็จในการปฏิบัติสหกิจศึกษา สำหรับนักศึกษาสาขาวิชาการสื่อสารดิจิทัล ชั้นปีที่ 4 คณะสารสนเทศและการสื่อสาร ประจำปีการศึกษา 2565 การเก็บรวบรวมข้อมูล โดยใช้เครื่องมือแบบสอบถาม กลุ่มตัวอย่างในการวิจัย ทั้งหมด จำนวน 118 คน การวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ

ผลการวิจัย พบว่า

- 1) ผู้ให้ข้อมูลส่วนมากเกินครึ่งหนึ่งระบุ เป็นเพศชาย จำนวน 72 คน ร้อยละ 61.00 และเพศหญิง จำนวน 46 คน ร้อยละ 39.00 อายุโดยเฉลี่ย เท่ากับ 22 ปี ระดับความคิดเห็นเรื่องการปฏิบัติสหกิจศึกษา ภาพรวมอยู่ในระดับมาก ค่าเฉลี่ย 4.02 และระดับความคิดเห็น เรื่องความสำเร็จในการปฏิบัติสหกิจศึกษา ภาพรวมอยู่ในระดับมาก ค่าเฉลี่ย 3.77
- 2) มีตัวแปรอิสระที่มีความสัมพันธ์กับตัวแปรตาม จำนวน 2 ตัวแปร ได้แก่ 1) กิจกรรมเตรียมความพร้อมสหกิจศึกษา ($\beta = .453$, $t = 7.610$, $p\text{-value} = .000$) และ 2) ทศนคติที่ดีต่อการปฏิบัติสหกิจศึกษา ($\beta = .285$, $t = 3.318$, $p\text{-value} = .001$) ซึ่งแสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ต่อความสำเร็จในการปฏิบัติสหกิจศึกษา อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ ระดับ 0.01 การทดสอบตัวแปรอิสระทั้งหมด มีความสัมพันธ์กับตัวแปรตาม หรือความสำเร็จในการปฏิบัติสหกิจศึกษา ร้อยละ 73

คำสำคัญ: ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อความสำเร็จ, สหกิจศึกษา

*ผู้ประพันธ์สกริป (corresponding author)

¹ นักวิชาการศึกษปฏิบัติกร คณะสารสนเทศและการสื่อสาร มหาวิทยาลัยแม่โจ้

² ผู้ช่วยศาสตราจารย์ การจัดการชุมชน มหาวิทยาลัยแม่โจ้-แพร่ เฉลิมพระเกียรติ

¹ Academics study Practitioner Level in Faculty Of Information And Communication Maejo University

² Assistant Professor in Rural Development Maejo University-Phrae Chalermprakiate, Phrae province

Abstract

The objectives of this research were: 1) to study personal factors of cooperative education students and level of opinions regarding cooperative education practices including opinions on success in cooperative education practice and 2) to study factors that have a relationship with success in cooperative education practice for 4th year digital communication students, Faculty of Information and Communication, Academic year 2022. Data collection using a questionnaire tool. The total research sample was 118 people. Data analysis using percentages, averages, and multiple regression analysis.

The results of the research found that

1) More than half of the informants identified as male (72 people, 61.00 percent) and female total of 46 people, 39.00%, average age of 22 years old. In terms of the level of opinion on cooperative education practice, the overall level is at a high level, with an average of 4.02. The level of opinions on success in cooperative education practice, the overall level is at a high level, with an average of 3.77

2) There are 2 independent variables that are related to the dependent variable: 1) Preparatory activities for cooperative education ($\beta=.453$, $t=7.610$, $p\text{-value}=.000$) and 2) Good attitude towards cooperative education practice ($\beta=.285$, $t=3.318$, $p\text{-value}=.001$), which demonstrate the relationship to success in cooperative education practices. Statistically significant at the 0.01 test level. All independent variables related with the dependent variable or success in cooperative education practice at 73 percent.

Keyword: Factors Related to Success, Cooperative Education

บทนำ

สหกิจศึกษา (Cooperative Education) เป็นระบบ การศึกษาที่จัดให้มีการเรียนการสอนในสถานศึกษาสลับกับ การไปหาประสบการณ์ตรงจากการปฏิบัติสหกิจศึกษาจริง ณ สถานประกอบการอย่างเป็นระบบ ด้วยความร่วมมือ จากสถานประกอบการ และทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้อง ซึ่งลักษณะงาน ที่นักศึกษาได้รับมอบหมายให้ปฏิบัติตรงกับสาขาวิชา ของนักศึกษา และการปฏิบัติสหกิจศึกษาของนักศึกษา เสมือนพนักงานคนหนึ่งของสถานประกอบการ สหกิจศึกษา จึงเป็นระบบการศึกษาที่ผสมผสานการเรียนกับการปฏิบัติ สหกิจศึกษา (Work Integrated Learning) รูปแบบการจัด การศึกษาสหกิจศึกษาจึงมุ่งเน้นให้นักศึกษาได้มีโอกาส ปฏิบัติสหกิจศึกษาจริงในสถานประกอบการสลับกับ การเรียนทฤษฎีในห้องเรียนก่อนที่จะสำเร็จการศึกษาและ ออกไปประกอบวิชาชีพ เป็นการเตรียมความพร้อมให้แก่ นักศึกษาด้านการพัฒนาอาชีพ เสริมทักษะประสบการณ์ ให้พร้อมที่จะเข้าสู่ระบบการทำงาน และเสริมคุณภาพ บัณฑิตให้มีคุณภาพตรงตามที่สถานประกอบการต้องการ

นอกจากนั้นสหกิจศึกษายังถือเป็นกลไกความร่วมมือทาง วิชาการระหว่างสถาบันการศึกษา และสถานประกอบการ อีกด้วย (เริงศักดิ์ พันธมาศ และ อุบลรัตน์ โสสนุญ, 2562)

กิจกรรมของนักศึกษามีความสำคัญ (พัชรินทร์ เชื้อภักดี และคณะ, 2560) กิจกรรมนักศึกษาเป็นส่วนหนึ่งของชีวิต นักศึกษาที่สำคัญต่อการพัฒนานักศึกษาเป็นอย่างยิ่ง เพราะ การที่จะเป็นผู้ใหญ่ที่สมบูรณ์ได้ย่อมต้องอยู่ในสภาพแวดล้อม ที่เอื้ออำนวยต่อการเจริญเติบโตทางด้านสติปัญญา ความคิด ทักษะคิดคำนวณ การตัดสินใจ การควบคุมอารมณ์และ ความรับผิดชอบต่อการพูดและการกระทำของตนเอง สามารถเป็นที่ยอมรับและทำงานร่วมกับผู้อื่นได้

การส่งเสริมให้นักศึกษานำความรู้ที่ได้รับจากสถานศึกษา ไปประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์ในการปฏิบัติงานจริงทำให้นักศึกษาสามารถเรียนรู้จากประสบการณ์จากการทำงาน และมีคุณภาพตรงตามสถานประกอบการต้องการ และ ยังเป็นกลไกความร่วมมือทางวิชาการระหว่างสถานศึกษา และสถานประกอบการอย่างต่อเนื่องตลอดไป (สมาคม

สหกิจศึกษาไทย, 2552) โดยมีหลักการที่สำคัญของสหกิจศึกษา คือ การจัดการศึกษาตามหลักการปฏิบัติงานในสถานประกอบการที่ตรงกับศักยภาพและความสนใจของแต่ละบุคคลเพื่อสอดคล้องตามเป้าหมายชีวิตในอนาคต มีการคัดเลือกจากสถานประกอบการและการปฏิบัติงานจริงในสถานประกอบการที่ตนได้รับการคัดเลือกในระยะยาวที่นานพอสมควรอย่างน้อย 1 ภาคการศึกษา มหาวิทยาลัยแม่โจ้, (ม.ป.ป.) งานที่นักศึกษาปฏิบัติเกิดจากการวางแผนร่วมกันของอาจารย์ที่ปรึกษา และอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรฯ รวมถึงสถานประกอบการอย่างเป็นระบบ ภายใต้การกำกับดูแลของพนักงานที่ปรึกษา มีการประเมินผลในการทำงานของนักศึกษาจากสถานประกอบการและจากสถานศึกษาอย่างเป็นระบบ ตามกระบวนการ ดังต่อไปนี้

1. นักศึกษาสหกิจศึกษาที่เข้าปฏิบัติสหกิจศึกษา ณ สถานประกอบการ ที่นักศึกษาได้เลือก ที่ตรงตามสายงาน และมีความถนัด ซึ่งงานที่สถานประกอบการมอบหมายให้ปฏิบัติ ทั้งนี้ ผลงานที่ออกมาต้องได้คุณภาพมาตรฐานตามที่สถานประกอบการกำหนด และนักศึกษาสหกิจศึกษาจะต้องปฏิบัติตามกฎระเบียบการปฏิบัติงานของสถานประกอบการเสมือนหนึ่งในพนักงานจริง เช่น เวลาการทำงาน การลา การขาดงาน และการแต่งกาย

2. การเตรียมความพร้อมสหกิจศึกษาให้กับนักศึกษาสหกิจศึกษา เพื่อเพิ่มเติมทักษะความรู้ในด้านต่าง ๆ ให้กับนักศึกษาสหกิจศึกษา เพื่อเป็นการเตรียมความพร้อมในการทำงาน และการใช้ชีวิตในสังคมการทำงานได้เป็นอย่างดี ในส่วนของสถานประกอบการอาจมีการสนับสนุนงบประมาณเป็นค่าตอบแทน/สวัสดิการแก่นักศึกษา มีการจัดเตรียมพนักงานที่ปรึกษาหรือพี่เลี้ยงเพื่อคอยให้คำปรึกษา หรือให้ความช่วยเหลือแนะนำ และสอนงานให้กับนักศึกษาสหกิจศึกษา ตลอดระยะเวลาของการปฏิบัติสหกิจศึกษา

คณะสารสนเทศและการสื่อสาร มหาวิทยาลัยแม่โจ้ โดยมีอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรศิลปศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาการสื่อสารดิจิทัล ทุกคนคอยดูแลนักศึกษาสหกิจศึกษาในภาพรวม และคณะฯ ได้มีการแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาสหกิจศึกษา สำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 4 เพื่อทำหน้าที่ให้คำแนะนำ ปรึกษาเรื่องสหกิจศึกษา ก่อนที่นักศึกษาจะออกไปปฏิบัติสหกิจศึกษา รวมถึงมีกระบวนการในการฝึกอบรมเตรียมความพร้อมสำหรับนักศึกษาสหกิจศึกษา จำนวน 30 ชั่วโมง โดยผ่านกิจกรรมการฝึกอบรม

เตรียมความพร้อมสหกิจศึกษา ดังนี้ 1) นักศึกษาต้องผ่านการฝึกอบรมเตรียมความพร้อมก่อนปฏิบัติสหกิจศึกษา ในส่วนของงานสหกิจศึกษา สำนักบริหารและพัฒนาวิชาการ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ระยะเวลาอบรม จำนวน 15 ชั่วโมง 2) การฝึกอบรมเตรียมความพร้อมก่อนปฏิบัติสหกิจศึกษาในส่วนของคณะสารสนเทศและการสื่อสาร ระยะเวลาในการอบรมเวลา 15 ชั่วโมง ทางคณะฯ ได้แบ่งกิจกรรมการฝึกอบรมเตรียมความพร้อมสหกิจศึกษา จำนวน 4 กิจกรรม ซึ่งได้เชิญวิทยากรภายนอก ศิษย์เก่า และตัวแทนผู้ประกอบการมาให้ความรู้แก่นักศึกษาสหกิจศึกษา เพื่อเป็นการอบรมเพิ่มพูนทักษะความรู้ และเพิ่มประสบการณ์ก่อนที่นักศึกษาจะออกไปปฏิบัติสหกิจศึกษา ณ สถานประกอบการภายนอกมหาวิทยาลัยแม่โจ้ โดยมีกระบวนการปฏิบัติสหกิจศึกษา ซึ่งแบ่งได้ 3 ช่วง ดังรายละเอียด ต่อไปนี้

1. ก่อนการปฏิบัติสหกิจศึกษา สำหรับนักศึกษา ระดับปริญญาตรี สาขาวิชาการสื่อสารดิจิทัล โดยนักศึกษาสหกิจศึกษา ต้องมีการกรอกแบบฟอร์มข้อมูลการสมัครสหกิจศึกษา แบบประวัติของนักศึกษา ส่งให้สถานประกอบการพิจารณาตอบรับการเข้าปฏิบัติสหกิจศึกษา และคณะฯ จะได้ดำเนินการจัดทำบันทึกข้อความส่งตัวนักศึกษาเข้าปฏิบัติสหกิจศึกษา ณ สถานประกอบการเป็นระยะเวลา 16 สัปดาห์

2. ระหว่างปฏิบัติสหกิจศึกษา หลักสูตรฯ และอาจารย์ที่ปรึกษา มีกระบวนการติดตามประเมินการปฏิบัติสหกิจศึกษา โดยมีกิจกรรมนิเทศสหกิจศึกษา โดยอาจารย์ที่ปรึกษาจะเข้าไปประเมินการปฏิบัติสหกิจศึกษา ณ สถานประกอบการ ในช่วงสัปดาห์ที่ 9 ถึงสัปดาห์ที่ 12 เป็นการพบปะพูดคุยกับพี่เลี้ยงหรือหัวหน้างาน หรือเจ้าของสถานประกอบการ เพื่อเป็นการประเมินการปฏิบัติของนักศึกษาสหกิจศึกษา ไปพร้อมกัน

3. หลังการปฏิบัติสหกิจศึกษา เสร็จสิ้นนักศึกษาสหกิจศึกษาจะถูกประเมินโดยอาจารย์ที่ปรึกษา และผู้ประกอบการ รวมถึงคะแนนการส่งรายงาน หรือคะแนนการนำเสนองานสหกิจศึกษา เป็นการประเมินการปฏิบัติสหกิจศึกษา กระบวนการสุดท้าย หลังจากนั้นการประเมินจะออกมาในรูปแบบผลการศึกษา

ทั้งนี้ การปฏิบัติสหกิจศึกษา ในปีการศึกษา 2564 ได้เกิดปัญหากับตัวนักศึกษาสหกิจศึกษาหลายคน เช่น

นักศึกษาถูกส่งตัวกลับสถานศึกษา อีกทั้ง ยังมีนักศึกษาที่ได้เริ่มปฏิบัติสหกิจศึกษาไปแล้ว 4 สัปดาห์ และได้ยื่นคำร้องประสงค์ขอย้ายสถานประกอบการระหว่างการปฏิบัติสหกิจศึกษา รวมถึงนักศึกษาที่ถูกสถานประกอบการประเมินไม่ผ่าน ซึ่งเป็นปัญหาของอาจารย์ที่ปรึกษา นักศึกษารวมถึงหลักสูตรฯ และคณะฯ จะต้องพิจารณาให้นักศึกษาหยุดปฏิบัติสหกิจศึกษาในปีการศึกษานั้น ๆ หรือให้นักศึกษาพิจารณาเลือกสถานประกอบการใหม่ และเริ่มกระบวนการจัดทำเอกสารเพื่อขอสมัครสหกิจศึกษารวมถึงการจัดทำเอกสารส่งตัวปฏิบัติสหกิจศึกษาในสถานประกอบการแห่งใหม่ สิ่งต่าง ๆ เหล่านี้ ซึ่งเป็นเหตุให้นักศึกษาจะต้องเสียเวลาในการเริ่มปฏิบัติสหกิจศึกษา ณ สถานประกอบการแห่งใหม่ โดยนับระยะเวลาในการปฏิบัติใหม่ 16 สัปดาห์ และปัญหาที่เกิดขึ้นกับนักศึกษาหนักไปกว่านั้น คือ นักศึกษาที่ถูกประเมินผลการปฏิบัติสหกิจศึกษาไม่ผ่านเกณฑ์ และได้ผลการศึกษา F ซึ่งนักศึกษาจะต้องลงทะเบียนรายวิชาสหกิจศึกษา อีกครั้งในภาคการศึกษาต่อไป และเริ่มกระบวนการปฏิบัติสหกิจศึกษาใหม่ทั้งหมด ส่งผลต่อระยะในการสำเร็จการศึกษาของนักศึกษา ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาเรื่อง ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับความสำเร็จในการปฏิบัติสหกิจศึกษา นักศึกษาชั้นปีที่ 4 สาขาวิชาการสื่อสารดิจิทัล คณะสารสนเทศและการสื่อสาร มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ประจำปีการศึกษา 2565 โดยมีความมุ่งหวังในประเด็นที่ศึกษาว่ามีปัจจัยอะไรที่ส่งผลต่อความสำเร็จในการปฏิบัติสหกิจศึกษา และยังสามารถนำผลการวิจัย นำใช้ในการปรับปรุงกระบวนการสหกิจศึกษาของคณะสารสนเทศและการสื่อสาร และเพื่อให้นักศึกษาใช้เป็นแนวทางในการปฏิบัติสหกิจศึกษาให้ประสบผลสำเร็จต่อไป

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาข้อมูลปัจจัยส่วนบุคคลของนักศึกษา และระดับความคิดเห็นเรื่องการปฏิบัติสหกิจศึกษา รวมถึงความคิดเห็นเรื่องความสำเร็จในการปฏิบัติสหกิจศึกษา
2. เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อความสำเร็จในการปฏิบัติสหกิจศึกษา ของนักศึกษา

ขอบเขตการวิจัย

1. กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างการวิจัยในครั้งนี้ คือ นักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิชาการสื่อสารดิจิทัล ชั้นปีที่ 4 คณะสารสนเทศและการสื่อสาร มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ที่ผ่านการปฏิบัติสหกิจศึกษามาแล้ว จำนวน 2 หลักสูตร คือ 1) หลักสูตรศิลปศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาการสื่อสารดิจิทัล หลักสูตร 4 ปี และ 2) หลักสูตรศิลปศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาการสื่อสารดิจิทัล หลักสูตร 4 ปี (เทียบเข้าเรียน 2 ปี) ทั้งหมดจำนวน 118 คน

2. ตัวแปร

2.1 ตัวแปรอิสระ ได้แก่ ระดับความคิดเห็นเรื่อง การปฏิบัติสหกิจศึกษา ซึ่งมีตัวแปรอิสระย่อย จำนวน 7 ตัวแปร ที่ได้มาจากการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ 1) พฤติกรรมการปฏิบัติงาน 2) ความตั้งใจในการปฏิบัติสหกิจศึกษา 3) ทักษะที่ติดต่อการปฏิบัติสหกิจศึกษา 4) ความสามารถของนักศึกษา 5) ความเชื่อมั่นในตนเอง 6) การเรียนรู้ 7) แรงจูงใจ

2.2 ตัวแปรตาม ได้แก่ ความสำเร็จในการปฏิบัติสหกิจศึกษา

3. นิยามศัพท์เฉพาะ

3.1 การปฏิบัติสหกิจศึกษา หมายถึง การปฏิบัติงานสหกิจศึกษาของนักศึกษาในสถานประกอบการตามที่ นักศึกษาสังกัดหลักสูตรศิลปศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาการสื่อสารดิจิทัล หลักสูตร 4 ปี โดยปฏิบัติต่อเนื่อง 16 สัปดาห์

3.2 การฝึกประสบการณ์ หมายถึง การปฏิบัติงานสหกิจศึกษาของนักศึกษาในสถานประกอบการตามที่ นักศึกษาสังกัดหลักสูตรศิลปศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาการสื่อสารดิจิทัล หลักสูตร 4 ปี (เทียบเข้าเรียน 2 ปี) โดยปฏิบัติต่อเนื่อง 8 สัปดาห์ และนักศึกษาต้องดำเนินการจัดทำรายงานการศึกษาหัวข้อที่สนใจ

3.3 นักศึกษาสหกิจศึกษา หมายถึง นักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิชาการสื่อสารดิจิทัล คณะสารสนเทศและการสื่อสาร ชั้นปีที่ 4 ที่ลงทะเบียนรายวิชา สด 487 สหกิจศึกษา หรือ รายวิชา สด 498 การเรียนรู้อิสระ หรือ รายวิชา สด 499 การศึกษา หรือฝึกงาน หรือ ฝึกอบรบต่างประเทศ

3.4 ความสำเร็จในการปฏิบัติสหกิจศึกษา หมายถึง นักศึกษาสาขาวิชาการสื่อสารดิจิทัล คณะสารสนเทศและการสื่อสาร ชั้นปีที่ 4 ที่ออกไปปฏิบัติสหกิจศึกษา ครบ 16 สัปดาห์ หรือออกไปฝึกประสบการณ์วิชาชีพ ครบ 8 สัปดาห์ โดยไม่ถูกสถานประกอบการส่งตัวกลับ หรืออาจารย์ที่ปรึกษาเรียกตัวกลับสถานศึกษา เนื่องจากกระทำผิดระเบียบการปฏิบัติสหกิจศึกษา ทั้งนี้ เมื่อครบกำหนดการปฏิบัติสหกิจศึกษา นักศึกษาได้รับการพิจารณาให้ผ่านการประเมินผลสหกิจศึกษา

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ระเบียบวิธีวิจัย

การศึกษาวิจัยครั้งนี้ ใช้การวิจัยเชิงปริมาณ (quantitative research)

2. ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

2.1 เพื่อศึกษาปัจจัยส่วนบุคคลของนักศึกษาสหกิจศึกษา และปัญหาอุปสรรค ในการปฏิบัติสหกิจศึกษา สำหรับนักศึกษาสาขาวิชาการสื่อสารดิจิทัล ชั้นปีที่ 4 คณะสารสนเทศและการสื่อสาร ประจำปีการศึกษา 2565 โดยการวิเคราะห์เนื้อหา (Content analysis) และสถิติเชิงพรรณนา (Descriptive statistic) คือ ค่าร้อยละ (Percentage) ค่าเฉลี่ย (Mean) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation) ค่าต่ำสุด (Minimum) ค่าสูงสุด (Maximum)

ตอนที่ 1 ข้อมูลเกี่ยวกับปัจจัยส่วนบุคคล ได้แก่ เพศ อายุ นักศึกษาสังกัดหลักสูตรฯ และผลคะแนนสะสมเฉลี่ย

ตอนที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับปัญหาและอุปสรรค ในการปฏิบัติสหกิจศึกษา

2.2 เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อความสำเร็จ ในการปฏิบัติสหกิจศึกษา นักศึกษาชั้นปีที่ 4 สาขาวิชาการสื่อสารดิจิทัล คณะสารสนเทศและการสื่อสาร มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ประจำปีการศึกษา 2565 โดยใช้การวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ (Multiple regression analysis) ทั้งนี้ ผู้วิจัยได้เลือกวิธีการเอาตัวแปรอิสระทุกตัวทั้งตัวแปรอิสระที่มีความสัมพันธ์กับตัวแปรตามอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติและไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ เข้าไปวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ

ตอนที่ 1 ข้อมูลเกี่ยวกับระดับความคิดเห็น เรื่องการปฏิบัติสหกิจศึกษา

ตอนที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับระดับความคิดเห็น เรื่องความสำเร็จในการปฏิบัติสหกิจศึกษา

ตอนที่ 3 ข้อมูลเกี่ยวกับปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อความสำเร็จ ในการปฏิบัติสหกิจศึกษา

3. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ครั้งนี้ คือ นักศึกษาชั้นปีที่ 4 สาขาวิชาการสื่อสารดิจิทัล คณะสารสนเทศและการสื่อสาร มหาวิทยาลัยแม่โจ้ การคำนวณกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป G*POWER 13.1.9.4 การคำนวณค่า F tests / Statistical test : Linear Multiple regression: Fixed Model, R2 deviation from zero โดยค่าพารามิเตอร์ที่กำหนด ประกอบด้วย Effect size f ระดับกลาง 0.20, Sig=0.05, power=0.95/Number of predictors: จำนวนตัวแปรทำนาย 7 ตัวแปร จะได้กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 118 คน โดยผู้วิจัยใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบง่าย (Simple random sampling) เป็นการสุ่มกลุ่มตัวอย่างตามตารางข้อมูลรายชื่อทั้งหมด 425 คน จนได้ข้อมูลกลุ่มตัวอย่างครบ 118 คน

4. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้เก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัยในครั้งนี้ คือแบบสอบถาม (Questionnaire) ทั้งแบบปลายปิด (Closed-ended questions) ผสมกับแบบสอบถามแบบปลายเปิด (Open-ended questions) ที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลจากนักศึกษาที่ผ่านการปฏิบัติสหกิจศึกษา และผ่านการฝึกประสบการณ์ สาขาวิชาการสื่อสารดิจิทัล ชั้นปีที่ 4 สาขาวิชาการสื่อสารดิจิทัล ช่วงปีการศึกษา 2561 ถึงปีการศึกษา 2565 เพื่อให้ได้เครื่องมือที่มีคุณภาพสามารถนำไปใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลต่อไป การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย ตามลำดับขั้นตอน ดังนี้

4.1 การตรวจสอบความเที่ยงตรงของเนื้อหา (content validity) ตามโครงสร้าง (construct validity) และความสมบูรณ์ของภาษา (wording) โดยนำแบบสอบถาม (questionnaire) ที่สร้างขึ้นเสนอต่อที่ปรึกษางานวิจัย เพื่อตรวจสอบความถูกต้องและความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา ว่าเครื่องมือที่สร้างขึ้นนั้นมีความครอบคลุมเนื้อหา

ที่ต้องการศึกษาคำนี้หรือไม่ และนำแบบสอบถามไปทดสอบความสอดคล้อง IOC กับผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน เพื่อพิจารณาความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา ตลอดถึงตรวจสอบด้านภาษาและการวางรูปแบบเครื่องมือ โดยได้ผลคะแนนทั้ง 5 ท่าน ได้ค่าคะแนน 4 คะแนน ค่า IOC = 0.8 แสดงให้เห็นว่าแบบสอบถามมีความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาที่สมบูรณ์

4.2 การทดสอบความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม (reliability) ผู้วิจัยได้นำแบบสอบถาม (Questionnaire) ซึ่งผ่านการทดสอบความตรงจากผู้เชี่ยวชาญแล้วไปทดสอบก่อนกับผู้ให้ข้อมูลซึ่งเป็นนักศึกษาสหกิจศึกษา สาขาวิชานิเทศศาสตร์บูรณาการ คณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ซึ่งไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 20 ตัวอย่าง และนำมาปรับปรุงแก้ไขก่อนนำไปใช้จริงโดยการนำผลทดสอบความเชื่อมั่นโดยวิธีการวัดความสอดคล้องภายใน (Internal consistency method) ตามแบบของ (Cronbach Alpha) ซึ่งผลของการทดสอบค่าความเชื่อมั่น (reliability) ของแบบสอบถามทั้งฉบับมีค่าเท่ากับ 0.86 ภาพรวมของแบบสอบถามทั้งฉบับมีค่าตั้งแต่ 0.80 ขึ้นไป ถือว่ามีความเชื่อมั่นค่อนข้างสูง (สุชาติ ประสิทธิ์รัฐสินธุ์, 2555)

5. การดำเนินการวิจัย อธิบายถึงขั้นตอนกระบวนการที่ทำการวิจัยครั้งนี้ มีขั้นตอนกระบวนการดำเนินการวิจัยอยู่ 2 ขั้นตอน ดังต่อไปนี้

5.1. เพื่อศึกษาปัจจัยส่วนบุคคลของนักศึกษาสหกิจศึกษา สาขาวิชาการสื่อสารดิจิทัล ชั้นปีที่ 4 คณะสารสนเทศและการสื่อสาร ประจำปีการศึกษา 2565 โดยใช้การวิเคราะห์ข้อมูลสถิติเชิงพรรณนา (Descriptive statistic) และปัญหาอุปสรรคในการปฏิบัติสหกิจศึกษา โดยใช้การวิเคราะห์เนื้อหา (Content analysis) ผู้วิจัยได้แบ่งขั้นตอนการวิจัยตามลำดับ ดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลเกี่ยวกับปัจจัยส่วนบุคคล ได้แก่ เพศ อายุ นักศึกษาสังกัดหลักสูตรฯ และผลคะแนนสะสมเฉลี่ย

ตอนที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับปัญหาและอุปสรรคในการปฏิบัติสหกิจศึกษา

5.2 เพื่อศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับระดับความคิดเห็นเรื่องการปฏิบัติสหกิจศึกษา และข้อมูลเกี่ยวกับระดับความคิดเห็น เรื่องความสำเร็จในการปฏิบัติสหกิจศึกษาของนักศึกษาสหกิจศึกษา สาขาวิชาการสื่อสารดิจิทัล

ชั้นปีที่ 4 คณะสารสนเทศและการสื่อสาร ประจำปีการศึกษา 2565 โดยใช้สถิติพรรณนา (Descriptive statistic) เพื่ออธิบายข้อมูลเกี่ยวกับระดับความคิดเห็น เรื่องการปฏิบัติสหกิจศึกษา และข้อมูลเกี่ยวกับระดับความคิดเห็นเรื่องความสำเร็จในการปฏิบัติสหกิจศึกษา

5.3 เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อความสำเร็จ ในการปฏิบัติสหกิจศึกษา นักศึกษาชั้นปีที่ 4 สาขาวิชาการสื่อสารดิจิทัล คณะสารสนเทศและการสื่อสาร มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ประจำปีการศึกษา 2565 โดยใช้การวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ (Multiple regression analysis) ทั้งนี้ ผู้วิจัยได้เลือกวิธีการเอาตัวแปรอิสระทุกตัวทั้งตัวแปรอิสระที่มีความสัมพันธ์กับตัวแปรตามอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติและไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ในการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ

6. การวิเคราะห์ข้อมูล การใช้สถิติที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยจะใช้สถิติในการวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถาม โดยวิเคราะห์สถิติโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปวิเคราะห์สถิติทางสังคมศาสตร์ (SPSS:Statistical Package for the Social Science Research) สำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ซึ่งผู้วิจัยจะได้นำแบบสอบถามมาตรวจสอบความสมบูรณ์ของคำตอบที่ได้ และทำการแยกหมวดหมู่ บันทึกคะแนนแต่ละข้อของชุดคำถาม นำมาลงรหัส (Coding Form) จากนั้นจะนำไปวิเคราะห์ค่าสถิติโดยใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการประเมินผลด้วยโปรแกรมสถิติสำเร็จรูปเพื่อการวิจัยทางสังคมศาสตร์ โดยแบ่งออกเป็น 3 ส่วน คือ

6.1 ปัจจัยพื้นฐานส่วนบุคคลของนักศึกษาสหกิจศึกษา สาขาวิชาการสื่อสารดิจิทัล คณะสารสนเทศและการสื่อสาร โดยใช้การวิเคราะห์ข้อมูลสถิติเชิงพรรณนา (Descriptive statistic) ได้แก่ ค่าร้อยละ (Percent) ค่าเฉลี่ย กลุ่มตัวอย่าง (mean) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation) ค่าต่ำสุด (Minimum) ค่าสูงสุด (Maximum) และปัญหาอุปสรรคในการปฏิบัติสหกิจศึกษา โดยใช้การวิเคราะห์เนื้อหา (Content analysis)

6.2 การวิเคราะห์ข้อมูลระดับความคิดเห็นของนักศึกษา เรื่องการปฏิบัติสหกิจศึกษา และข้อมูลเกี่ยวกับระดับความคิดเห็น เรื่องความสำเร็จในการปฏิบัติสหกิจศึกษา ของนักศึกษาสหกิจศึกษา สาขาวิชาการสื่อสารดิจิทัล

ชั้นปีที่ 4 คณะสารสนเทศและการสื่อสาร ประจำปีการศึกษา 2565 ประกอบไปด้วย 1) พฤติกรรมการปฏิบัติงาน 2) ความตั้งใจในการปฏิบัติสหกิจศึกษา 3) ทักษะที่ดีต่อการปฏิบัติสหกิจศึกษา 4) ความสามารถของนักศึกษา 5) ความเชื่อมั่นในตนเอง 6) การเรียนรู้ 7) แรงจูงใจ โดยใช้สถิติพรรณนา (Descriptive statistic) ได้แก่ ค่าเฉลี่ย (mean) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation : SD) เพื่ออธิบายความคิดเห็นของนักศึกษาต่อการปฏิบัติสหกิจศึกษา ซึ่งใช้เกณฑ์ในการกำหนดค่าน้ำหนักของการประเมินเป็น 5 ระดับตามหลักการของ Likert (1967) โดยได้กำหนดเกณฑ์ในการประเมินระดับความคิดเห็น (Rating scale) 5 ระดับ คือ 5 คะแนน คำตอบระบุเห็นด้วยระดับมากที่สุด 4 คะแนน คำตอบระบุเห็นด้วยระดับมาก 3 คะแนน คำตอบระบุเห็นด้วยระดับปานกลาง 2 คะแนน คำตอบระบุเห็นด้วยระดับน้อย และ 1 คะแนน คำตอบระบุเห็นด้วยระดับน้อยที่สุด ซึ่งการให้คะแนนตามแบบสอบถามที่ผู้วิจัยกำหนดเกณฑ์ในการตรวจสอบ

เมื่อการคำนวณค่าน้ำหนักเฉลี่ย $(\bar{X}) \pm SD$ คำนวณหาค่าเฉลี่ยกลุ่มตัวอย่าง $(\bar{X})$ และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation :SD) ของคำตอบแต่ละด้าน และแต่ละข้อ แล้วแปรผลตามเกณฑ์ของเบสท์และคานัน (Best & Kahn,1993) มีค่า คะแนนเฉลี่ย ดังนี้

4.51-5.00 หมายถึง เห็นด้วย ในระดับมากที่สุด

3.51-4.50 หมายถึง เห็นด้วย ในระดับมาก

2.51-3.50 หมายถึง เห็นด้วย ในระดับปานกลาง

1.51-2.50 หมายถึง เห็นด้วย ในระดับน้อย

1.00-1.50 หมายถึง เห็นด้วย ในระดับน้อยที่สุด

6.3 เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อความสำเร็จในการปฏิบัติสหกิจศึกษา สำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 4 สาขาวิชาการสื่อสารดิจิทัล คณะสารสนเทศและการสื่อสาร มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ประจำปีการศึกษา 2565 การวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ (Multiple regression analysis) แบบวิธีคัดเลือกข้อมูลเข้าทั้งหมด (Enter Method) ทั้งนี้ผู้วิจัยได้เลือกวิธีการเอาตัวแปรอิสระทุกตัว ทั้งตัวแปรอิสระที่มีความสัมพันธ์กับตัวแปรตามอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

และไม่มีนัยสำคัญทางสถิติเข้าไปวิเคราะห์ในสมการถดถอยพหุคูณ ซึ่งการคัดเลือกตัวแปรอิสระ ประกอบไปด้วย

1) พฤติกรรมการปฏิบัติงาน 2) ความตั้งใจในการปฏิบัติสหกิจศึกษา 3) ทักษะที่ดีต่อการปฏิบัติสหกิจศึกษา 4) ความสามารถของนักศึกษา 5) ความเชื่อมั่นในตนเอง 6) การเรียนรู้ 7) แรงจูงใจ และตัวแปรตาม คือ ความสำเร็จในการปฏิบัติสหกิจศึกษา ประกอบไปด้วย 1) สถานประกอบการ 2) อาจารย์ที่ปรึกษาสหกิจศึกษา 3) หลักสูตรการเรียนการสอน 4) สถานศึกษา ด้วยวิธีพิจารณาทุกตัวแบบการถดถอยสรุปเป็นขั้นตอน โดยมีเกณฑ์ในการประเมินเป็นแบบลักษณะการประเมินผลระดับความคิดเห็นของนักศึกษาสหกิจศึกษา สาขาวิชาการสื่อสารดิจิทัล คณะสารสนเทศและการสื่อสาร (Rating scale) 5 ระดับ คือ 5) ระดับมากที่สุด 4) ระดับมาก 3) ระดับปานกลาง 2) ระดับน้อย และ 1) ระดับน้อยที่สุด

การวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ เพื่อการพยากรณ์หรือทำนายตัวแปรที่ต้องการศึกษาด้วยการสร้างสมการพยากรณ์ โดยมีตัวแปรเกณฑ์ (Y) โดยผู้วิจัยใช้วิธีการสร้างตัวแปรใหม่ (Compute New Variable) ปัจจัยที่ส่งผลต่อความสำเร็จในการปฏิบัติสหกิจศึกษา ประกอบไปด้วย 1) สถานประกอบการ 2) อาจารย์ที่ปรึกษาสหกิจศึกษา 3) หลักสูตรการเรียนการสอน 4) สถานศึกษา ที่เป็นตัวแปรต่อเนื่องเพียง 1 ตัว คือ ความสำเร็จในการปฏิบัติสหกิจศึกษา และตัวแปรพยากรณ์ (X) หลายตัวแปร ดังนี้ 1) พฤติกรรมการปฏิบัติงาน 2) ความตั้งใจในการปฏิบัติสหกิจศึกษา 3) ทักษะที่ดีต่อการปฏิบัติสหกิจศึกษา 4) ความสามารถของนักศึกษา 5) ความเชื่อมั่นในตนเอง 6) การเรียนรู้ 7) แรงจูงใจ ซึ่งเป็นข้อมูลในสเกลการวัดระดับมาตราส่วน (Ratio Scale) หรือระดับช่วง (Interval Scale) จากหลักการของการวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณ ที่กล่าวมาแล้วว่าใช้ตัวแปรพยากรณ์หลายตัว ในการทำนายตัวแปรเกณฑ์ตัวเดียว ทำให้ตัวแปรพยากรณ์บางตัวที่ไม่มีส่วนในการอธิบายการผันแปร ต่อตัวแปรเกณฑ์ไม่มีความสำคัญต่อสมการพยากรณ์

ผลการวิจัย

ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างนักศึกษาสหกิจศึกษา ชั้นปีที่ 4 สาขาวิชาการสื่อสารดิจิทัล คณะสารสนเทศและการสื่อสาร ปีการศึกษา 2565 รวมทั้งหมดจำนวน 118 คน การนำเสนอผลการวิเคราะห์ในรูปแบบตารางข้อมูลประกอบคำบรรยายและวิจารณ์ผลการวิจัยในขอบเขตของข้อมูลที่รวบรวมและสรุปผลการวิจัย ซึ่งผู้วิจัยได้นำเสนอผลการวิจัย แบ่งเป็น 2 ขั้นตอน ดังต่อไปนี้

1. ข้อมูลเกี่ยวกับปัจจัยส่วนบุคคล

1.1 จากผลการวิจัย ทำให้ทราบว่า ผู้ให้ข้อมูลส่วนมากเกินครึ่งหนึ่งระบุ เป็นเพศชาย จำนวน 72 คน ร้อยละ 61.00 และเพศหญิง จำนวน 46 คน ร้อยละ 39.00 อายุโดยเฉลี่ย เท่ากับ 22 ปี ผู้ให้ข้อสังเกตหลักสูตรระดับปริญญาตรี สาขาวิชาการสื่อสารดิจิทัล หลักสูตร 4 ปี จำนวน 90 คน ร้อยละ 76.27 และสังเกตหลักสูตรระดับปริญญาตรี สาขาวิชาการสื่อสารดิจิทัล หลักสูตร 4 ปี (เทียบเข้าเรียน 2 ปี) จำนวน 28 คน ร้อยละ 23.73 รวมทั้งหมด 118 คน ผลคะแนนสะสมเฉลี่ยของนักศึกษาในปัจจุบัน (GPA) คะแนนสะสมโดยเฉลี่ยอยู่ที่ 3.22 นักศึกษามีผลคะแนนสะสมเฉลี่ย สูงสุด เท่ากับ 3.88 และนักศึกษาได้ผลคะแนนสะสมเฉลี่ย น้อยที่สุด 2.33

1.2 ข้อมูลเกี่ยวกับปัญหาและอุปสรรค ในการปฏิบัติสหกิจศึกษา

ด้านสถานประกอบการมอบหมายภาระงานที่ไม่ตรงกับสาขาวิชาที่ศึกษามา นักศึกษาสหกิจศึกษาขาดการติดต่อสื่อสารกับหัวหน้างานหรือพี่เลี้ยง ซึ่งในบางครั้งการปฏิบัติงานอาจติดปัญหา หรือยังไม่มีความเข้าใจในชิ้นงาน หรือภาระงานที่สถานประกอบการมอบหมาย ซึ่งต้องได้แก้ไขงานอยู่บ่อยครั้ง

ด้านนักศึกษา การปฏิบัติสหกิจศึกษา ซึ่งเป็นช่วงปรับตัวของนักศึกษาและอาจไม่คุ้นชินกับบรรยากาศในสถานประกอบการ นักศึกษาสหกิจศึกษาจะขาดขาดการปฏิสัมพันธ์กับหัวหน้างานหรือพี่เลี้ยง รวมทั้งเพื่อนร่วมปฏิบัติสหกิจต่างสถาบันการศึกษาอื่น ๆ และนักศึกษาสหกิจศึกษายังติดโซเชียล มีเดีย และเล่นเกมสับมือถือระหว่างปฏิบัติสหกิจศึกษา

ด้านหลักสูตร การปฏิบัติสหกิจศึกษา ในภาคการศึกษาฤดูร้อนมีระยะเวลาการศึกษา เพียงแค่ 2 เดือน (8 สัปดาห์) ทำให้ระยะเวลาการปฏิบัติสหกิจศึกษาในภาคการศึกษาฤดูร้อน ไม่ครบ 16 สัปดาห์ ทำให้ระยะเวลาในการปฏิบัติสหกิจศึกษาส่วนเลยไปในภาคเรียนถัดไป ส่งผลเสียต่อนักศึกษาที่ปฏิบัติสหกิจศึกษา ในภาคการศึกษาฤดูร้อน ต้องยื่นคำร้องการรักษาสถานภาพการเป็นนักศึกษา และจะต้องเสียค่าธรรมเนียมการรักษาสถานภาพการเป็นนักศึกษา ในภาคการศึกษาถัดไป

1.3 ข้อเสนอแนะในการแก้ไขปัญหา

- สถานประกอบการควรมีบทบาทในการคัดเลือกนักศึกษาสหกิจศึกษา เพื่อเข้ามาปฏิบัติงานสหกิจศึกษา ร่วมกับสถานประกอบการ และต้องเข้าใจระบบและหลักการสหกิจศึกษา ซึ่งมีกระบวนการและวิธีการสอนงาน เพื่อให้ นักศึกษาได้ฝึกปฏิบัติงาน และมีการวางแผนการดำเนินการมอบหมายตำแหน่งงานอย่างเหมาะสม เพื่อให้ นักศึกษา สหกิจศึกษาได้มีโอกาสในการใช้ความรู้ทางวิชาการมาประยุกต์ใช้กับการปฏิบัติงาน

- นักศึกษาสหกิจศึกษา มีความพร้อมมากที่สุด ก่อนออกไปปฏิบัติสหกิจศึกษา ทางคณะ และหลักสูตรฯ ต้องสร้างความเข้าใจให้กับนักศึกษาในเรื่องการปฏิบัติสหกิจศึกษา และต้องจัดกิจกรรมอบรมเตรียมความพร้อมทางด้าน วิชาการให้กับนักศึกษาสหกิจศึกษา โดยเฉพาะเรื่องการปรับตัวรวมถึงการใช้ชีวิตเข้ากับสังคมการทำงานในสถานประกอบการ และให้นักศึกษาสหกิจศึกษาใช้ความสามารถในการเชื่อมโยงความรู้ทางทฤษฎีสู่การปฏิบัติให้มากที่สุด

- หลักสูตรฯ ควรมีการวางแผนการจัดการเรียนการสอนในรายวิชาสหกิจศึกษา ในภาคการศึกษาปกติ คือ ภาคเรียนที่ 1 หรือภาคเรียนที่ 2 ซึ่งถ้าหากหลักสูตรฯ จัดการเรียนการสอนรายวิชาสหกิจศึกษาในภาคการศึกษา ฤดูร้อน ซึ่งมีระยะเวลาการศึกษาเพียง 8 สัปดาห์ ทั้งนี้ การปฏิบัติสหกิจศึกษา จะต้องใช้ระยะเวลาจำนวน 16 สัปดาห์ ทำให้นักศึกษาปฏิบัติสหกิจเสร็จสิ้นโดยใช้เวลาล่วงเลยไปยังภาคการศึกษาถัดไป

2. ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อความสำเร็จ ในการปฏิบัติสหกิจศึกษา

2.1 จากการศึกษา พบว่า ระดับความคิดเห็น ในการปฏิบัติสหกิจศึกษา นักศึกษาชั้นปีที่ 4 สาขาวิชาการสื่อสารดิจิทัล ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ค่าเฉลี่ย 4.02 ในส่วนระดับความคิดเห็น เรื่องความสำเร็จในการปฏิบัติสหกิจศึกษา นักศึกษาชั้นปีที่4 สาขาวิชาการสื่อสารดิจิทัล ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ค่าเฉลี่ย 3.77

ตารางที่ 1 สรุปข้อมูลการระดับความคิดเห็น ในการปฏิบัติสหกิจศึกษา และระดับความคิดเห็น เรื่องความสำเร็จ ในการปฏิบัติสหกิจศึกษา

ประเด็นการวิจัย	$\bar{X}$	SD	ระดับความคิดเห็น
1. ระดับความคิดเห็น ในการปฏิบัติสหกิจศึกษา	4.02	.852	มาก
2. ระดับความคิดเห็น เรื่องความสำเร็จในการปฏิบัติสหกิจศึกษา	3.77	.967	มาก

2.2 ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อความสำเร็จ ในการปฏิบัติสหกิจศึกษา

การศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อความสำเร็จในการปฏิบัติสหกิจศึกษา มีระดับการวัดเป็นอัตราส่วน (Ratio Scale) คือ การวัดระดับของค่าน้ำหนักคะแนนเฉลี่ย (weight mean score) การหาความสัมพันธ์ของปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อความสำเร็จในการปฏิบัติสหกิจศึกษา ผู้วิจัยใช้สถิติการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ (Multiple Regression Analysis)

ตารางที่ 2 ตัวแปรที่ใช้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระกับตัวแปรตาม

ตัวแปร	รายละเอียด	การวัด/รหัส
ตัวแปรตาม		
SCE	ความสำเร็จในการปฏิบัติสหกิจศึกษา	ค่าเฉลี่ย (คะแนน 1-5)
ตัวแปรอิสระ		
WPC	พฤติกรรมในการปฏิบัติสหกิจศึกษา	ค่าเฉลี่ย (คะแนน 1-5)
OB	ความตั้งใจในการปฏิบัติสหกิจศึกษา	ค่าเฉลี่ย (คะแนน 1-5)
GAC	ทัศนคติที่ดีต่อการปฏิบัติสหกิจศึกษา	ค่าเฉลี่ย (คะแนน 1-5)
TRAN	ความสามารถของนักศึกษา	ค่าเฉลี่ย (คะแนน 1-5)
SC	ความเชื่อมั่นในตนเอง	ค่าเฉลี่ย (คะแนน 1-5)
LEN	การเรียนรู้	ค่าเฉลี่ย (คะแนน 1-5)
MOT	แรงจูงใจ	ค่าเฉลี่ย (คะแนน 1-5)

ตารางที่ 3 เมตริกซ์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระกับตัวแปรตามที่ใช้ในการวิเคราะห์

ตัวแปร	SCE	TRAN	SC	MOT	OB	GAC	LEN	WPC
SCE	1							
TRAN	.727**	1						
SC	.774**	.721**	1					
MOT	.618**	.503**	.729**	1				
OB	.782**	.766**	.640**	.773**	1			
GAC	.695**	.452**	.557**	.569**	.787**	1		
LEN	.658**	.407**	.568**	.647**	.739**	.738**	1	
WPC	.655**	.388**	.585**	.698**	.780**	.776**	.897**	1

หมายเหตุ : ** มีความสัมพันธ์ที่ระดับนัยสำคัญ Sig=0.01

การหาตัวแปรอิสระที่มีความสัมพันธ์ต่อความสำเร็จในการปฏิบัติสหกิจศึกษา โดยทำการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของตัวแปร ทั้งหมดด้วยวิธีการวิเคราะห์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน (Pearson's product moment correlation) เพื่อทำการแยกตัวแปรที่มีความสัมพันธ์สูง (สูงกว่า 0.700)

เมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรของปัจจัยที่เกี่ยวข้อง จำนวน 8 ตัว พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร ที่มีค่าเป็นบวก แสดงถึงความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันทั้งหมด จำนวน 28 คู่ ทั้งนี้ ไม่แสดงค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร ที่มีค่าเป็นลบ แสดงถึงความสัมพันธ์ในทางตรงกันข้าม

ตัวแปรทุกตัวมีความสัมพันธ์กัน โดยมีค่าความสัมพันธ์กันสูง คือ ความสัมพันธ์กันสูงกว่า 0.700 ดังนั้นจึงถือได้ว่าตัวแปรทุกตัว หรือปัจจัยที่เกี่ยวข้องสามารถนำมาใช้วิเคราะห์การถดถอยพหุคูณได้เป็นอย่างดี

ตารางที่ 4 การวิเคราะห์เส้นทางความสัมพันธ์สมการถดถอยพหุ ระหว่างตัวแปรอิสระกับตัวแปรตาม

(ตัวแปรอิสระ)	ตัวแปรตาม (ความสำเร็จในการปฏิบัติสหกิจศึกษา)		
	b	t	p-value
1. กิจกรรมเตรียมความพร้อมสหกิจศึกษา	.453	7.610	.000**
2. ความเชื่อมั่นในตนเอง	-.006	-.072	.943
3. แรงจูงใจ	.098	1.175	.242
4. พฤติกรรมการปฏิบัติงาน	-.084	-.867	.388
5. ทักษะที่ดีต่อการปฏิบัติสหกิจศึกษา	.285	3.318	.001**
6. การเรียนรู้	.153	1.372	.173
7. ความตั้งใจในการปฏิบัติสหกิจศึกษา	.084	.689	.492
ค่าคงที่	-.130	-.529	.598
R ² = .730 หรือ 73.0 %			
F = 42.545		Sig. F = .000	

หมายเหตุ: ** มีความสัมพันธ์ที่ระดับนัยสำคัญ Sig=0.01

การวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ (Multiple Regression Analysis) ในการหาตัวแปรอิสระที่มีความสัมพันธ์ต่อความสำเร็จในการปฏิบัติสหกิจศึกษา พบว่า มีตัวแปรอิสระที่มีความสัมพันธ์กับตัวแปรตาม “ความสำเร็จในการปฏิบัติสหกิจศึกษา” จำนวน 2 ตัวแปร ได้แก่ 1) กิจกรรมเตรียมความพร้อมสหกิจศึกษา ส่งผลต่อความสำเร็จในการปฏิบัติสหกิจศึกษา ($\beta=.453$, $t=7.610$, $p\text{-value}=.000$) และ 2) ทักษะที่ติดต่อการปฏิบัติสหกิจศึกษา ส่งผลต่อความสำเร็จในการปฏิบัติสหกิจศึกษา ($\beta=.285$, $t=3.318$, $p\text{-value}=.001$) ซึ่งแสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ต่อความสำเร็จในการปฏิบัติสหกิจศึกษา อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ระดับ 0.01 การทดสอบตัวแปรอิสระทั้งหมด ในภาพรวม พบว่ามีความสัมพันธ์กันระหว่างตัวแปรอิสระทุกตัวกับตัวแปรตาม หรือความสำเร็จในการปฏิบัติสหกิจศึกษา ร้อยละ 73 ส่วนที่เหลืออีก ร้อยละ 27 เป็นอิทธิพลจากตัวแปรอื่น ๆ โดยมีค่า R^2 เท่ากับ .730 หมายความว่า ตัวแปรอิสระทั้งหมดอธิบายความผันแปรของตัวแปรตาม “ความสำเร็จในการปฏิบัติสหกิจศึกษา” ร้อยละ 73.0

สรุป และอภิปรายผล

การศึกษา เรื่องปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อความสำเร็จในการปฏิบัติสหกิจศึกษา สำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 4 สาขาวิชาการสื่อสารดิจิทัล คณะสารสนเทศและการสื่อสาร มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ประจำปีการศึกษา 2565 สามารถนำผลการวิจัยมาอภิปรายได้ ดังนี้

1. การศึกษาถึงระดับความคิดเห็น เรื่องการปฏิบัติสหกิจศึกษา นักศึกษาชั้นปีที่ 4 สาขาวิชาการสื่อสารดิจิทัล จากผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่าระดับความคิดเห็น เรื่องการปฏิบัติสหกิจศึกษา นักศึกษาชั้นปีที่ 4 สาขาวิชาการสื่อสารดิจิทัล ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ค่าเฉลี่ย 4.02 ซึ่งแสดงให้เห็นว่านักศึกษส่วนใหญให้ความสำคัญกับการปฏิบัติสหกิจศึกษา ทั้งนี้ อาจเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการที่นักศึกษาจะสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตรที่ได้กำหนดไว้ รวมถึงเป็นการส่งเสริมคุณภาพของบัณฑิตผ่านประสบการณ์ทำงานในสถานประกอบการ ตามมาตรฐานวิชาการและวิชาชีพ และตรงกับความต้องการของตลาดแรงงาน สหกิจศึกษาจึงเป็นส่วนสำคัญในการเตรียมความพร้อมให้บัณฑิตที่จะก้าวเข้าสู่สาขาวิชาชีพ เพื่อให้สามารถทำงานได้ทันทีที่สำเร็จการศึกษา จึงเกิดประโยชน์ทั้งตัวนักศึกษามหาวิทยาลัย และสถานประกอบการ ทั้งนี้ ความสำเร็จในการจัดสหกิจศึกษาต้องได้รับความร่วมมือจากทั้ง 3 ฝ่าย ได้แก่ นักศึกษา สถานศึกษา และพนักงานที่ปรึกษา ซึ่งสอดคล้องกับ งานวิจัยของสุภัทรา ปานสุวรรณจิตร และชัยรัตน์ ปานสุวรรณจิตร (2554) ได้ศึกษาปัญหาและแนวทางในการแก้ไขปัญหา การกำหนดหน้าที่การนิเทศงานการจัดทำปฏิทินนิเทศสหกิจศึกษา และติดตามการดำเนินงานนิเทศสหกิจศึกษา การสนับสนุนงบประมาณ

การปรับปรุงคุณภาพการปฏิบัติงาน การสร้างขวัญกำลังใจ แก่นด้วยกระบวนการติดต่อกับอาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อขอคำแนะนำเมื่อมีปัญหา การพูดคุยแลกเปลี่ยนความคิดเห็น การกระบวนการประเมินผล ติดตาม และแก้ปัญหา ในระหว่างปฏิบัติสหกิจศึกษา ด้วยการประสานงานติดต่อสอบถามจากสถานประกอบการ โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสื่อสาร

2. การศึกษาถึงระดับความคิดเห็น เรื่องความสำเร็จในการปฏิบัติสหกิจศึกษา นักศึกษาชั้นปีที่ 4 สาขาวิชาการสื่อสารดิจิทัล ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ค่าเฉลี่ย 3.77 ทั้งนี้ เพราะอาจารย์ที่ปรึกษาสหกิจศึกษา และคณะกรรมการสหกิจศึกษา คณะสารสนเทศและการสื่อสาร มีหน้าที่ให้คำปรึกษาแก่นักศึกษา และเจ้าหน้าที่สนับสนุน คอยขับเคลื่อนงาน และมีคณาจารย์คอยให้คำแนะนำ นักศึกษาในการเลือกสถานประกอบการก่อนการปฏิบัติสหกิจศึกษา และระหว่างการปฏิบัติสหกิจศึกษา อาจารย์ที่ปรึกษามีการติดตามนักศึกษาสหกิจศึกษารวมถึงการนิเทศสหกิจศึกษา และหลังปฏิบัติสหกิจศึกษาเสร็จ นักศึกษาจะต้องจัดทำรายงานสหกิจศึกษาและนำเสนอานสหกิจศึกษาโดยมีอาจารย์ที่ปรึกษาเป็นผู้ประเมินนักศึกษาสหกิจศึกษา ทั้งนี้ ผู้บริหารได้มีนโยบายส่งเสริม 0 มให้คณาจารย์ทุกคนเข้าร่วมการอบรมหลักสูตรอาจารย์นิเทศสหกิจศึกษา ซึ่งมีคณะกรรมการดำเนินงานสหกิจศึกษา คณะสารสนเทศและการสื่อสาร จะมีหน้าที่พัฒนาส่งเสริม นักศึกษาก่อนออกปฏิบัติงานสหกิจ และประสานในการจัดหาสถานประกอบการ สอดคล้องกับ คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ (2556) ซึ่งพบว่า นักศึกษาสหกิจศึกษา

อาจารย์ที่ปรึกษา และสถานประกอบการ พบปัญหามากที่สุด คือ ปัญหาการดำเนินงานในขั้นตอนการนิเทศงานสหกิจศึกษา การประชุมเพื่อวางแผนการนิเทศสหกิจศึกษา วิธีการสร้างความเข้าใจ และการศึกษาประเด็นการจัดอบรมให้ความรู้ การค้นคว้าด้วยตนเอง การติดตามผลการนิเทศสหกิจศึกษา การสร้างขวัญกำลังใจให้กับนักศึกษา ในการติดต่อกับอาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อขอคำแนะนำและกระบวนการประเมินผล ติดตาม และแก้ปัญหาในระหว่างการปฏิบัติสหกิจศึกษา

3. การวิเคราะห์ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อความสำเร็จในการปฏิบัติสหกิจศึกษา จากผลการวิจัยแสดงให้เห็นว่า กิจกรรมเตรียมความพร้อมสหกิจศึกษา และทัศนคติที่ดีต่อการปฏิบัติสหกิจศึกษา ส่งผลในทางบวกต่อความสำเร็จในการปฏิบัติสหกิจศึกษา ทั้งนี้ เพราะจากผลการวิจัย เมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยพหุคูณ ในรูปแบบค่ามาตรฐาน พบว่า กิจกรรมเตรียมความพร้อมสหกิจศึกษา และนักศึกษาสหกิจศึกษามีทัศนคติที่ดีต่อการปฏิบัติสหกิจศึกษา มีความสัมพันธ์ต่อความสำเร็จ ในการปฏิบัติสหกิจศึกษา ตามที่ พนิดา พานิชกุล และคณะ (2562) ได้อธิบายไว้ดังนี้ การจัดการกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงานสหกิจศึกษา มีการเตรียมความพร้อมนักศึกษาสหกิจศึกษา ควรจัดให้มีรายวิชาเตรียมสหกิจศึกษา และกิจกรรมปฐมนิเทศควรจัดให้มีการอบรมหัวข้อ เฉพาะวิชาชีพเพิ่มเติมแก่นักศึกษาและศูนย์ฯ ควรจัดทำรวบรวมสาระความรู้ที่เกี่ยวข้องเผยแพร่ผ่านสื่อออนไลน์ของคณะฯ การจัดทำงาน และการรับรองงานสหกิจศึกษาควรสำรวจและจัดทำฐานข้อมูลการคัดเลือกนักศึกษาเข้าปฏิบัติงานสหกิจศึกษา ในสถานประกอบการและให้นักศึกษาเลือกสมัครงานตามความสนใจและความถนัด รวมถึงนักศึกษาสหกิจศึกษาที่มีทัศนคติที่ดีต่อการปฏิบัติสหกิจศึกษาที่ดีแล้วนั้น การปฏิบัติตามระเบียบ การเข้ากับสังคมการทำงาน รวมถึงการมีทักษะความรู้ และความมุ่งมั่นพยายาม จะส่งผลต่อความสำเร็จในการปฏิบัติสหกิจศึกษาสำเร็จลุล่วงไปด้วยดี สอดคล้องกับเรื่องยศ วัชรเกตุ (2562) ศึกษาเรื่อง ปัจจัยที่ส่งผลต่อการเรียนรู้ในการปฏิบัติงานสหกิจศึกษาของนักศึกษาคณะวิทยาศาสตร์ เครือข่ายพัฒนาสหกิจศึกษาภาคกลางตอนบน พบว่า สหกิจศึกษาถือเป็นส่วนสำคัญของการเตรียมความพร้อมที่จะเลือกอาชีพและเข้าสู่ระบบการทำงานทันทีที่สำเร็จการศึกษาทำให้บัณฑิตสหกิจศึกษามีวิชาชีพชีวิต ซึ่งสหกิจศึกษาถือเป็นส่วนสำคัญของการเตรียมความพร้อมที่จะเลือก

อาชีพและเข้าสู่ระบบการทำงานทันทีที่นักศึกษาสำเร็จการศึกษา ทำให้บัณฑิตที่ผ่านสหกิจศึกษามีวิชาชีพชีวิต มีความรู้ความสามารถและมีทักษะจำเป็นในเรื่องการเตรียมความพร้อมด้านการประกอบอาชีพและพัฒนาคุณภาพบัณฑิตตามความต้องการของตลาดแรงงาน

ข้อเสนอแนะการวิจัย

1. ข้อเสนอแนะเพื่อการนำผลการวิจัยไปใช้งาน

ผลการวิจัยครั้งนี้ทำให้ทราบถึงปัจจัยที่ส่งผลให้นักศึกษาปฏิบัติสหกิจศึกษาสำเร็จ และทำให้ทราบถึงปัญหาอุปสรรคที่เกิดขึ้น รวมถึงข้อเสนอแนะในการพัฒนาสหกิจศึกษา หลักสูตรศิลปศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาการสื่อสารดิจิทัล คณะสารสนเทศและการสื่อสาร ให้ดีมากยิ่งขึ้นต่อไป โดยผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะดังต่อไปนี้

1.1 คณะควรนำผลในเรื่องความสำเร็จในการปฏิบัติสหกิจศึกษาที่ได้จากการศึกษาวิจัย และนำไปใช้ปรับปรุงพัฒนากิจกรรมการเตรียมความพร้อมสหกิจศึกษา และส่งเสริมการปลูกฝังทัศนคติที่ดีต่อการปฏิบัติสหกิจศึกษา ให้เกิดประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

1.2 คณะควรสนับสนุนการอบรมหรือสัมมนาทางด้านสหกิจศึกษา สำหรับอาจารย์และบุคลากรที่เกี่ยวข้องภายในคณะ เพื่อเสริมสร้างความรู้ความเข้าใจในการดำเนินงานสหกิจศึกษาเพิ่มมากขึ้น

1.3 ควรส่งเสริมสนับสนุนให้นำรูปแบบการจัดการ เรื่องการศึกษา หรือการฝึกงาน หรือการอบรม

1.4 คณะอาจารย์ควรประสานความร่วมมือกับสถานประกอบการมากยิ่งขึ้น เพื่อเพิ่มความสัมพันธ์และความร่วมมือทางวิชาการ

2. ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อความสำเร็จในการปฏิบัติสหกิจศึกษา ในมหาวิทยาลัยแม่โจ้ในภาพรวมทุกคณะ/วิทยาลัย

2.2 ควรศึกษาและพัฒนากระบวนการดำเนินงานสหกิจศึกษา ของมหาวิทยาลัยแม่โจ้ เพื่อเป็นกลไกในการควบคุม ตรวจสอบและประเมินผลการดำเนินงานสหกิจศึกษา

2.3 ควรศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อความสำเร็จในการศึกษา หรือการฝึกงาน หรือการอบรมต่างประเทศ

2.4 ควรศึกษากระบวนการจัดการสหกิจศึกษาของสถานประกอบการ

เอกสารอ้างอิง

- คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยแม่โจ้. (2556). แนวทางในการพัฒนารูปแบบสหกิจศึกษาของนักศึกษาคณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยแม่โจ้.
- พัชรินทร์ เชื้อภักดี, รัชนิวรรณ ตั้งภักดี และบุญชู บุญเลิศศิริ. (2560). การพัฒนารูปแบบการนิเทศในงานสหกิจศึกษา ด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศ ของคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ในสถาบันอุดมศึกษา. *วารสารบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์*, 11(3), 132-142. <https://so02.tci-thaijo.org/index.php/JournalGradV RU/article/view/108227>
- พนิดา พานิชกุล, ลัทธกาญจน์ กุญแก้ว, และอภิวัฒน์ สกุลเหลือง. (2562). ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการงานฝึก สหกิจศึกษา และฝึกประสบการณ์วิชาชีพแบบออนไลน์ คณะบริหารธุรกิจและการบัญชี มหาวิทยาลัยราชภัฏ ศรีสะเกษ. *วารสารการจัดการและการพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี*, 6(1), 135-152. <https://so06.tci-thaijo.org/index.php/JMDUBRU/article/view/203216>
- มหาวิทยาลัยแม่โจ้. (ม.ป.ป). คู่มือสหกิจศึกษา มหาวิทยาลัยแม่โจ้. สำนักบริหารและพัฒนาวิชาการ มหาวิทยาลัยแม่โจ้. <http://www.education.mju.ac.th/CoopMaejo/doc/Manual.pdf>
- เริงศักดิ์ พันธมาศ, และอุบลรัตน์ โสสนุย. (2562). คุณลักษณะของสถานประกอบการที่เหมาะสมกับการจัดสหกิจศึกษา 8 เดือน มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์. ศูนย์สหกิจศึกษาและพัฒนาอาชีพ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์. <https://citly.me/VkXF8>
- เรืองยศ วัชรเกตุ. (2562). ปัจจัยที่ส่งผลต่อการเรียนรู้ในการปฏิบัติงานสหกิจศึกษาของนักศึกษาคณะ วิทยาศาสตร์ เครื่องช่วยพัฒนาสหกิจศึกษาภาคกลางตอนบน. [วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบัณฑิต, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี สุรนารี]. <https://so01.tci-thaijo.org/index.php/e-jodi/article/view/233922>
- สุชาติ ประสิทธิ์รัฐสินธุ์. (2555). ระเบียบวิธีการวิจัยทางสังคมศาสตร์ (พิมพ์ครั้งที่ 15). สำนักพิมพ์แห่งหุ้นส่วนจำกัด สามลดา.
- สุภัทรา ปานสุวรรณจิตร. และชัยรัตน์ ปานสุวรรณจิตร. (2554). ปัญหาและแนวทางการแก้ปัญหาโครงการสหกิจศึกษา สาขาบริหารธุรกิจและศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนาภาคพายัพเชียงใหม่. คณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนาภาคพายัพเชียงใหม่.
- สมาคมสหกิจศึกษาไทย. (2552). *มาตรฐานและการประกันคุณภาพการดำเนินงานสหกิจศึกษา* (พิมพ์ครั้งที่ 3). สมาคมสหกิจศึกษาไทย.
- Best, J. W., & Kahn, J. V. (1993). *Research in education*. Allyn and Bacon.
- Likert, R. (1967). *The human organization: Its management and value*. McGraw-Hill.

.....

การพัฒนาสื่อการเรียนรู้ความเป็นจริงเสริมรายวิชาเคมี เรื่องหมู่ฟังก์ชันของสารอินทรีย์ ด้วยโปรแกรมยูนิทรีตี้ร่วมกับโปรแกรมวูฟเรีย

The Development of Chemistry Augmented Reality Learning Media
in Functional Group of Organic Substances by Unity3D and Vuforia

กรรณิกา เงินบุตรโคตร¹ พิศพงษ์ บุญฤกษ์^{*2} นุสรา มุหะหมัด³
Kannika Ngoebudkote¹ Pheeraphong Bunroek^{*2} Nussara Muhamad³

pheeraphong@pnru.ac.th*

ส่งบทความ 16 กันยายน 2566 แก้ไข 9 พฤศจิกายน 2566 ตอบรับ 13 พฤศจิกายน 2566
Received: September,16 2023 Revised: November,9 2023 Accepted: November,13 2023

บทคัดย่อ

การพัฒนาการเรียนรู้ในโลกยุคปัจจุบันที่มีเทคโนโลยีเข้ามามีบทบาทในชีวิต โดยเฉพาะการใช้อุปกรณ์และแอปพลิเคชันเป็นสื่อในการจัดการเรียนรู้โดยการวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อพัฒนาสื่อการเรียนรู้ความเป็นจริงเสริมรายวิชาเคมีเรื่องหมู่ฟังก์ชันของสารอินทรีย์ โดยใช้โปรแกรมยูนิทรีตี้ร่วมกับโปรแกรมวูฟเรีย 2) เพื่อศึกษาประสิทธิภาพ (E_1/E_2) ของสื่อการเรียนรู้ความเป็นจริงเสริม ตามเกณฑ์ 80/80 และ 3) เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือแอปพลิเคชัน CHEM AR แทนสื่อความเป็นจริงเสริมเรื่อง หมู่ฟังก์ชันของสารอินทรีย์ แบบวัดผลกระบวนการและแบบทดสอบหลังเรียน กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 โรงเรียนมัธยมสาธิตวัดพระศรีมหาธาตุ มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร จำนวน 47 คน เป็นการสุ่มแบบกลุ่ม วิเคราะห์คุณภาพของสื่อ ประสิทธิภาพของสื่อความเป็นจริงเสริม (E_1/E_2) กำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพ 80/80 และเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ผลการวิจัยพบว่า

1. คุณภาพของสื่อความเป็นจริงเสริมอยู่ในระดับมีความเหมาะสมมากที่สุด ($\bar{X}=4.86$, S.D.=0.10)
2. ประสิทธิภาพ E_1/E_2 ของสื่อความเป็นจริงเสริม เรื่อง หมู่ฟังก์ชันของสารอินทรีย์มีค่าเท่ากับ 90.28/81.60 เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด
3. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่ใช้สื่อความเป็นจริงเสริมในการเรียนรู้เรื่องหมู่ฟังก์ชันของสารอินทรีย์มีคะแนนผลสัมฤทธิ์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .01

คำสำคัญ: สื่อการเรียนรู้ความเป็นจริงเสริม, หมู่ฟังก์ชันของสารอินทรีย์, โปรแกรมยูนิทรีตี้

*ผู้ประพันธ์บทความ (corresponding author)

¹³ อาจารย์ โรงเรียนมัธยมสาธิตวัดพระศรีมหาธาตุ วิทยาลัยการฝึกหัดครู มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร

² อาจารย์ สาขาการสอบวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี วิทยาลัยการฝึกหัดครู มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร

¹³ Lecturer in Wat Phrasimadhat Secondary Demonstration School, College of Teacher Education, Phranakhon Rajabhat University

² Lecturer in Department of Science and Technology Education, College of Teacher Education, Phranakhon Rajabhat University

Abstract

The development of learning today where technology plays a role in life. Especially the use of smartphones and applications as learning media in learning management. The objectives of this research were 1) to develop chemistry augmented reality technology learning media in functional groups of organic chemistry 2) to study the efficiency of AR learning media and 3) to study the learning outcomes of students. The research tools were the CHEM AR application as chemistry augmented reality technology learning media, process measurement test, and achievement test. The samples consisted of 47 Grade 12 students in science - mathematics major in 1st Semester, academic year 2022 at Wat Phrasimahadhat Secondary Demonstration School, Phranakhon Rajabhat University. That was obtained using cluster random sampling. The quality of learning media analyzed the data, the efficiency (E_1/E_2) of the chemistry augmented reality technology learning media at 80/80 efficiency criteria, and student learning outcomes.

The research results revealed that:

1. The chemistry augmented reality technology learning media quality was at the highest level of suitability. ($\bar{X}=4.86$, S.D.=0.10)
2. The chemistry augmented reality technology learning media's efficiency was 90.28/81.60, which meets the specified criteria.
3. The post-test of the grade 12 students who studied functional groups of organic chemistry using chemistry augmented reality technology learning media was significantly higher than the pre-test at .01.

Keywords: Augmented Reality Learning Media, Functional Group, Unity 3D

.....

บทนำ

สถานการณ์โลกที่เปลี่ยนแปลงอย่างไม่หยุดยั้ง การศึกษาในโลกยุคปัจจุบันมีการเปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว เมื่อมองย้อนกลับไปที่เพียง 10 ปี การเรียนที่เน้นในห้องเรียนเป็นจุดศูนย์กลาง ผู้สอนถ่ายทอดความรู้ให้กับนักเรียน เขียนการบ้านลงสมุด การติดต่อสื่อสารผ่านโทรศัพท์มือถือ นักเรียนสอบถามงานจากเพื่อนทางโทรศัพท์ หรือเหตุการณ์ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นโดยในระบบอินเทอร์เน็ตยังไม่แพร่หลาย ไม่ได้เป็นส่วนหนึ่งในชีวิตเหมือนในปัจจุบัน การติดต่อผ่านโปรแกรมในคอมพิวเตอร์ที่ยังไม่ได้อยู่บนสมาร์ตโฟนและยังมองว่าอยู่ห่างไกลกับการใช้ชีวิตประจำวัน แม้กระทั่งในปัจจุบันนั้นเหมือนปัจจัยที่ 5 ในการดำเนินชีวิตของมนุษย์ ทำให้พบว่าขณะนี้หลายอย่างในสังคมเปลี่ยนแปลงไปอย่างมากมาย ปัญหาของการจัดการเรียนรู้ในปัจจุบันคือการศึกษาก็ถูกแทนที่

ด้วยเทคโนโลยีใหม่ ๆ ในปัจจุบัน ทำให้อาจารย์ในยุคเก่าต้องปรับตัวให้เท่าทันความก้าวหน้าของเทคโนโลยีให้ทัน เพราะในปัจจุบันนี้นักเรียนสนใจเรียนรู้เรื่องใด สิ่งแรกที่นักเรียนจะทำคือการค้นหาผ่านอินเทอร์เน็ตที่มีข้อมูลให้เข้าได้จากทั่วโลกได้อย่างหลากหลาย ทำให้นักเรียนสามารถเรียนรู้ออนไลน์ได้ทุกหัวข้อและเข้าถึงข้อมูลจากทั่วโลก เรียนด้วยตนเองได้ทุกที่ ทุกเวลาทั้งบนมือถือ แท็บเล็ต และคอมพิวเตอร์ (ณัฐณภัสสรุฐิติพัชรกุล, 2564)

สถานการณ์การแพร่ระบาดของเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ทำให้เสมือนเป็นกระบวนการเร่งการเปลี่ยนแปลงให้เข้าสู่สังคมยุคใหม่ที่ต้องมีการใช้เทคโนโลยีมากขึ้นอย่างมาก และหากมองไปอีก 10 ปีข้างหน้าย่อมมีโอกาสที่จะเกิดการเปลี่ยนแปลงแบบก้าวกระโดดและอาจคาดไม่ถึงก็เป็นได้ ไม่เพียงแต่เปลี่ยนแปลงสำหรับการใช้เทคโนโลยี

แต่เป็นการเปลี่ยนแปลงทั้งระบบของสังคมโลก โดยการศึกษาของเยาวชนนั้นจะหยุดอยู่กับที่หรือพัฒนาไม่ทันกับการเปลี่ยนแปลงของโลกย่อมเป็นสิ่งที่ไม่ควรเกิดขึ้น ดังนั้นในการศึกษาในสถานการณ์ที่มีการแพร่ระบาดของเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ที่ยังไม่มีที่ท่าว่าจะสิ้นสุดในเวลาอันสั้นนี้ โดยสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ (2564) ได้กำหนดนโยบายในการเรียนออนไลน์ของนักเรียนในหลากหลายรูปแบบ โดยขึ้นกับสถานการณ์ในแต่ละพื้นที่ว่ามีความเสี่ยงต่อการติดเชื้อมากน้อยเพียงใด โดยกำหนดให้โรงเรียนจัดการเรียนการสอนใน 5 รูปแบบ ได้แก่ 1. On Site 2. On Air 3. Online 4. On Demand และ 5. On Hand ถึงแม้โรงเรียนจะปิดแต่ต้องไม่หยุดการเรียนรู้ โดยการสอนออนไลน์เป็นรูปแบบที่ถูกใช้ในการจัดการเรียนการสอนจำนวนมากที่สุด

เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริมหรือ AR เป็นเทคโนโลยีที่สร้างสิ่งเสมือนจริงให้กับผู้ใช้ เป็นแขนงหนึ่งของวิทยาการคอมพิวเตอร์ โดยการเพิ่มโมเดลสามมิติที่สร้างจากคอมพิวเตอร์ลงไปในพื้นที่ถ่ายจากกล้องวิดีโอ เว็บแคม หรือกล้องในสมาร์ทโฟน ซึ่งในปัจจุบันนำมาประยุกต์ใช้กับภาคธุรกิจ อุตสาหกรรม การแพทย์ การบันเทิง การสื่อสาร รวมถึงด้านการศึกษา โดยใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสมือนมาผนวกเข้ากับเทคโนโลยีภาพผ่านซอฟต์แวร์และอุปกรณ์เชื่อมต่อต่าง ๆ และแสดงผลผ่านหน้าจอ คอมพิวเตอร์หรือบนหน้าจอโทรศัพท์มือถือ ทำให้ผู้ใช้สามารถนำเทคโนโลยีเสมือนจริงมาใช้ในการทำงานแบบออนไลน์ที่สามารถโต้ตอบได้ทันทีระหว่างผู้ใช้กับสินค้าหรืออุปกรณ์ต่อเชื่อมแบบเสมือนจริงของโมเดลแบบสามมิติ (ธีรชัย ศรีสูงศักดิ์, 2566)

การสร้างสื่อ AR ในปัจจุบันสามารถสร้างโดยใช้โปรแกรมที่หลากหลาย เริ่มจากโปรแกรมระดับต้น จนกระทั่งต้องใช้ความรู้ขั้นสูงทางเทคโนโลยี เช่น ภาษา C และภาษา C++ โดยเครื่องมือในการสร้าง Visual Content (2D 3D AR VR) ได้แก่ CANVA Blender Spark AR Assemblr และ Unity โดยในงานวิจัยนี้ ได้นำโปรแกรม Unity มาสร้างโครงสร้างของสารอินทรีย์ในรูปแบบ 3 มิติ โดยผู้วิจัยได้ทดลองสร้างภาพ 3 มิติผ่านโปรแกรม SketchUP3D ซึ่งการสร้างภาพ 3 มิติผ่านโปรแกรมหากล่าวมีข้อเสีย คือ การวาดภาพโครงสร้างโมเลกุลของสารทำได้ค่อนข้างยาก เนื่องจากมีความเฉพาะเจาะจงและต้องมีรูปร่างและมุมพันธะที่คงที่

โดยโปรแกรม SketchUP3D อาจไม่เหมาะสำหรับการวาดภาพโครงสร้าง 3 มิติ และผู้วิจัยได้ทดลองสร้าง AR ผ่านโปรแกรม Pixlive ซึ่งพบว่ามีข้อเสียในการใช้งาน โดยผู้ใช้งานต้องสแกนฐานข้อมูลก่อน จึงจะสแกนมาร์คเกอร์ได้ จึงส่งผลกระทบต่อการใช้งาน ผู้ใช้งานจะใช้งานได้ยากขึ้น ดังนั้น ผู้วิจัยจึงศึกษาข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับโปรแกรมในการพัฒนา AR โดยใช้วิธีการสร้างสื่อ AR ด้วยโปรแกรมยูนิติรีลิตี

ในการจัดการเรียนการสอนรายวิชาเคมีสำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายแผนการเรียนวิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์นั้น ได้จัดหลักสูตรการศึกษาตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง 2560) ซึ่งในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์นั้น มุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้ค้นพบความรู้ด้วยตนเองมากที่สุด เพื่อให้ได้ทั้งกระบวนการและความรู้จากวิธีการสังเกต การสำรวจ ตรวจสอบ การทดลอง แล้วนำผลที่ได้มาจัดระบบเป็นหลักการ แนวคิดและองค์ความรู้จากเนื้อหาวิชาเคมีทำให้ผู้สอนต้องเน้นที่ผู้เรียนสามารถเรียนรู้จากการค้นพบความรู้และกระบวนการที่เน้นให้นักเรียนสามารถปฏิบัติไปพร้อมกับการเรียนรู้และเกิดองค์ความรู้หลังจากการเรียนรู้ และวิธีที่จะทำให้นักเรียนได้ปฏิบัติไปพร้อมกับการเรียนรู้ได้นั้น คือการสร้างสื่อการสอนแบบผสมผสานโดยใช้เทคโนโลยี ในยุคปัจจุบันที่ทันสมัย สามารถดึงดูดความสนใจจากนักเรียนและทำให้นักเรียนได้เรียนรู้จากการลงมือศึกษาดด้วยตนเองโดยมีผู้สอนเป็นผู้แนะนำตามหลักการของการเรียนรู้เชิงรุก สื่อการเรียนรู้ที่สามารถพานักเรียนไปค้นหาความรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ คือสื่อที่สามารถแสดงผลในรูปแบบสามมิติ สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์ได้เริ่มนำนวัตกรรมเทคโนโลยี AR (Augmented Reality) หรือเทคโนโลยีความจริงเสริม มาใช้กับการเรียนการสอน ตั้งแต่ปี 2556 โดยเริ่มพัฒนาเป็นสื่อในหนังสือเรียนของนักเรียน ทำให้นักเรียนได้เห็นภาพจาก 2 มิติ เป็น 3 มิติ เสริมสร้างความเข้าใจและการเรียนรู้ของนักเรียนได้มากยิ่งขึ้น

ผู้วิจัยจึงเล็งเห็นถึงประโยชน์ของสื่อการเรียนรู้ที่ผสมผสานเทคโนโลยีในยุคปัจจุบันเข้ากับเนื้อหาวิชาเคมี ซึ่งหากมีสื่อการเรียนรู้ที่ดี จะทำให้นักเรียนเข้าใจในเนื้อหามากยิ่งขึ้นและสามารถไปสู่เป้าหมายการเรียนรู้ได้ โดยในรายวิชาเคมี 5 นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 มีการเรียนรู้เกี่ยวกับเนื้อหาเคมีอินทรีย์ที่เน้นเกี่ยวกับ

การเรียนรู้เรื่องโครงสร้างของสาร รูปร่างโมเลกุลและมีหมู่ฟังก์ชันที่หลากหลาย แต่มีหลายหมู่ฟังก์ชันที่มีรูปร่างคล้ายคลึงกัน ทำให้นักเรียนเกิดความสับสนอยู่บ่อยครั้ง ทำให้ผู้วิจัยสนใจที่จะสร้างสื่อการเรียนการสอนในรายวิชาเคมีด้วยเทคโนโลยี AR โดยหลักการของเทคโนโลยีความจริงเสริมนี้ ประกอบด้วยรูปภาพหรือตัวหนังสือทำหน้าที่เป็นตัว marker สำหรับการกำหนดจุดเพื่อให้กล้องหรืออุปกรณ์จับภาพที่ทำหน้าที่อ่านภาพนั้น ๆ และมีส่วนแสดงผลซึ่งอาจเป็นจอคอมพิวเตอร์ จอแท็บเล็ต หรือจอโทรศัพท์สมาร์ทโฟน และแอปพลิเคชัน ดังนั้น หากมีภาพ 3 มิติ ที่สามารถมองเห็นและหมุนได้โดยรอบ อาจจะให้นักเรียนสามารถเรียนรู้จากภาพนั้นและมีความเข้าใจมากยิ่งขึ้น โดยผู้ที่มีส่วนช่วยในการอธิบายและนำสื่อไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนได้นั้น คือครูผู้สอนในรายวิชาเคมี ดังนั้น ผู้วิจัยจึงมีแนวคิดในการสร้างภาพหมู่ฟังก์ชันในรูปแบบ 3 มิติโดยใช้เทคโนโลยีความจริงเสริม (Augmented Reality: AR) มาเป็นสื่อการเรียนรู้ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ในรายวิชาเคมี 5 และจัดอบรมครูผู้สอนวิชาเคมีในระดับมัธยมศึกษา เพื่อนำไปใช้กับนักเรียนในการจัดการเรียนการสอน เป็นการส่งเสริมให้นักเรียนมีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหมู่ฟังก์ชันของสารอินทรีย์มากยิ่งขึ้น

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนาสื่อการเรียนรู้ความเป็นจริงเสริมรายวิชาเคมีเรื่องหมู่ฟังก์ชันของสารอินทรีย์ โดยใช้โปรแกรมยูนิตีทรีดีร่วมกับโปรแกรมวูฟเรีย
2. เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของสื่อการเรียนรู้ความเป็นจริงเสริม
3. เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยสื่อการเรียนรู้ความเป็นจริงเสริม

ขอบเขตการวิจัย

1. ประชากร/กลุ่มตัวอย่าง
ประชากร ได้แก่ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

แผนการเรียนวิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 โรงเรียนสาธิตในกลุ่มมหาวิทยาลัยราชภัฏ ภาคกลาง ภาคตะวันออกเฉยเหนือ และภาคตะวันตก จำนวน 14 โรงเรียน รวม 398 คน

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 แผนการเรียนวิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์ โรงเรียนมัธยมศึกษาวัดพระศรีมหาธาตุ มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร จำนวน 1 ห้องเรียนมีนักเรียน 47 คน เลือกกลุ่มตัวอย่างโดยใช้วิธีสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling)

2. ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

ตัวแปรอิสระ คือ สื่อการเรียนรู้รายวิชาเคมีเรื่องหมู่ฟังก์ชันสารอินทรีย์โดยใช้เทคโนโลยีความจริงเสริม

ตัวแปรตาม คือ ประสิทธิภาพของสื่อการเรียนรู้และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน

3. นิยามศัพท์เฉพาะ

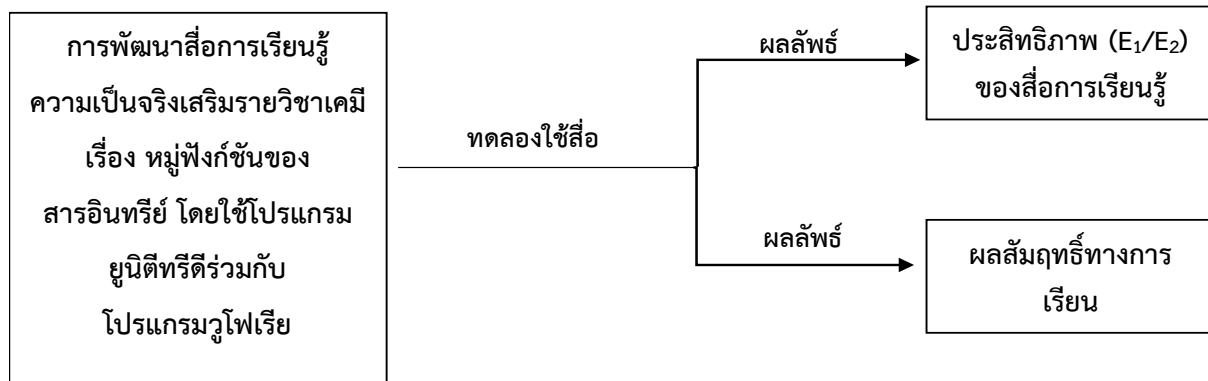
3.1 สื่อการเรียนรู้ความเป็นจริงเสริม หมายถึง สื่อการเรียนรู้ที่พัฒนาจากเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริมใช้อุปกรณ์ในการแสดงผล เรื่อง หมู่ฟังก์ชันของสารอินทรีย์พัฒนาโดยโปรแกรมยูนิตีทรีดี และพัฒนาเป็นแอปพลิเคชัน CHEM AR สำหรับระบบปฏิบัติการไอโอเอสและแอนดรอยด์

3.2 สมรรถนะการสื่อสาร หมายถึง ความสามารถในการรับและส่งสารบนพื้นฐานความเข้าใจและความเคารพในความคิดหรือวัฒนธรรมที่แตกต่าง ตลอดจนสามารถเลือกใช้กลวิธีการสื่อสารทั้งวัจนภาษาและอวัจนภาษา หรือการสื่อความหมายผ่านสื่อในรูปแบบต่าง ๆ อย่างเหมาะสม โดยคำนึงถึงความรับผิดชอบต่อสังคมเพื่อบรรลุเป้าหมายในการสื่อสาร

3.3 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ความรู้ความเข้าใจ ในเรื่องหมู่ฟังก์ชันของสารอินทรีย์ ซึ่งแสดงให้เห็นได้ด้วยคะแนนจาก แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

3.4 ประสิทธิภาพ หมายถึง ผลที่ได้จากการใช้สื่อการเรียนรู้ความเป็นจริงเสริมรายวิชาเคมีเรื่องหมู่ฟังก์ชันของสารอินทรีย์ เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดที่ 80/80

กรอบแนวคิดการวิจัย



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ระเบียบวิธีวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Research) เพื่อพัฒนาสื่อการเรียนรู้ความเป็นจริงเสริมรายวิชาเคมีเรื่องหมู่ฟังก์ชันของสารอินทรีย์ โดยใช้โปรแกรมยูนิททรีตีร่วมกับโปรแกรมมูฟวี่เรีย โดยแบ่งเป็น 2 ระยะ ได้แก่

ระยะที่ 1 พัฒนาสื่อการเรียนรู้ความเป็นจริงเสริมรายวิชาเคมีเรื่องหมู่ฟังก์ชันของสารอินทรีย์ โดยใช้โปรแกรมยูนิททรีตีร่วมกับโปรแกรมมูฟวี่เรีย

ระยะที่ 2 ประเมินประสิทธิภาพ (E_1/E_2) ของสื่อการเรียนรู้และศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย

2.1 เครื่องมือในการดำเนินงานวิจัย

1. สื่อการเรียนรู้ความเป็นจริงเสริมรายวิชาเคมี เรื่อง หมู่ฟังก์ชันของสารอินทรีย์ พัฒนาจากโปรแกรมทรีดีแมกซ์สำหรับการวาดภาพสามมิติ และใช้โปรแกรมยูนิททรีตี และโปรแกรมมูฟวี่เรีย สำหรับแสดงผลในรูปแบบความเป็นจริงเสริมผ่านอุปกรณ์

2. แผนการจัดการเรียนรู้รายหน่วย เรื่อง หมู่ฟังก์ชันของสารอินทรีย์ จำนวน 3 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 คาบเรียน รวม 9 คาบเรียน ประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน ตรวจสอบความถูกต้อง และความเหมาะสมของการจัดการเรียนรู้ เป็นแบบประมาณค่า 5 ระดับ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.78 มีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด และ

ได้นำไปทดลอง (Try out) กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2564 เพื่อปรับปรุงให้มีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น

2.2 เครื่องมือวิจัยที่ใช้เก็บรวบรวมข้อมูล

1. แบบประเมินคุณภาพการใช้งานของสื่อการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม เรื่อง หมู่ฟังก์ชันของสารอินทรีย์โดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 7 ข้อ เมื่อประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน ได้ประเมินความสอดคล้อง ตรวจสอบความถูกต้อง ความชัดเจนของการจัดการเรียนรู้ และนำมาคำนวณค่า IOC ได้เท่ากับ 1.00

2. แบบวัดผลกระบวนการ เรื่อง หมู่ฟังก์ชันของสารอินทรีย์ สำหรับศึกษาประสิทธิภาพ E_1/E_2 ของสื่อการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม ผู้วิจัยได้สร้างแบบวัดผลกระบวนการ จำนวน 25 ข้อ เป็นแบบปรนัย จำนวน 4 ตัวเลือก ให้นักเรียนได้ทดลองทำระหว่างที่ใช้งานสื่อการเรียนรู้เพื่อใช้เป็นกิจกรรมระหว่างเรียน โดยผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน ได้ประเมินความสอดคล้องของวัตถุประสงค์การเรียนรู้ และนำมาคำนวณค่า IOC ได้เท่ากับ 1.00

3. แบบทดสอบก่อนและหลังเรียนเรื่อง หมู่ฟังก์ชันของสารอินทรีย์ สำหรับศึกษาประสิทธิภาพ E_1/E_2 ของสื่อการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม ผู้วิจัยได้สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ จำนวน 30 ข้อ เป็นแบบปรนัยจำนวน 4 ตัวเลือก เมื่อประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญ

จำนวน 5 ท่าน ได้ประเมินความสอดคล้อง ตรวจสอบความถูกต้อง ความชัดเจนของการจัดการเรียนรู้ และนำมาคำนวณค่า IOC ได้เท่ากับ 1.00 นำไปทดลองใช้กับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างจำนวน 20 คน เพื่อวิเคราะห์ค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก และความเชื่อมั่นของข้อสอบทั้งฉบับ โดยคัดเลือกไว้จำนวน 20 ข้อ เมื่อพิจารณาข้อสอบที่คัดเลือกไว้มีค่าความยากระหว่าง 0.20–0.70 และค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบอิงเกณฑ์ (b-index) ตั้งแต่ 0.2 ขึ้นไป ซึ่งมีค่าใกล้เคียงกัน และเมื่อนำข้อสอบที่คัดเลือกไว้ทั้งหมดมาคำนวณหาความเชื่อมั่นด้วยวิธี Kuder and Richardson Formula 20 (KR-20) พบว่ามีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.72

3. การดำเนินการวิจัย

3.1 การพัฒนาสื่อการเรียนรู้ความเป็นจริงเสริม รายวิชาเคมีเรื่องหมู่ฟังก์ชันของสารอินทรีย์ โดยใช้โปรแกรมยูนิทรีตีร่วมกับโปรแกรมพูโฟเรีย มีขั้นตอนดังนี้

1. ผู้วิจัยศึกษาข้อมูลเรื่องหมู่ฟังก์ชันของสารอินทรีย์และการสร้างภาพโครงสร้างรวมทั้งการสร้างสื่อความเป็นจริงเสริม
2. วาดแบบโครงสร้างสารอินทรีย์ตามหมู่ฟังก์ชัน จำนวน 9 ชนิด ชนิดละ 4 โครงสร้าง ตั้งแต่ $C_1 - C_4$ รวมทั้งหมด 43 โครงสร้าง โดยใช้โปรแกรมทรีดีแมกซ์
3. สร้างป้ายสัญลักษณ์ (Marker) ให้กับภาพโครงสร้างสารอินทรีย์ทั้งหมด 36 โครงสร้าง
4. พัฒนาสื่อการเรียนรู้ AR สำหรับระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์และไอโอเอส โดยใช้โปรแกรมยูนิทรีตีและโปรแกรมพูโฟเรีย
5. ส่งให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความสอดคล้องของเนื้อหา และคำนวณค่า IOC ของสื่อการเรียนรู้ความเป็นจริงเสริมเรื่อง หมู่ฟังก์ชันของสารอินทรีย์
6. ส่งให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบคุณภาพของการทำงานสื่อการเรียนรู้ความเป็นจริงเสริมเรื่อง หมู่ฟังก์ชันของสารอินทรีย์ เช่น การแสดงผล ความถูกต้องของสูตรโครงสร้าง การใช้งานสื่อ
7. นำผลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญมาปรับแก้ไขให้มีคุณภาพมากยิ่งขึ้น เพื่อนำไปใช้ได้มีประสิทธิภาพ

3.2 การศึกษาประสิทธิภาพของสื่อการเรียนรู้

เมื่อพัฒนาสื่อการเรียนรู้เรื่องหมู่ฟังก์ชันสารอินทรีย์ด้วยเทคโนโลยีความจริงเสริมแล้วผู้วิจัยศึกษาประสิทธิภาพ (E_1/E_2) ของสื่อการเรียนรู้ (ชัยยงค์ พรหมวงศ์, 2556) ตามเกณฑ์ 80/80 จากคะแนนแบบวัดผลกระบวนการระหว่างเรียนและคะแนนแบบทดสอบหลังเรียนเพื่อหาคุณภาพของสื่อการเรียนรู้ และศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนโดยเปรียบเทียบคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนโดยมีขั้นตอนดังนี้

1. ผู้วิจัยศึกษาข้อมูลเรื่องหมู่ฟังก์ชันของสารอินทรีย์
2. สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ เรื่องหมู่ฟังก์ชันของสารอินทรีย์ สำหรับใช้ทดสอบก่อนเรียน และทดสอบหลังเรียน เป็นแบบเลือกตอบ จำนวน 4 ตัวเลือก ฉบับละ 30 ข้อ
3. สร้างแบบวัดผลกระบวนการระหว่างเรียน เรื่องหมู่ฟังก์ชันของสารอินทรีย์ สำหรับใช้หาประสิทธิภาพของสื่อการเรียนรู้
4. ส่งให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์และเนื้อหา และคำนวณค่า IOC ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ เรื่องหมู่ฟังก์ชันของสารอินทรีย์ แบบวัดผลกระบวนการระหว่างเรียนและแบบทดสอบหลังเรียน เรื่องหมู่ฟังก์ชันของสารอินทรีย์
5. แก้ไขแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ เรื่องหมู่ฟังก์ชันของสารอินทรีย์ ก่อนเรียน และหลังเรียน ตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ
6. นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ ไปทดลองใช้กับกลุ่มที่มีความคล้ายคลึงกับกลุ่มเป้าหมายที่ใช้ศึกษา แต่ไม่ใช่กลุ่มเป้าหมาย โดยนำไปทดลองใช้กับนักเรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนสาธิตในกลุ่มมหาวิทยาลัยราชภัฏ จำนวน 20 คน
7. วิเคราะห์ความยากง่าย (p) และอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบวัดสติปัญญา เรื่องหมู่ฟังก์ชันของสารอินทรีย์ ก่อนเรียน และหลังเรียน เรื่องหมู่ฟังก์ชันของสารอินทรีย์
8. คัดเลือกแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ เรื่องหมู่ฟังก์ชันของสารอินทรีย์ จำนวน 20 ข้อ โดยพิจารณาจากความยากง่าย (p) ระหว่าง 0.2–0.8 และอำนาจจำแนก

(r) มากกว่า 0.2 สำหรับใช้ทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน

9. หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบก่อนเรียน และแบบทดสอบหลังเรียนด้วยวิธีคูเดอร์-ริชาร์ดสัน (Kuder-Richardson) โดยใช้สูตร KR-20 ซึ่งเหมาะสำหรับใช้กับข้อสอบแบบเลือกตอบ

10. กระบวนการเก็บข้อมูลวิจัย

ผู้วิจัยนำสื่อการเรียนรู้ที่ผ่านการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญแล้ว ไปใช้กับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่เป็นกลุ่มตัวอย่างการวิจัย ตามแผนการเรียนรู้รายหน่วย

สัปดาห์ที่ 1 และ 2 ทำแบบทดสอบก่อนเรียน จากนั้นในระหว่างเรียนให้นักเรียนทำแบบวัดผลกระบวนการที่ผ่านการตรวจสอบโดยผู้เชี่ยวชาญแล้ว เพื่อเก็บเป็นคะแนนระหว่างเรียนสำหรับการหาประสิทธิภาพของสื่อการเรียนรู้ต่อไป

สัปดาห์ที่ 3 หลังจากนักเรียนได้ฝึกปฏิบัติการใช้สื่อการเรียนรู้และทำแบบวัดผลกระบวนการครบถ้วนแล้ว นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์มาทำการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน และนำผลการทดสอบไปวิเคราะห์หาประสิทธิภาพสื่อการเรียนรู้และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่อไป

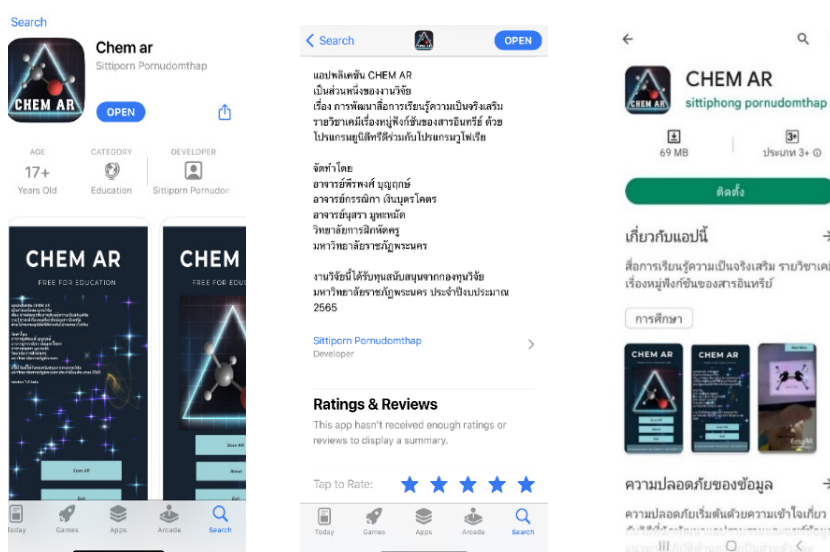
4. การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลการพัฒนาสื่อการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีความจริงเสริม นำข้อมูลคะแนนสอบก่อนเรียน แบบวัดผลกระบวนการระหว่างเรียนและคะแนนหลังเรียน ไปหาค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D) และค่าร้อยละ และคำนวณประสิทธิภาพ (E_1/E_2) ของสื่อการเรียนรู้ตามเกณฑ์ 80/80

ผลการวิจัยและการวิเคราะห์ข้อมูล

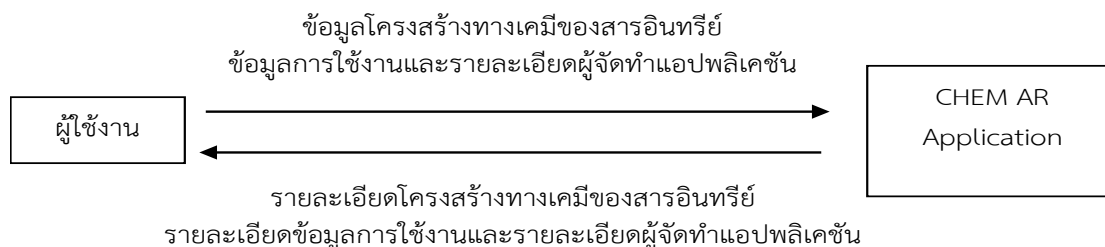
1. การพัฒนาสื่อการเรียนรู้ความเป็นจริงเสริม

สื่อความเป็นจริงเสริม เรื่อง หมู่ฟังก์ชันของสารอินทรีย์ ประกอบด้วยแอปพลิเคชัน CHEM AR และคู่มือการใช้งานแอปพลิเคชัน สามารถดาวน์โหลดได้หลังจากติดตั้งแอปพลิเคชัน โดยในฐานข้อมูลของแอปพลิเคชันประกอบด้วยโครงสร้างของสารอินทรีย์จำนวน 43 โครงสร้าง โดยวาดภาพ 3 มิติ ด้วยโปรแกรมมูฟวี่และนำมาสร้างเป็นสื่อความเป็นจริงเสริมด้วยโปรแกรมยูนิตี้พีซี และพัฒนาแอปพลิเคชันในระบบปฏิบัติการไอโอเอส และระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์สามารถค้นหาได้ ดังภาพที่ 2



ภาพที่ 2 การดาวน์โหลดแอปพลิเคชัน ในระบบปฏิบัติการไอโอเอส และแอนดรอยด์

เมื่อดาวน์โหลดแอปพลิเคชันแล้วจะพบหน้าแรกของแอปพลิเคชัน CHEM AR ผู้ใช้งานสามารถดาวน์โหลดภาพสำหรับสแกนภาพ 3 มิติ ได้ในหัวข้อ Tutorial ในหน้าแรกของแอปพลิเคชัน ผู้วิจัยได้จำลองการทำงานของระบบด้วยแผนภาพ ดังภาพที่ 3



ภาพที่ 3 Context Diagram ของแอปพลิเคชัน Chem AR

เมื่อประเมินสื่อการเรียนรู้ความเป็นจริงเสริม โดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน ได้ประเมินสื่อการเรียนรู้ ตรวจสอบความถูกต้อง ความชัดเจนของการจัดการเรียนรู้ เป็นแบบประเมินความคิดเห็นมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ (Rating Scale) เมื่อนำความคิดเห็นจากการประเมินของผู้เชี่ยวชาญทั้ง 5 ท่าน มาหาค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) คุณภาพของสื่อการเรียนรู้มีค่าเท่ากับ 4.86 แปลความหมายของค่าเฉลี่ยในระดับนี้มีความเหมาะสมมากที่สุด

2. ประสิทธิภาพ E_1/E_2 ของสื่อการเรียนรู้ความเป็นจริงเสริม เรื่อง หมู่ฟังก์ชันของสารอินทรีย์

ในการศึกษาประสิทธิภาพของสื่อการเรียนรู้ความเป็นจริงเสริม เรื่อง หมู่ฟังก์ชันของสารอินทรีย์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 แผนการเรียนวิทยาศาสตร์ - คณิตศาสตร์ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 มีประสิทธิภาพ เท่ากับ 90.28/81.60 เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด 80/80 ผู้วิจัยนำคะแนนเฉลี่ยจากการที่นักเรียนทำแบบวัดผลกระบวนการระหว่างเรียนกับคะแนนการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์มาคำนวณหาประสิทธิภาพของบทเรียนและแบบวัดผลกระบวนการ โดยคะแนนแบบวัดผลกระบวนการมีค่าเฉลี่ย 22.57 จากคะแนนเต็ม 25 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 90.28 และคะแนนการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน มีค่าเฉลี่ย 16.32 จากคะแนนเต็ม 20 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 81.60 ดังนั้น สื่อการเรียนรู้ความเป็นจริงเสริม เรื่อง หมู่ฟังก์ชันของสารอินทรีย์ มีประสิทธิภาพเท่ากับ 90.28/81.60 ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลการประสิทธิภาพของสื่อการเรียนรู้ความเป็นจริงเสริม เรื่อง หมู่ฟังก์ชันของสารอินทรีย์

จำนวนนักเรียน	ประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1)		ประสิทธิภาพผลลัพธ์ (E_2)	E_1/E_2
	คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้	คะแนนที่ได้	
47	25	1061	767	90.28/81.60

ผลการพัฒนาสื่อการเรียนรู้ความเป็นจริงเสริม เรื่อง หมู่ฟังก์ชันของสารอินทรีย์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 นั้น มีประสิทธิภาพ E_1/E_2 เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด

3. ผลการวิเคราะห์คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ในการวิเคราะห์เปรียบเทียบคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 เรื่องหมู่ฟังก์ชันของสารอินทรีย์นั้น โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ เรื่อง หมู่ฟังก์ชันของสารอินทรีย์ ก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยการหาค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ได้ผลดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการวิเคราะห์คะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน

	Mean	S.D.	ค่าเฉลี่ย ของผลต่าง	S.D. ค่าเฉลี่ย ผลต่าง	t	df	
ก่อนเรียน	7.77	3.79					
หลังเรียน	16.32	2.65	8.55	4.713	12.443**	46	0.000 -

*ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ .01

จากตารางที่ 2 นักเรียนจำนวน 47 คน มีคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนเท่ากับ 7.77 คะแนน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 3.79 และคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนเท่ากับ 16.32 คะแนน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 2.65 เมื่อเปรียบเทียบคะแนนสอบก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยสถิติทดสอบที พบว่านักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าคะแนนก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .01

สรุปผลการวิจัย

1. สื่อความเป็นจริงเสริม เรื่อง หมูฟงก์ชันของสารอินทรีย์ ประกอบด้วยแอปพลิเคชัน CHEM AR และคู่มือการใช้งานแอปพลิเคชัน ในฐานะข้อมูลของแอปพลิเคชันประกอบด้วยโครงสร้างของสารอินทรีย์จำนวน 43 โครงสร้าง โดยวาดภาพ 3 มิติ ด้วยโปรแกรมรูโฟเรียและนำมาสร้างเป็นสื่อความเป็นจริงเสริมด้วยโปรแกรมยูนิต์ทรีดี และพัฒนาแอปพลิเคชันในระบบปฏิบัติการไอโอเอส และระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์สามารถค้นหาได้คุณภาพของสื่อความเป็นจริงเสริมโดยผู้เชี่ยวชาญอยู่ในระดับมีความเหมาะสมมากที่สุด ($\bar{X}=4.86$, S.D.=0.10)

2. ประสิทธิภาพ E_1/E_2 ของสื่อความเป็นจริงเสริม เรื่อง หมูฟงก์ชันของสารอินทรีย์มีค่าเท่ากับ 90.28/81.60 เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด

3. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่ใช้สื่อความเป็นจริงเสริมในการเรียนรู้เรื่องหมูฟงก์ชันของสารอินทรีย์มีคะแนนผลสัมฤทธิ์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .01

อภิปรายผลการวิจัย

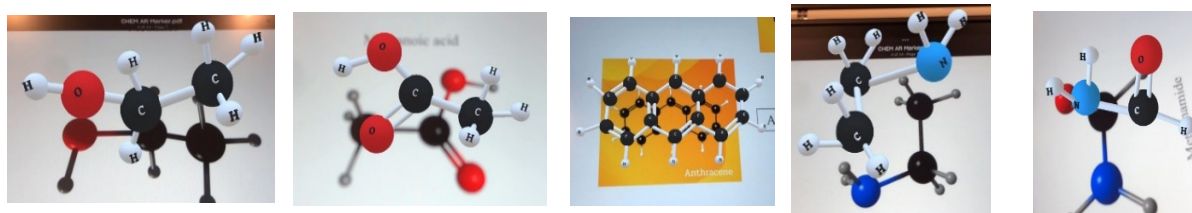
1. พัฒนาสื่อการเรียนรู้ความเป็นจริงเสริม

สามารถพัฒนาการเรียนรู้ให้กับนักเรียนได้มากยิ่งขึ้น เพราะความก้าวหน้าของเทคโนโลยีในปัจจุบัน สื่อการเรียนรู้ในปัจจุบันไม่ได้จำกัดไว้เพียงแต่ในหนังสือหรือเอกสารเท่านั้น การเรียนรู้ของนักเรียนจะเพิ่มสูงขึ้นเมื่อนักเรียนได้เรียนรู้จากของจริงหรือการลงมือทำซึ่งสื่อการเรียนรู้ของนักเรียนที่พัฒนาจากเทคโนโลยีที่เหมาะสมกับผู้เรียนโดยเฉพาะอย่างยิ่งเป็นสื่อความเป็นจริงเสริมหรือ AR ที่สามารถทำให้ภาพ 2 มิติในกระดาษแปรเปลี่ยนเป็นภาพ 3 มิติที่สามารถหมุนภาพได้ นักเรียนจะมองเห็นภาพได้รอบด้านถึง 360 องศา เป็นการดึงดูดนักเรียนให้สามารถจดจ่ออยู่กับสิ่งที่เห็นอยู่ตรงหน้า มีความตื่นเต้น ทำทนายว่าภาพที่เห็นตรงหน้านั้นเป็นโครงสร้างของสารอินทรีย์ในหมูฟงก์ชันใด และทำให้นักเรียนสามารถแยกแยะสูตรโครงสร้างของหมูฟงก์ชันของสารอินทรีย์ได้ดียิ่งขึ้น เมื่อผู้เชี่ยวชาญประเมินคุณภาพของสื่อจากการทดลองใช้งาน พบว่ามีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.86 โดยในบางข้อ ผู้วิจัยจะได้ปรับปรุงและพัฒนาสื่อการเรียนรู้ให้มีคุณภาพมากยิ่งขึ้นต่อไป ได้แก่ การแสดงผลชัดเจน ในการแสดงผลนั้นมาจากภาพวาดโครงสร้าง 3 มิติ และมีโครงสร้างที่หลากหลาย เมื่อนำมาเป็น marker สำหรับสแกนแล้วนั้นเมื่อปรากฏบนจอภาพ อาจจะไม่ชัดเจนในบางส่วน โดยเฉพาะภาพสารอินทรีย์ประเภทไฮโดรคาร์บอน เนื่องจากมีสีขาว ดำ เทา ทำให้การจับภาพแยกแยะออกได้ยาก

แต่ในหมู่ฟังก์ชันอื่นที่มีอะตอมของออกซิเจน แสดงผลด้วยสีแดง และอะตอมของไนโตรเจน แสดงผลด้วยสีน้ำเงินจะสามารถสแกนแล้วแสดงผลได้ง่ายกว่า สำหรับการเข้าใช้งานแอปพลิเคชันที่รวดเร็วขึ้นขึ้นกับอุปกรณ์ที่ใช้อาจจะยังไม่มีประสิทธิภาพเต็มที่ ก็ด้วยอาจเป็นเพราะสัญญาณอินเทอร์เน็ตในแต่ละที่ ที่มีความแรงไม่เท่ากันและคุณภาพของอุปกรณ์ด้วย ซึ่งกรณีศึกษา เงินบุตรโคตร และคณะ (2565) ได้พัฒนาสื่อการเรียนรู้ความเป็นจริงเสริมเรื่องหมู่ฟังก์ชันของสารอินทรีย์ด้วยโปรแกรม SketchUp และ Pixlive Maker ใช้กับระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ จากการศึกษาพบว่าคุณภาพของสื่อความเป็นจริงเสริมมีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด ($\mu=4.91$) ประสิทธิภาพของสื่อความเป็นจริงเสริม E_1/E_2 เท่ากับ 90.73/85.25 และเมื่อนักเรียนได้ใช้งานทำให้คะแนนผลสัมฤทธิ์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน โดยมีข้อเสนอแนะว่าหากใช้โปรแกรมหรือพัฒนาเป็นแอปพลิเคชันที่มีการแสดงผลที่ชัดเจนและสามารถใช้งานได้อย่างต่อเนื่องจะทำให้สามารถขยายผลไปยังนักเรียนในสถานศึกษาต่าง ๆ โดยทั่วไปได้ นอกจากนี้ นวีน ครุทวีร์และคณะ (2564) ได้พัฒนาแอปพลิเคชันโมเดล 3 มิติ เพื่อการเรียนรู้อุปกรณ์พื้นฐานห้องปฏิบัติการเคมีด้วยเทคนิคความจริงเสริม โดยเน้นไปที่อุปกรณ์ห้องปฏิบัติการซึ่งมีชื่อเรียกที่หลากหลาย ในบางอุปกรณ์มีชื่อเรียกที่คล้ายกัน โดยเมื่อผู้ใช้งานจำนวน 50 คน ได้ทดลองใช้แล้วพบว่าผลประเมินประสิทธิภาพของการใช้งานแอปพลิเคชันโมเดล 3 มิติ อยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.15 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.63 และผลประเมินความพึงพอใจในการใช้งานแอปพลิเคชัน อยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.21 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.65

2. ประสิทธิภาพ E_1/E_2 ของสื่อความเป็นจริงเสริม เรื่อง หมู่ฟังก์ชันของสารอินทรีย์

ในการเรียนเรื่องหมู่ฟังก์ชันของสารอินทรีย์ที่ต้องใช้การสังเกตโครงสร้างทางเคมีของสาร ซึ่งการเห็นภาพโครงสร้างเป็น 3 มิติ และสามารถเคลื่อนไหวได้นั้น ทำให้นักเรียนสามารถจำแนกหมู่ฟังก์ชันของสารอินทรีย์ได้ชัดเจนมากยิ่งขึ้น เมื่อนักเรียนได้ใช้งานแอปพลิเคชัน CHEM AR ในระบบปฏิบัติการไอโอเอสและแอนดรอยด์ จะปรากฏภาพ 3 มิติของโครงสร้างทางเคมีของสารอินทรีย์ที่มีหมู่ฟังก์ชันต่าง ๆ ตามที่ผู้วิจัยได้สร้างภาพ 3 มิติ และนำเข้าข้อมูลไว้ในฐานข้อมูล ในการแสดงผลของโครงสร้างสารอินทรีย์ในฐานข้อมูลนั้น จะเป็นสีตามที่ผู้วิจัยกำหนดไว้ซึ่งจะแสดงผลตามสีของอะตอมของสารที่ต่างชนิดกัน ธาตุคาร์บอน (C) มีสีดำ ธาตุไฮโดรเจน (H) มีสีขาว ธาตุออกซิเจน (O) มีสีแดง และธาตุไนโตรเจน (N) มีสีน้ำเงิน ซึ่งจะทำให้ให้นักเรียนสามารถแยกแยะโครงสร้างทางเคมีและหมู่ฟังก์ชันได้อย่างชัดเจน จึงทำให้สื่อมีประสิทธิภาพ เท่ากับ 90.28/81.60 เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด 80/80 ตัวอย่างโครงสร้าง ดังภาพที่ 4



ภาพที่ 4 การแสดงผลของสื่อความเป็นจริงเสริม (AR) ในโครงสร้างทางเคมีต่าง ๆ

การใช้โมเดลหรือภาพ 2 มิติ ให้กลายเป็นภาพ 3 มิติ และสามารถเคลื่อนไหวได้นั้น ทำให้นักเรียนให้ความสนใจในการเรียนมากยิ่งขึ้น เป็นการสร้างประสบการณ์ที่แปลกใหม่ นักเรียนเกิดความอยากรู้อยากเห็นมากในภาพ 3 มิติ ที่นักเรียนกำลังให้ความสนใจ ซึ่งการนำมาใช้กับตารางธาตุ โดยการสร้างตารางธาตุเสมือนจริงเป็นรูปแบบ AR ใช้ร่วมกับแอปพลิเคชันระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ ทำให้นักเรียนมีความเข้าใจมากยิ่งขึ้น มีการแสดงผลใน 3 มิติ นักเรียนสามารถเห็นภาพที่สมจริงมากยิ่งขึ้น (พลยุทธ พุดตานและจักรกริช พฤษการ, มปป.)

โดยในปัจจุบันมีการนำเทคโนโลยีความจริงเสริม (augmented reality) มาใช้สำหรับพัฒนาสื่อการเรียนรู้การสอนวิชาเคมี เรื่อง แบบจำลองอะตอม ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 และเพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมีของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนหนองบัวพิทยาคาร ผลการวิจัยพบว่าประสิทธิภาพของ

สื่อการเรียนการสอนด้วยเทคโนโลยีความจริงเสริม เรื่อง แบบจำลองอะตอม มีค่า 87.55/80.19 เป็นไปตามเกณฑ์ 80/80 ที่ตั้งไว้และนักเรียนที่ใช้สื่อการเรียนจากเทคโนโลยีความจริงเสริมนั้นมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งจากการสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนนั้น นักเรียนมีความพึงพอใจในระดับมาก ในการพัฒนาสื่อเทคโนโลยีความจริงเสริม รายวิชา ปฏิบัติการเคมีเพื่อส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาระดับปริญญาตรี ประกอบด้วยสื่อเทคโนโลยีความจริงเสริมรายวิชา ปฏิบัติการเคมีจำนวน 10 หน่วยการทดลอง มีภาพนิ่ง เสียงบรรยาย เสียงประกอบ ภาพเคลื่อนไหวและข้อความ พบว่าประสิทธิภาพของบทเรียนคือ 88.46/80.33 เป็นไปตามเกณฑ์ 80/80 และนักศึกษาระดับปริญญาตรีมีผลการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญที่ .01 (ณัฐพงษ์ ประเสริฐสังข์และคณะ, 2565)

ดังนั้น สื่อความจริงเสริม เรื่อง หมู่ฟังก์ชันของสารอินทรีย์ มีประสิทธิภาพเท่ากับ 90.28/81.60 ทำให้ผลการพัฒนาสื่อการเรียนรู้ความจริงเสริม เรื่อง หมู่ฟังก์ชันของสารอินทรีย์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 นั้นมีประสิทธิภาพ E_1/E_2 ตามเกณฑ์ 80/80 ที่กำหนดไว้

4. ผลการวิเคราะห์คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ในการเรียนเรื่องหมู่ฟังก์ชันของสารอินทรีย์ที่ต้องใช้การสังเกตโครงสร้างทางเคมีของสาร ซึ่งการเห็นภาพโครงสร้างเป็น 3 มิติ และสามารถเคลื่อนไหวได้ทำให้นักเรียนสามารถจำแนกหมู่ฟังก์ชันของสารอินทรีย์ได้ชัดเจนมากยิ่งขึ้น เมื่อศึกษาจากโครงสร้างจำนวน 43 โครงสร้างที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้นโดยเป็นหมู่ฟังก์ชันจำนวน 9 ชนิดของสารอินทรีย์ทำให้นักเรียนสามารถตอบคำถามและทำแบบทดสอบเกี่ยวกับหมู่ฟังก์ชันได้ดีขึ้น ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนดีกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญ สำหรับการเรียนวิชาเคมีการนำเทคโนโลยีความจริงเสริมมาใช้เป็นสื่อการสอนเกี่ยวกับโมเดลหรือภาพ 2 มิติ ให้กลายเป็นภาพ 3 มิติ และสามารถเคลื่อนไหวได้นั้น ทำให้นักเรียนให้ความสนใจในการเรียนมากยิ่งขึ้น เป็นการสร้างประสบการณ์ที่แปลกใหม่ นักเรียนเกิดความอยากรู้อยากเห็นมากในภาพ 3 มิติ ที่นักเรียนกำลังให้ความสนใจ ซึ่งการนำมาใช้กับตารางธาตุ โดยการสร้างตารางธาตุเสมือนจริงเป็นรูปแบบ AR ใช้ร่วมกับแอปพลิเคชันระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ ทำให้นักเรียนมีความเข้าใจมากยิ่งขึ้น มีการแสดงผลใน 3 มิติ นักเรียนสามารถเห็นภาพที่สมจริงมากยิ่งขึ้น (พลยุทธ พุดตานและจักรกริช พฤษการ, มปป.) และนันทิศา ชันทอง และคณะ (2563) ได้พัฒนาแอปพลิเคชันเทคโนโลยีความจริงเสมือนสำหรับการเรียนรู้เรื่องธาตุและสารประกอบเคมี ได้สร้างแอปพลิเคชันเทคโนโลยีความจริงเสมือนนี้มีการนำรูปแบบของอะตอมของธาตุเคมีหลัก จำนวน 44 ตัว และการรวมอะตอมของธาตุเป็นสารประกอบ จำนวน 5 โมเลกุลมาสร้างเป็นแอนิเมชันโมเดล 3 มิติ เมื่อนำไปทดลองใช้กับนักเรียนจำนวน 33 คน พบว่าความพึงพอใจเกี่ยวกับเนื้อหาและการดำเนินเนื้อหาซึ่งผลคือระดับมากที่สุด ($\bar{X}=4.35$, S.D.=0.66) ความพึงพอใจเกี่ยวกับโมเดล แอนิเมชันและเสียงซึ่งผลคืออยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}=4.22$, S.D.=0.70) ความพึงพอใจเกี่ยวกับการใช้งานซึ่งผลคืออยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}=4.18$, S.D.=0.82) มีความพึงพอใจเกี่ยวกับการประเมินความรู้และประโยชน์ที่ได้รับอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}=4.34$, S.D.=0.64) นอกจากนั้นผลการทดสอบการเรียนรู้หลังเรียนมีผลที่มากกว่าคะแนนทดสอบก่อนเรียน

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะเพื่อนำผลการวิจัยไปใช้งาน

1.1 เมื่อครูนำสื่อไปใช้งาน สมควรที่พิจารณาตามความพร้อมของนักเรียนว่ามีอุปกรณ์รองรับหรือไม่ หากนักเรียนไม่พร้อม ครูควรใช้วิธีการยกตัวอย่างจากอุปกรณ์ของครู

1.2 เพิ่มคู่มือการใช้สื่อ

2. ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ในการพัฒนาสื่อการเรียนรู้ความจริงเสริมนั้น สามารถพัฒนาต่อในเนื้อหาเรื่องอื่น ๆ ได้ เช่น รูปร่างโมเลกุลพันธะเคมี ปฏิกริยาเคมี หรือการทดลองที่สามารถพัฒนาเป็นห้องทดลองเสมือนจริง

2.2 สามารถนำไปพัฒนาสื่อในรายวิชาอื่น เช่น คณิตศาสตร์ที่เป็นรูปทรงเรขาคณิต หรือในหัวข้อที่ต้องการให้นักเรียนเห็นภาพชัดเจน

เอกสารอ้างอิง

- กรรณิกา เงินบุตรโคตร, พีรพงศ์ บุญฤกษ์ และนุสรณ์ มุหะหมัด. (2565). การพัฒนาสื่อการเรียนรู้ความเป็นจริงเสริม เรื่องหมูปิ้งกัซันของสารอินทรีย์ด้วยโปรแกรม SketchUp และ Pixlive Maker. *วารสารศิลปการศึกษาศาสตร์วิจัย*, 14(1), 441-453. <https://so05.tci-thaijo.org/index.php/suedureasearchjournal/article/view/441-453>
- ชัยยงค์ พรหมวงศ์. (2556). การทดสอบประสิทธิภาพสื่อหรือชุดการสอน. *วารสารศิลปการศึกษาศาสตร์วิจัย*, 5(1), 7-20. <https://so05.tci-thaijo.org/index.php/suedureasearchjournal/article/view/28419>
- ณรินทร์สสร ฐิตพิพัทธ์กุล. (ม.ป.ป.). *Education 2030 - อนาคตการศึกษาในอีก 10 ปีข้างหน้า*. <https://www.disruptignite.com/blog/education2030>
- ณัฐพงษ์ ประเสริฐสังข์, อลิสา ทรงศรีวิทยา และรัตนารุณ รุ่งศิริสกุล. (2565). การพัฒนาสื่อเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม รายวิชาปฏิบัติการเคมีเพื่อส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาระดับปริญญาตรี. *Journal of Information and Learning*, 32(3), 25-32. <https://so04.tci-thaijo.org/index.php/jil/article/view/254483>
- ธีรชัย ศรีสุวงศ์. (2566). AR Technology เพื่อส่งเสริมการท่องเที่ยวอัจฉริยะอย่างปลอดภัย. [/https://www.depa.or.th/th/article-view/ar-technology](https://www.depa.or.th/th/article-view/ar-technology)
- นวิน ครุฑวีร์, พรชนก ขโลปกรณ์, กิตติพงษ์ แก้วประเสริฐ และสิทธิพงศ์ พรอดทรัพย์. (2564). การพัฒนาแอปพลิเคชัน โมเดล 3 มิติ เพื่อการเรียนรู้อุปกรณ์พื้นฐานห้องปฏิบัติการเคมีด้วยเทคนิคความจริงเสริม. *วารสารมหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี*, 15(2), 78-94. <https://so02.tci-thaijo.org/index.php/journaldru/article/view/253794>
- นันทิตา ชันทอง, เอกสิทธิ์ เทียมแก้ว และสัญญา เครือหงส์. (2563). การพัฒนาแอปพลิเคชันเทคโนโลยีความจริงเสมือน สำหรับการเรียนรู้เรื่องธาตุและสารประกอบเคมี. *วารสารวิทยาการสารสนเทศและเทคโนโลยีประยุกต์*, 2(2), 77-87. <https://ph01.tci-thaijo.org/index.php/jait/article/view/241101>
- พลยุทธ์ พุดตาน และจักกริช พฤษการ. (ม.ป.ป.). *ตารางธาตุเสมือนจริง*. https://eng.kps.ku.ac.th/dblibv2/fileupload/project_IdDoc58_IdPro469.pdf
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. (2564). *สพฐ. ประชุมทางไกลชี้แจงแนวทางปฏิบัติภายใต้สถานการณ์โควิด-19 สำหรับโรงเรียนและเขตพื้นที่การศึกษา*. <https://www.obec.go.th/archives/363188>

การพัฒนาการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานตามแนวการสอนทักษะปฏิบัติของเดวิส วิชาการทำงานอาชีพ เพื่อส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการปฏิบัติงาน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

The Development of Blended Learning Management Based on Davies' Concept of Teaching
Practical Skills in Career Subject to Promote Academic Achievement and Practical Skills
for Secondary 2 Students

กิงกาญจน์ เสดิ*¹ ฐาปณี สีเดสียว²
Kingkarn Sati*¹ Thapanee Seechaliao²

64010583003@msu.ac.th*

ส่งบทความ 30 พฤศจิกายน 2566 แก้ไข 6 ธันวาคม 2566 ตอบรับ 12 ธันวาคม 2566
Received: November,30 2023 Revised: December,6 2023 Accepted: December,12 2023

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อพัฒนาการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานตามแนวการสอนทักษะปฏิบัติของเดวิสวิชาการทำงานอาชีพ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 2) เพื่อหาประสิทธิภาพของการจัดการเรียนรู้ให้เป็นไปตามเกณฑ์ 75/75 3) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนกับเกณฑ์ร้อยละ 80 เมื่อเทียบกับคะแนนเดิม 4) เพื่อเปรียบเทียบทักษะการปฏิบัติกับเกณฑ์ร้อยละ 70 เมื่อเทียบกับคะแนนเดิม และ 5) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียน ตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนบ้านโคกสูงหนองเสียวหนองชี ที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2566 จำนวน 1 ห้องเรียน จำนวน 19 คนซึ่งได้มาโดยการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ 1) แผนการจัดการเรียนรู้ 2) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 3) แบบวัดทักษะการปฏิบัติงาน และ 4) แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียน สถิติที่ใช้ ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและการทดสอบค่าที

ผลการวิจัยพบว่า

- 1) การพัฒนาการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานตามแนวการสอนทักษะปฏิบัติของเดวิส มีผลการประเมินคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก
- 2) การจัดการเรียนรู้มีประสิทธิภาพ เท่ากับ 80.16/82.46 เป็นไปตามที่กำหนดไว้คือ 75/75
- 3) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน คิดเป็นร้อยละ 82.46 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 80 เมื่อเทียบกับคะแนนเดิม อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05
- 4) นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้มีทักษะการปฏิบัติงาน คิดเป็นร้อยละ 79.86 สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 เมื่อเทียบกับคะแนนเดิม อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05
- 5) นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในระดับมากที่สุด

คำสำคัญ: การจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน, การสอนทักษะปฏิบัติของเดวิส, ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

*ผู้ประพันธ์บรรณกวี (corresponding author)

¹ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

² รองศาสตราจารย์ ภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

¹ Master of Education Educational Technology and Communications Faculty of Education Mahasarakham University

² Associate Professor in Department of Educational Technology and Communications Faculty of Education Mahasarakham University

Abstract

The objectives of this research were 1) to develop blended learning management based on Davies' concept of teaching practical skills in Career subject for secondary 2 students 2) to determine the effectiveness of learning management in accordance with the 75/75 criteria, 3) to compare post-academic achievement with the 80% threshold compared to a full score, 4) to compare practical skills with the 70% threshold compared to a full score, and 5) to study student satisfaction. Samples used in this research were 19 students in Secondary 2 of Ban Khok Sung Nong Siao Nong Khi School who are studying in Semester 1 of the academic year 2023. Research instruments include: 1) a blended learning plan, 2) an achievement test, 3) a performance skills test, and 4) a student satisfaction questionnaire. The statistics used in the research were percentage, mean, standard deviation and tested the hypothesis using the t-test.

The results showed that:

- 1) The development of blended learning management based on Davies' practical skills teaching concept had a very good quality assessment of the learning management plan.
- 2) The blended learning management based on Davies' practical skills teaching concept had an efficiency of instructional management equal to 80.16/82.46, which was defined as 75/75
- 3) The post-academic achievement was 82.46%, which was higher than the threshold of 80% compared to a full score of significant .05
- 4) The students who received learning management had practical skills 79.86%, which was higher than the threshold of 70% compared to a full score of significant .05
- 5) The students were most satisfied with learning activities

Keywords: Blended Learning, Davies' Concept of Teaching Practical Skills, Academic achievement

.....

บทนำ

การเปลี่ยนแปลงของระบบการศึกษาในศตวรรษที่ 21 ได้ส่งเสริมให้นักเรียน มีความรู้ ความสามารถและมีทักษะ ในการประยุกต์ให้เข้าถึงเทคโนโลยีและนวัตกรรมใหม่ ๆ การถ่ายทอดความรู้ป้อนสู่ผู้เรียนเน้นที่ความรู้และทักษะ เพื่อที่จะทำให้เด็กรู้สึกท้าทาย เน้นให้ผู้เรียนหาความรู้ ด้วยตนเอง เรียนรู้จากการได้ลงมือทำจริง ซึ่งจะทำให้เด็ก ไม่เบื่อหน่ายในการเรียน โดยหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พุทธศักราช 2560) ได้กำหนดให้การจัดการเรียนการสอนวิชาการงานอาชีพ มุ่งเน้นพัฒนาให้ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจมีทักษะพื้นฐาน ที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิตและรู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลง สามารถดำรงชีวิตอยู่ในสังคมได้อย่างพอเพียงและมีความสุข (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551) ซึ่งรายวิชาการงานอาชีพ มีทั้งเนื้อหา ภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ วิธีการจัดการเรียน การสอนจึงมีวิธีการที่หลากหลายโดยเฉพาะการที่จะทำให้

นักเรียนประสบผลสำเร็จในการเรียนทั้งภาคทฤษฎีและ ภาคปฏิบัตินั้น จำเป็นอย่างยิ่งที่นักเรียนจะต้องมีการฝึกฝน ทักษะควบคู่กับการเรียนภาคทฤษฎีต้องมีรูปแบบการสอน ที่หลากหลาย เน้นการทำงานที่จำเป็นเกี่ยวกับความเป็นอยู่ ในชีวิตประจำวัน การช่วยเหลือตนเอง ครอบครัวยุคและสังคม ได้ในสภาพเศรษฐกิจพอเพียงเน้นการปฏิบัติจริงก่อเกิด ความเชื่อมั่นและความภาคภูมิใจในผลงานสำเร็จของตนเอง

ปัจจุบันการประกอบอาชีพที่สุจริตนั้นจำเป็นต้องได้รับการ ฝึกฝนให้เห็นช่องทางที่จะใช้ความรู้ ทักษะ ความสามารถและ ความชอบส่วนตนในการประกอบอาชีพ ดังนั้นการจัดการศึกษา เพื่อฝึกฝนพัฒนาคนให้เป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ ทั้งร่างกาย จิตใจ มีสติปัญญา ความรู้คุณธรรม จริยธรรมและวัฒนธรรม ในการดำรงชีวิตอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุขจึงต้องมีการจัดการศึกษาขั้นพื้นฐานเพราะเป็นการศึกษาขั้นที่ ประชาชนไทยมีสิทธิและโอกาสในการเข้าถึงมากที่สุด และ

ต้องกำหนดแนวทางเพื่อให้ผู้เรียนเห็นช่องทางในการประกอบอาชีพที่ก่อให้เกิดรายได้สำหรับดำรงชีพได้เร็วและชัดเจนที่สุด ทั้งนี้ต้องอาศัยทั้งความรู้และทักษะความสามารถที่จำเป็นในการประกอบอาชีพแต่ละวิชาชีพนั้น ๆ ซึ่งในปัจจุบันปัญหาประเทศไทยที่พบคือ อาชีพหรือวิชาชีพที่ต้องอาศัยทักษะการปฏิบัติงานยังขาดแคลนเป็นอย่างมาก เพราะบุคคลยังขาดทักษะกระบวนการการปฏิบัติงานเฉพาะด้าน จึงทำให้เกิดปัญหาการขาดแคลนของแรงงาน (จุฬารักษ์ มาเสถียรวงศ์, 2561) โรงเรียนบ้านโคกสูงหนองเสียหนองฮี ได้ดำเนินการจัดทำรายงานการประเมินตนเองของสถานศึกษา (SAR) ปีการศึกษา 2563-2565 พบว่ามาตรฐานที่ 1.1 ผลสัมฤทธิ์ทางวิชาการของผู้เรียนมีผลการดำเนินงาน คือ นักเรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาการงานอาชีพต่ำกว่าเกณฑ์ที่สถานศึกษากำหนด ปัญหาที่พบคือการสอนบรรยายเนื้อหาและการสาธิตประกอบการสอน นักเรียนยังขาดความเข้าใจในเนื้อหาซึ่งส่งผลต่อการปฏิบัติขึ้นงานยังไม่มีประสิทธิภาพ วิธีการสอนในภาคปฏิบัติเป็นวิธีการสาธิตประกอบการสอนหน้าชั้นเรียน นักเรียนยังไม่ค่อยมีส่วนร่วมในกิจกรรมการสอนทำให้นักเรียนเกิดความไม่สนใจต่องานที่ได้รับมอบหมาย จึงต้องมีการจัดการเรียนรู้และสื่อการสอนที่เหมาะสมเพื่อให้การจัดการเรียนการสอนมีประสิทธิภาพและบรรลุเป้าหมายช่วยสร้างแรงจูงใจและช่วยกระตุ้นความสนใจของนักเรียนให้มีส่วนร่วมในการเรียนและส่งเสริมสามารถเรียนรู้ของนักเรียน

การจัดการเรียนการสอนในสถานการณ์โควิด-19 ที่ผ่านมาได้มีการปรับกระบวนการเรียนการสอนเพื่อให้สอดคล้องกับสถานการณ์ และการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่มาเป็นเครื่องมือกระตุ้นการเรียนรู้ของผู้เรียน การจัดการเรียนรู้ผสมผสาน (Blended Learning) เป็นการจัดการเรียนการสอนที่เกิดจากการนำเอาวิธีการเรียนการสอนที่หลากหลายมาใช้ในกิจกรรมการเรียนการสอนโดยคำนึงถึงผู้เรียน เนื้อหา สภาพแวดล้อม เพื่อให้ผู้เรียนตอบสนองการเรียนรู้และคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล โดยมีการผสมผสานระหว่างการเรียนรู้ในชั้นเรียนและการนำเทคโนโลยีทางการศึกษาแบบออนไลน์มาเป็นส่วนประกอบ ทำให้เกิดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพมากกว่าการนั่งฟังการบรรยายในชั้นเรียนปกติส่งเสริมให้ผู้เรียน

คิดเป็น ทำเป็นและแก้ปัญหาได้ ส่งผลให้เกิดความเจริญก้าวหน้าต่อการเปลี่ยนแปลงในอนาคตต่อไป (กุลธิดา พุ่งคาโน, 2564) และการจัดการเรียนรู้ที่เน้นการพัฒนาทักษะปฏิบัติเป็นรูปแบบที่มุ่งช่วยพัฒนาความสามารถปฏิบัติของนักเรียน ในด้านการปฏิบัติจำเป็นต้องใช้วิธีการและรูปแบบที่สามารถช่วยให้นักเรียนเกิดการพัฒนาทางทักษะปฏิบัติ คือ แนวคิดการสอนทักษะปฏิบัติของเดวิส (Davies' Concept of Teaching Practical Skills) ได้นำเสนอแนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนาทักษะปฏิบัติไว้ว่า ทักษะส่วนใหญ่จะประกอบไปด้วยทักษะย่อย การฝึกให้นักเรียนสามารถทำทักษะย่อย ๆ ก่อนแล้วค่อยเชื่อมโยงต่อกันเป็นทักษะใหญ่จะช่วยให้นักเรียนประสบผลสำเร็จได้ดีและเร็วขึ้น ประกอบด้วย 5 ขั้น คือ ขั้นที่ 1 ขั้นสาธิตทักษะหรือการกระทำ ขั้นที่ 2 ขั้นสาธิตและให้ผู้เรียนปฏิบัติทักษะย่อย ขั้นที่ 3 ขั้นให้ผู้เรียนปฏิบัติทักษะย่อย ขั้นที่ 4 ขั้นให้เทคนิควิธีการ และขั้นที่ 5 ขั้นให้ผู้เรียนเชื่อมโยงทักษะย่อย ๆ ให้เป็นทักษะที่สมบูรณ์ (ทิสนา แคมมณี, 2560)

จากสภาพปัญหาและความสำคัญดังกล่าว นำไปสู่การพัฒนาแบบการสอน เทคนิคและวิธีการสอนแบบต่าง ๆ และจากการศึกษาเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนด้วยกิจกรรมการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานร่วมกับทักษะปฏิบัติของเดวิส จากผลการศึกษาของพิริยาภรณ์ บัตรศิริมงคล (2562), สันติภาพ ศรีบาลแจ่ม (2563) และ ปุญญิตา เมืองจันทิก และเหมมิณซ์ ธนปัทม์มีมณี (2565) พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการปฏิบัติงานดีขึ้น โดยผู้วิจัยสนใจที่จะพัฒนาการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานตามแนวคิดการสอนทักษะปฏิบัติของเดวิส วิชาการงานอาชีพ เพื่อส่งเสริม ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการปฏิบัติงาน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยมุ่งพัฒนาผู้เรียนให้มี ความรู้ ทักษะ และเจตคติที่เหมาะสมในการดำรงชีวิต สามารถนำความรู้และทักษะที่ได้จากการปฏิบัติไปประยุกต์ใช้ในการดำรงชีวิตประจำวันและในการประกอบอาชีพในอนาคตอย่างมีประสิทธิภาพต่อไป

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนาการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานตามแนวคิดการสอนทักษะปฏิบัติของเดวิส วิชาการงานอาชีพ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

2. เพื่อหาประสิทธิภาพของการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานตามแนวทางการสอนทักษะปฏิบัติของเดวิสให้เป็นไปตามเกณฑ์ 75/75

3. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้กับเกณฑ์ร้อยละ 80 เมื่อเทียบกับคะแนนเต็ม

4. เพื่อเปรียบเทียบทักษะการปฏิบัติงานของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้กับเกณฑ์ร้อยละ 70 เมื่อเทียบกับคะแนนเต็ม

5. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้

สมมติฐานการวิจัย

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานตามแนวทางการสอนทักษะปฏิบัติของเดวิส วิชาการงานอาชีพ หลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 80 เมื่อเทียบกับคะแนนเต็ม

2. ทักษะการปฏิบัติงานของผู้เรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานตามแนวทางการสอนทักษะปฏิบัติของเดวิส วิชาการงานอาชีพ สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 เมื่อเทียบกับคะแนนเต็ม

ขอบเขตการวิจัย

1. ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่กำลังศึกษาอยู่ในโรงเรียนขยายโอกาส อำเภอลำดวน จังหวัดสุรินทร์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสุรินทร์ เขต 2 จำนวน 12 ห้องเรียน จำนวน 196 คน

2. ตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนบ้านโคกสูงหนองเสียวหนองชี จำนวน 1 ห้องเรียน จำนวน 19 คน ซึ่งได้มาโดยการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling)

3. ตัวแปร

ตัวแปรต้น ได้แก่ การจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานตามแนวทางการสอนทักษะปฏิบัติของเดวิส

ตัวแปรตาม ได้แก่

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
2. ทักษะการปฏิบัติงาน
3. ความพึงพอใจ

4. นิยามศัพท์เฉพาะ

4.1 การจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน (Blended Learning) หมายถึง การจัดการเรียนการสอนที่สอนผสมผสานกันของการเรียนในชั้นเรียนแบบเผชิญหน้าและการเรียนแบบออนไลน์ สัดส่วนคือ 70:30 ร้อยละ 70 คือ การเรียนในชั้นเรียนและร้อยละ 30 คือ การเรียนแบบออนไลน์

4.2 ทักษะปฏิบัติของเดวิส (Davies' Concept of Teaching Practical Skills) หมายถึง แบบแผนประกอบไปด้วยทักษะย่อย ๆ จำนวนมาก โดยฝึกให้ผู้เรียนสามารถทำทักษะย่อย ๆ เหล่านั้นได้ก่อน แล้วค่อยเชื่อมโยงต่อกันเป็นทักษะใหญ่มีทั้งหมด 5 ขั้น คือ ขั้นที่ 1 ขั้นสาธิตทักษะหรือการกระทำ ขั้นที่ 2 ขั้นสาธิตทักษะย่อย ขั้นที่ 3 ขั้นให้ผู้เรียนปฏิบัติทักษะย่อย ขั้นที่ 4 ขั้นให้เทคนิควิธีการ และขั้นที่ 5 ขั้นให้ผู้เรียนเชื่อมโยงทักษะย่อยๆ เป็นทักษะที่สมบูรณ์

วิธีดำเนินการวิจัย

1. แบบแผนการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Research) ดำเนินการทดลองตามแบบแผนการทดลองแบบ One-Group Posttest-Only Design

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

2.1 แผนการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานตามแนวทางการสอนทักษะปฏิบัติของเดวิส วิชาการงานอาชีพ เรื่องผ้าและการตัดเย็บ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 5 แผน รวม 10 ชั่วโมงมีการจัดการเรียนรู้ 5 ขั้น คือ ขั้นที่ 1 ขั้นสาธิตทักษะหรือการกระทำ ขั้นที่ 2 ขั้นสาธิตทักษะย่อย ขั้นที่ 3 ขั้นให้ผู้เรียนปฏิบัติทักษะย่อย ขั้นที่ 4 ขั้นให้เทคนิควิธีการ ขั้นที่ 5 ขั้นเชื่อมโยงทักษะย่อย ๆ เป็นทักษะที่สมบูรณ์ นำแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่สร้างขึ้นเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ เพื่อตรวจสอบความถูกต้องและความเหมาะสม พบว่า ค่า IOC อยู่ระหว่าง 0.80 - 1.00 และคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้โดยรวมมีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก โดยมีค่า $\bar{x}=4.86$, $S.D.=0.064$

2.2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาการงานอาชีพ เรื่อง ผ้าและการตัดเย็บ แบบปรนัย เลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สร้างขึ้นเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ

เพื่อตรวจสอบความเที่ยงตรงรายข้อของแบบทดสอบพบว่า ค่า IOC อยู่ระหว่าง 0.60-1.00 จากนั้นนำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไปทดลองใช้กับนักเรียนที่ได้รับการเรียนมาแล้ว จำนวน 19 คน และนำผลมาวิเคราะห์ซึ่งค่าความยาก (p) อยู่ระหว่าง 0.42 ถึง 0.79 และค่าอำนาจจำแนก (B) อยู่ระหว่าง 0.23 ถึง 0.63 และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับด้วยวิธีของโลเวท (Lovett) r_{cc} เท่ากับ 0.86

2.3 แบบวัดทักษะการปฏิบัติงาน เป็นแบบวัดประเมินเกี่ยวกับกระบวนการทักษะการปฏิบัติงานในการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานตามแนวทางการสอนทักษะปฏิบัติของเดวิส วิชาการงานอาชีพ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 5 ชุด มีค่า IOC เท่ากับ 1.00

2.4 แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานตามแนวทางการสอนทักษะปฏิบัติของเดวิส วิชาการงานอาชีพ เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) จำนวน 5 ระดับ จำนวน 15 ข้อ นำแบบสอบถามความพึงพอใจที่สร้างขึ้นเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญเพื่อพิจารณาความเที่ยงตรงและความสอดคล้อง พบว่า มีค่า IOC เท่ากับ 1.00 เป็นแบบสอบถามความพึงพอใจที่อยู่ในเกณฑ์ที่มีคุณภาพ

3. การเก็บรวบรวมข้อมูล

3.1 ชี้แจงผู้เรียนเพื่อทำความเข้าใจเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานตามแนวทางการสอนทักษะปฏิบัติของเดวิส วิชาการงานอาชีพ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

3.2 ดำเนินการจัดการเรียนรู้ตามขั้นตอนการเรียนการสอนแบบผสมผสานตามแนวทางการสอนทักษะปฏิบัติของเดวิส ในระหว่างจัดการเรียนการสอนและทำกิจกรรมต่าง ๆ ผู้วิจัยดำเนินการสังเกตทักษะการปฏิบัติของผู้เรียนเพื่อประเมินด้านทักษะโดยใช้แบบวัดทักษะ

3.3 เมื่อสิ้นสุดการสอนทำการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน

3.4 ผู้วิจัยตรวจสอบและประเมินผลการทำแบบทดสอบหลังเรียนและประเมินชิ้นงานตามสภาพจริงตามแบบประเมินที่ได้ออกแบบไว้

3.5 ให้นักเรียนตอบแบบสอบถามความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้

4. การวิเคราะห์ข้อมูล

4.1 วิเคราะห์หาผลการพัฒนาการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานตามแนวทางการสอนทักษะปฏิบัติของเดวิส วิชาการงานอาชีพ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยคำนวณหาค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

4.2 วิเคราะห์หาประสิทธิภาพของการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานตามแนวทางการสอนทักษะปฏิบัติของเดวิส วิชาการงานอาชีพ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75 โดยใช้สูตร E_1/E_2

4.3 วิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 หลังการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานตามแนวทางการสอนทักษะปฏิบัติของเดวิส วิชาการงานอาชีพ กับเกณฑ์ที่ตั้งไว้ โดยใช้สถิติ t-test แบบ One Samples

4.4 วิเคราะห์เปรียบเทียบทักษะการปฏิบัติงานของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานตามแนวทางการสอนทักษะปฏิบัติของเดวิส วิชาการงานอาชีพกับเกณฑ์ที่ตั้งไว้ โดยใช้สถิติ t-test แบบ One Samples

4.5 วิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานตามแนวทางการสอนทักษะปฏิบัติของเดวิส วิชาการงานอาชีพ โดยคำนวณหาค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของระดับความพึงพอใจ

ผลการวิจัย

1. ผลการพัฒนารจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานตามแนวคิดการสอนทักษะปฏิบัติของเดวิส วิชาการงานอาชีพ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

ตารางที่ 1 ผลการประเมินคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้

รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	ระดับคุณภาพ
ด้านเนื้อหา	4.80	0.31	ดีมาก
ด้านกิจกรรมการเรียนรู้	4.86	0.20	ดีมาก
ด้านสื่อการสอน	4.91	0.17	ดีมาก
ด้านการวัดและประเมินผล	4.89	0.18	ดีมาก
โดยรวม	4.86	0.064	ดีมาก

จากตารางที่ 1 พบว่า คุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้โดยรวมอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X}=4.86$, S.D.=0.064) โดยด้านเนื้อหา มีคุณภาพระดับดีมาก ($\bar{X}=4.80$, S.D.=0.31) ด้านกิจกรรมการเรียนรู้ มีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X}=4.86$, S.D.=0.20) ด้านสื่อการสอน มีคุณภาพระดับดีมาก ($\bar{X}=4.91$, S.D.=0.17) และด้านการวัดและประเมินผล มีคุณภาพระดับดีมาก ($\bar{X}=4.89$, S.D.=0.18)

2. ผลการหาประสิทธิภาพของการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานตามแนวคิดการสอนทักษะปฏิบัติของเดวิส วิชาการงานอาชีพ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75

ตารางที่ 2 ผลการหาประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1) และประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2) ของการจัดการเรียนรู้

ผลของการจัดการเรียนรู้	n	คะแนนเต็ม		S.D.	ร้อยละ
ประสิทธิภาพของกระบวนการ (E ₁)	19	175	140.32	13.52	80.18
ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E ₂)	19	30	24.74	1.69	82.46
ประสิทธิภาพของการจัดการเรียนการสอน (E ₁ /E ₂) เท่ากับ 80.18/82.46					

จากตารางที่ 2 ผลการหาประสิทธิภาพของการจัดการเรียนรู้ มีค่าเท่ากับ 80.18/82.46 หมายความว่า คะแนนเฉลี่ยจากการทำใบงาน คะแนนประเมินทักษะการปฏิบัติงานและคะแนนพฤติกรรม มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 140.32 จากคะแนนเต็ม 175 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 80.18 และคะแนนทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 24.74 จากคะแนนเต็ม 30 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 82.46 แสดงว่า ประสิทธิภาพของการจัดการเรียนรู้เป็นไปตามเกณฑ์ 75/75 ที่กำหนด

3. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานตามแนวคิดการสอนทักษะปฏิบัติของเดวิส วิชาการงานอาชีพ กับเกณฑ์ร้อยละ 80 เมื่อเทียบกับคะแนนเต็ม

ขั้นที่ 1 การทดสอบการแจกแจงปกติเพื่อเลือกใช้สถิติทดสอบ t-test หรือ Nonparametric Test

ตารางที่ 3 การแจกแจงความเป็นโค้งปกติด้วยสถิติของ Kolmogorov-Smirnov

การทดสอบ	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
หลังเรียน	.193	19	.060	.908	19	.068

จากตารางที่ 3 พบว่า การแจกแจงความเป็นโค้งปกติด้วยสถิติของ Kolmogorov-Smirnov ค่า Sig. ของคะแนนหลังเรียนเท่ากับ .060 ซึ่งสูงกว่าระดับนัยสำคัญที่กำหนดไว้ คือ .05 แสดงว่า การกระจายข้อมูลแบบโค้งปกติ ผู้วิจัยจึงสามารถใช้สถิติทดสอบสมมติฐาน t-test One-Samples

ตารางที่ 4 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้กับเกณฑ์ร้อยละ 80 เมื่อเทียบกับคะแนนเต็ม

การทดสอบ	n	คะแนนเต็ม	เกณฑ์ร้อยละ 80	$\bar{x}$	S.D.	ร้อยละ	t	Sig. (1-tailed)
หลังเรียน	19	30	24	24.74	1.69	82.46	1.895	.037*

* นัยสำคัญที่ระดับ .05

จากตารางที่ 4 พบว่า ผลการทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของนักเรียน มีค่าคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 24.74 คะแนน จากคะแนนเต็ม 30 คะแนน ซึ่งคิดเป็นร้อยละ 82.46 เมื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนกับเกณฑ์ร้อยละ 80 เมื่อเทียบกับคะแนนเต็ม ดังนั้น ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของนักเรียนสูงกว่าเกณฑ์อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

4. ผลการเปรียบเทียบทักษะการปฏิบัติงานของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานตามแนวคิดการสอนทักษะปฏิบัติของเดวิส วิชาการงานอาชีพ

ตารางที่ 5 ผลการเปรียบเทียบทักษะการปฏิบัติงานของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้กับเกณฑ์ร้อยละ 70 เมื่อเทียบกับคะแนนเต็ม

รายการ	n	คะแนนเต็ม	เกณฑ์ร้อยละ 70	$\bar{x}$	S.D.	ร้อยละ	t	Sig.
ทักษะการปฏิบัติงาน	19	75	52.50	59.89	5.88	79.86	5.484	.000*

* นัยสำคัญที่ระดับ .05

จากตารางที่ 5 ผลการเปรียบเทียบทักษะการปฏิบัติงานของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้กับเกณฑ์ร้อยละ 70 เมื่อเทียบกับคะแนนเต็ม พบว่า นักเรียนมีคะแนนทักษะการปฏิบัติงานค่าคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 59.89 คะแนน

จากคะแนนเต็ม 75 คะแนน ซึ่งคิดเป็นร้อยละ 79.86 เมื่อเทียบกับเกณฑ์ร้อยละ 70 ดังนั้นคะแนนทักษะการปฏิบัติงานของนักเรียนสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

5. ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานตามแนวทางการสอนทักษะปฏิบัติของเดวิส วิชา การงานอาชีพ

ตาราง 6 ผลการศึกษาแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้

ความพึงพอใจ	$\bar{x}$	S.D.	ระดับของความพึงพอใจ
ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน	4.56	0.55	พึงพอใจมากที่สุด
ด้านการใช้สื่อการเรียนการสอน	4.61	0.57	พึงพอใจมากที่สุด
ด้านประโยชน์ที่ได้รับ	4.45	0.67	พึงพอใจมากที่สุด
โดยรวม	4.54	0.64	พึงพอใจมากที่สุด

จากตารางที่ 6 ผลการศึกษาแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้โดยรวมอยู่ในระดับ มากที่สุด ($\bar{x}=4.54$, S.D.=0.64) ค่าเฉลี่ยความพึงพอใจสูงสุดคือ กิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติจริง อยู่ในระดับความพึงพอใจมากที่สุด ($\bar{x}=4.79$, S.D.=0.41) รองลงมา คือสื่อการเรียนรู้มีความสะดวกในการเข้าถึงบทเรียนอยู่ในระดับความพึงพอใจมากที่สุด ($\bar{x}=4.74$, S.D.=0.44) และลำดับสาม คือ การจัดการเรียนรู้ช่วยให้นักเรียนเกิดทักษะปฏิบัติจากการฝึกปฏิบัติและเรียนรู้ด้วยตนเองได้ อยู่ในระดับความพึงพอใจมากที่สุด ($\bar{x}=4.68$, S.D.=0.57)

อภิปรายผลการวิจัย

1. การพัฒนาการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานตามแนวทางการสอนทักษะปฏิบัติของเดวิส วิชาการงานอาชีพ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 พบว่า มีผลการประเมินคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก ค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 4.86 โดยผ่านการประเมินคุณภาพจากผู้เชี่ยวชาญทางด้านเนื้อหา ด้านกิจกรรมการเรียนรู้ ด้านสื่อการสอนและด้านการวัดและประเมินผล ทั้งนี้เป็นเพราะการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานทำให้เกิดการเรียนรู้ได้ดี มีการจัดกิจกรรมที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญซึ่งผู้เรียนจะมีอิสระในการเรียนรู้ สามารถเข้าไปทบทวนบทเรียนได้ตามที่ต้องการ มีการใช้สื่อที่หลากหลาย ในรูปแบบการเรียนรู้แบบเผชิญหน้าในชั้นเรียนมีการใช้วิธีการเรียนในหลายรูปแบบ โดยผู้สอนมีหน้าที่คอยแนะนำ สนับสนุนผู้เรียน แก้ปัญหาในการเรียนรู้ไปพร้อมกับผู้เรียน สามารถจัดกิจกรรมตอบสนองความถนัดของผู้เรียนได้อย่างเต็มที่ร่วมกับการนำแนวคิดทักษะการสอนทักษะปฏิบัติของเดวิสซึ่งเป็นรูปแบบการเรียนการสอนที่ช่วย

พัฒนาความสามารถด้านทักษะปฏิบัติของผู้เรียน ผู้วิจัยสร้างแผนการจัดการเรียนรู้ขึ้นโดยผ่านกระบวนการสร้างและพัฒนาอย่างเป็นระบบและมีประสิทธิภาพ อีกทั้งยังได้ผ่านการตรวจสอบแก้ไขข้อบกพร่องจากอาจารย์ที่ปรึกษาและผู้เชี่ยวชาญ เพื่อความถูกต้องและสมบูรณ์ของแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ปรับปรุงแก้ไขแผนการจัดการเรียนรู้ในกระบวนการเรียนรู้ของแต่ละแผน ซึ่งผลการประเมินคุณภาพของผู้เชี่ยวชาญอยู่ในระดับดีมาก จึงทำให้แผนการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานตามแนวทางการสอนทักษะปฏิบัติของเดวิสที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีคุณภาพสอดคล้องกับผลการศึกษาของปิยพัทธ์ เลือดสงคราม (2562) ได้ทำการศึกษาเรื่อง การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้แบบผสมผสานด้วยบทเรียนมัลติมีเดียร่วมกับทักษะปฏิบัติ ด้านการออกแบบกราฟิกบนสื่อดิจิทัล สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ พบว่า กิจกรรมการเรียนรู้แบบผสมผสานด้วยบทเรียน

มัลติมีเดียร่วมกับทักษะปฏิบัติ คุณภาพทางด้านเนื้อหาและสื่อการสอนภาพรวมอยู่ในระดับดีมาก

2. กระบวนการการจัดการเรียนรู้มีประสิทธิภาพเท่ากับ 80.18/82.46 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ 75/75 ที่กำหนดหมายความว่า นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยจากการทำใบงาน ประเมินทักษะปฏิบัติงานและประเมินพฤติกรรมระหว่างเรียน คิดเป็นร้อยละ 80.18 และมีคะแนนจากการทำแบบทดสอบ วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนคิดเป็นร้อยละ 82.46 จะเห็นได้ว่าการจัดการเรียนรู้มีคุณภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ทั้งนี้ เป็นเพราะการจัดการเรียนรู้มีการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ ศึกษาหลักสูตร วิเคราะห์ผู้เรียน วิเคราะห์เนื้อหา การจัดการเรียนรู้ ออกแบบบทเรียน สร้างแบบวัดทักษะ การปฏิบัติงาน สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน นำมาหาคุณภาพโดยให้ผู้เชี่ยวชาญเป็นผู้ประเมิน จากนั้น จึงนำมาปรับปรุงตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญและมีการนำเอาเทคโนโลยีต่าง ๆ เข้ามาในกิจกรรมการเรียนการสอน นักเรียนสามารถเรียนรู้ได้ทุกที่ทุกเวลา เนื้อหาการเรียนการสอน สามารถปรับปรุงแก้ไขให้ทันสมัยและทันต่อสถานการณ์ ผู้เรียนและผู้สอนสามารถแลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันและกันได้ สามารถใช้สื่อการสอนที่แปลกใหม่และน่าสนใจได้หลากหลาย ทำให้ห้องเรียนมีบรรยากาศการเรียนที่น่าสนใจยิ่งขึ้น เกิดกระบวนการในการปฏิบัติงานด้วยตนเองได้ สอดคล้องกับ ผ่องมกล เพชรเกลี้ยง (2563) ได้สรุปความหมายของการเรียนการสอนแบบผสมผสานว่าเป็นการเรียนรู้ที่ผสมผสานวิธีการเรียนแบบเผชิญหน้ากับการเรียนรู้ผ่านระบบสื่อคอมพิวเตอร์ออนไลน์ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพทางการเรียนให้สูงขึ้น และสอดคล้องกับ ปุญญา เมืองจันทิก และเหมมิญช์ ธนปัทมมีณี (2565) ทำการวิจัย เรื่อง การพัฒนาการเรียนการสอนทักษะปฏิบัติของเดวิสโดยวิธีการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานที่ส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะปฏิบัติสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่1 ประสิทธิภาพของการจัดการเรียนการสอน (E_1/E_2) เท่ากับ 84.26/85.29

3. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานตามแนวทางการสอนทักษะปฏิบัติของเดวิส วิชาการงานอาชีพกับเกณฑ์ร้อยละ 80 เมื่อเทียบกับคะแนนเต็มพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 24.74 คะแนน จากคะแนนเต็ม 30 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 82.46 ซึ่งนักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

หลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 80 เมื่อเทียบกับคะแนนเต็มอย่างมีนัยสำคัญที่ .05 ทั้งนี้เป็นเพราะการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางการสอนทักษะปฏิบัติของเดวิสตามกระบวนการขั้นตอน 5 ขั้นตอนตามทศนา แชมมณี (2560) สรุปไว้ว่า เน้นให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติจริง ฝึกฝนให้ทักษะที่ละอย่าง เมื่อทำได้แล้วจึงค่อยไปฝึกทักษะต่อไปจนกว่าจะครบทุกทักษะแล้วค่อยเชื่อมโยงทุกทักษะเข้าด้วยกันให้สมบูรณ์ส่งผลให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ในการวิจัยครั้งนี้ ทั้งนี้เนื่องจากการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานเป็นการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นความยืดหยุ่น โดยมุ่งเน้นจัดกิจกรรมการเรียนที่ให้นักเรียนสามารถเรียนรู้ด้วยตนเองได้ เพื่อตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคล สามารถพัฒนาตนเองได้เต็มศักยภาพ อีกประการหนึ่ง คือ เครื่องมือที่สร้างขึ้นเพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนนั้นมีความชัดเจน สอดคล้องกับ ผลการศึกษาของธนภรณ์ นนตะแสน (2565) ได้ทำการศึกษาค้นคว้า เรื่อง การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการสอนทักษะปฏิบัติของเดวิสเพื่อส่งเสริมทักษะกระบวนการทำงาน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนสกลทวาปี ผลการวิจัยพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน และสอดคล้องกับ ผลการศึกษาของ Iga Selia Utami (2018) ได้ศึกษาวิจัยผลของรูปแบบการเรียนรู้แบบผสมผสานกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปลาย ซึ่งมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของรูปแบบการเรียนรู้แบบผสมผสานกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนมัธยมศึกษาปลาย การศึกษาใช้วิธีการวิจัยเชิงทดลองกับกลุ่มควบคุมที่ได้จากแบบสุ่ม การศึกษานี้ดำเนินการกับนักเรียนจำนวน 63 คน ที่เรียนหลักสูตรเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารโดยที่ 31 คนอยู่ในกลุ่มทดลองและ 32 คนอยู่ในกลุ่มควบคุม กลุ่มทดลองครูใช้การเรียนรู้แบบผสมผสานเป็นรูปแบบการเรียนการสอน ในขณะที่กลุ่มควบคุมได้รับการสอนตามรูปแบบการสอนแบบดั้งเดิม ผลการศึกษพบว่าการเรียนรู้ของกลุ่มทดลองสูงกว่าผลการเรียนรู้ของกลุ่มควบคุม จากผลการวิจัยสรุปได้ว่ารูปแบบการเรียนรู้แบบผสมผสานมีส่วนช่วยให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นและประสบความสำเร็จในการเรียนมากขึ้น

4. การเปรียบเทียบทักษะการปฏิบัติงานของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้

แบบผสมผสานตามแนวคิดการสอนทักษะปฏิบัติของเดวิส วิชาการงานอาชีพ กับเกณฑ์ร้อยละ 70 เมื่อเทียบกับคะแนนเต็ม พบว่า นักเรียนมีคะแนนทักษะการปฏิบัติงาน ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 59.89 คะแนน จากคะแนนเต็ม 75 คะแนน ซึ่งคิดเป็นร้อยละ 79.86 เมื่อเปรียบเทียบกับเกณฑ์ร้อยละ 70 นักเรียนมีคะแนนทักษะการปฏิบัติงานสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ ทั้งนี้ เป็นเพราะการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นให้นักเรียนฝึกทักษะปฏิบัติจากการลงมือปฏิบัติจริงตามขั้นตอน โดยเริ่มจากการเตรียมงานวัสดุอุปกรณ์จนถึงขั้นตอนการปฏิบัติการเย็บผ้าและวิธีการตัดเย็บต่างๆ สอดคล้อง ทัศนาศา (2560) ได้กล่าวว่า แนวคิดการสอนทักษะปฏิบัติของเดวิสจะให้นักเรียนฝึกทักษะย่อยๆ ก่อน ขณะที่นักเรียนปฏิบัติครูผู้สอนทำการสังเกตการฝึกปฏิบัติของนักเรียน หากมีนักเรียนคนใดทำไม่ได้หรือทำไม่ถูกต้อง ต้องการคำแนะนำและความช่วยเหลือครูผู้สอนค่อยเข้าไปให้คำแนะนำ เพื่อให้ให้นักเรียนได้ฝึกทำตามทีละขั้นตอนอย่างช้า ๆ จนนักเรียนสามารถทำได้ถูกต้อง มีการให้เทคนิควิธีการแก่นักเรียนในขั้นที่ 4 ของเดวิส เพื่อช่วยให้นักเรียนปฏิบัติทักษะได้ดียิ่งขึ้นจนเกิดความชำนาญ ซึ่งเป็นไปตามวัตถุประสงค์ของรูปแบบการเรียนการสอนทักษะปฏิบัติของเดวิส จากนั้นค่อยเชื่อมโยงเป็นทักษะที่สมบูรณ์ในขั้นตอนสุดท้ายของกระบวนการจัดการเรียนรู้และเนื่องจากนักเรียนทราบถึงวิธีการวัดและประเมินจากการจัดการเรียนรู้ในแต่ละครั้งจากการประเมินทักษะการปฏิบัติงานที่สร้างขึ้นตามเกณฑ์รูปรีด ว่าผู้ประเมินต้องการวัดสิ่งใดบ้าง นักเรียนจึงแสดงพฤติกรรมเหล่านั้นออกมาให้ผู้ประเมินได้สังเกต สอดคล้องกับทัศนีย์ สุอาราม (2561) ทำการวิจัยเรื่อง ผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการสอนทักษะปฏิบัติของเดวิสที่มีต่อทักษะกระบวนการทำงาน วิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยีของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 พบว่า นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการสอนทักษะปฏิบัติของเดวิส มีคะแนนทักษะกระบวนการทำงานของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการสอนทักษะปฏิบัติของเดวิสสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 80 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

5. การศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานตามแนวคิดการสอนทักษะปฏิบัติของเดวิส วิชาการงานอาชีพ พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.68 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.57 ทั้งนี้เป็นเพราะการจัดการเรียนรู้ช่วยให้นักเรียนสามารถเกิดทักษะการปฏิบัติงานจากการฝึกปฏิบัติและเรียนรู้ด้วยตนเองได้ ซึ่งมีกิจกรรมการเรียนรู้ทำให้นักเรียนมีความเข้าใจในเนื้อหามากขึ้น ร่วมกับการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดการสอนของเดวิสได้ฝึกทักษะปฏิบัติในทุกๆ ขั้นตอนด้วยตนเองหลังจากครูสาธิตและเริ่มตั้งแต่การฝึกทักษะที่ย่อยๆ ก่อน ตามขั้นตอนทั้ง 5 ขั้น ซึ่งทำให้นักเรียนมีความเข้าใจมากขึ้น ปฏิบัติแต่ละทักษะได้ง่ายขึ้นรวดเร็วขึ้นและในแต่ละครั้งที่ทำการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ครูได้แจ้งผลการประเมินให้นักเรียนได้ทราบหลังเสร็จสิ้นการจัดกิจกรรมท้ายชั่วโมงทันที ทำให้เกิดแรงกระตุ้นในการพัฒนาตนเองและการทำกิจกรรมครั้งต่อไปให้ดีขึ้น ส่งผลให้นักเรียนเกิดความพึงพอใจกับการจัดการเรียนรู้ในครั้งนี้ สอดคล้องกับงานวิจัย ภัทริยา เกื้อนเทียม (2561) ได้ทำการศึกษาเรื่อง การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นทักษะปฏิบัติของเดวิส เพื่อส่งเสริมทักษะการใช้คอมพิวเตอร์ วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นทักษะปฏิบัติของเดวิสโดยรวมอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.28

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำไปใช้

1.1 ในการจัดการเรียนการสอนในห้องเรียน ควรมีการปฐมนิเทศก่อนเรียน โดยอธิบาย ชี้แจง ขั้นตอน และกระบวนการในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ กำหนดขอบเขตระยะเวลาให้ ชัดเจน

1.2 แผนการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานตามแนวคิดการสอนทักษะปฏิบัติของเดวิส วิชาการงานอาชีพ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เป็นแผนการจัดการเรียนรู้ที่สร้างขึ้นจากการวิเคราะห์หลักสูตร วิเคราะห์เนื้อหา และวิเคราะห์ผู้เรียน ในการนำไปให้ผู้สอนต้องนำ

มาปรับปรุงเพื่อให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์และกับบริบทของสถานศึกษา อุปกรณ์ และเครื่องมือ ที่สนับสนุนในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

1.3 การจัดการเรียนรู้โดยใช้แนวทางการสอนทักษะปฏิบัติของเดวิสตามขั้นตอนให้ครบทั้งหมด 5 ขั้นตอน ถ้านักเรียนยังทำขั้นตอนใดขั้นตอนหนึ่งไม่ได้ไม่ควรข้ามไปขั้นตอนอื่นหรือขั้นตอนถัดไป ควรให้นักเรียนฝึกจนกว่านักเรียนจะทำได้ก่อน ค่อยทำขั้นตอนต่อไป

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 บุคลากร/สอทดแทรกกระบวนการกลุ่มความคิดสร้างสรรค์ในการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน

ตามแนวทางการสอนทักษะปฏิบัติของเดวิส วิชาการงานอาชีพ

2.2 ในการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานตามแนวทางการสอนทักษะปฏิบัติของเดวิส ควรนำสื่อเทคโนโลยีที่หลากหลายมาใช้ในกิจกรรม เช่น สื่อความเป็นจริงเสริม (AR) เพื่อให้นักเรียนเห็นภาพจริงชัดเจนมากขึ้นและเพิ่มบรรยากาศในห้องเรียน

2.3 ควรมีการศึกษาเปรียบเทียบการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการเรียนการสอน ทักษะปฏิบัติของเดวิสกับรูปแบบอื่นที่เน้นทักษะปฏิบัติและมีผลต่อทักษะการปฏิบัติงานในรายวิชาการงานอาชีพ เพื่อให้เกิดการจัดการเรียนรู้ที่มีความหลากหลาย

.....

เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). *หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551*. ชุมชนสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด.
- กุลธิดา พุงคาโน. (2564). การเรียนรู้แบบผสมผสาน Blended Learning ในวิถี New Normal Blended Learning in a New Normal. *ครุศาสตร์สาร มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา*, 15(1), 29-43.
- จุฬารักษ์ มาเสถียรวงศ์. (2561). ความท้าทายของศตวรรษที่ 21 กับการเรียนรู้ยุคใหม่. *วารสารประชาคมวิจัย*, 23(137), 2-7.
- ทัศนีย์ สุอรารม. (2561). ผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนทักษะปฏิบัติของเดวิสที่มีต่อทักษะกระบวนการทำงาน วิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยีของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5. *วารสารวิชาการและสังคมศาสตร์*, 13(8), 149-162. <https://so05.tci-thaijo.org/index.php/JSSRA/article/view/130222>
- ทิตนา แหมมณี. (2560). *ศาสตร์การสอน องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ*. สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ธนภรณ์ นนตะแสน. (2565). การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการสอนทักษะปฏิบัติของเดวิสเพื่อส่งเสริมทักษะกระบวนการทำงาน กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3. *วารสารบัณฑิตศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร*, 19(84), 41-50.
- ปิยพัทธ์ เลือดสงคราม. (2562). *การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้แบบผสมผสานด้วยบทเรียนมัลติมีเดียร่วมกับทักษะปฏิบัติด้านการออกแบบกราฟิกบนสื่อดิจิทัล สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์*. [วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต ไม่ได้ตีพิมพ์]. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- บุญญา เมืองจันทิก และเหมมิญช์ ธนปัทมมิมณี. (2565). การพัฒนาการเรียนการสอนทักษะปฏิบัติของเดวิส โดยวิธีการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานที่ส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะปฏิบัติสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. *วารสารเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม*, 5(15), 7-22. <https://so02.tci-thaijo.org/index.php/etcedumsujournal/article/view/254349>

- พริยาภรณ์ บัตรศิริมงคล. (2562). การพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดของเดวีส์ (Davies) กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยีเพื่อส่งเสริมความสามารถ ในการประดิษฐ์ผลิตภัณฑ์จากวัสดุในท้องถิ่น ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนเวียงสะอาดพิทยาคม. *วารสารสถาบันวิจัยญาณสังวร*, 10(2), 90-103.
- ภัทริยา เกื่อนเทียม. (2561). การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นทักษะปฏิบัติของเดวีส์ เพื่อส่งเสริมทักษะการใช้คอมพิวเตอร์ วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6. [วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต ไม่ได้ตีพิมพ์]. มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
- แฝงกมล เพชรเกลี้ยง. (2564). การเรียนรู้แบบผสมผสาน Blended Learning. *วารสารการจัดการทางการศึกษาปฐมวัย*, 2(2), 67-79. <https://so02.tci-thaijo.org/index.php/ECEM/article/view/254801>
- Nayar, B., & Koul, S. (2020). Blended learning in higher education: a transition to experiential classrooms. *International Journal of Educational Management*, 34(9), 1357-1374.
- Utami, I. S. (2018). The effect of blended learning model on senior high school students' achievement. *In SHS Web of Conferences* (Vol. 42). EDP Sciences.
-

การพัฒนาความสามารถในการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ เรื่อง การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบวิธีอุปนัยและนิรนัย สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี

The Development of Mathematical Reasoning Ability in Basic Data Analysis Using Inductive and Deductive Learning Activities for Undergraduate Students

สุริยัน เขตบรรจง^{*1} ยสา มะหะมาน² ทัสริน โตนุช³ รัชพล พลรัตน์⁴
Suriyun Khatbanjong^{*1} Yasa Mahamarn² Tassarir Tonuch³ Tuschapone Ponerut⁴

suriyun.kor@mail.ru.ac.th*

ส่งบทความ 25 พฤศจิกายน 2566 แก้ไข 15 ธันวาคม 2566 ตอรับ 18 ธันวาคม 2566
Received: November, 25 2023 Revised: December, 15 2023 Accepted: December, 18 2023

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อ 1) พัฒนากิจกรรมการเรียนรู้แบบวิธีอุปนัยและนิรนัย สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75 2) เปรียบเทียบความสามารถในการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ เรื่อง การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบวิธีอุปนัยและนิรนัยกับเกณฑ์ร้อยละ 75 3) ศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้ กลุ่มตัวอย่างคือ นักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยรามคำแหง ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 จำนวน 21 คน ได้มาจากการสุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้ จำนวน 4 แผน แบบทดสอบวัดความสามารถในการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ และแบบสำรวจความพึงพอใจ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ได้แก่ ค่าเฉลี่ยเลขคณิต ($\bar{X}$) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และการทดสอบ one sample t-test

ผลการวิจัยพบว่า กิจกรรมการเรียนรู้สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี เรื่องการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75 คะแนนความสามารถในการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์สูงกว่าเกณฑ์ ร้อยละ 75 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และระดับความพึงพอใจโดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.75$)

คำสำคัญ: การให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์, การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น, กิจกรรมการเรียนรู้แบบวิธีอุปนัยและนิรนัย

*ผู้ประสานงาน (corresponding author)

¹ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สาขาวิชาคณิตศาสตร์ ภาควิชาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง

² อาจารย์ สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา ภาควิชาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง

³⁻⁴ อาจารย์ โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยรามคำแหง(ฝ่ายมัธยม) คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง

¹ Assistant Professor, Division of Mathematics, Department of Curriculum and Instruction, Faculty of Education, Ramkhamhaeng University

² Lecturer, Division of Computer Education, Department of Curriculum and Instruction, Faculty of Education, Ramkhamhaeng University

³⁻⁴ Lecturer, The Demonstration School of Ramkhamhaeng University (high school), Faculty of Education, Ramkhamhaeng University

Abstract

The objectives of this research are: 1) to develop mathematical ability in basic data analysis. Using inductive and deductive learning activities for undergraduate students to be effective according to the 75/75 criteria 2) to compare mathematical reasoning abilities regarding basic data analysis. Using inductive and deductive learning activities with the criterion of 75 percent 3) to study satisfaction with the development of learning activities in the ability to reason in mathematics. Basic data analysis Using inductive and deductive learning activities. For undergraduate students. The sample group is Bachelor's degree student Ramkhamhaeng University, Region 1, academic year 2022, totaling 21 people, was obtained from group sampling. Research tools include: Learning activity plan, the test measures mathematical reasoning ability, and satisfaction survey Statistics used in the analysis include: Arithmetic mean ($\bar{x}$), standard deviation (S.D.), and one sample t-test.

The research results found that Learning activities for undergraduate students About basic data analysis Efficiency is effective according to the criteria of 75/75. Mathematics reasoning ability scores are higher than the criteria of 75 percent with statistical significance at the .05 level and the overall level of satisfaction is at the highest level with an average ($\bar{x}$ = 4.75)

Keywords: Mathematical Reasoning Ability, Basic Data Analysis, Inductive and Deductive Learning Activities

บทนำ

การคิดเป็นการกระทำสิ่งต่างๆด้วยปัญญา การคิดของมนุษย์เป็นการจัดการสิ่งเข้าหรือข้อความที่ได้รับให้เข้ากับประสบการณ์เดิมที่มีอยู่กับการบวนการปรับเปลี่ยนโครงสร้าง โดยปรับประสบการณ์เดิมให้เข้ากับความจริงที่ดีรับรู้ใหม่ มนุษย์จะได้การคิดทั้งสองลักษณะนี้ร่วมกันหรือสลับกันเพื่อปรับความคิดของตนให้เข้ากับสิ่งเรามากที่สุด ผลของการปรับเปลี่ยนการคิดดังกล่าว จะช่วยพัฒนาวิธีการคิดของมนุษย์จากระดับหนึ่งไปสู่วิธีการระดับที่สูงขึ้นกว่า (Piaget, 1962) ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ Guilford (1967) ที่ว่าการคิดเป็นการค้นหาหลักการ โดยแยกแยะคุณสมบัติของสิ่งต่างๆหรือข้อความจริงที่ได้รับแล้วทำการวิเคราะห์เพื่อหาข้อสรุปอันเป็นหลักการของข้อความจริงนั้น ๆ รวมทั้งการนำหลักการของข้อความจริงนั้น ๆ ไปใช้ในสถานการณ์ที่แตกต่างจากเดิม จะเห็นว่าการคิดมีความสำคัญต่อคุณภาพชีวิตมนุษย์ โดยเฉพาะคณิตศาสตร์มีบทบาทสำคัญยิ่งต่อความสำเร็จในการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เนื่องจากคณิตศาสตร์ช่วยให้มนุษย์มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ คิดอย่างมีเหตุผล เป็นระบบ มีแบบแผน สามารถวิเคราะห์ปัญหา หรือสถานการณ์ได้อย่างรอบคอบ

และถ้อยคำช่วยให้คาดการณ์วางแผนตัดสินใจแก้ปัญหาได้อย่างถูกต้องเหมาะสม และสามารถนำไปใช้ในชีวิตจริงได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งในกลุ่มที่เป็นทักษะที่ควรเน้น 3 ทักษะ คือ ทักษะการรู้หนังสือ (literacy) เป็นความสามารถอ่านอย่างเข้าใจ เขียนอย่างมีคุณภาพ เช่น การเขียนรายงาน วิชาการ รายงานโครงการบทความ ตลอดจนการนำเสนอ ด้วยวาจา ทักษะการรู้เรื่องจำนวน (numeracy) เป็นทักษะการใช้ตัวเลข ความน่าจะเป็น สถิติ ทักษะการชั่ง ตวง วัด รวมทั้งการวิเคราะห์เชิงปริมาณ และ ทักษะการใช้เหตุผล (reasoning) เป็นความสามารถในการอุปนัย การให้คำตอบ คาดคะเน การอุปมาอุปไมย การให้เหตุผลเชิงจริยธรรม อันเป็นปัจจัยของการทำงาน การดำเนินชีวิตอยู่อย่างพอเพียง (พิมพ์พันธ์ เดชะคุปต์, 2557) จากที่กล่าวมาทักษะการเรียนรู้เรื่องจำนวนจริงเบื้องต้น และการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์เป็นส่วนหนึ่งของวิชาคณิตศาสตร์ ซึ่งคณิตศาสตร์มีความสำคัญกับชีวิตประจำวัน

นอกจากนี้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ Lardizabal, et all (1970) กล่าวว่า การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบอุปนัย และนิรนัยเป็นวิธีการหาข้อเท็จจริงโดยผ่านขั้นตอนการอุปนัย

โดยการนำสถานการณ์หลาย ๆ สถานการณ์ หรือตัวอย่างหลาย ๆ ตัวอย่างมาให้นักเรียนได้ศึกษา สังเกตและเปรียบเทียบ จากนั้นจึงนำส่วนสำคัญที่มีเหมือนหรือคล้ายกันมาสรุปเป็นกฎเกณฑ์ทั่ว ๆ ไป รายละเอียดต่าง ๆ ที่สัมพันธ์กันนั้นจะนำไปสู่การสร้างบทสรุปสุดท้าย บทนิยาม หลักการหรือสูตรนั่นเอง Eggen and Kauchak (2006) กล่าวว่า การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบอุปนัยและนิรนัย เป็นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ให้นักเรียนเกิดมโนทัศน์และหลักการทั่ว ๆ ไป โดยครูจะเป็นผู้เสนอข้อมูล และใช้คำถามเพื่อให้นักเรียนเกิดข้อสังเกตจากข้อมูลที่ครูเสนอให้ ในกลุ่มสาระคณิตศาสตร์นั้น ต้องคำนึงถึงผู้เรียนเป็นสำคัญ ต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนได้พัฒนาความรู้ ทักษะกระบวนการ คุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม อีกทั้งการจัดเนื้อหาและกิจกรรมต้องคำนึงถึงความสอดคล้องกับความสนใจ และความถนัดของผู้เรียน ความยากง่าย ความต่อเนื่อง และลำดับของเนื้อหา ความแตกต่างระหว่างบุคคล ตลอดจนวุฒิภาวะของผู้เรียน การจัดการศึกษาเพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ ความสามารถทางคณิตศาสตร์เป็นจุดมุ่งหมายสำคัญประการหนึ่งของการจัดการศึกษาของชาติ เนื่องจากคณิตศาสตร์เป็นวิชาที่มีความสำคัญยิ่งสำหรับพัฒนาคน เพื่อนำไปสู่การพัฒนาความเจริญในด้านต่าง ๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ซึ่งต้องอาศัยความรู้ทางคณิตศาสตร์เป็นพื้นฐานในการคิด การสร้างองค์ความรู้ และการทำงาน (อัมพร ม้าคอง, 2557) แต่การจัดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์นั้น ยังไม่ประสบผลสำเร็จเท่าที่ควร การให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์โดยวิธีอุปนัยและนิรนัย จึงเป็นอีกวิธีหนึ่งที่ผู้วิจัยจะได้นำมาจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในชั้นเรียนเพื่อนำมาใช้เป็นทักษะในการพัฒนาผู้เรียนด้านสามารถในการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ ซึ่งผู้เรียนสามารถหาข้อสรุป องค์ความรู้ และคำตอบสุดท้าย ตามที่ผู้เรียนต้องการแก้ปัญหาในขณะที่เหมาะสมอยู่

จากการศึกษาหลักการและแนวคิดมาใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาความสามารถในการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ เรื่องการวิเคราะห์ข้อข้อมูลเบื้องต้น โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบวิธีอุปนัยและนิรนัยสำหรับนักศึกษาปริญญาตรี เพื่อเป็นอีกแนวทางหนึ่งในการ

พัฒนาความรู้ความสามารถ และทักษะ การเรียนคณิตศาสตร์ของนักศึกษา ดังงานวิจัยของ ณัฐภัทร แสงมามา (2564) ได้ศึกษาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์แบบอุปนัยและนิรนัยร่วมกับการใช้คำถามระดับสูง ที่มีผลต่อมโนทัศน์และความสามารถในการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ เรื่องวงกลม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ผลการศึกษาพบว่านักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 หลังได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบอุปนัยและนิรนัยร่วมกับการใช้คำถามระดับสูง มีคะแนนมโนทัศน์ทางคณิตศาสตร์เฉลี่ยสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05 และมีคะแนนความสามารถในการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์เฉลี่ยสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05 ตามที่ Milne (1985) ได้ศึกษาเรื่อง การวิเคราะห์ที่เป็นเหตุเป็นผลของความสัมพันธ์ของลักษณะนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง เพื่อให้เกิดผลสัมฤทธิ์ภายใต้การสอนแบบอุปนัยที่ใช้ข้อมูลคอมพิวเตอร์ในวิชาคณิตศาสตร์พบว่ากระบวนการสอนแบบอุปนัยเป็นสิ่งที่จำเป็นในการศึกษา และการพัฒนาคณิตศาสตร์ได้เป็นอย่างดี และความสามารถเชิงเหตุผลที่ใช้ในการสอนแบบอุปนัยและผลสัมฤทธิ์ทางคณิตศาสตร์มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญ

ผู้วิจัยจึงได้ศึกษาหลักการและแนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนาความสามารถในการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์เพื่อนำมาใช้ในการพัฒนาความสามารถในการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์เรื่องการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบวิธีอุปนัยและนิรนัย สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ผู้วิจัยคาดหวังว่าผลที่ได้จากการวิจัยครั้งนี้ จะเป็นแนวทางในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ วิชาคณิตศาสตร์ สำหรับอาจารย์ ครูและผู้ที่เกี่ยวข้องในการจัดการศึกษา เพื่อจะได้นำไปพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้นต่อไป

กรอบแนวคิดในการวิจัย

ผู้วิจัยได้ใช้แนวคิดการจัดการเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบวิธีอุปนัยและนิรนัยของ Lardizabal et al., (1970) เป็นแนวทางในการดำเนินการวิจัยในครั้งนี้

ตัวแปรต้น

กิจกรรมการเรียนรู้ความสามารถในการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์เรื่องการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบวิธีอุปนัยและนิรนัย มี 6 ขั้นตอนดังนี้ (1) ขั้นเตรียม (2) ขั้นเสนอ (3) ขั้นเปรียบเทียบ (4) ขั้นสรุป (5) ขั้นนำไปใช้ (6) ขั้นประเมินผล

ตัวแปรตาม

1.ความสามารถในการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์
2.ความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิธีอุปนัยและนิรนัย



วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้แบบวิธีอุปนัยและนิรนัย ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75
2. เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ เรื่องการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบวิธีอุปนัยและนิรนัย กับเกณฑ์ร้อยละ 75
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้

ขอบเขตการวิจัย

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
 - 1.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัยคือนักศึกษาระดับปริญญาตรีสาขาคณิตศาสตร์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง กรุงเทพมหานคร ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 ทุกชั้นปี จำนวน 366 คน
 - 1.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ นักศึกษาระดับปริญญาตรีที่ลงทะเบียนเรียน กระบวนวิชาคณิตศาสตร์ประยุกต์สำหรับวิชาพื้นฐานอาชีพในระดับมัธยมศึกษา รหัสวิชา CMA3203/CMA3213 คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง กรุงเทพมหานคร ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 จำนวน 21 คน ที่ได้มาจากการสุ่มแบบกลุ่ม (cluster random sampling)
2. ขอบเขตเนื้อหา

เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นเนื้อหากระบวนวิชาคณิตศาสตร์ประยุกต์สำหรับวิชาพื้นฐานอาชีพในระดับมัธยมศึกษา รหัสวิชา CMA3203/CMA3213

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้ใช้ระเบียบวิธีวิจัยผสมระหว่างเชิงปริมาณและคุณภาพ ในรูปแบบการวิจัยเชิงทดลอง ในชั้นเรียน ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยตามลำดับขั้นตอน โดยมีการสร้างเครื่องมือการวิจัย 3 ชนิดได้แก่

1.แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ การพัฒนาความสามารถในการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ เรื่องการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบวิธีอุปนัยและนิรนัย

2.แบบทดสอบวัดความสามารถในการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ เรื่องการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบวิธีอุปนัยและนิรนัย

3.แบบสอบถามความพึงพอใจต่อการพัฒนา กิจกรรมการเรียนรู้ความสามารถในการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ เรื่องการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบวิธีอุปนัยและนิรนัย โดยผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

สร้างแผนการจัดกิจกรรมการพัฒนาความสามารถในการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ เรื่องการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบวิธีอุปนัยและนิรนัย ศึกษาและวิเคราะห์มาตรฐานการเรียนรู้ คุณภาพผู้เรียน และตัวชี้วัด ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี เรื่องการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบวิธีอุปนัยและนิรนัย แล้วสร้างตารางวิเคราะห์หลักสูตร โดยกำหนดเนื้อหาจุดประสงค์การเรียนรู้และจำนวนข้อสอบที่ต้องการวัด ตามจุดประสงค์การเรียนรู้ แล้วดำเนินการ

พัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ความสามารถในการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ เรื่องการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบวิธีอุปนัยและนิรนัย ใช้เวลาในการวิจัย 16 ชั่วโมง โดยทดสอบก่อนเรียน 1 ชั่วโมง และหลังเรียน 1 ชั่วโมง ใช้เวลาในการสอนตามแผน จำนวน 4 แผน ดังนี้

แผนการเรียนรู้ที่ 1 ค่ากลางของข้อมูล 4 ชั่วโมง

แผนการเรียนรู้ที่ 2 การวัดการกระจายของข้อมูล 4 ชั่วโมง

แผนการเรียนรู้ที่ 3 การหาตำแหน่งที่ของข้อมูล 4 ชั่วโมง

แผนการเรียนรู้ที่ 4 กฎเกณฑ์เบื้องต้นเกี่ยวกับการนับ 4 ชั่วโมง

นำแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ต่อผู้เชี่ยวชาญด้านการสอนคณิตศาสตร์ ด้านหลักสูตรและการสอน ด้านการวัดผลประเมินผล จำนวน 3 ท่าน เพื่อตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสม ความสอดคล้องและความเป็นไปได้ระหว่างจุดประสงค์การเรียนรู้ เนื้อหา กิจกรรมการเรียนการสอน และการวัดผลประเมินผล โดยให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาถึงความเห็นและให้คะแนน แล้วปรับปรุงแก้ไขแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ นำแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วไปทดลองใช้กับนักศึกษาที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างในการวิจัย โดยทดลองรายบุคคลจำนวน 3 คน ซึ่งเป็นนักศึกษาที่เรียนเก่งจำนวน 1 คน ปานกลางจำนวน 1 คน และอ่อนจำนวน 1 คน จากนั้นปรับปรุงแก้ไขแล้วนำไปทดลองกลุ่มย่อยจำนวนนักศึกษา 9 คน ซึ่งเป็นนักศึกษาเก่งจำนวน 3 คน ปานกลางจำนวน 3 คน และอ่อนจำนวน 3 คน เพื่อหาข้อบกพร่องเกี่ยวกับเวลา สื่อการสอน เนื้อหาและ กิจกรรม แล้วนำข้อบกพร่องจากการทดลองใช้แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้มาปรับปรุงแก้ไข จากนั้นนำไปทดลองภาคสนามจำนวนนักศึกษา 30 คน โดยใช้ที่ E_1/E_2 โดย E_1 คือ การทำแบบฝึกหัด 1-4 และแบบทดสอบย่อย 1-4 และ E_2 คือการทำแบบทดสอบวัดความสามารถในการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ เรื่องการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้ดำเนินการสอนตามแผน ดังต่อไปนี้

ขั้นที่ 1 ขั้นเตรียม

อาจารย์ทบทวนความรู้เดิมให้กับนักศึกษาที่เคยเรียนมาแล้ว จากนั้นอาจารย์สอนเนื้อหาใหม่ นำประเด็นความรู้ใหม่เสนอต่อหน้าชั้นเรียนให้ผู้เรียนได้เรียนรู้และเกิดความเข้าใจในเนื้อหาที่กำลังเรียน อาจารย์

ตั้งคำถาม ใช้สื่อการสอนประเภทต่าง ๆ เช่น ภาพ สัญลักษณ์ วัตถุสิ่งของ เป็นต้น เพื่อให้นักศึกษาเกิดความเข้าใจได้ง่ายขึ้น เริ่มจากการเรียนรู้จากสื่อรูปธรรม

ขั้นที่ 2 ขั้นเสนอ

เป็นขั้นที่มีการนำเสนอหลาย ๆ ตัวอย่าง โดยอาจารย์ผู้สอน เพื่อให้นักศึกษาได้พิจารณาจากตัวอย่างที่เป็นสถานการณ์ทางคณิตศาสตร์ อาจารย์ผู้สอนมีการตั้งคำถามกระตุ้นเพื่อให้นักศึกษาเกิดความสนใจ มีการใช้เอกสารประกอบการสอนเพื่อแนะแนวทางศึกษาวิเคราะห์หาข้อมูลเพิ่มเติม จากตัวอย่างที่หลากหลายสู่ข้อสรุปของตนเอง การจัดหมวดหมู่และลักษณะของความสัมพันธ์จากการศึกษาตัวอย่าง มีการส่งเสริมให้นักศึกษาได้สังเกตคิดวิเคราะห์รูปแบบต่าง ๆ เพื่อให้เกิดข้อสรุป หากนักศึกษาเกิดข้อสงสัยหาข้อสรุปไม่ได้ อาจารย์ผู้สอนได้มีการดำเนินการถาม และแนะแนวทางเพื่อให้นักศึกษาได้คิดวิเคราะห์

ขั้นที่ 3 ขั้นเปรียบเทียบ

เป็นขั้นที่อาจารย์ผู้สอนได้ให้นักศึกษาร่วมกันวิเคราะห์ เปรียบเทียบเพื่อหาลักษณะร่วม และบันทึกผลที่ได้ลงในเอกสารแนะแนวทาง จัดหมวดหมู่ที่เหมือนหรือต่างกันเพื่อนำไปสู่การสรุปองค์ความรู้ การอภิปรายกลุ่มย่อย กลุ่มใหญ่ การให้เวลาในการคิดวิเคราะห์ การตั้งคำถามเสนอแนะแนวทางแต่ไม่ใช้การบอกคำตอบ เป็นการจุดประกายความคิดให้กับนักศึกษา การให้เวลาในการเปรียบเทียบจากความสนใจในเนื้อหาเรื่องการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น

ขั้นที่ 4 ขั้นสรุป

เป็นขั้นที่อาจารย์ผู้สอนได้ให้นักศึกษาได้ศึกษาเอกสารแนะแนวทาง โดยการศึกษาด้วยตนเอง การพูดคุย การอภิปรายกลุ่มเพื่อน การเปรียบเทียบ แล้วนำข้อมูลมาสรุป หลักการ นิยาม สูตร และมีการตรวจสอบข้อสรุป หลักการ นิยาม สูตร เพื่อให้เกิดความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น โดยสร้างแรงกระตุ้นให้นักศึกษาแสดงเหตุผล โดยใช้การตั้งคำถาม เป็นการจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมการคิด การวิเคราะห์ แล้วแสดงเหตุผล เพื่อที่จะนำไปใช้ในการเชื่อมโยงกับความรู้ใหม่ที่จะนำไปสู่การเรียนการสอน โดยใช้ นิยาม กฎ ทฤษฎี สูตร และหลักการ ในขั้นตอนต่อไป

ขั้นที่ 5 ขั้นนำไปใช้

เป็นขั้นที่อาจารย์ผู้สอนได้ให้นักศึกษานำข้อสรุป หลักการ นิยาม สูตร ที่ค้นพบไปใช้ในสถานการณ์พร้อมแสดงแนวคิดสนับสนุนคำตอบทางคณิตศาสตร์

โดยในขั้นนี้นักศึกษาได้นำความรู้ที่ตนเองสรุปได้จากการศึกษาเอกสารแนะแนวทาง จากการอภิปรายพูดคุย ทดลอง สืบค้นมาเพื่อใช้ในการทำใบงาน

ขั้นที่ 6 ขั้นประเมินผล

ขั้นประเมินผล เป็นขั้นที่อาจารย์ผู้สอนได้นำให้นักศึกษาได้ตรวจสอบความรู้ ความเข้าใจโดยให้ยกตัวอย่างปัญหาทางคณิตศาสตร์ที่สามารถนำข้อสรุป หลักการ นิยาม สูตรที่ค้นพบ ในการแสดงเหตุผลประกอบแนวความคิดการหาคำตอบปัญหาทางคณิตศาสตร์นั้น ๆ โดยเกิดขึ้นหลังจากที่นักศึกษาได้รับการเรียนรู้ ที่ผ่านการเรียนรู้จากขั้นเตรียมการ ขั้นนำเสนอ ขั้นเปรียบเทียบ ขั้นสรุป ขั้นนำไปใช้

สร้างแบบทดสอบวัดความสามารถในการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ เรื่องการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบวิธีอุปนัยและนิรนัย โดยศึกษาและวิเคราะห์มาตรฐานการเรียนรู้ คุณภาพผู้เรียน และตัวชี้วัด กระบวนวิชาคณิตศาสตร์ประยุกต์ สำหรับวิชาพื้นฐานอาชีพรหัสวิชา CMA3203/CMA3213 เรื่องการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบวิธีอุปนัยและนิรนัย แล้วสร้างแบบทดสอบวัดความสามารถในการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์โดยสร้างแบบทดสอบเขียนตอบ จำนวน 20 ข้อ โดยกำหนดเกณฑ์การให้คะแนนแบบทดสอบวัดความสามารถในการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ โดยกำหนดเกณฑ์การให้คะแนนแบบรูบริค (Rubric assessment) ตารางที่ 1

ตารางที่ 1 เกณฑ์การให้คะแนนความสามารถในการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์

คะแนน/ความหมาย	ความสามารถในการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์
3/ดีมาก	คำตอบถูกต้อง และสามารถอธิบายเพื่อสื่อความหมายแนวคิดโดยแสดงเหตุผลมาสนับสนุนคำตอบได้อย่างสมเหตุสมผล
2/ดี	คำตอบถูกต้อง แต่สามารถอธิบายเพื่อสื่อความหมายแนวคิดโดยแสดงเหตุผลมาสนับสนุนคำตอบได้สมเหตุสมผลบางส่วน
1/พอใช้	คำตอบไม่ถูกต้อง แต่สามารถอธิบายเพื่อสื่อความหมายแนวคิดโดยแสดงเหตุผลมาสนับสนุนคำตอบได้สมเหตุสมผลบางส่วน
0/ควรปรับปรุง	คำตอบไม่ถูกต้อง และไม่สามารถอธิบายเพื่อสื่อความหมายแนวคิดโดยแสดงเหตุผลมาสนับสนุนคำตอบได้/คำตอบไม่ถูกต้องและไม่สามารถอธิบายเพื่อสื่อความหมายแนวคิดโดยแสดงเหตุผลมาสนับสนุนคำตอบได้หรือไม่มีการเขียนตอบใด ๆ

นำแบบทดสอบวัดความสามารถในการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ที่สร้างขึ้นจำนวน 20 ข้อ พร้อมเกณฑ์การให้คะแนน เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญด้านการสอนคณิตศาสตร์ จำนวน 3 คน เพื่อตรวจสอบความสอดคล้องตาม จุดประสงค์การเรียนรู้ โดยการหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (*Index of objective congruence: IOC*) ซึ่งค่าดัชนีที่ยอมรับได้มีค่าตั้งแต่ 0.50 นำแบบทดสอบวัดความสามารถในการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ที่ผ่านการปรับปรุงแล้ว ไปทดลองใช้กับนักศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างของการวิจัย คัดเลือกแบบทดสอบที่มีความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนกผ่านเกณฑ์และครอบคลุมเนื้อหา เรื่องการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น จำนวน 10 ข้อ ที่มีค่าความยากง่าย (p) ตั้งแต่ 0.42-0.72 และมีค่าอำนาจจำแนก (r) ตั้งแต่ 0.31-0.78 จากนั้น หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ โดยใช้สูตรการหาค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.716

จัดทำแบบทดสอบวัดความสามารถในการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ เรื่อง การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น แล้วนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างต่อไป

สร้างแบบสอบถามวัดความพึงพอใจ จากตำราเกี่ยวกับแบบสอบถามวัดความพึงพอใจ และเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ผู้วิจัยได้สร้างแบบสอบถามวัดความพึงพอใจของนักศึกษา ที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่องการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบวิธีอุปนัยและนิรนัย ซึ่งเป็นมาตราส่วนประมาณค่า (Rating scale) ที่มีคะแนน 5 ระดับ คือน้อยที่สุด น้อย ปานกลาง มาก มากที่สุด จำนวน 20 ข้อ แล้วนำเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน เพื่อตรวจสอบความเหมาะสมและสอดคล้องต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ นำแบบสอบถามวัดความพึงพอใจไปปรับปรุงแก้ไข ตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ แล้วนำมาหาค่าความเที่ยงตรง (*Index of item Objective Congruence:*

IOC) โดยมีค่าอยู่ระหว่าง 0.67-1.00 และมีค่าความเชื่อมั่น 0.91 แล้วนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างต่อไป

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยวิเคราะห์ข้อมูลจากการทดลอง โดยเปรียบเทียบ เบนมาตรฐาน (S.D.)

ผลการวิจัย

ผลการวิจัยเรื่องการพัฒนาความสามารถในการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ เรื่อง การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบวิธียุโรปและนิรนัย สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มีผลดังนี้

1. ผลการหาประสิทธิภาพของการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้แบบวิธียุโรปและนิรนัย สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี พบว่านักเรียนที่ได้คะแนนจากการร่วมกิจกรรม ระหว่างเรียนและหลังเรียนมีคะแนนมากกว่าร้อยละ 75 ของเกณฑ์ที่ตั้งไว้ ซึ่งมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ดังแสดงผลตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ประสิทธิภาพของการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้แบบวิธียุโรปและนิรนัย

การหาประสิทธิภาพของกิจกรรมการเรียนรู้	E_1	E_2	E_1 / E_2
การหาประสิทธิภาพรายบุคคล	62.73	61.51	62.73/61.51
การหาประสิทธิภาพกลุ่มย่อย	72.78	71.08	72.78/71.08
การหาประสิทธิภาพภาคสนาม	78.09	77.64	78.09/77.64

2. ผลการเปรียบเทียบความสามารถในการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์เรื่อง การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบวิธียุโรปและนิรนัย กับเกณฑ์ร้อยละ 75 พบว่าความสามารถในการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ เรื่อง การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบวิธียุโรปและนิรนัย มีค่าเท่ากับ 33.60 หลังจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ มีคะแนนเฉลี่ยความสามารถในการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 75 มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ดังแสดงผลตารางที่ 3

ตารางที่ 3 การเปรียบเทียบความสามารถในการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์เรื่อง การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบวิธียุโรปและนิรนัย กับเกณฑ์ร้อยละ 75

การทดสอบ	n	μ (ร้อยละ 75 ของคะแนนเต็ม)	M (คะแนนเต็ม 40)	t	p
คะแนนความสามารถในการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์	21	30	33.60	1.27	.00*

หมายเหตุ * $p < .05$

3. ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาระดับปริญญาตรี ที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้ความสามารถในการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์เรื่อง การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบวิธียุโรปและนิรนัย โดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุดมีค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$ = 4.75) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ สูงที่สุดมีค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$ = 4.88) รองลงมาคือด้านด้านเนื้อหา มีค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$ = 4.78) และน้อยที่สุดคือด้านครูผู้สอนมีค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$ = 4.72) ดังแสดงผลตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ความพึงพอใจของนักศึกษาระดับปริญญาตรี ที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น

รายการประเมิน	$\bar{x}$	S.D.	แปลความ	ลำดับที่
1.ด้านเนื้อหา	4.78	0.06	มากที่สุด	2
2.ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้	4.88	0.08	มากที่สุด	1
3.ด้านอาจารย์ผู้สอน	4.72	0.05	มากที่สุด	4
4.ด้านการวัดและประเมินผล	4.74	0.19	มากที่สุด	3
รวม	4.75	0.13	มากที่สุด	-

อภิปรายผล

1.ประสิทธิภาพของกระบวนการการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ความสามารถในการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ เรื่อง การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบวิธียุปัญญาและนิรนัย ตามที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้นโดยได้ผ่านการพิจารณาความเหมาะสมของด้านต่าง ๆ จากผู้เชี่ยวชาญในแต่ละด้านอันได้แก่ ด้านการสอนคณิตศาสตร์ ด้านหลักสูตรและการสอน ด้านการวัดผลประเมินผล จำนวน 3 ท่าน เพื่อตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสม ความสอดคล้องและความเป็นไปได้ระหว่างจุดประสงค์การเรียนรู้ เนื้อหา กิจกรรมการเรียนการสอน และการวัดผลประเมินผล โดยให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาถึงความเห็นและให้คะแนนแล้วปรับปรุงแก้ไขแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ นำแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วไปทดลองใช้กับนักศึกษาที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างของในการวิจัยโดยทดลองรายบุคคลจำนวน 3 คน ซึ่งเป็นนักศึกษาที่เรียนเก่งจำนวน 1 คน ปานกลางจำนวน 1 คน และอ่อนจำนวน 1 ซึ่งมีค่าประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ คือ 62.73/61.51 จากนั้นปรับปรุงแก้ไขแล้วนำไปทดลองกลุ่มย่อยจำนวนนักศึกษา 9 คน ซึ่งเป็นนักศึกษาเก่งจำนวน 3 คน ปานกลางจำนวน 3 คน และอ่อนจำนวน 3 คน มีค่าประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ คือ 72.78/71.08 เพื่อหาข้อบกพร่องเกี่ยวกับเวลา สื่อการเรียน เนื้อหาและกิจกรรม แล้วนำข้อบกพร่องจากการทดลองใช้แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้มาปรับปรุงแก้ไข จากนั้นนำไปทดลองสนามจำนวนนักศึกษา 30 คน ผลการทดลองพบว่ามีประสิทธิภาพเท่ากับ 78.09/77.64 เป็นไปตามเกณฑ์ 75/75 ที่กำหนด ทั้งนี้ เนื่องมาจากผู้วิจัยได้

ดำเนินการสร้างกิจกรรมการเรียนรู้ตามลำดับขั้นตอนและได้พัฒนาตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ ประกอบกับผู้วิจัยได้สร้างแบบทดสอบความสามารถในการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ เรื่องการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบวิธียุปัญญาและนิรนัยตามแนวคิดของ Lardizabal et al., (1970) ทำให้ผู้เรียนได้พัฒนาตนเอง โดยได้แสดงกระบวนการทางคณิตศาสตร์เพื่อหาข้อสรุปได้ถูกต้องตามหลักการของการพัฒนาความสามารถในการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ สอดคล้องกับ ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2556) กล่าวว่า การผลิตสื่อหรือชุดกิจกรรมการสอนนั้น ก่อนนำไปใช้จริงจะต้องนำสื่อไปทดสอบประสิทธิภาพเพื่อดูว่าสื่อหรือชุดกิจกรรมการสอนทำให้ผู้เรียนมีความรู้เพิ่มขึ้นหรือไม่ มีประสิทธิภาพในการช่วยให้กระบวนการเรียนการสอนดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพเพียงใด มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์หรือไม่และผู้เรียนมีความพึงพอใจจากสื่อ หรือชุดกิจกรรมการสอนในระดับใดนั้น ผู้ผลิตสื่อหรือชุดกิจกรรมการสอน จำเป็นต้องนำสื่อหรือชุดกิจกรรมการสอนไปหาคุณภาพและทำการทดสอบประสิทธิภาพ

2.ความสามารถในการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ จากผลการวิจัยพบว่า ความสามารถในการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ เรื่องการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบวิธียุปัญญาและนิรนัย หลังจากได้รับการเรียนรู้จากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบวิธียุปัญญาและนิรนัย สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 75 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยหลังจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบวิธียุปัญญาและนิรนัย มีคะแนนความสามารถในการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ เฉลี่ยร้อยละ 84 ทั้งนี้ เนื่องมาจากการจัด

กิจกรรมการเรียนรู้แบบวิธีอุปนัยและนิรนัย เป็นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้อีกแบบหนึ่งที่สามารถพัฒนานักศึกษาที่สามารถสร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง โดยเน้นนักศึกษาเป็นสำคัญ (ชมขนาด เชื้อสุวรรณทวี: 2561) ผู้เรียนต้องใช้การสังเกต เปรียบเทียบรูปแบบที่เหมือนกัน มีลักษณะร่วมกัน นำไปสู่ข้อสรุป ซึ่งเป็นการค้นพบ ด้วยการสังเกต ผึกสัมพันธ์ ผึกทักษะกระบวนการคิด การให้เหตุผล ช่างสังเกตและสามารถหาข้อสรุปได้ด้วย และการสอนแบบอุปนัยและนิรนัยเป็นการสอนที่เน้นให้ผู้เรียนนำหลักการทฤษฎีที่ค้นพบนั้นไปใช้ในการแก้ปัญหา ทำความเข้าใจให้เกิดความคิดรวบยอดและส่งเสริมให้ผู้เรียนมีโอกาสได้ฝึกฝนการนำทฤษฎี หลักการไปใช้ในสถานการณ์ใหม่ (ทิตินา ขัมมณี, 2556) ทำให้นักศึกษาเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง เมื่อพิจารณาในแต่ละขั้นตอนของการจัดการเรียนรู้แบบวิธีอุปนัยและนิรนัย พบว่านักศึกษาได้พัฒนาความสามารถในการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ ดังนี้ ขั้นที่ 1 ขั้นเตรียมการเป็นขั้นที่ผู้วิจัยได้ทบทวนเนื้อหาความรู้เดิมให้กับนักศึกษาที่เคยเรียนมาแล้ว จากนั้นอาจารย์สอนเนื้อหาใหม่ นำประเด็นความรู้ใหม่เสนอต่อหน้าชั้นเรียนเพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนรู้และเกิดความเข้าใจในเนื้อหาที่กำลังเรียน อาจารย์ตั้งคำถาม ใช้สื่อการสอนประเภทต่าง ๆ เช่น ภาพ สัญลักษณ์ วัตถุสิ่งของ เป็นต้น เพื่อให้นักศึกษาเกิดความเข้าใจได้ง่ายขึ้น เริ่มจากการเรียนรู้จากสื่อรูปธรรม นอกจากนี้อาจารย์ผู้สอนยังได้สร้างความมั่นใจของเหตุผลที่นักศึกษาแสดงออกมาโดยการเพิ่มเติมให้มีความครบถ้วนสมบูรณ์ ทำให้นักศึกษาเกิดความมั่นใจในการอธิบายแสดงเหตุผลในการตอบคำถามหรือทำกิจกรรมในขั้นนี้ ทำให้เกิดความรู้อย่างแท้จริงก่อนที่จะเรียนเนื้อหาต่อไป ซึ่งสอดคล้องกับการจัดการเรียนรู้ส่งเสริมให้เกิดการสอดแทรกการให้เหตุผลของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2560) ได้ระบุว่าประโยชน์ของการสอดแทรกการให้เหตุผลในกิจกรรมการเรียนการสอน เปิดโอกาสให้นักเรียนได้ทำความเข้าใจ เนื้อหาและแนวคิด อย่างถ่องแท้ อีกทั้งเป็นการทบทวนความรู้เดิม ช่วยเสริมสร้างความเข้าใจที่ถูกต้องอยู่แล้วให้สมบูรณ์และแก้ไขความเข้าใจที่ผิด

ขั้นที่ 2 ขั้นนำเสนอ เป็นขั้นที่มีการนำเสนอหลาย ๆ ตัวอย่าง โดยอาจารย์ผู้สอน เพื่อให้นักศึกษาได้พิจารณาจากตัวอย่างที่เป็นสถานการณ์ทางคณิตศาสตร์ อาจารย์ผู้สอนมีการตั้งคำถามกระตุ้นเพื่อให้นักศึกษาเกิดความสนใจ มีการใช้

เอกสารประกอบการสอนเพื่อแนะแนวทางการศึกษาวิเคราะห์หาข้อมูลเพิ่มเติม จากตัวอย่างที่หลากหลายสู่ข้อสรุปของตนเอง การจัดหมวดหมู่และลักษณะของความสัมพันธ์จากการศึกษาตัวอย่าง มีการส่งเสริมให้นักศึกษาได้สังเกต คติวิเคราะห์รูปแบบต่าง ๆ เพื่อให้เกิดข้อสรุป หากนักศึกษาเกิดข้อสงสัยหาข้อสรุปไม่ได้ อาจารย์ผู้สอนได้มีการดำเนินการถาม และแนะแนวทางเพื่อให้นักศึกษาได้คติวิเคราะห์ ทำให้นักศึกษาสามารถเขียนความรู้ในเอกสารแนะแนวทางได้ โดยมีการแสดงเหตุผลแนวคิดของตนเองในเอกสาร มีการจัดหมวดหมู่ของตัวอย่างตามหลักการและเหตุผลของเนื้อหา เรื่องการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น ขั้นที่ 3 ขั้นเปรียบเทียบ เป็นขั้นที่อาจารย์ผู้สอนได้ให้นักศึกษาร่วมกันวิเคราะห์ เปรียบเทียบเพื่อหาลักษณะร่วม และบันทึกผลที่ได้ลงในเอกสารแนะแนวทางจัดหมวดหมู่ที่เหมือนหรือต่างกันเพื่อนำไปสู่การสรุปองค์ความรู้ การอภิปรายกลุ่มย่อย กลุ่มใหญ่ การให้เวลาในการคติวิเคราะห์ การตั้งคำถามเสนอแนะแนวทาง แต่ไม่ใช้การบอกคำตอบ เป็นการจุดประกายความคิดให้กับนักศึกษา การให้เวลาในการเปรียบเทียบจากความสนใจในเนื้อหาเรื่องการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น ทำให้นักศึกษาสามารถนำความรู้จากการศึกษาตัวอย่างหลาย ๆ ตัวอย่างแล้วนำมาเปรียบเทียบจัดหมวดหมู่ จากลักษณะร่วมเพื่อให้เกิดข้อสรุปของตนเองโดยแสดงเหตุผล เพราะเหตุใด และการอธิบาย ซึ่งเป็นลักษณะของการใช้เหตุผลที่เกี่ยวข้องสถานการณ์ และเป็นการให้ความสำคัญในการฟังความคิดเห็นของนักศึกษา ได้ฝึกการรับฟัง ทำความเข้าใจเหตุผลของผู้อื่น เพื่อให้นักศึกษาได้มีโอกาส อภิปรายและเปรียบเทียบคำตอบที่ต่างกันของปัญหาและได้อธิบายเกี่ยวกับปัญหาเหล่านั้น ผู้สอนปรับแนวการอภิปรายให้สอดคล้องกับแนวคิดของนักศึกษา ช่วยสรุปและชี้แจงให้นักศึกษาเข้าใจว่าเหตุผลของนักศึกษาถูกต้องตามหลักเกณฑ์หรือไม่ ขาดตกบกพร่องอย่างไร อาจารย์ผู้สอนจะต้องใจเย็นและเปิดโอกาสให้นักศึกษาได้แสดงความคิดเห็นอย่างเป็นอิสระ

ขั้นที่ 4 ขั้นสรุป เป็นขั้นที่อาจารย์ผู้สอนได้ให้นักศึกษาได้ศึกษาเอกสารแนะแนวทาง โดยการศึกษาด้วยตนเอง การพูดคุย การอภิปรายกลุ่มเพื่อน การเปรียบเทียบ แล้วนำข้อมูลมาสรุป หลักการ นิยาม สูตร และมีการตรวจสอบข้อสรุป หลักการ นิยาม สูตร เพื่อให้เกิดความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น โดยสร้างแรงกระตุ้นให้นักศึกษาแสดงเหตุผล

โดยใช้การตั้งคำถาม เป็นการจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมการสอนเพื่อให้คิด การวิเคราะห์ แล้วแสดงเหตุผล ทำให้นักศึกษาได้ฝึกทักษะการคิดและแสดงเหตุผลในความรู้ที่ได้ศึกษาสู่ข้อสรุปของตนเอง ขั้นที่ 5 ชื่อนำไปใช้ เป็นขั้นที่อาจารย์ผู้สอนได้ให้นักศึกษานำข้อสรุป หลักการ นิยาม สูตรที่ค้นพบไปใช้ในสถานการณ์พร้อมแสดงแนวคิดสนับสนุนคำตอบทางคณิตศาสตร์ โดยในขั้นนี้นักศึกษาได้นำความรู้ที่ตนเองสรุปได้จากการศึกษาเอกสารแนะแนวทาง จากการอภิปราย พุดคุย ทดลอง สืบค้นมาเพื่อใช้ในการทำใบงาน ซึ่งในแต่ละใบงานให้นักศึกษาแสดงเหตุผลในการตอบการฝึกความสามารถในการให้เหตุผลขั้นตอนนี้ จึงต้องมีความรู้พื้นฐานมาจากข้อสรุปมาแสดงเหตุผลเพื่อสนับสนุนคำตอบ อีกทั้งใบงานสำหรับชื่อนำไปใช้มีลำดับความยากง่าย โดยเป็นเนื้อหาที่ไม่สลับซับซ้อน นำไปสู่ปัญหาที่ซับซ้อนมากขึ้น ซึ่งจะทำให้การแสดงผลของนักศึกษามีการพัฒนาเป็นลำดับ และขั้นที่ 6 ขั้นประเมินผล เป็นขั้นที่อาจารย์ผู้สอนได้ให้นักศึกษาได้ตรวจสอบความรู้ ความเข้าใจโดยให้ยกตัวอย่าง ปัญหาทางคณิตศาสตร์ที่สามารถนำข้อสรุป หลักการ นิยาม สูตรที่ค้นพบ ในการแสดงเหตุผลประกอบแนวคิดการหาคำตอบ ปัญหาทางคณิตศาสตร์นั้น ๆ โดยเกิดขึ้นหลังจากที่นักศึกษาได้รับการเรียนรู้ ที่ผ่านการเรียนรู้จากขั้นเตรียมการ ชื่อนำเสนอ ชื่นเปรียบเทียบ ชื่นสรุป ชื่อนำไปใช้ ซึ่งนักศึกษาได้ฝึกการแสดงแนวคิด การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ โดยการอภิปรายรายบุคคล กลุ่มย่อย การวิเคราะห์เปรียบเทียบ เพื่อให้เกิดข้อสรุป หลักการ นิยาม สูตร ของตนเอง ซึ่งเป็นการสร้างความมั่นใจให้กับผู้เรียนในการเรียนรู้ เพื่อพัฒนาการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ สอดคล้องกับงานวิจัยของ ญัฐภัทร แสงมาลา (2564) ที่ได้ศึกษาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์แบบอุปนัยและนิรนัยร่วมกับการใช้คำถามระดับสูง ที่มีผลต่อมโนทัศน์และความสามารถในการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ เรื่อง วงกลม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ซึ่งผลการวิจัยพบว่าหลังได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบอุปนัยและนิรนัยร่วมกับการใช้คำถามระดับสูง มีคะแนนความสามารถในการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์เฉลี่ยสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งนี้ ยังเป็นไปตามคำกล่าวของ Rowan and Morrow (1993) ได้กล่าวว่า การให้โอกาสนักเรียนได้เขียนสื่อสารแนวความคิด จะทำให้

นักเรียนเห็นว่าการเขียนเป็นส่วนสำคัญของการดำเนินการทางคณิตศาสตร์ ซึ่งส่งผลให้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบวิธีอุปนัยและนิรนัย ทำให้ความสามารถในการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ร้อยละ 75 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ .05

3.ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ความสามารถในการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์โดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุดมีค่าเฉลี่ย ($\bar{x}=4.75$) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ สูงที่สุดมีค่าเฉลี่ย ($\bar{x}=4.88$) รองลงมาคือด้านด้านเนื้อหาที่มีค่าเฉลี่ย ($\bar{x}=4.78$) และน้อยที่สุดคือด้านครูผู้สอนมีค่าเฉลี่ย ($\bar{x}=4.72$) ซึ่งเป็นดัง Bruner (1993) ที่เสนอแนะว่าให้คำนึงถึงความพร้อมของผู้เรียนในด้านของการจัดประสบการณ์ของการเรียนให้มีลำดับความหมายและความสัมพันธ์กันอย่างเหมาะสม นักศึกษาสามารถเรียนรู้เข้าใจด้วยตนเองมากขึ้นจากการพัฒนา กิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบวิธีอุปนัยและนิรนัย จากการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ นักศึกษามีความสนใจกระตือรือร้นในการถามตอบกับอาจารย์ผู้สอน และนักศึกษาได้เรียนรู้กับเพื่อน ๆ ในห้องเรียนอย่างมีอิสระ ทำให้นักศึกษามีความสุขสนุกสนานในการเรียนรู้จากกิจกรรมที่อาจารย์ผู้สอนจัดให้กับนักศึกษา ตลอดจนอาจารย์ได้เสริมแรงด้วยการมอบของรางวัลให้แก่นักศึกษาเพื่อเป็นการกระตุ้นให้นักศึกษาอยากที่จะเรียนรู้มากขึ้น อันเนื่องมาจากการที่เขาได้รับรางวัลตอบแทนจากการทำดี ส่งผลให้ผู้เรียนเห็นคุณค่าในตนเอง ซึ่งสอดคล้องกับทฤษฎีเสริมแรงของ Skinner (1953) ดังที่ว่า การเสริมแรงทางบวก เป็นการให้สิ่งตอบแทนในสิ่งที่บุคคลอยากได้เช่น มอบรางวัล คำยกย่องชมเชย สิ่งของ เป็นต้น เพื่อจูงใจให้ผู้เรียนเกิดแรงจูงใจที่จะอยากเรียนรู้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ของครู และปรับเปลี่ยนพฤติกรรมใหม่ไปสู่พฤติกรรมอันพึงประสงค์ของผู้เรียน จึงส่งผลให้นักเรียนมีความพึงพอใจต่อชุดกิจกรรมการเรียนรู้ในครั้งนี้ ซึ่งเป็นไปตามทฤษฎีความพึงพอใจต่อการเรียน เพราะว่ามันจะต้องได้รับการยกย่องจึงจะส่งผลให้ประสบผลสำเร็จ ดังที่ Maslow (1970) ได้กล่าวว่าความต้องการของมนุษย์คือความต้องการที่ได้รับการยกย่อง ความต้องการที่จะได้รับความสำเร็จในชีวิต นอกจากนี้ครูผู้สอนยังคอยชี้แนะแนวทาง และกระตุ้นการตอบคำถามเพื่อให้นักเรียนสามารถค้นพบ

คำตอบด้วยตนเองในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้
กิจกรรมการเรียนรู้แบบวิธีอุปนัยและนิรนัย

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะเพื่อการนำผลการวิจัยไปใช้งาน

1.1 การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ของอาจารย์
ผู้สอน ควรจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบวิธีอุปนัยและนิรนัย
ซึ่งเป็นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ช่วยส่งเสริมให้นักศึกษา
เกิดกระบวนการคิด วิเคราะห์และสังเคราะห์ ตลอดจน
สามารถเปรียบเทียบตัวอย่างได้ อันจะทำให้นักศึกษาเกิด
การพัฒนาทักษะและกระบวนการในการให้เหตุผลทาง
คณิตศาสตร์ได้ดียิ่งขึ้น และอาจารย์ผู้สอนควรให้ความ
ช่วยเหลือและให้คำแนะนำกับนักศึกษาเมื่อเห็นว่านักศึกษา
ไม่สามารถแสดงแนวคิดในการสนับสนุนคำตอบได้

1.2 การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบวิธีอุปนัย
และนิรนัย เป็นวิธีการสอนที่นักศึกษาจะต้องคิดหาคำตอบ
จากสถานการณ์ของปัญหาที่เผชิญอยู่ด้วยตนเอง ดังนั้น
หากกรณีที่นักศึกษามีความรู้พื้นฐานไม่เพียงพอ หรือ
ยังเข้าใจในกระบวนการหาคำตอบไม่ชัดเจน อาจได้ข้อสรุป
ที่ไม่ถูกต้อง หรือคาดเคลื่อนได้ ดังนั้นอาจารย์ผู้สอนควรมี
การตรวจสอบข้อสรุปทุกครั้ง

1.3 อาจารย์ผู้สอนควรยกตัวอย่างจาก
สถานการณ์ที่หลากหลายเพื่อกระตุ้นให้นักเรียนเกิด
กระบวนการคิด วิเคราะห์ สังเคราะห์ สามารถเปรียบเทียบ
ตัวอย่าง และเห็นแนวโน้มในการเขียนข้อสรุป หรือการเขียน
อธิบายได้ดียิ่งขึ้น นอกจากนี้อาจารย์ผู้สอนควรเปิดโอกาส
ให้นักศึกษาแสดงความคิดเห็นในเนื้อหาที่เรียน ให้นักศึกษา
อภิปรายและแสดงความคิดเห็นต่องานของตนเอง หรืองาน
ของเพื่อนในชั้นเรียน

2. ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรนำการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบวิธี
อุปนัยและนิรนัยมาประยุกต์ใช้กับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้
เพื่อส่งผลให้นักศึกษามีการพัฒนาทักษะกระบวนการทาง
คณิตศาสตร์ด้านอื่น ๆ เช่น ทักษะการแก้ปัญหา หรือ
การเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์เป็นต้น

2.2 ควรนำการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบวิธี
อุปนัยและนิรนัยไปจัดกิจกรรมการเรียนรู้กับเนื้อหาคณิต
ศาสตร์อื่นๆที่สามารถจัดได้ เช่น ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับ
จำนวนจริง เลขยกกำลัง ความน่าจะเป็น และตรรกศาสตร์
เป็นต้น

เอกสารอ้างอิง

- ชนนาค เชื้อสุวรรณทวิ. (2561). *การเรียนการสอนคณิตศาสตร์*. โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ชัยยงค์ พรหมวงศ์. (2556). *การทดสอบประสิทธิภาพสื่อการเรียนการสอน. วารสารศิลปการศึกษาศาสตร์วิจัย*. 5(1), 7-20.
- ณัฐภัทร แสงมาลา. (2564). *การจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์แบบอุปนัยและนิรนัยร่วมกับการใช้คำถามระดับสูง ที่มีผลต่อเมตาคognitionและความสามารถในการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ เรื่อง วงกลม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 3*. [วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยบูรพา]. <http://ir.buu.ac.th/dspace/bitstream/1513/199/1/61910026.pdf>
- ทิตนา แคมมณี. (2556). *ศาสตร์การสอน องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ*. โรงพิมพ์แห่ง จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- พิมพ์พันธ์ เดชะคุปต์ และเพียว ยินดีสุข. (2557). *ทักษะ 7C ของครู 4.0 PLC and Log book*. โรงพิมพ์แห่ง จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.). (2560). *การจัดสาระการเรียนรู้กลุ่มคณิตศาสตร์ หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน*. สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี.

- อัมพร มาคอง. (2557). *คณิตศาสตร์สำหรับครูมัธยม*. โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- Bruner, J. S. (1993). *Explaining and Interpreting: Two ways of using mind*. In G. Harman (Ed.), *Conceptions of the human mind: Essays in honor of George A. Miller*. Lawrence Erlbaum Associates.
- Eggen, P. D. and Kauchak, D. P. (2006). *Strategies and Models for Teachers: Teaching content and thinking Skills*. Pearson.
- Guilford, J.P. (1967). *The Nature of Human Intelligence*. McGraw–Hill, Book Company.
- Lardizabal, A. S. and others. (1970). *Methods and Principles of Teaching*. Alemar–Phoenix.
- Maslow, A. (1970). *Motivation and personality*. Harper and Row.
- Milne, R. J. (1985). *A causal analysis of relationship of selected student trails to achievement under a computer-delivered inductive method of instruction in finite mathematics (past analysis, conceptual tempo)*. <http://www.lib.umicom/dissertations/fullcit/8516608>
- Piaget, J. (1962). *Play dreams and imitation in childhood*. Norton
- Rowan, T. E., & Morrow, L. J. (1993). *Implementing K-8 curriculum and evaluation standards: reading from the arithmetic teacher*. The National Council of teachers of Mathematics.
- Skinner, B. F. (1953). *Science and Human Behavior*. The Free Press.
-

การศึกษาลักษณะการใช้เครื่องมือที่สนับสนุนการเรียนการสอนแบบออนไลน์ ในระดับอุดมศึกษาช่วงสถานการณ์การแพร่ระบาดโควิด-19

A Study of the Results of Using Online Teaching Support Tools at the Higher Education
During the Covid-19 Pandemic Situation

ดวงจันทร์ แก้วก้องพาน¹ ชิสัพธิ์ ชูทอง^{*2} ชันนากัญจน์ สุวรรณเรือง³
Duangjan Kaewkongpan¹ Chisapath Choothong^{*2} Chanankarn Suwanruang³

cc.chisapath@lpru.ac.th**

ส่งบทความ 10 ตุลาคม 2566 แก้ไข 15 ธันวาคม 2566 ตอรับ 17 ธันวาคม 2566
Received: October,10 2023 Revised: December,15 2023 Accepted: December,17 2023

บทคัดย่อ

การวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาผลการใช้เครื่องมือที่สนับสนุนการเรียนการสอนแบบออนไลน์ และ 2) ศึกษาความพึงพอใจต่อการใช้เครื่องมือที่สนับสนุนการเรียนการสอนแบบออนไลน์ เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย ได้แก่ 1) แผนการออกแบบการจัดการเรียนรู้การใช้เครื่องมือที่สนับสนุนการเรียนการสอนแบบออนไลน์ ในช่วงสถานการณ์การแพร่ระบาดโควิด-19 และ 2) แบบสอบถามความพึงพอใจ กลุ่มเป้าหมายที่ในการวิจัย คือ นักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชาการวิจัยในชั้นเรียนวิทยาศาสตร์ การจัดการเรียนรู้และการจัดการชั้นเรียน วิทยาศาสตร์ทั่วไป 1 วิชาเกษตรศาสตร์ และวิชาการจัดการสารสนเทศในงานสารสนเทศ จำนวนทั้งหมด 74 คน ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2563 โดยวิธีการเลือกแบบเจาะจง

ผลการวิจัย พบว่า

1) ผลการใช้เครื่องมือที่สนับสนุนการเรียนการสอนแบบออนไลน์ ภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x}=4.58$, S.D.=0.50) เครื่องมือที่สนับสนุนการเรียนการสอนแบบออนไลน์ ได้แก่ Zoom, Microsoft teams, Padlet, Mentimeter, Jamboard, Kahoot! และ Quizizz ผู้วิจัยได้เห็นถึงการรับรู้ การเข้าถึงสื่อเทคโนโลยีต่าง ๆ ที่นักศึกษาสามารถนำมาใช้ในการเรียนการสอนได้ มีการโต้ตอบระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน เกิดปฏิสัมพันธ์ถึงแม้จะเป็นการสอนในรูปแบบออนไลน์ ผู้เรียนมีความสนใจในการเรียน มีการโต้ตอบ มีการสื่อสารสองทางระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน และ

2) ความพึงพอใจการใช้เครื่องมือที่สนับสนุนการเรียนการสอนออนไลน์ ภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x}=4.60$, S.D.=0.49)

คำสำคัญ: การเรียนการสอนแบบออนไลน์, สถานการณ์การแพร่ระบาดโควิด-19

*ผู้ประพันธ์บทความ (corresponding author)

¹⁻² ผู้ช่วยศาสตราจารย์ และอาจารย์คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง

³ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง

¹⁻² Assistant Professor & Lecturer, Faculty of Science Lampang Rajabhat University

³ Assistant Professor, Faculty of Education Lampang Rajabhat University

Abstract

This research aimed to 1) study the result of using online support learning tools, and 2) study satisfaction of using of online support learning tools. The tools used in the research were used 1) a learning management design plan for using online support learning tools during the COVID-19 epidemic situation and 2) a satisfaction questionnaire. The sample group used in the research was students who enrolled in a research subject in science learning management class and class of management in general science 1, public health pharmacology, and public health information management class, totaling 74 students on semester 1, academic year 2020 whose obtained by purposive selection method.

Research result found

1. The using of online support learning tools stated the overall value was ($\bar{x}=4.58$, S.D.=0.50), which was at the highest level. Online support tools were including Zoom, Microsoft Teams, Padlet, Mentimeter, Jamboard, Kahoot! and Quizizz. The researcher perceived the perception of accessing in various media technology that students could use in teaching and learning. There were also interaction between the teacher and the student even though an online format, learners were interested in learning, interacted, and had two-way communication between teachers and students. And

2) the satisfaction of using online support learning tools, the overall value was equal to ($\bar{x}=4.60$, S.D.=0.49), which was the highest level.

Keywords: Online Learning, Covid-19

.....

บทนำ

เป็นที่ยอมรับกันโดยทั่วไปในสังคมยุค ICT ในปัจจุบัน ที่เห็นได้ว่าคอมพิวเตอร์ได้มีบทบาทอย่างสำคัญต่อการจัดการศึกษาทั้งในระบบ นอกระบบ และตามอัธยาศัย ซึ่งประเทศไทยได้มีการนำคอมพิวเตอร์มาใช้เป็นเครื่องมือในการพัฒนาสื่อการเรียนการสอนเพื่อใช้ในการถ่ายทอดความรู้เป็นระยะเวลานานพอสมควร สำหรับการสอนนักเรียนและนักศึกษาในทุกวันนี้เป็นเรื่องท้าทายต่อครูผู้สอนเป็นอย่างยิ่ง ทั้งนี้เนื่องจากนักเรียนในยุคนี้แตกต่างจากยุคก่อนอย่างสิ้นเชิง เนื่องจากเติบโตมาพร้อมกับเทคโนโลยีสารสนเทศ นักเรียนส่วนใหญ่ได้สัมผัสกับอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีโดยเฉพาะอย่างยิ่งสมาร์ทโฟนหรือแท็บเล็ตมาตั้งแต่เล็ก ทำให้นักเรียนยุคใหม่มองเห็นการใช้เทคโนโลยีเป็นเรื่องปกติธรรมดาในชีวิตประจำวัน (Aljaloud et al., 2015; Wang and Lieberoth, 2016) การจัดการเรียนการสอนแบบดั้งเดิมที่เน้นการถ่ายทอดความรู้ โดยเน้นการสอนตามเนื้อหาจากผู้สอนสู่ผู้เรียน จึง

ไม่สามารถที่จะพัฒนาผู้เรียนให้เกิดทักษะที่จำเป็นตามความต้องการจำเป็นของสังคม ณ ปัจจุบันได้อีกต่อไป ดังนั้น ผู้สอนจึงมีความจำเป็นต้องปรับเปลี่ยนการจัดการเรียนการสอนโดยการเน้นกระบวนการเรียนรู้ที่ช่วยให้ผู้เรียนได้เกิดทักษะการดำรงชีวิตจากเนื้อหาการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับความต้องการจำเป็นต่อการเปลี่ยนแปลงที่รวดเร็วในปัจจุบัน สอดคล้องกับการดำรงชีวิตรวมทั้งการประกอบอาชีพในสังคมที่มีความเป็นพลวัตและซับซ้อนขึ้น ในอนาคต นอกจากนี้ เป้าหมายหลักของการจัดการศึกษาในยุคศตวรรษ 21 จึงเน้นการฝึกให้ผู้เรียนเกิดทักษะ (Skills) และฝึกการเรียนรู้ต่อเนื่องตลอดชีวิตที่จำเป็นแก่ผู้เรียน (Panich, 2012) การพัฒนาคุณภาพคนไทยยุคใหม่จึงจำเป็นต้องมีเครื่องมือและวิธีการที่เหมาะสมต่อการประยุกต์ใช้ เพื่อให้ดำเนินไปสู่เป้าหมายได้อย่างเป็นผล โดยเฉพาะเทคโนโลยีในยุคศตวรรษที่ 21 เทคโนโลยีและสภาพแวดล้อมในศตวรรษที่ 21 มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว

และต่อเนื่อง ส่งผลต่อการดำรงชีวิตในสังคมที่ต้องมีทักษะที่เหมาะสมกับยุคสมัย เยาวชนไทยในโลกยุคดิจิทัลเติบโตและมีโอกาสเข้าถึงเทคโนโลยีสารสนเทศมากกว่าผู้คนในยุคก่อน ๆ ทำให้การเรียนรู้ของเยาวชนเปิดกว้างไปยังสื่อการเรียนรู้ทุกรูปแบบในบริบทของสังคมและการมีปฏิสัมพันธ์กับทุกสิ่งทุกอย่างรอบตัว (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2555)

อีกทั้งมีเหตุการณ์โรคไวรัสโคโรนาหรือ COVID-19 เป็นผลให้กระทรวงศึกษาธิการ วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (อว.) ออกประกาศ เรื่องมาตรการและการเฝ้าระวังการระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 หรือโรคโควิด-19 จำนวน 5 ฉบับ ตามที่คณะรัฐมนตรีมีมติเห็นชอบมาตรการเร่งด่วนในการป้องกันวิกฤตการณ์จากโรคโควิด-19 โดยประกาศทั้ง 5 ฉบับครอบคลุมเนื้อหาเรื่องการให้มหาวิทยาลัยทุกแห่งหยุดการเรียนการสอนแบบปกติ แล้วปรับเป็นการเรียนการสอนแบบออนไลน์ทั้งหมด ภายในวันที่ 1 เม.ย. 2563 รวมทั้งยกเลิกการฝึกงาน โดยให้ปรับรูปแบบการสอบและประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนให้เหมาะสมและสอดคล้องกับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่นักเรียนนิสิต นักศึกษาสามารถมีปฏิสัมพันธ์กับผู้สอนได้ทันที คือ เห็นหน้าเห็นตาได้ตอบสอบถามคุยกันได้ อย่างไรก็ตามการเรียนการสอนยังคงดำเนินการต่อไป ครูผู้สอนควรหาวิธีการรูปแบบต่าง ๆ ในการจัดการเรียนการสอนของตน การจัดการเรียนการสอนออนไลน์จึงเกิดเพื่อให้ดำเนินการสอนไปอย่างต่อเนื่อง โดยในปัจจุบันมีเครื่องมือออนไลน์ที่สามารถนำมาใช้ในการเรียนการสอนเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง ภายใต้การป้องกันการแพร่ระบาดอย่างหนึ่งคือ มาตรการการเว้นระยะห่างทางสังคม (Social Distancing) ส่งผลให้สถานศึกษาไม่สามารถจัดการเรียนการสอนได้ตามปกติ ทำให้มีการผลักดันให้มีการนำคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมาใช้ในการจัดการเรียนการสอนผ่านออนไลน์อย่างทั่วถึงในทุกสถาบันและสาขาวิชาชีพ เพื่อเอื้อให้ผู้เรียนและผู้สอนสามารถเรียนได้จากบ้านของตนเอง (บุญทิพย์ สิริธรงค์ศรี, 2563)

ในระดับอุดมศึกษาจำเป็นต้องมีการจัดการเรียนการสอนการนำเทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามามีกิจกรรมการเรียนการสอนให้นักศึกษาเกิดทักษะแห่ง

การเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 และเนื่องจากในสถานการณ์ปัจจุบันที่มีการแพร่ระบาดของโควิด-19 ที่ต้องมีการปรับเปลี่ยนวิธีการสอน รูปแบบการสอนเป็นการสอนแบบออนไลน์และแบบผสมผสาน ทั้งนี้ในการจัดการเรียนการสอนแบบออนไลน์ที่ผู้สอนต้องใช้เครื่องมือต่าง ๆ ในการเรียนการสอนเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพมากที่สุด ครูผู้สอนจำเป็นต้องมีความรู้ความสามารถในการใช้เครื่องมือต่าง ๆ เหล่านั้น รวมไปถึงความเหมาะสมในการจัดการเรียนการสอนของผู้วิจัยเช่นเดียวกันที่มีการจัดการเรียนการสอนแบบออนไลน์มีการใช้เครื่องมือ การสื่อสารที่หลากหลายเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้มากที่สุด แต่ทั้งนี้ในการสอนแบบออนไลน์และการใช้เครื่องมือสนับสนุนการเรียนการสอนอาจส่งผลให้ผู้เรียนมีความรู้สึกแตกต่างจากการเรียนในชั้นเรียนปกติในการเรียนรู้ ด้วยเหตุผลดังกล่าว ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาผลการใช้เครื่องมือสนับสนุนการเรียนการสอนออนไลน์ในระดับอุดมศึกษาในช่วงสถานการณ์การแพร่ระบาดโควิด-19 ที่อาจส่งผลต่อการเรียนรู้ของนักศึกษาในระดับอุดมศึกษา

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาผลการใช้เครื่องมือที่สนับสนุนการเรียนการสอนแบบออนไลน์ในระดับอุดมศึกษาช่วงสถานการณ์การแพร่ระบาดโควิด-19
2. เพื่อศึกษาความพึงพอใจต่อการใช้เครื่องมือที่สนับสนุนการเรียนการสอนแบบออนไลน์ในระดับอุดมศึกษาช่วงสถานการณ์การแพร่ระบาดโควิด-19

ทฤษฎี สมมติฐาน และกรอบแนวความคิดของวิจัย

ทฤษฎีการเชื่อมโยงความรู้ เริ่มต้นแนวคิดโดยสอดคล้องกับปรัชญาการเรียนรู้สร้างสรรค์นิยมที่ได้รับการยอมรับ และกลายเป็นแนวทางการจัดการศึกษาที่มีอิทธิพลที่สุดในช่วงทศวรรษที่ผ่านมาส่งผลต่อการออกแบบการเรียนรู้

การพัฒนาารูปแบบการเรียนรู้ตามแนวคิดสร้างสรรค์นิยมที่มีการผสมผสานระหว่างเทคโนโลยีสื่อสารและคอมพิวเตอร์ถือเป็นจุดเริ่มต้นของการเรียนแบบเครือข่าย การขยายตัวของอินเทอร์เน็ตทั้งที่บ้านและที่ทำงาน

การเชื่อมต่อแบบไร้สายความเร็วสูงและคอมพิวเตอร์ช่วยสื่อสาร (Computer-mediated Communication หรือ CMC) ไม่เพียงแต่จะช่วยให้เครือข่ายการเรียนรู้เกิดขึ้นยังช่วยในด้านการเรียนการสอนทางไกลการผสมผสานของเทคโนโลยีการสื่อสารในการศึกษา ทำให้ผู้เรียนทางไกลจะได้รับ

ประสบการณ์ที่คล้ายคลึงกับการมาเรียนที่สถานศึกษารูปแบบการผสมผสานแบบนี้เป็นมิติใหม่ทางการจัดการเรียนที่ได้จากเครือข่ายการเรียนรู้ ซึ่งเชื่อมโยงและสัมพันธ์กับการจัดการเรียนการสอนตามทฤษฎีการเชื่อมโยงความรู้

กรอบแนวคิดการวิจัย

ตัวแปรอิสระ

- เครื่องมือที่ใช้สนับสนุนการเรียนการสอนแบบออนไลน์ในระดับอุดมศึกษาช่วงสถานการณ์การแพร่ระบาดโควิด-19 เช่น โปรแกรม Zoom, Microsoft teams, adlet, Mentimeter, Jamboard Kahoot! และ Quizizz
- แผนการจัดการเรียนรู้ที่ใช้เครื่องมือที่สนับสนุนแบบออนไลน์ในช่วงสถานการณ์การแพร่ระบาดโควิด-19

ตัวแปรตาม

- ผลการใช้เครื่องมือที่สนับสนุนการเรียนการสอนออนไลน์ในระดับอุดมศึกษาช่วงสถานการณ์การแพร่ระบาดโควิด-19 ได้แก่ ความรู้ ความเข้าใจในเนื้อหาวิชา การเข้าถึงข้อมูลในการเรียน การสอนแบบออนไลน์
- ความพึงพอใจต่อการใช้เครื่องมือที่สนับสนุนการเรียนการสอนแบบออนไลน์ในช่วงสถานการณ์การแพร่ระบาดโควิด-19

วิธีดำเนินการวิจัย

ขอบเขตด้านกลุ่มเป้าหมาย

นักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชาการวิจัยในชั้นเรียนวิทยาศาสตร์ การจัดการเรียนรู้และการจัดการชั้นเรียนวิทยาศาสตร์ทั่วไป 1 วิชาเอกสาขาสาธารณสุข และวิชาการจัดการสารสนเทศในงานสาธารณสุข จำนวนทั้งหมด 74 คน ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2563 ได้มาด้วยวิธีการเลือกแบบเจาะจง

ขอบเขตด้านเนื้อหา

เครื่องมือที่สนับสนุนการเรียนการสอนแบบออนไลน์ในรายวิชาการวิจัยในชั้นเรียนวิทยาศาสตร์ การจัดการเรียนรู้และการจัดการชั้นเรียนวิทยาศาสตร์ทั่วไป 1 วิชาเอกสาธารณสุขเบื้องต้น และวิชาการจัดการสารสนเทศในงานสาธารณสุข

รูปแบบของการวิจัย

แบบกลุ่มเดียวสอบหลัง (One Group Posttest-Only Design) (พวงรัตน์ ทวีรัตน์, 2540) ซึ่งมีลักษณะแบบแผนการวิจัยผลการใช้เครื่องมือที่สนับสนุนการเรียนการสอนออนไลน์ และความพึงพอใจ แบบแผนการวิจัย One Group Posttest - Only Design

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แผนการออกแบบการจัดการเรียนรู้การใช้เครื่องมือที่สนับสนุนการเรียนการสอนแบบออนไลน์ในช่วงสถานการณ์การแพร่ระบาดโควิด-19 ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้รายวิชาการวิจัยในชั้นเรียนวิทยาศาสตร์ การจัดการเรียนรู้ รายวิชาการจัดการชั้นเรียนวิทยาศาสตร์ทั่วไป 1 รายวิชาเอกสาธารณสุข และรายวิชาการจัดการสารสนเทศในงานสาธารณสุข จำนวนวิชาละ 4 แผน เป็นการออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ในช่วงสถานการณ์การแพร่ระบาดโควิด-19 ที่มีการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ การใช้สื่อ เทคโนโลยีในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน เพื่อศึกษาผลการใช้เครื่องมือที่สนับสนุนการเรียนการสอนออนไลน์ในระดับอุดมศึกษาช่วงสถานการณ์การแพร่ระบาดโควิด-19 ในการใช้เครื่องมือสนับสนุนการเรียนการสอน และศึกษาการนำเครื่องมือสนับสนุนไปใช้ในขั้นตอนต่าง ๆ ของการเรียนการสอน ดังตารางที่ 1 และตารางที่ 2

2. แบบสอบถามความพึงพอใจในการใช้เครื่องมือที่สนับสนุนการเรียนการสอนแบบออนไลน์ในช่วงสถานการณ์การแพร่ระบาดโควิด-19

การเก็บและรวบรวมข้อมูล

เก็บข้อมูลภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2563 มีขั้นตอน ดังนี้

1. ชี้แจงรายละเอียดกิจกรรมต่าง ๆ ในแต่ละสัปดาห์ให้นักศึกษาให้ทราบ

2. นำแนวการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเกี่ยวกับการใช้เครื่องมือที่สนับสนุนการเรียนการสอนแบบออนไลน์ในช่วงสถานการณ์การแพร่ระบาดโควิด-19 ไปใช้กับกลุ่มเป้าหมาย

3. นำแบบสอบถามความพึงพอใจต่อการใช้เครื่องมือที่สนับสนุนการเรียนการสอนออนไลน์ในช่วงสถานการณ์การแพร่ระบาดโควิด-19

4. เก็บและรวบรวมข้อมูลกับนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชาการวิจัยในชั้นเรียนวิทยาศาสตร์ รายวิชาการจัดการเรียนรู้ รายวิชาการจัดการชั้นเรียนวิทยาศาสตร์ทั่วไป 1 รายวิชาเภสัชสาธารณสุขเบื้องต้น และรายวิชาการจัดการสารสนเทศในงานสาธารณสุข

การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือ

1. แผนการออกแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้อการใช้เครื่องมือที่สนับสนุนการเรียนการสอนแบบออนไลน์ในระดับอุดมศึกษาช่วงสถานการณ์การแพร่ระบาดโควิด-19 มีขั้นตอนการสร้าง ดังนี้

- 1.1 ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเกี่ยวกับแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เครื่องมือที่สนับสนุนการเรียนการสอนแบบออนไลน์ในระดับอุดมศึกษาในช่วงสถานการณ์การแพร่ระบาดโควิด-19

- 1.2 สังเคราะห์เครื่องมือที่สนับสนุนการเรียนการสอนแบบออนไลน์

- 1.3 ออกแบบแผนจัดการเรียนรู้การใช้เครื่องมือที่สนับสนุนการเรียนการสอนแบบออนไลน์ในระดับอุดมศึกษา ช่วงสถานการณ์การแพร่ระบาดโควิด-19

- 1.4 นำแผนการออกแบบการจัดการเรียนรู้ฯ ที่สร้างขึ้นเสนอผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน พิจารณาความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ และใช้แบบประเมินเป็น Rating Scale 5 ระดับ ได้แก่ 5, 4, 3, 2 และ 1 มีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก ดี ปานกลาง พอใช้ และปรับปรุง ตามลำดับเพื่อนำข้อมูลมาวิเคราะห์ค่าความเหมาะสมของแผน โดยการใช้วิเคราะห์ค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน มีค่าเท่ากับ

($\bar{x}=4.45$, $S.D.=0.67$) แล้วนำไปแก้ไขปรับปรุง

- 1.5 สร้างแบบประเมินผลการใช้เครื่องมือที่สนับสนุนการเรียนการสอนแบบออนไลน์ในระดับอุดมศึกษาช่วงสถานการณ์การแพร่ระบาดโควิด-19 โดยมีรายการประเมิน 3 รายการ ได้แก่ ด้านการวางแผน/การออกแบบการใช้สื่อเทคโนโลยี ด้านการนำสื่อเทคโนโลยีไปใช้ในกิจกรรม และด้านประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียน ดัดแปลงจาก ปิยรัตน์ รอดแก้ว และคณะ (2565); อุบลวรรณ ทักษัย และยชรวาท หงส์ศิริ, (2565); จิตติภา แซ่จิ๋ว และคณะ (2565); สุชนิษฐ์ สังขสูตร และ จอมเดช ตรีเมฆ, (2564)

2. แบบสอบถามความพึงพอใจการใช้เครื่องมือที่สนับสนุนการเรียนการสอนออนไลน์ต่อระดับอุดมศึกษาในช่วงสถานการณ์การแพร่ระบาดโควิด-19

- 2.1 ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับแบบสอบถามความพึงพอใจในการใช้เครื่องมือที่สนับสนุนการเรียนการสอนแบบออนไลน์ในระดับอุดมศึกษาช่วงสถานการณ์การแพร่ระบาดโควิด-19

- 2.2 สร้างแบบสอบถามความพึงพอใจต่อการใช้อุปกรณ์ที่สนับสนุนการเรียนการสอนแบบออนไลน์ในระดับอุดมศึกษาช่วงสถานการณ์การแพร่ระบาดโควิด-19 โดยใช้แบบประเมินแบบสอบถาม นำแบบสอบถามที่สร้างขึ้นเสนอผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน พิจารณาความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างและหาค่าความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ (IOC) เพื่อตรวจสอบความสอดคล้องโดยใช้เป็นแบบประเมินที่มีระดับการประเมินความสอดคล้องเป็น +1, 0 และ -1 เพื่อวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC: Index of Item Object Congruence) 0.60–1.00

- 2.3 กำหนดเกณฑ์การให้คะแนนแบบวัดความพึงพอใจ สำหรับนักศึกษาที่ได้รับการใช้อุปกรณ์ที่สนับสนุนการเรียนการสอนแบบออนไลน์ในช่วงสถานการณ์การแพร่ระบาดโควิด-19 โดยการหาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน แล้วนำค่าคะแนนการประเมินมาเทียบกับเกณฑ์การประเมิน แปลความหมายคะแนนแบบมาตราส่วนประมาณค่าของลิเคิร์ท (Likert) (บุญชม ศรีสะอาด, 2556) โดยพิจารณาค่าเฉลี่ยระดับความพึงพอใจดังนี้

4.51-5.00 หมายถึง ระดับมากที่สุด	ด้วย Cronbach's alpha ได้ค่าเท่ากับ 0.82
3.51-4.50 หมายถึง ระดับมาก	สถิติที่ใช้ในการวิจัย การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ดำเนินการใช้สถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ใช้สถิติพรรณนา ได้แก่ ค่าเฉลี่ยเลขคณิต (Mean) และ ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) แล้ว นำแปลผลกับเกณฑ์ที่กำหนดไว้
2.51-3.50 หมายถึง ระดับปานกลาง	
1.51-2.50 หมายถึง ระดับน้อย	
1.00-1.50 หมายถึง ระดับน้อยที่สุด	
2.4 หาค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม โดยนำแบบสอบถามที่ปรับปรุง แก้ไขไปหาค่าความเชื่อมั่น โดยนำไปทดลอง (Try out) กับกลุ่มตัวอย่างทดสอบความเชื่อมั่น	

ผลการวิจัย

1. ศึกษาผลการใช้เครื่องมือที่สนับสนุนการเรียนการสอนออนไลน์ในระดับอุดมศึกษาช่วงสถานการณ์การแพร่ระบาดโควิด-19

ผู้วิจัยได้ศึกษาเครื่องมือที่สนับสนุนการเรียนการสอนออนไลน์ โดยคำนึงถึงความเหมาะสมกับลักษณะธรรมชาติวิชาและความต้องการในการใช้เครื่องมือของนักศึกษา ดังแสดงผลตารางที่ 1

ตารางที่ 1: จำนวนและร้อยละของการใช้เครื่องมือสนับสนุนการเรียนการสอนแบบออนไลน์ช่วงสถานการณ์การแพร่ระบาดโควิด-19 จำแนกตามประเภทเครื่องมือสนับสนุนการเรียนรู้

เครื่องมือที่สนับสนุนการเรียนการสอนแบบออนไลน์	จำนวน	ร้อยละ
Zoom	49	36.26
Microsoft teams	35	18.50
Padlet	49	36.26
Mentimeter	60	44.40
Jamboard	30	22.20
Kahoot!	74	100
Quizizz	60	87.84

จากตารางที่ 1 พบว่า นักศึกษาที่เรียนรายวิชาการวิจัยในชั้นเรียนวิทยาศาสตร์ การจัดการเรียนรู้ รายวิชาการจัดการชั้นเรียนวิทยาศาสตร์ทั่วไป 1 รายวิชาเกษตรศาสตร์และ รายวิชาการจัดการสารสนเทศในงานสาธารณสุข ได้เรียนรู้ที่อาจารย์ผู้สอนใช้เครื่องมือที่สนับสนุนการเรียนการสอนแบบออนไลน์ในช่วงสถานการณ์การแพร่ระบาดโควิด-19 โดยส่วนใหญ่เรียนรู้จาก Kahoot! (ร้อยละ 100) รองลงมา คือ Quizizz (ร้อยละ 87.84) และ Mentimeter (ร้อยละ 44.40) ตามลำดับ ส่วนที่น้อยที่สุด คือ Microsoft teams (ร้อยละ 18.50)

การใช้เครื่องมือดังกล่าวที่นำมาใช้ในการเรียนการสอนนั้น ผู้วิจัยได้ศึกษาผลการเครื่องมือเครื่องมือที่สนับสนุนการเรียนการสอนแบบออนไลน์ในระดับอุดมศึกษาช่วงสถานการณ์การแพร่ระบาดโควิด-19 ที่ผู้วิจัยได้ใช้สื่อเทคโนโลยีในการจัดการเรียนการสอน โดยมีขั้นตอนในการวางแผน/การออกแบบการใช้สื่อเทคโนโลยี การนำสื่อเทคโนโลยีไปใช้ในกิจกรรม และการประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียน ผลปรากฏดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2: ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานระดับความเหมาะสมของเครื่องมือที่ใช้สนับสนุนการเรียนการสอนแบบออนไลน์ช่วงสถานการณ์การแพร่ระบาดโควิด-19

รายการประเมิน	$\bar{x}$	S.D.	แปลผล
ด้านการวางแผน/การออกแบบการใช้สื่อเทคโนโลยี	4.65	0.48	มากที่สุด
ด้านการนำสื่อเทคโนโลยีไปใช้ในกิจกรรม	4.54	0.50	มากที่สุด
ด้านการประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียน	4.55	0.52	มากที่สุด
รวม	4.58	0.50	มากที่สุด

จากตารางที่ 2 ผลการเครื่องมือเครื่องมือที่สนับสนุนการเรียนการสอนแบบออนไลน์ช่วงสถานการณ์การแพร่ระบาดโควิด-19 พบว่า ภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x}=4.58$, S.D.=0.50) เมื่อพิจารณารายด้าน พบว่า ด้านการวางแผน/การออกแบบการใช้สื่อเทคโนโลยี อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x}=4.65$, S.D.=0.48) ด้านการนำสื่อเทคโนโลยีไปใช้ในกิจกรรม อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x}=4.54$, S.D.=0.50) และด้านการประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียน อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x}=4.55$, S.D.=0.52)

3. ศึกษาความพึงพอใจต่อการใช้เครื่องมือที่สนับสนุนการเรียนการสอนแบบออนไลน์ในระดับอุดมศึกษาช่วงสถานการณ์การแพร่ระบาดโควิด-19 ผลปรากฏดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3: ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานระดับความพึงพอใจต่อการใช้เครื่องมือที่สนับสนุนการเรียนการสอนแบบออนไลน์ช่วงสถานการณ์การแพร่ระบาดโควิด-19

รายการประเมิน	$\bar{x}$	S.D.	แปลผล
1. เครื่องมือที่สนับสนุนการเรียนการสอนแบบออนไลน์มีความกระตุ้นความสนใจให้กับผู้เรียน	4.65	0.48	มากที่สุด
2. เครื่องมือที่สนับสนุนการเรียนการสอนแบบออนไลน์ช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้	4.54	0.50	มากที่สุด
3. เครื่องมือที่สนับสนุนการเรียนการสอนแบบออนไลน์ ทำให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเลือกสื่อเทคโนโลยีที่เหมาะสมกับความต้องการของผู้เรียน	4.63	0.49	มากที่สุด
4. เครื่องมือที่สนับสนุนการเรียนการสอนแบบออนไลน์เกิดการโต้ตอบระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน	4.89	0.32	มากที่สุด
5. เครื่องมือที่สนับสนุนการเรียนการสอนแบบออนไลน์ทำให้บรรยากาศในชั้นเรียนมีความสนุกสนานน่าเรียน	4.59	0.54	มากที่สุด
6. เครื่องมือที่สนับสนุนการเรียนการสอนแบบออนไลน์ทำให้ผู้เรียนไม่เกิดความเบื่อหน่าย	4.70	0.51	มากที่สุด
7. เครื่องมือที่สนับสนุนการเรียนการสอนแบบออนไลน์เป็นเครื่องมือที่สามารถทบทวนความรู้เมื่อสิ้นสุดการเรียนการสอน	4.65	0.53	มากที่สุด
8. เครื่องมือที่สนับสนุนการเรียนการสอนแบบออนไลน์ส่งเสริมการทำงานเป็นกลุ่ม	4.76	0.52	มากที่สุด
9. เครื่องมือที่สนับสนุนการเรียนการสอนแบบออนไลน์ส่งเสริมให้มีการสืบค้นข้อมูลจากแหล่งเรียนรู้รูปแบบอื่น ๆ	4.70	0.51	มากที่สุด
10. เครื่องมือที่สนับสนุนการเรียนการสอนแบบออนไลน์เป็นอีกเครื่องมือที่ช่วยส่งเสริมการเรียนรู้	4.63	0.49	มากที่สุด
รวม	4.60	0.49	มากที่สุด

จากตารางที่ 3 ความพึงพอใจในการใช้เครื่องมือที่สนับสนุนการเรียนการสอนแบบออนไลน์ในระดับอุดมศึกษาช่วงสถานการณ์การแพร่ระบาดโควิด-19 ภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x}=4.60$, S.D.=0.49) เมื่อพิจารณารายการพบว่า รายการที่ 4 มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด คือ เครื่องมือที่สนับสนุนการเรียนการสอนแบบออนไลน์ เกิดการโต้ตอบระหว่าง

ผู้สอนกับผู้เรียน อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x}=4.89$, S.D.=0.32) และรายการที่ 2 มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด คือ เครื่องมือที่สนับสนุนการเรียนการสอนแบบออนไลน์ช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x}=4.54$, S.D.=0.50)

สรุปผลการวิจัย

1. เครื่องมือที่สนับสนุนการเรียนการสอนแบบออนไลน์ในช่วงสถานการณ์การแพร่ระบาดโควิด-19 มีเครื่องมือ สื่อ เทคโนโลยีที่นำมาจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ได้แก่ โปรแกรม Zoom, Microsoft teams, Padlet, Mentimeter, Jamboard Kahoot! และ Quizizz โดยส่วนใหญ่เรียนรู้จาก Kahoot! (ร้อยละ 100) รองลงมา คือ Quizizz (ร้อยละ 87.84) และ Mentimeter (ร้อยละ 44.40) ตามลำดับ ส่วนที่น้อยที่สุด คือ Microsoft teams (ร้อยละ 18.50) ผลการใช้เครื่องมือที่สนับสนุนการเรียนการสอนออนไลน์ในระดับอุดมศึกษาช่วงสถานการณ์การแพร่ระบาดโควิด-19 ที่ผู้วิจัยได้ใช้สื่อเทคโนโลยีในการจัดการเรียนการสอน ภาพรวมอยู่ในระดับดีมากที่สุด ($\bar{x}=4.58$, S.D.=0.50) เมื่อพิจารณารายด้าน พบว่า ด้านการวางแผน/การออกแบบการใช้สื่อเทคโนโลยี อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x}=4.65$, S.D.=0.48) ด้านการนำสื่อเทคโนโลยีไปใช้ในกิจกรรม อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x}=4.54$, S.D.=0.50) และด้านการประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียน อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x}=4.55$, S.D.=0.52)

2. ความพึงพอใจต่อการใช้เครื่องมือที่สนับสนุนการเรียนการสอนออนไลน์ในระดับอุดมศึกษาช่วงสถานการณ์การแพร่ระบาดโควิด-19 ภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x}=4.60$, S.D.=0.49) พิจารณารายการ พบว่า รายการที่ 4 มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด คือ เครื่องมือที่สนับสนุนการเรียนการสอนแบบออนไลน์ เกิดการโต้ตอบระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x}=4.89$, S.D.=0.32) และรายการที่ 2 มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด คือ เครื่องมือที่สนับสนุนการเรียนการสอนแบบออนไลน์ช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x}=4.54$, S.D.=0.50)

อภิปรายผลการวิจัย

1. เครื่องมือที่สนับสนุนการเรียนการสอนแบบออนไลน์ในช่วงสถานการณ์การแพร่ระบาดโควิด-19 ได้แก่ โปรแกรมที่ใช้สำหรับการจัดการเรียนการสอน และเครื่องมือที่ใช้ในการจัดการชั้นเรียน เช่น Zoom, Microsoft teams, Padlet, Mentimeter, Jamboard Kahoot! และ Quizizz โดยส่วนใหญ่เรียนรู้จาก Kahoot! (ร้อยละ 100) รองลงมา คือ Quizizz (ร้อยละ 87.84) และ Mentimeter (ร้อยละ 44.40) ตามลำดับ ส่วนที่น้อยที่สุด คือ Microsoft Teams (ร้อยละ 18.50) ทั้งนี้เนื่องจากการรับรู้ การเข้าถึง สื่อเทคโนโลยีต่าง ๆ ที่นักศึกษาหรือครูสามารถนำมาใช้ในการเรียนรู้ได้ มีการโต้ตอบระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน เกิดปฏิสัมพันธ์ถึงแม้จะเป็นการสอนในรูปแบบออนไลน์ก็ตาม จากสื่อเทคโนโลยีที่ผู้วิจัยได้นำมาใช้ในการเรียนการสอนด้วยเหตุผลคือ ต้องการให้ผู้เรียนสนใจในการเรียน มีการโต้ตอบ มีปฏิสัมพันธ์การสื่อสารสองทางระหว่างผู้สอนกับนักศึกษา เป็นการใช้เครื่องมือในการเรียนการสอน จะเห็นได้ว่าในสถานการณ์การแพร่ระบาดโควิด-19 โดยอาศัยหลักการในการใช้สื่อประเภทสื่อสังคม (นฤมล

บุญสง, 2561; Williamson, 2013) เป็นการสังเคราะห์ เครื่องมือสนับสนุนที่ผู้วิจัยนำมาใช้ในการสนับสนุนการเรียนการสอนแบบออนไลน์ในช่วงสถานการณ์การแพร่ระบาดโควิด-19 ด้วยเหตุผล คือ ต้องการให้นักศึกษามีความสนใจในการเรียน มีการโต้ตอบ มีการสื่อสารสองทางระหว่างผู้สอนกับนักศึกษา จากการสังเคราะห์ สื่อเทคโนโลยี จะเห็นได้ว่าผู้วิจัยได้วิเคราะห์จากกิจกรรมการเรียนการสอนที่ต้องการมุ่งเน้นให้นักศึกษาเกิดการเรียนรู้อย่างมากที่สุด โดยมีการสังเคราะห์สื่อ เทคโนโลยี ที่นำมาใช้ในการสร้างความสนใจในการเรียน การแสดงความคิดเห็น การออกแบบสร้างนวัตกรรมการเรียนรู้ และการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ที่มีความหลากหลาย และมีความเหมาะสมกับกิจกรรมการเรียนการสอน อีกทั้งทำให้จำเป็นต้องมีการปรับรูปแบบการเรียนการสอนเพื่อให้เหมาะสมกับสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงไปและเหมาะสมกับความต้องการ และการเรียนรู้ของผู้เรียน ดังที่ ธีรภัทร กุโลภาส (2561) ได้ศึกษาการใช้โปรแกรม Mentimeter เพื่อเสริมสร้างความยึดมั่นผูกพันในชั้นเรียน ของนิสิตระดับปริญญาบัณฑิต

คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย พบว่าการใช้โปรแกรม Mentimeter ไม่ส่งผลต่อความเชื่อมั่นผู้ค้นพบในชั้นเรียนของนิสิตโดยรวม แต่ผลจากการสังเกตการอภิปรายกลุ่มย่อย และร่องรอยการอภิปรายในชั้นเรียนของนิสิต พบว่าการใช้โปรแกรมมีส่วนช่วยกระตุ้นให้นิสิตถามคำถามและมีส่วนร่วมในการอภิปรายในชั้นเรียนมากขึ้น นิสิตส่วนใหญ่เห็นว่าโปรแกรมมีจุดเด่นที่สามารถเข้าถึงได้ง่ายผ่านสมาร์ตโฟนที่เชื่อมต่อกับอินเทอร์เน็ต สะดวกใช้งานง่ายและไม่ซับซ้อน และโปรแกรมยังช่วยส่งเสริมบรรยากาศที่เอื้อต่อการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ในชั้นเรียน นอกจากนี้ ทวีสุข โภคทรัพย์ และคณะ (2559) ได้ศึกษาการสังเคราะห์รูปแบบการส่งเสริมสมรรถนะด้านไอซีทีของนักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การกีฬา สถาบันการพลศึกษา พบว่า รูปแบบการส่งเสริมสมรรถนะด้านไอซีที ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การกีฬา สถาบันการพลศึกษา มีองค์ประกอบ 6 องค์ประกอบ ได้แก่ 1.1) ด้านนโยบายและหลักการ 1.2) ด้านกรอบสมรรถนะการใช้ไอซีที 1.3) ด้านการทดสอบสมรรถนะของนักศึกษาด้านไอซีที 1.4) ด้านกระบวนการส่งเสริมสมรรถนะด้านไอซีที 1.5) ด้านสื่อสังคมออนไลน์ 1.6) ด้านตัวชี้วัดการส่งเสริมสมรรถนะด้านไอซีที ขั้นตอนการส่งเสริมสมรรถนะด้านไอซีที มี 3 ขั้นตอน ได้แก่ 1) ขั้นตอนการชี้แนะ 2) ขั้นชี้แนะ 3) ขั้นหลังการชี้แนะ 2) ความเหมาะสมของรูปแบบการส่งเสริมสมรรถนะด้านไอซีที ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การกีฬา สถาบันการพลศึกษา โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด และเมื่อพิจารณารายด้าน พบว่า ความเหมาะสมขององค์ประกอบรูปแบบการส่งเสริมสมรรถนะ อยู่ในระดับมากที่สุด ความเหมาะสมของรายละเอียดขององค์ประกอบย่อยของการพัฒนารูปแบบในแต่ละด้านอยู่ในระดับมากที่สุด ความเหมาะสมของขั้นตอนการส่งเสริมสมรรถนะด้านไอซีทีของนักศึกษาระดับปริญญาตรีสาขาวิทยาศาสตร์การกีฬา สถาบันการพลศึกษาอยู่ในระดับมากที่สุด

ผลการใช้เครื่องมือที่สนับสนุนการเรียนการสอนออนไลน์ในระดับอุดมศึกษาช่วงสถานการณ์การแพร่ระบาดโควิด-19 ที่ผู้วิจัยได้ใช้สื่อเทคโนโลยีในการจัดการเรียนการสอน ภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x}$ = 4.58, S.D.=0.50) เมื่อพิจารณารายด้าน พบว่า

ด้านการวางแผน/การออกแบบการใช้สื่อเทคโนโลยีอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x}$ = 4.65, S.D.=0.48) ด้านการนำสื่อเทคโนโลยีไปใช้ในกิจกรรม อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x}$ = 4.54, S.D.=0.50) และด้านการประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียน อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x}$ = 4.55, S.D.=0.52) ดังที่ รุ่งทิพย์ เทพประสิทธิ์ (2654) ได้ศึกษาผลการใช้บทเรียนสำเร็จรูป เรื่อง สร้างสื่อ Infographic กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสา อำเภอยางชุมน้อย น่าน พบว่า บทเรียนสำเร็จรูป เรื่อง สร้างสื่อ Infographic จำนวน 10 เล่ม โดยรวมมีประสิทธิภาพ 87.03/87.15, โดยใช้เกณฑ์ 80/80 หลังการใช้บทเรียน สำเร็จรูป นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าก่อนการใช้บทเรียนสำเร็จรูป และแตกต่างกันอย่างมี นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และนักเรียนมีความพึงพอใจที่มีต่อการใช้บทเรียนสำเร็จรูปที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น โดยรวมมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด อีกทั้ง จุฑามาศ ใจสบาย (2565) ได้ศึกษาการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี วิทยาลัยธาตุพนม มหาวิทยาลัยนครพนม พบว่า 1) การจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน มีประสิทธิภาพมีค่าเท่ากับ 81.00/82.42 2) การเปรียบเทียบคะแนนความคิดสร้างสรรค์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 3) การเปรียบเทียบคะแนนการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทาง สถิติที่ระดับ .01 และ 4) นักศึกษามีความพึงพอใจ อยู่ในระดับมาก อีกทั้งยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ ดวงจันทร์ แก้วกาน และชิสาพัชร ชูทอง (2565) ได้ศึกษาการพัฒนาเทคโนโลยีพัฒนาศาสตร์การสอนในเนื้อหาด้วยวิธีการแบบผสมผสาน ภายใต้สถานการณ์แพร่ระบาดของเชื้อไวรัส COVID-19 ของนักศึกษาคณะวิทยาศาสตร์ พบว่า ความคิดเห็นเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานของนักศึกษาคณะวิทยาศาสตร์ มีค่าเฉลี่ย (μ) เท่ากับ 4.46 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (σ) เท่ากับ 0.48 อยู่ในระดับมาก และงานวิจัยของ กุลธิดา พงศ์คาโน (2565) การเรียนรู้แบบผสมผสาน Blended Learning ในวิธี New Normal พบว่า การเรียนรู้ที่ผสมผสานวิธีการเรียนแบบเผชิญหน้ากับการเรียนรู้ผ่านระบบสื่อคอมพิวเตอร์ออนไลน์เข้าด้วยกัน องค์ประกอบการเรียนรู้

แบบผสมผสาน สามารถแบ่งออกเป็น 2 องค์ประกอบหลัก คือ องค์ประกอบออฟไลน์และองค์ประกอบออนไลน์ การจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสานให้ประสบผลสำเร็จนั้นก่อรูปแบบการเรียนการสอน ต้องคำนึงถึง จุดประสงค์ของการเรียนที่กำหนดไว้ ระยะเวลาในการเรียน รวมถึงความแตกต่างของรูปแบบการเรียนรู้ และการคิด ของผู้เรียน เพื่อใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการออกแบบกิจกรรม การเรียนการสอน อีกทั้งงานวิจัยของ วีรณัฐ คุพพานนท์ และคณะ (2566) การศึกษาสมรรถนะการบูรณาการ เทคโนโลยีในการจัดการเรียนรู้ของนักศึกษาครู เพื่อส่งเสริม การจัดการเรียนรู้วิชาเคมีในยุคการศึกษาวิถีใหม่ กล่าวว่า ในขณะที่โลกต้องก้าวผ่านช่วงของการปฏิวัติดิจิทัลและ เภชิญโรคระบาดอย่างไม่คาดคิดจึงมีความจำเป็นที่ต้องใช้ เทคโนโลยีในชั้นเรียนในยุคการศึกษาวิถีใหม่ ในขณะที่ครู เป็นผู้มีบทบาทสำคัญในการบูรณาการเทคโนโลยีในการ จัดการเรียนรู้อย่างไม่สามารถปฏิเสธได้ จึงมีความจำเป็นที่ ต้องศึกษาสมรรถนะการบูรณาการเทคโนโลยีในการจัดการ เรียนรู้ของครูและนักศึกษาครู นอกจากนี้ สุทธิดา จำรัส (2563) ได้กล่าวไว้ว่า กลุ่มเครื่องมือที่ใช้เทคโนโลยีในการ ติดต่อสื่อสารทางไกลมีความก้าวหน้ามากและเป็นเครื่องมือ ส่วนบุคคลที่ใช้ในการติดต่อสื่อสารแต่ในส่วนของการ จัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ การนำเทคโนโลยีดังกล่าวไปใช้ ในห้องเรียนไม่อาจจะเป็นไปได้เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนมีเจตคติ ที่ดีต่อวิทยาศาสตร์ อีกทั้ง จินตวิทย์ คล้ายสังข์ (2560) กล่าวว่า แนวโน้มเรื่องของสื่อการสอนและเทคโนโลยีนั้น พบว่า ในหลาย ๆ ประเทศได้มีความพยายามที่จะพัฒนา ระบบการศึกษาที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนในวงกว้างและ การเพิ่มความสะดวก รวดเร็วในการเข้าถึงการเรียนรู้ ด้วยเทคโนโลยีต่าง ๆ นอกจากนี้ ตูแวญโซะ กุจิและคณะ (2564) ได้ศึกษาผลการจัดการเรียนการสอนออนไลน์โดยใช้ Zoom Application ในรายวิชาพลศึกษาสำหรับ นักศึกษามหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ พบว่า 1) ผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนการสอนออนไลน์โดยใช้ Zoom Application ในรายวิชา พลศึกษา พบว่า มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 และ 2) ความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการเรียน การสอนออนไลน์ โดยใช้ Zoom Application ในรายวิชา พลศึกษาค่าความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด อีกทั้ง สุทธิณี ภาพพิมพ์ใจ และคณะ (2561) ได้ศึกษาการพัฒนา

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้สื่อมัลติมีเดีย เรื่อง เทคโนโลยี นำรู้สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 พบว่า สื่อมัลติมีเดีย เรื่องเทคโนโลยีนำรู้ ของนักเรียนชั้น ประถมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 มีประสิทธิภาพ 92.14/ 85.44 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้สื่อมัลติมีเดีย เรื่อง เทคโนโลยีนำรู้ ของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 เจตคติของนักเรียน ต่อสื่อมัลติมีเดียเรื่องเทคโนโลยีนำรู้ของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยภาพรวมมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับ มากที่สุด อีกทั้ง พิมพ์พจี ปณารัตน์ และวรุณมัย มั่นสุขผล (2561) ได้ศึกษาผลการเรียนอีเลิร์นนิ่งรวมกับการใช้สื่อ สังคมออนไลน์เพื่อส่งเสริมความสามารถในการใช้ เทคโนโลยี สารสนเทศและการสื่อสารของนักศึกษาระดับ ปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศิลปากร พบว่า 1) ผลการเรียนรู้ อีเลิร์นนิ่งรวมกับการใช้สื่อสังคมออนไลน์เพื่อส่งเสริม ความสามารถ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ของนักศึกษาหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญ ทางสถิติ ที่ระดับ .05 2) ความสามารถทางการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศและการสื่อสารของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศิลปากร โดยภาพรวมทั้ง 7 สัปดาห์ พบว่า คะแนนผลงานการปฏิบัติการคิดเป็นร้อยละ 79.31 อยู่ใน ระดับมาก 3) ผลการศึกษาความคิดเห็นของนักศึกษา ที่มีต่อการเรียนอีเลิร์นนิ่งรวมกับการใช้สื่อสังคมออนไลน์ เพื่อส่งเสริมความสามารถการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและ การสื่อสาร อยู่ในระดับดี จะเห็นได้ว่าการนำสื่อ เทคโนโลยี มาใช้ในการเรียนการสอนแบบออนไลน์หรือแบบผสมผสานนั้น ทำให้ทั้งผู้สอนและผู้เรียนเกิดการเรียนรู้การใช้สื่อ เทคโนโลยีต่าง ๆ โดยเฉพาะในสถานการณ์การแพร่ระบาด โควิด-19 ที่ทุกฝ่าย ทุกหน่วยงานต่างต้องมีการปรับเปลี่ยน รูปแบบวิธีการสอน เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเกิดการเรียนรู้ได้ อย่างต่อเนื่อง การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่มี หลากหลายวิธีการเข้าด้วยกันทั้งวิธีการสอน สื่อและ เทคโนโลยีผ่านการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในชั้นเรียน แบบดั้งเดิมหรือการสอนแบบเผชิญหน้ากัน (Face-to-Face) และการเรียนการสอนแบบออนไลน์ (Online) โดยเน้นให้ผู้เรียนได้รับการฝึกฝนและลงมือปฏิบัติจริง เพื่อให้การจัดการเรียนรู้ มีความยืดหยุ่นและทำให้ผู้เรียน เกิดการเรียนรู้อย่างเต็มศักยภาพบรรลุเป้าหมาย

ของการเรียนรู้ (บุญเลี้ยง ทมทอง, 2556) การใช้เทคโนโลยีในการพัฒนาสื่อมัลติมีเดียในการจัดการเรียนรู้ทำให้นักเรียนเกิดความตื่นตัว และเกิดความกระตือรือร้นในการเรียนรู้ (ดุขฎิ ศรีสองเมือง และเหมมิญช์ ธนปัทมมีมณี, 2566) การใช้สื่อในการเรียนการสอนที่มีความหลากหลายและนักเรียนเกิดการเรียนรู้ มีการสื่อสารทั้งผู้สอนและนักเรียนย่อมส่งผลให้การรับรู้ของนักเรียนเกิดประสิทธิภาพ ดังที่ กิตานันท์ มลิทอง (2540) ได้กล่าวไว้ว่า ผู้สอนจึงควรใช้สื่อการสอนในรูปแบบการสื่อสารสองทาง (Two-Way Communication) ซึ่งเป็นการเรียนรู้ในรูปแบบของการตอบสนองของผู้สอนและนักเรียน โดยเฉพาะการใช้สื่อและอุปกรณ์ในการสอนที่ให้นักเรียนสามารถตอบสนองต่อสื่อและอุปกรณ์ที่ส่งข้อมูลมาได้ทันที นอกจากนี้ ฟิสิกส์ ฌอน บักรน (2564) ได้สรุปไว้ว่า Social Constructivism เป็นทฤษฎีที่มีพื้นฐานมาจากทฤษฎีพัฒนาการของวิกทอ์สกี ซึ่งถือว่าผู้เรียนสร้างความรู้ด้วยการมีปฏิสัมพันธ์ทางสังคมกับลักษณะทำให้เกิดปฏิสัมพันธ์ ไม่ว่าจะเป็นกับผู้ใช้สื่อด้วยกันหรือกับโปรแกรม ซึ่งเป็นตัวแปรที่สำคัญและขาดไม่ได้ ปฏิสัมพันธ์ทางสังคมทำให้ผู้ใช้สื่อสร้างความรู้ด้วยการเปลี่ยนแปลงความเข้าใจเดิมให้ถูกต้องหรือซับซ้อนกว้างขวางขึ้น อีกทั้ง Adams (2004) ได้กล่าวว่า ประสบการณ์การเรียนรู้ที่แท้จริงของมนุษย์นั้นเกิดขึ้นจากการที่มนุษย์เราได้ปฏิบัติได้ลงมือทำมากกว่าที่จะเรียนด้วยการอ่านหรือการฟังบรรยาย ซึ่งการที่มนุษย์ได้มีส่วนร่วมและมีความรู้ต่อการมีส่วนร่วมด้วยการใช้ประสาทสัมผัสของมนุษย์ทั้งหมด ก่อให้เกิดประสิทธิภาพมากขึ้นต่อประสบการณ์เรียนรู้ของมนุษย์

2. ความพึงพอใจต่อการใช้เครื่องมือที่สนับสนุนการเรียนการสอนแบบออนไลน์ในระดับอุดมศึกษา ช่วงสถานการณ์การแพร่ระบาดโควิด-19 ภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x}=4.60$, S.D.=0.49) เมื่อพิจารณาแต่ละรายการ พบว่า รายการที่ 4 มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด คือ เครื่องมือที่สนับสนุนการเรียนการสอนออนไลน์เกิดการโต้ตอบระหว่างผู้สอนกับนักเรียน อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x}=4.89$, S.D.=0.32) และรายการที่ 2 มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด คือ เครื่องมือที่สนับสนุนการเรียนการสอนออนไลน์ช่วยให้

ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x}=4.54$, S.D.=0.50) เนื่องจากผู้เรียนมีความสนุกสนาน มีการโต้ตอบ และได้เรียนรู้สิ่งใหม่ ๆ รวมถึงการนำสื่อเทคโนโลยีที่ผู้เรียนมีความสนใจมาใช้ในกิจกรรมการเรียนการสอน เป็นการส่งเสริมให้ผู้เรียนใช้สื่อเทคโนโลยีให้เกิดประโยชน์ ดังที่ ดวงจันทร์ แก้วกพาน (2565) ได้กล่าวถึง การใช้สื่อเทคโนโลยีในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ไว้ว่า การเลือกสื่อเทคโนโลยีให้สอดคล้องและเหมาะสมกับความต้องการของผู้เรียน สื่อที่นำมาใช้ในการจัดการเรียนการสอนแล้วทำให้เกิดการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากจะทำให้ผู้สอนสามารถจัดกิจกรรมการเรียนการสอนได้อย่างสนุกสนานหรือกระตุ้นความสนใจกับนักเรียนแล้ว ถ้าสื่อเทคโนโลยีสอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียนแล้วย่อมทำให้การเรียนการสอนเป็นไปอย่างราบรื่น นอกจากนี้ ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์ (2558) กล่าวว่า การสอนที่จะทำให้ผู้เรียนเกิดแรงจูงใจภายในนั้น ทำได้โดยการออกแบบการสอนที่ทำให้ผู้เรียนรู้สึกสนุกสนานในการเรียน เช่น ได้เล่นเกม ใช้ภาพหรือเหตุการณ์ที่น่าสนใจในการเรียน การจัดบรรยากาศการเรียนรู้ที่ทำให้ผู้เรียนรู้สึกมีอิสระในการเรียนรู้ สอดคล้องกับ ธงชัย เส็งศรี และสุภาณี เส็งศรี (2562) ได้ศึกษาการพัฒนาสมรรถนะการจัดการเรียนรู้โดยใช้ รูปแบบ e-CLIP ของนิสิตครูสาระวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร พบว่า 1) นิสิตครูสามารถใช้กระบวนการพัฒนาบทเรียนร่วมกันกับเพื่อนนิสิต ครูประจำการ และครูแกนนำผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ 2) การใช้ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในชั้นเรียน และการใช้ศัพท์เทคนิคตามสาระของนิสิตครูมีพัฒนาการที่สูงขึ้น 3) นิสิตครูสามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการนำเสนอ การติดต่อสื่อสาร บันทึกกิจกรรมการสอนของตนเอง เพื่อการสะท้อนตนเอง และ 4) นิสิตครูมีความพึงพอใจต่อการพัฒนาสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ในรูปแบบ e-CLIP ระดับมาก จะเห็นได้ว่า การนำสื่อเทคโนโลยีมาใช้ในการเรียนการสอนทำให้ผู้เรียนมีความพึงพอใจในการเรียนการสอน

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะที่ได้จากการทำวิจัย

1. จากผลการวิจัยที่พบว่า นักศึกษาได้เรียนรู้จากที่อาจารย์ผู้สอนใช้เครื่องมือที่สนับสนุนการเรียนการสอนแบบออนไลน์ในช่วงสถานการณ์การแพร่ระบาดโควิด-19 โดยนักศึกษาเรียนผ่าน Microsoft teams น้อยที่สุด ดังนั้นในการจัดการเรียนการสอนแบบออนไลน์หรือแบบผสมผสานผู้สอนสามารถสอบถามความต้องการใช้เครื่องมือสนับสนุนการเรียนการสอน หรือความพร้อมในการใช้เครื่องมือต่าง ๆ เพื่อนำมาประกอบในการออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอนในลักษณะแบบออนไลน์หรือแบบผสมผสาน

2. จากผลการวิจัยที่พบว่า ผลการใช้เครื่องมือที่สนับสนุนการเรียนการสอนแบบออนไลน์ในระดับอุดมศึกษาช่วงสถานการณ์การแพร่ระบาดโควิด-19 ทุกด้านอยู่ในระดับมากที่สุด ดังนั้น ในการออกแบบการเรียนการสอนแบบออนไลน์ผู้สอนต้องมีการสอบถาม สำนวณความต้องการ และความพร้อมในการใช้เครื่องมือสนับสนุนการเรียน อีกทั้งวิเคราะห์เครื่องมือที่นำมาจัดกิจกรรมการเรียนการสอนมีความเหมาะสมกับลักษณะและธรรมชาติของวิชานั้นหรือไม่ รวมทั้งพิจารณาถึงผลการเรียนรู้ของผู้เรียนที่เกิดการนำเครื่องมือต่าง ๆ มาใช้

ในการเรียนการสอนผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ หรือไม่ อย่างไร เป็นสิ่งที่ผู้สอนควรคำนึงเพื่อให้การเรียนการสอนเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพมากที่สุด

3. จากผลการวิจัยที่พบว่า ความพึงพอใจต่อการใช้เครื่องมือที่สนับสนุนการเรียนการสอนออนไลน์ในระดับอุดมศึกษาช่วงสถานการณ์การแพร่ระบาดโควิด-19 ของนักศึกษาโดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด โดยเครื่องมือที่สนับสนุนการเรียนการสอนแบบออนไลน์เกิดการโต้ตอบระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน มีค่าเฉลี่ยสูงสุดซึ่งอยู่ในระดับมากที่สุดเช่นกัน ดังนั้น การเรียนการสอนแบบออนไลน์ควรจัดกิจกรรมให้ผู้เรียนมีการโต้ตอบ มีส่วนร่วมกิจกรรม และมีการสื่อสารสองทาง ที่ผู้สอนและผู้เรียนมีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นผ่านการใช้เครื่องมือสนับสนุนการเรียนการสอน

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการศึกษาความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาที่นำเครื่องมือมาสนับสนุนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน
2. ควรมีการวัดผลก่อนเรียน ระหว่างเรียน และหลังเรียน เพื่อศึกษาพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียน ในรายวิชาที่มีการจัดรูปแบบการเรียนการสอนแบบออนไลน์หรือแบบผสมผสาน

เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม. (2563). *ประกาศ มาตรการและการเฝ้าระวังการระบาดของโรคไวรัสโคโรนาสายพันธุ์ใหม่ 2019 (COVID-19)*. <https://www.mhesi.go.th/home/index.php/pr/covid-19/covid-policy>
- กิดานันท์ มลิทอง. (2540). *เทคโนโลยีและการสื่อสารเพื่อการศึกษา*. อรุณการพิมพ์.
- กุลธิดา พุ่งคาโน. (2565). การเรียนรู้แบบผสมผสาน Blended Learning ในวิถี New Normal. *ครุศาสตร์สาร*. 15(1), 29-43. <https://edujournal.bsru.ac.th/publishes/18/articles/318>
- จินตวิทย์ คล้ายสังข์ (2560). *การผลิตและใช้สื่ออย่างเป็นระบบเพื่อการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21*. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- จุฬามาต ใจสบาย. (2565). การจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรีวิทยาลัยธาตุพนม มหาวิทยาลัยนครพนม. *วารสารเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม*. 5(14), 164-175. <https://so02.tci-thaijo.org/index.php/etcedumsujournal/article/view/253982>

- ฐิติภา แซ่จิ๋ว, ญัฐพร พลายระหาร และวันเพ็ญ คำเทศ. (2565). สภาพและปัญหาการเรียนการสอนออนไลน์ในช่วงสถานการณ์การแพร่ระบาดของโควิด-19 ของนักศึกษาครูชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม. *การประชุมวิชาการระดับชาติ ครั้งที่ 14 มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม*. (2676-2685)
- ดวงจันทร์ แก้วกพาน. (2565). ฉันจะสอนอย่างไรให้สนุกในยุคไอซีที. บริษัท ดีเซมเบอร์รี่ จำกัด.
- ดวงจันทร์ แก้วกพาน และชิสาพัชร์ ชูทอง. (2565). การพัฒนาเทคโนโลยีผนวกศาสตร์การสอนในเนื้อหาด้วยวิธีการแบบผสมผสานภายใต้สถานการณ์แพร่ระบาดของเชื้อไวรัส COVID-19 ของนักศึกษาครูวิทยาศาสตร์. *วารสารเทคโนโลยีและการสื่อสาร คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม*. 5(13), 34-49.
<https://so02.tci-thaijo.org/index.php/etcedumsujournal/article/view/252189>
- ดุขุฎี ศรีสองเมือง และเหมมิญช์ ธนปัทมมิมณี. (2566). การพัฒนาการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานร่วมกับเกมพีเคชั่นเพื่อส่งเสริมทักษะการคิดเชิงคำนวณในรายวิชาเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4. *วารสารเทคโนโลยีและการสื่อสารการศึกษา*. 6(18), 101-111. <https://so02.tci-thaijo.org/index.php/etcedumsujournal/article/view/263167>
- ตูแวญโซะ กุจิ, อติสร ศิริ, ธวัชศักดิ์ ตั้งปณิธานวัฒน์, จารึก สระอิส และขวัญชัย วัฒนศักดิ์. (2564). ผลการจัดการเรียนการสอนออนไลน์โดยใช้ Zoom Application ในรายวิชาพลศึกษาสำหรับนักศึกษามหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์. *วารสารบรรณศาสตร์ มศว*. 14(2), 76-84. https://so02.tci-thaijo.org/index.php/JLIS_SWU/article/view/252697
- ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์. (2558). *ศิลปะการสอน เพื่อผู้เรียนในศตวรรษที่ 21* (พิมพ์ครั้งที่ 2). วีพริ้นท์.
- ทวิสุข โภคทรัพย์, ธรัช อาริราชกูร์, สายชล จินใจ และเผด็จ พรหมสาขา ณ สกลนคร. (2559). การสังเคราะห์รูปแบบการส่งเสริมสมรรถนะด้านไอซีทีของนักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การกีฬา สถาบันการพลศึกษา. *วารสารเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี*. 6(2), 145-165.
<https://ph01.tci-thaijo.org/index.php/jitubru/article/view/74811>
- ธงชัย เส็งศรี และสุภาณี เส็งศรี. (2562). การพัฒนาสมรรถนะการจัดการเรียนรู้โดยใช้ รูปแบบ e-CLIP ของนิสิตครูสาระวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร. *วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร*. 21(2), 138-152. https://so06.tci-thaijo.org/index.php/edujournal_nu/article/view/82068
- ธีรภัทร กุโลภาส. (2561). การใช้โปรแกรม Mentimeter เพื่อเสริมสร้างความเชื่อมั่นผู้ฝึกสอนในชั้นเรียนของนิสิตระดับปริญญาบัณฑิตคณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. *วารสารพัฒนาการเรียนการสอน มหาวิทยาลัยรังสิต*. 12(2), 13-23.
<https://jrtl.rsu.ac.th/volume/12/number/2/article/207>
- นฤมล บุญส่ง (2561). สื่อสังคมกับการเรียนการสอนในศตวรรษที่ 21. *Veridian E-Journal, Silpakorn University (Humanities, Social Sciences and arts)*. 11(1), 2873-2885. <https://he02.tci-thaijo.org/index.php/Veridian-E-Journal/article/view/124218>
- บุญชม ศรีสะอาด. (2556). *วิธีการทางสถิติสำหรับการวิจัย เล่ม 1* (พิมพ์ครั้งที่ 5). สุวีริยาสาส์น.
- บุญทิพย์ สิริธรรังศรี. (2563). การจัดการเรียนการสอนออนไลน์สู่กรอบมาตรฐานวิชาชีพการสอน และสนับสนุนการเรียนรู้ระดับอุดมศึกษา. *วารสารวิชาการราชวิทยาลัยจุฬาภรณ์*. 2(3), 4-6.
- บุญเลี้ยง ทูมทอง. (2556). *ทฤษฎีและการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้* (พิมพ์ครั้งที่ 2). เอส.พริ้นติ้ง ไทย แฟคตอรี
- ปิยรัตน์ รอดแก้ว, อุทุมพร ดุลยเกษม และสิงห์ กาญจนอารี. (2565). สภาพการเรียนการสอนออนไลน์ช่วงการระบาดของไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) ของวิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนีนครศรีธรรมราช. *วารสารมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย*. 9(2), 125-141.
- พวงรัตน์ ทวีรัตน์. (2540). *การสร้างและพัฒนาแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์*. สำนักพิมพ์ประสานมิตร.
- พิมพ์จี ปณารัตน์ และวรวุฒิ มั่นสุขผล. (2561). ผลการเรียนรู้ร่วมกันระหว่างการใช้สื่อสังคมออนไลน์เพื่อส่งเสริมความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศิลปากร. *วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร*. 16(2), 88-98. <https://so02.tci-thaijo.org/index.php/suedujournal/article/view/117240>

- พิสิทธ์ ฌอน บัวนก. (2564). *การออกแบบและพัฒนาสื่อมัลติมีเดีย*. ตีพิมพ์.
- วีรณัฐ ฤทธิพนธ์, นิภา จันทร์อ่อน และดวงจันทร์ แก้วกาน. (2566). การศึกษาสมรรถนะการบูรณาการเทคโนโลยีในการจัดการเรียนรู้ของนักศึกษาครู เพื่อส่งเสริมการจัดการเรียนรู้วิชาเคมีในยุคการศึกษาวิถีใหม่. *วารสารสถาบันพัฒนาการเรียนรู้อาจารย์สมัยใหม่*. 8(1), 110-126. <https://so06.tci-thaijo.org/index.php/jomld/article/view/258389>
- รุ่งทิพย์ เทพประสิทธิ์. (2654). ผลการใช้บทเรียนสำเร็จรูป เรื่อง สร้างสื่อ Infographic กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสา อำเภอยางชุมน้อย จังหวัดยโสธร. *วารสารกวีนาสารปริทัศน์*. 1(3), 15-26. <https://so01.tci-thaijo.org/index.php/WJR/article/view/254586>
- สุขนิษฐ์ สังขสูตร และจอมเดช ตรีเมฆ. (2564). การศึกษาความพึงพอใจต่อรูปแบบการเรียนการสอนออนไลน์ในสถานการณ์การระบาดของโรคติดเชื้อโควิด-19 ของมหาวิทยาลัยรังสิต. *งานประชุมวิชาการระดับชาติ มหาวิทยาลัยรังสิต ประจำปี 2564*. (1-12)
- สุทธิดา จำรัส. (2563). *การเรียนรู้ที่บูรณาการร่วมกับเทคโนโลยี*. บริษัท จรัสสินทวงศ์การพิมพ์ จำกัด.
- สุทธิณี ภาพพิมพ์ใจ, สิริยุพิน ศุภรัตน์ภักคณา และปริญญา ทองสอน. (2561). การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้สื่อมัลติมีเดีย เรื่อง เทคโนโลยีสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3. *วารสารวิชาการ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ สาขามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์วารสารวิชาการ*. 10(1), 149-165. <https://so02.tci-thaijo.org/index.php/bruj/article/view/143891>
- สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2555). *การพัฒนาคุณลักษณะผู้เรียนยุคใหม่เพื่อรองรับการปฏิรูปการศึกษาในทศวรรษที่สอง ด้วยการบูรณาการไอซีทีในการจัดการเรียนรู้ด้วยโครงการ*. สำนักนโยบายและแผนการศึกษา สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ.
- อุบลวรรณ ทัพขัย และยชธรเวท หงส์ศิริ. (2565). การจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ในสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) ของครูกลุ่มสาระการเรียนรู้ ภาษาอังกฤษต่างประเทศ โรงเรียนอนุบาลเมืองเลย จังหวัดเลย. *วารสารสังคมศาสตร์บูรณาการ*. 2(4), 37-43. <https://ojs.mbuslc.ac.th/index.php/issj/article/view/74>
- Adams, M. (2004). *The top ten technologies: #3 Augmented Reality*. <http://www.naturalnews.com/001333.html>
- Aljaloud, A., Gromik, N., Billingsley, W. and Kwan, P. (2015). Research trends in student response systems: a Literature Review. *International Journal of Learning Technology*. 10(4), 313-325. https://www.researchgate.net/publication/289570995_Research_trends_in_student_response_systems_A_literature_review
- Panich, V. (2012). *21st Century Learning Path for Disciples*. Bangkok: Sodsri-Saridwongso Foundation
- Wang, A. I., and Lieberoth, A. (2016). The Effect of Points and Audio on Concentration, Engagement, Enjoyment, Learning, Motivation, and Classroom Dynamics Using Kahoot!. *Proceedings of the European Conference on Games Based Learning*, (1738-1746). https://www.researchgate.net/publication/309292067_The_effect_of_points_and_audio_on_concentration_engagement_enjoyment_learning_motivation_and_classroom_dynamics_using_Kahoot
- Williamson, A. (2013). *Social Media Guidelines for Parliaments*. Inter-Parliamentary Union, 9-10.

การจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานโดยใช้ชุดการสอนด้วยความเป็นจริงเสริม (AR) เพื่อพัฒนาทักษะการอ่านออกเสียงคำศัพท์ภาษาจีน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

A Blended Learning Management using Instructional Package with Augmented Reality (AR)
to Enhance Chinese Vocabulary Pronunciation Skill of 8 Grade Students

นพรัตน์ นาคำ^{*1} เหมมินฐิ ธนภักมิมิน²
Nopharat Namkham^{*1} Hemmin Thanapatmeemamee²

Nopharat.nn@gmail.com*

ส่งบทความ 23 พฤศจิกายน 2566 แก้ไข 17 ธันวาคม 2566 ตอบรับ 23 ธันวาคม 2566
Received: November, 23 2023 Revised: December, 17 2023 Accepted: December, 23 2023

บทคัดย่อ

การวิจัยในครั้งนี้มีความมุ่งหมายเพื่อ 1) ศึกษาประสิทธิภาพของการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานโดยใช้ชุดการสอนด้วยความเป็นจริงเสริม (AR) 2) ศึกษาทักษะการอ่านออกเสียงคำศัพท์ภาษาจีนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานโดยใช้ชุดการสอนด้วยความเป็นจริงเสริม (AR) 3) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาจีนของนักเรียนก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานโดยใช้ชุดการสอนด้วยความเป็นจริงเสริม (AR) 4) ศึกษาความคงทนในการเรียนรู้ของนักเรียนหลังการเรียนรู้ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานโดยใช้ชุดการสอนด้วยความเป็นจริงเสริม (AR) และ 5) ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานโดยใช้ชุดการสอนด้วยความเป็นจริงเสริม (AR) กลุ่มตัวอย่างที่นำมาวิจัยในครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/1 โรงเรียนปทุมรัตน์พิทยาคม ที่เรียนรายวิชาภาษาจีน (จ22201) จำนวน 38 คน ได้มาโดยการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ 1) แผนการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน 2) ชุดการสอนด้วยความเป็นจริงเสริม (AR) 3) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 4) แบบวัดทักษะการอ่านออกเสียงคำศัพท์ภาษาจีน และ 5) แบบประเมินความพึงพอใจ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ ค่า t-test for dependent Samples

ผลการวิจัยพบว่า

1) ประสิทธิภาพของการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานโดยใช้ชุดการสอนด้วยความเป็นจริงเสริม (AR) มีค่าเท่ากับ 81.78/83.95 เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด

2) ทักษะการอ่านออกเสียงคำศัพท์ภาษาจีนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานโดยรวมอยู่ในระดับดีเท่ากับร้อยละ 82.80

*ผู้ประสานงาน (corresponding author)

¹ นิสิตปริญญาโทบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

² อาจารย์ ภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

¹ Student in Master of Education Educational Technology and Communications Faculty of Education Mahasarakham University

² Lecturer in Department of Educational Technology and Communications Faculty of Education Mahasarakham University

3) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังการเรียนรู้ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

4) นักเรียนมีความคงทนในการเรียนรู้หลังการเรียนรู้ไป 14 วันมีค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$ = 21.37, S.D. = 4.13)

และ 5) ความพึงพอใจของผู้เรียนหลังการเรียนรู้มีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$ = 4.59, S.D. = 0.52)

คำสำคัญ: การจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน, ชุดการสอนด้วยความเป็นจริงเสริม, การอ่านออกเสียงคำศัพท์ภาษาจีน

.....

Abstract

This research aimed to 1) Testing the effectiveness of Blended Learning Management using Instructional Package with Augmented Reality (AR) 2) Study the pronunciation skills of Chinese vocabulary with Blended Learning Management using Instructional Package with Augmented Reality (AR) 3) Compare the academic achievements. Studying Chinese language before and after learning with Blended Learning Management using Instructional Package with Augmented Reality (AR) 4) Study the learning persistence after learning with Blended Learning Management using Instructional Package with Augmented Reality (AR) and 5) Study the satisfaction of students. Study after learning with Blended Learning Management using Instructional Package with Augmented Reality (AR). The sample group used for this research was 38 people, obtained by random sampling (Cluster Random Sampling). The tools used to collect data included: 1) A Blended Learning Management using Instructional Package with Augmented Reality (AR) lesson plan 2) A set of Instructional Package with Augmented Reality (AR) 3) Chinese language learning achievement test 4) Chinese vocabulary pronunciation skill test and 5) Student satisfaction assessment form. Statistics used in data analysis include percentage, mean, standard deviation, and t- value. test for dependent Sample.

The results of the research found that

1. The efficacy of blended learning management, incorporating augmented reality (AR) through the use of an augmented reality-enhanced teaching kit, is rated at 81.78/83.95, in accordance with the specified criteria.

2. The ability to articulate Chinese vocabulary through a comprehensive approach to blended learning management is rated at 82.80 percent, reflecting a commendable level of proficiency.

3) Chinese learning achievement before and after learning there were academic achievements after learning higher than before studying with statistical significance at the .05 level.

4) Students be durable in learning after 14 days ($\bar{X}$ = 21.37, S.D. = 4.13) and

5) Student satisfaction after learning with blended learning management using instructional package with Augmented Reality (AR) had the highest mean level of satisfaction ($\bar{X}$ = 4.59, S.D. = 0.52).

Keyword: Blended Learning, Instructional Package with AR, Chinese Vocabulary Pronunciation Skill

.....

บทนำ

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง 2560) มีแนวทางการจัดการศึกษา เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ความสามารถตามที่กำหนดไว้ โดยยึดหลักว่า ผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด เชื่อว่าทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ ยึดประโยชน์ที่เกิดกับผู้เรียน กระบวนการจัดการเรียนรู้ต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มศักยภาพ การเรียนรู้ภาษาต่างประเทศมีความสำคัญและจำเป็นอย่างยิ่งในชีวิตประจำวัน เนื่องจากเป็นเครื่องมือสำคัญในการติดต่อสื่อสาร การศึกษา การแสวงหาความรู้ การประกอบอาชีพ การสร้างความเข้าใจเกี่ยวกับวัฒนธรรมและวิถีทัศน์ของชุมชนโลก และตระหนักถึงความหลากหลายทางวัฒนธรรมและมุมมองของสังคมโลก นำมาซึ่งมิตรไมตรีและความร่วมมือกับประเทศต่าง ๆ ช่วยพัฒนาผู้เรียนให้มีความเข้าใจตนเองและผู้อื่นดีขึ้น เรียนรู้และเข้าใจความแตกต่างของภาษาและวัฒนธรรม ขนบธรรมเนียมประเพณี การคิด สังคม เศรษฐกิจ การเมือง การปกครอง มีเจตคติที่ดีต่อการใช้ภาษาต่างประเทศ และใช้ภาษาต่างประเทศเพื่อการสื่อสารได้ ในสังคมไทย ภาษาจีนถือเป็นภาษาต่างประเทศที่สองที่มีผู้เลือกเรียนมากที่สุด ตั้งแต่ระดับประถมศึกษาจนถึงอุดมศึกษาและเป็นนโยบายของรัฐบาลที่ต้องการส่งเสริมให้ผู้เรียนและประชาชนมีความสามารถใช้ภาษาจีนในการสื่อสาร (กระทรวงศึกษาธิการ, 2561)

การจัดการศึกษาภาษาจีนในหลักสูตรสถานศึกษาไทย นับตั้งแต่การระบาดของโควิด-19 ส่งผลให้วิธีการเรียนรู้ของนักเรียนเปลี่ยนจากการเรียนแบบออฟไลน์เป็นการเรียนรู้แบบออนไลน์ เทคโนโลยีเป็นส่วนผลักดันให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของระบบการศึกษาและกระบวนการเรียนรู้ตลอดชีวิต เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพและมีประสิทธิภาพทางการเรียนรู้มากยิ่งขึ้น ซึ่งรูปแบบดังกล่าวนี้เรียกว่า “การเรียนรู้แบบผสมผสาน หรือ Blended Learning” เป็นนวัตกรรมการศึกษาที่ผสมผสานโมดูล (Module) การเรียนการสอนหลายรูปแบบเข้าด้วยกัน เป็นลักษณะของการผสมผสานการเรียนทางไกล (Distance Learning) ผ่านระบบเครือข่าย Online ร่วมกับการเรียนแบบเผชิญหน้า (Face to Face) ทำให้เกิดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพมากกว่าการนั่งฟังการบรรยายในชั้นเรียนปกติ

(กุลธิดา พุงคาโน, 2564) นอกจากนี้การประยุกต์เทคโนโลยี ร่วมกับการสอนภาษาจีนแบบผสมผสานยังเพิ่มมากขึ้น เทคโนโลยีที่มีความน่าสนใจอย่าง เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม (Augmented Reality) เป็นเทคโนโลยีที่ผสมผสานโลกแห่งความเป็นจริง (reality) และความเสมือนจริง (viral) เข้าด้วยกัน ความก้าวหน้าอย่างไม่หยุดยั้งของเทคโนโลยีสารสนเทศส่งผลให้มนุษย์จำเป็นต้องเรียนรู้และปรับตัวให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลง การจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสาน โดยใช้สื่อเทคโนโลยีบนเว็บที่หลากหลายเข้าผสมผสานกับการเรียนการสอนแบบดั้งเดิมในชั้นเรียน ส่งผลให้ผู้วิจัยต้องหาชุดกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ และสื่อชุดการสอน ด้วยความเป็นจริงเสริมให้เหมาะสมกับผู้เรียน (มัสลิน มรรคสินธุ์, 2654)

จากความสำคัญของการจัดการศึกษาภาษาจีน ในหลักสูตรสถานศึกษาไทยและแนวโน้มรูปแบบการเรียนรู้แบบใหม่สถานการณ์ปัจจุบันข้างต้น ส่งผลให้ผู้สนใจเรียนภาษาจีนเพิ่มมากขึ้น ซึ่งการเรียนภาษาทุกภาษานั้นพื้นฐานเบื้องต้นคือการออกเสียง ถ้าผู้เรียนออกเสียงไม่ถูก ไม่เพียงแต่ทำให้ผู้ฟังไม่เข้าใจ ยังส่งผลต่อการสื่อสารด้วย ดังนั้นในการเรียนภาษาจีนนั้น ต้องให้ความสำคัญในเรื่องการออกเสียง การออกเสียงเป็นปัจจัยสำคัญที่จะส่งผลต่ออนาคตของผู้เรียนโดยตรง ถ้าครูผู้สอนสอนทักษะการออกเสียงได้ดี ก็ส่งผลต่อผู้เรียนในอนาคตทำให้มีทักษะที่ดีในการสื่อสาร เพราะฉะนั้น ผู้เรียนจะเรียนภาษาจีนได้ดีหรือไม่ขึ้น ขึ้นอยู่กับการเริ่มเรียนการออกเสียงขั้นแรก (Liang, S. et.al. 2009) ซึ่งจากรายงานการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ รายวิชาภาษาจีน โรงเรียนปทุมรัตน์พิทยาคม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาร้อยเอ็ด ปีการศึกษา 2565 ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 พบว่า ปัญหาสำคัญประการหนึ่งที่ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาจีนต่ำกว่าเกณฑ์ คือ นักเรียนอ่านออกเสียงภาษาจีนได้ไม่ถูกต้อง ไม่เข้าใจหลักการอ่านออกเสียงภาษาจีน อ่านผิดบ่อย และไม่สามารถสื่อสารในชั้นเรียนกับเพื่อนหรือครูผู้สอนได้ชัดเจน ส่งผลให้ไม่สนใจกิจกรรมการเรียนการสอนในห้องเรียน ผู้วิจัยจึงจำเป็นต้องหาแนวทางเพื่อแก้ไขปัญหานี้

แนวทางหนึ่งที่ผู้วิจัยเชื่อว่าจะช่วยแก้ปัญหาด้านการสอนภาษาจีนได้ คือ การพัฒนาชุดการสอนเพื่อพัฒนาทักษะการอ่านออกเสียงภาษาจีนของนักเรียน ซึ่งชุดการสอนยังเป็นเครื่องมือที่ช่วยให้ครุดำเนินการสอนไปตามลำดับขั้นตอนมีอุปกรณ์การสอนที่ช่วยให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ในระยะเวลาอันสั้นประสบความสำเร็จในการเรียนได้เร็ว (ชัยยงค์ พรหมวงศ์, 2013) ในการฝึกทักษะการอ่านภาษาจีนให้ได้ผลดีนั้น ผู้เรียนต้องฝึกฝนซ้ำ ๆ อย่างสม่ำเสมอ ซึ่งเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริมเป็นเครื่องมือหนึ่งที่ช่วยสนับสนุนให้ผู้เรียนภาษาจีนสามารถเรียนได้ไม่จำกัดและด้วยคุณลักษณะของเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริมซึ่งเป็นสื่อประสมที่ประกอบด้วยข้อมูลที่มีทั้งภาพ ตัวอักษร และเสียง จะช่วยทำให้ผู้เรียนสามารถเรียนภาษาจีนได้อย่างมีความสุข มีทัศนคติที่ดีกับการเรียนภาษาจีน โดยไม่รู้สีกว่าภาษาจีนเป็นภาษาที่ยากและเป็นภาระในการเรียนรู้ ดังนั้น ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะออกแบบการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานโดยใช้ชุดการสอนด้วยความเป็นจริงเสริม (AR) เพื่อพัฒนาทักษะการอ่านออกเสียงภาษาจีนให้ผู้เรียนศึกษาด้วยตนเอง ทบทวนความรู้โดยไม่มีข้อจำกัดเพียงในการเรียนในชั้นเรียน และสามารถนำมาศึกษาเมื่อใดก็ได้ตามความต้องการของผู้เรียน เมื่อผู้เรียนมีความสนใจและอยากเรียนรู้ ทำให้เรียนรู้ภาษาจีนง่ายยิ่งขึ้น

ความมุ่งหมายของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานโดยใช้ชุดการสอนด้วยความเป็นจริงเสริม (AR) ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2
2. เพื่อศึกษาทักษะการอ่านออกเสียงคำศัพท์ภาษาจีนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานโดยใช้ชุดการสอนด้วยความเป็นจริงเสริม (AR) ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2
3. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาจีนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานโดยใช้ชุดการสอนด้วยความเป็นจริงเสริม (AR)
4. เพื่อศึกษาความคงทนในการเรียนรู้ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 หลังการเรียนรู้ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานโดยใช้ชุดการสอนด้วยความเป็นจริงเสริม (AR)

5. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานโดยใช้ชุดการสอนด้วยความเป็นจริงเสริม (AR)

ขอบเขตการวิจัย

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากร นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนปทุมรัตน์พิทยาคม ที่เลือกเรียนรายวิชาภาษาจีน รหัสวิชา จ 22201 ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2566 จำนวน 4 ห้องเรียน ได้แก่ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/1, 2/2, 2/3 และ 2/4 จำนวน 160 คน

1.2 กลุ่มตัวอย่าง นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/1 โรงเรียนปทุมรัตน์พิทยาคม ที่เรียนรายวิชาภาษาจีน รหัสวิชา จ 22201 ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2566 จำนวน 38 คน ได้มาโดยการสุ่มแบบแบ่งกลุ่ม (Cluster Random Sampling) โดยใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยสุ่ม

2. ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

2.1 ตัวแปรอิสระ

การจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานโดยใช้ชุดการสอนด้วยความเป็นจริงเสริม (AR) เพื่อพัฒนาทักษะการอ่านออกเสียงคำศัพท์ภาษาจีน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

2.2 ตัวแปรตาม

- 2.2.1 ทักษะการอ่านออกเสียงคำศัพท์ภาษาจีน
- 2.2.2 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
- 2.2.3 ความคงทนในการเรียนรู้
- 2.2.4 ความพึงพอใจ

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. ชุดการสอนด้วยความเป็นจริงเสริม (AR) หมายถึง สื่อการสอนเพื่อพัฒนาทักษะการอ่านออกเสียงคำศัพท์ภาษาจีนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นจากเว็บไซต์ Vidinoti ใช้ร่วมกับแอปพลิเคชัน V-Player ผ่านสมาร์ตโฟนหรือแท็บเล็ต ที่มีระบบปฏิบัติการ Android ตั้งแต่เวอร์ชัน 4.0 ขึ้นไป หรือ IOS ตั้งแต่เวอร์ชัน 10 ขึ้นไป เพื่อสแกน QR Code เข้าถึงชุดการสอน ประกอบด้วย คำชี้แจง, ใบความรู้, ชุดกิจกรรมฝึกทักษะการอ่านออกเสียงคำศัพท์ และแบบฝึกทักษะ เพื่อใช้ประกอบการจัดการเรียนการสอนร่วมกับแผนการจัดการเรียนรู้ จำนวน 5 ชุด

2. การเรียนแบบผสมผสาน(Blended Learning) หมายถึง ระบบการเรียนการสอนที่ผสมผสานระหว่างการเรียนรู้แบบเผชิญหน้ากับการสอนผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ด้วยชุดการสอนด้วยความเป็นจริงเสริม (AR) ร่วมกับการเรียนแบบผสมผสาน เป็นการเรียนรู้ที่ผู้เรียนได้รับประสบการณ์ทางการเรียนรู้อย่างเป็นอิสระผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์โดยนักเรียนสามารถควบคุมตัวแปรทางการเรียนรู้ด้วยตนเองทั้งในด้านเวลา สถานที่ แนวทางการเรียนรู้ และความสามารถในการเรียนรู้ของผู้เรียน ในสัดส่วนการเรียนปกติต่อการเรียน โดยใช้ชุดการสอนด้วยความเป็นจริงเสริม (AR) ผ่านระบบเครือข่าย 50:50 (ปรัชญนันท์ นิลสุข และปณิศา วรรณพิรุณ, 2556)

มีขั้นตอนการจัดการเรียนการสอน ดังนี้

1. ขั้นนำเสนอ (introduction) ผู้สอนนำเสนอ คำศัพท์ใหม่ในชั้นเรียนพร้อมดึงดูดความสนใจให้ผู้เรียน ให้ต้องการเรียนรู้มากขึ้น

2. ขั้นสอน (body) ผู้เรียนฝึกการออกเสียง การใช้คำศัพท์ในประโยค และใช้ เทคนิคช่วยจำในการเรียน การสอน

3. ขั้นสรุป (conclusion) นักเรียนสามารถนำ คำศัพท์ไปใช้ได้จริงในประโยค พร้อมกับเรียนรู้ร่วมกับ ชุดการสอนด้วยความเป็นจริงเสริม (AR) เพื่อให้ผู้เรียนเรียนรู้ได้ดียิ่งขึ้น

4. ขั้นประเมินผล (assessment) ทดสอบ ทักษะการอ่านออกเสียงของผู้เรียน ว่าผู้เรียนเกิดผลการ เรียนรู้ตามที่คาดหวังไว้หรือไม่ และเป็นข้อมูลในการจัดการ การเรียนการสอนเพื่อซ่อมเสริมหรือดำเนินการปรับปรุงแก้ไข

3. ทักษะการอ่านออกเสียงคำศัพท์ภาษาจีน หมายถึง ความสามารถในการอ่านออกเสียงคำศัพท์ภาษาจีน ตามวัตถุประสงค์การเรียนรู้โดยผู้เรียนสามารถอ่านออกเสียง คำศัพท์ภาษาจีนได้ถูกต้อง ชัดเจน ภายในเวลาที่กำหนด โดยวัดจากแบบทดสอบวัดทักษะการอ่านออกเสียงคำศัพท์ ภาษาจีนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

4. แบบทดสอบวัดทักษะการอ่านออกเสียงคำศัพท์ ภาษาจีน หมายถึง แบบทดสอบวัดความสามารถในการอ่าน ออกเสียงคำศัพท์ภาษาจีนตามวัตถุประสงค์การเรียนรู้ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ประกอบด้วยคำศัพท์ที่ใช้ในการตรวจสอบ ความสามารถด้านการอ่านออกเสียงหลังเรียนด้วยการจัดการ

เรียนรู้แบบผสมผสานโดยใช้ชุดการสอนด้วยความเป็นจริงเสริม (AR) จำนวน 5 ชุด ชุดละ 5 ข้อ

5. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ความรู้ความจำ และความเข้าใจเกี่ยวกับการอ่านออกเสียงคำศัพท์และความหมายของคำศัพท์ ที่ได้จากการประเมินด้วยแบบ ทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาจีนที่ผู้วิจัย สร้างขึ้น แบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ

6. ประสิทธิภาพการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน โดยใช้การสอนด้วยความเป็นจริงเสริม (AR) หมายถึง ความสามารถในการเรียนรู้แบบผสมผสานโดยใช้การสอน ด้วยความเป็นจริงเสริม (AR) ที่มีคุณภาพทำให้ผู้เรียน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตามเกณฑ์ 80/80

80 ตัวแรก หมายถึง ประสิทธิภาพของ กระบวนการ ได้แก่ ร้อยละของคะแนนเฉลี่ยของกระบวนการ จากแบบวัดทักษะการอ่านออกเสียงคำศัพท์ภาษาจีน จาก การเรียนรู้แบบผสมผสานโดยใช้การสอนด้วยความเป็นจริงเสริม (AR) ในแต่ละชุด เพื่อพัฒนาทักษะการอ่านออกเสียงคำศัพท์ ภาษาจีน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

80 ตัวหลัง หมายถึง ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ ได้แก่ ร้อยละของคะแนนเฉลี่ยของแบบทดสอบวัดผล สัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาจีนจากการเรียนรู้แบบผสมผสาน โดยใช้การสอนด้วยความเป็นจริงเสริม (AR) เพื่อพัฒนา ทักษะการอ่านออกเสียงคำศัพท์ภาษาจีน ของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

7. ความคงทนในการเรียนรู้ หมายถึง การคงไว้ซึ่ง ผลการเรียนรู้หรือความสามารถที่จะระลึกได้ต่อสิ่งเร้าที่เคยเรียน หรือเคยมีประสบการณ์การรับรู้มาแล้ว หลังจากที่ได้ ทิ้งระยะไ้ระยะหนึ่ง ในที่นี้หมายถึงความคงทนต่อการเรียนรู้ จดจำ และเข้าใจการอ่านออกเสียงคำศัพท์ภาษาจีน หลังการเรียนรู้แบบผสมผสานโดยใช้ชุดการสอนด้วย ความเป็นจริงเสริม (AR) เพื่อพัฒนาทักษะการอ่านออกเสียง คำศัพท์ภาษาจีน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ด้วยการ ทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนอีกครั้ง หลังจากที่ย่านผ่านไป 14 วัน

8. ความพึงพอใจ หมายถึง ความรู้สึกชื่นชอบใน กระบวนการจัดการเรียนรู้ เติบโตที่จะปฏิบัติกิจกรรมให้ สำเร็จตามวัตถุประสงค์ ในที่นี้หมายถึงความพึงพอใจ ต่อการเรียนรู้แบบผสมผสานโดยใช้การสอนด้วย

ความเป็นจริงเสริม (AR) เพื่อพัฒนาทักษะการอ่านออกเสียง คำศัพท์ภาษาจีน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ระเบียบวิธีวิจัย

เป็นการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Research) แบบกลุ่มเดียวสอบก่อนเรียนและสอบหลังเรียน (The One-Group Pretest – Posttest Design)

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

2.1 แผนการจัดการเรียนรู้ จำนวน 1 หน่วยการเรียนรู้ เรื่อง “我的学校” (โรงเรียนของฉัน) แบ่งเนื้อหาเป็น 10 แผนการเรียนรู้ ออกแบบการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน แนวตั้ง สัดส่วน 50:50 ผลการประเมินแผนการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน โดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.76 มีความเหมาะสมมากที่สุด

2.2 ชุดการสอนด้วยความเป็นจริงเสริม (AR) เพื่อพัฒนาทักษะการอ่านออกเสียงคำศัพท์ภาษาจีน จำนวน 5 ชุด ได้แก่ ชุดที่ 1 เรื่อง 你好 (สวัสดี) ชุดที่ 2 เรื่อง 新朋友 (เพื่อนใหม่) ชุดที่ 3 เรื่อง 上课了 (เข้าเรียนแล้ว) ชุดที่ 4 เรื่อง 我在食堂 (ฉันอยู่ที่โรงอาหาร) และชุดที่ 5 เรื่อง 运动会 (กีฬา) ผลการประเมินชุดการสอนด้วยความเป็นจริงเสริม (AR) โดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน ได้ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.82 มีความเหมาะสมมากที่สุด ผลการทดสอบประสิทธิภาพกับกลุ่มทดลองที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง แบบเดี่ยวเท่ากับ 65.00/68.00 แบบกลุ่มเล็ก เท่ากับ 73.89/76.67 และแบบภาคสนาม เท่ากับ 80.26/81.11 ประสิทธิภาพเป็นไปตามเกณฑ์ 80/80

2.3 แบบวัดทักษะการอ่านออกเสียงคำศัพท์ภาษาจีนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานโดยใช้ชุดการสอนด้วยความเป็นจริงเสริม (AR) ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 5 ชุด มีลักษณะการให้คะแนนเป็นมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) แบ่งระดับคะแนนจากการอ่านออกเสียงเพื่อวัดทักษะการอ่านออกเสียงเป็น 3 ระดับ แบบวัดทักษะมี 5 ข้อ ข้อละ 2 คะแนน รวม 10 คะแนน คำดัชนีความสอดคล้อง (Item Object Congruence) หรือ IOC โดยให้ผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน มีค่าความสอดคล้องอยู่ที่ระดับ .05 ขึ้นไปทุกข้อ คะแนนเกณฑ์ในการแปลความหมายค่าน้ำหนักคะแนนร้อยละเฉลี่ยโดยรวมของคะแนนจากการอ่านออกเสียงเพื่อวัดทักษะการอ่านออกเสียง ดังนี้

80-100	หมายถึง ดีมาก
70-79	หมายถึง ดี
60-69	หมายถึง ปานกลาง
50-69	หมายถึง อ่อน
0-49	หมายถึง ปรับปรุง

2.4 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาภาษาจีนก่อนและหลังการเรียนรู้ จำนวน 30 ข้อ หาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Item Object Congruence) หรือ IOC โดยให้ผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน มีค่าความสอดคล้องอยู่ที่ระดับ .05 ขึ้นไป และมีค่าความยากรายข้อตั้งแต่ .23-.73 และค่าอำนาจจำแนกรายข้อตั้งแต่ .21-.59 ค่าความเชื่อมั่น เท่ากับ .75

2.5 แบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ จำนวน 15 ข้อ มีค่าความสอดคล้อง IOC ตั้งแต่ .80- 1.00 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ .97 และค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค เท่ากับ .89 คะแนนเกณฑ์ในการแปลความหมายค่าน้ำหนักคะแนนเฉลี่ยโดยรวมของความพึงพอใจแบ่งระดับความคิดเห็นเป็น 5 ระดับ ดังนี้

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

3. การดำเนินการวิจัย

การวิจัยมีลำดับขั้นตอน ดังนี้

1. ขั้นเตรียมการศึกษาแผนการจัดการเรียนรู้ ร่วมแนวทางการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานและวิธีการใช้ชุดการสอนด้วยความเป็นจริงเสริม (AR) อย่างละเอียด

2. ขั้นตอนการสอน

1) ชี้แจงแนวทางในการดำเนินการจัดการเรียนรู้ และทดสอบวัดความรู้ก่อนเรียนกับผู้เรียน จำนวน 30 ข้อ ระยะเวลา 30 นาที

2) ดำเนินการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานในแนวตั้ง (Vertical blended learning) สัดส่วน 50:50 จำนวน 10 แผนการเรียนรู้ ร่วมกับชุดการสอนด้วยความเป็นจริงเสริม (AR) จำนวน 5 ชุด ใน 10 คาบเรียน คาบเรียนละ 50 นาที เป็นระยะเวลา 5 สัปดาห์ ร่วมกับการทดสอบย่อยวัดทักษะการอ่านออกเสียงคำศัพท์ภาษาจีน 5 ข้อ ระยะเวลา 10 นาที ทั้งหมด 5 ชุด ในแต่ละสัปดาห์

3) สรุปเนื้อหาบทเรียน และทดสอบ
วัดความรู้หลังเรียนโดยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการ
เรียนหลังเรียนจำนวน 30 ข้อ ระยะเวลา 30 นาที

4) ทดสอบวัดความคงทนในการเรียนรู้
คำศัพท์ภาษาจีนหลังเรียนรู้ เมื่อผ่านไป 14 วัน โดยใช้แบบ
ทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จำนวน 30 ข้อ ระยะเวลา 30 นาที

5) ประเมินความพึงพอใจของผู้เรียน
โดยใช้แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียนหลังการเรียนรู้
3 ด้าน จำนวน 15 ข้อ

3. ขั้นสรุปและประเมินผล นำผลคะแนนที่
ได้จากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ผลการวัดทักษะการอ่าน
ออกเสียงคำศัพท์ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความคงทนใน
การเรียนรู้และความพึงพอใจมาวิเคราะห์ด้วยวิธีการทาง
สถิติเพื่อทดสอบสมมติฐานต่อไป

4. การวิเคราะห์ข้อมูล

1. วิเคราะห์ข้อมูลการทดสอบประสิทธิภาพ
ของชุดการสอนโดยใช้เกณฑ์ความสัมพันธ์ระหว่าง
ประสิทธิภาพของกระบวนการกับประสิทธิภาพของผลลัพธ์
(ชัยยงค์ พรหมวงศ์, 2520)

ผลการวิจัย

ผู้วิจัยได้นำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามความมุ่งหมายของการวิจัย แบ่งเป็น 5 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ผลการทดสอบหาประสิทธิภาพของการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานโดยใช้ชุดการสอนด้วย
ความเป็นจริงเสริม (AR) ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

ตารางที่ 1 ประสิทธิภาพของแผนจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานโดยชุดการสอนด้วยความเป็นจริงเสริม (AR) จากกลุ่ม
ตัวอย่าง จำนวน 38 คน

การทดสอบ	คะแนนเต็ม	$\bar{X}$	S.D.	ร้อยละคะแนนเฉลี่ย
ระหว่างเรียน	200	163.55	6.28	81.78
หลังเรียน	30	25.18	2.99	83.95

จากตารางที่ 1 พบว่าการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน โดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานจำนวน 10
แผน ร่วมกับชุดการสอนด้วยความเป็นจริงเสริม (AR) จำนวน 5 ชุด มีประสิทธิภาพของกระบวนการ เท่ากับ 81.78/83.95
ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ 80/80 ที่กำหนด

2. วิเคราะห์ทักษะการอ่านออกเสียงคำศัพท์
ภาษาจีนด้วยแบบวัดทักษะการอ่านออกเสียงคำศัพท์ภาษา
จีน โดยใช้ค่าสถิติพื้นฐานค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) และส่วนเบี่ยงเบน
มาตรฐาน (S.D.) (บุญชม ศรีสะอาด, 2535)

3. วิเคราะห์ข้อมูลผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
เป็นเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนจากการทดสอบ
ก่อนและหลังเรียน โดยใช้การทดสอบค่าที (t-test)
แบบ Dependent (บุญชม ศรีสะอาด, 2545)

4. วิเคราะห์ความคงทนในการเรียนรู้คำศัพท์
ภาษาจีน เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนจากการ
ทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน และคะแนน
ทดสอบความคงทนในการเรียนรู้จากการทดสอบผลสัมฤทธิ์
ทางการเรียนอีกครั้งเมื่อผ่านไป 14 วัน โดยใช้
การทดสอบค่าที (t-test) แบบ Dependent (บุญชม
ศรีสะอาด, 2545)

5. วิเคราะห์ความพึงพอใจที่มีต่อเรียนรู้โดย
ใช้ค่าสถิติพื้นฐานค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
(S.D.) (บุญชม ศรีสะอาด, 2535)

ตอนที่ 2 ผลการศึกษาทักษะการอ่านออกเสียงคำศัพท์ภาษาจีนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานโดยใช้ชุดการสอนด้วยความเป็นจริงเสริม(AR) ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

ตารางที่ 2 แสดงค่าคะแนนเฉลี่ยจากแบบวัดทักษะการอ่านออกเสียงคำศัพท์ภาษาจีนด้วยการจัดการเรียนรู้

แบบวัดทักษะการอ่านออกเสียง คำศัพท์ภาษาจีน	คะแนนเต็ม	$\bar{X}$	S.D	ร้อยละคะแนน เฉลี่ย	ระดับ
ชุดที่ 1	10	7.05	1.51	70.50	ปานกลาง
ชุดที่ 2	10	7.58	1.00	75.80	ปานกลาง
ชุดที่ 3	10	8.45	1.20	84.50	ดี
ชุดที่ 4	10	8.84	0.96	88.40	ดี
ชุดที่ 5	10	9.47	0.65	94.70	ดีมาก
ค่าเฉลี่ย	10	8.28	0.46	82.80	ดี

ตารางที่ 3 คำนวณค่าคะแนนเฉลี่ยโดยรวมของแบบวัดทักษะการอ่านออกเสียงคำศัพท์ภาษาจีน
จากกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 38 คน

n	ร้อยละค่าเฉลี่ยคะแนนแบบวัดทักษะการอ่านออกเสียง 5 ชุด				
	80 - 100	70 - 79	60 - 69	50 - 69	0 - 49
38	ดีมาก	ดี	ปานกลาง	อ่อน	ปรับปรุง
จำนวน	8	23	6	1	0
ร้อยละ	21.05	60.53	15.79	2.63	0.00

จากตารางที่ 2 และ 3 พบว่า ทักษะการอ่านออกเสียงคำศัพท์ภาษาจีนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานจากกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 38 คน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับร้อยละ 82.80 นักเรียนส่วนใหญ่มีทักษะการอ่านออกเสียงคำศัพท์ภาษาจีนอยู่ในระดับดี จำนวน 23 คน คิดเป็นร้อยละ 60.53 แสดงว่านักเรียนมีทักษะการอ่านออกเสียงคำศัพท์ภาษาจีนโดยรวมอยู่ในระดับดี

ตอนที่ 3 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาจีนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานโดยใช้ชุดการสอนด้วยความเป็นจริงเสริม (AR)

ตารางที่ 4 เปรียบเทียบค่าคะแนนเฉลี่ยจากแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน

การทดสอบ	n	คะแนนเต็ม	$\bar{X}$	S.D	t	df	Sig.
ก่อนเรียน	38	30	17.08	2.89	13.66	37	.00*
หลังเรียน	38	30	25.03	3.42			

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 4 พบว่า นักเรียนที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานโดยใช้ชุดการสอนด้วยความเป็นจริงเสริม (AR) มีค่าเฉลี่ยของคะแนนการทดสอบก่อนเรียน ($\bar{X}$ =17.08, S.D.=2.89) และค่าเฉลี่ยของคะแนนการทดสอบหลังเรียน ($\bar{X}$ =25.03, S.D.=3.42) ส่วนค่า t (t-test) เท่ากับ 13.66 ค่าวิกฤตของ t ที่ระดับ .05 มีค่าเท่ากับ .00 ค่า t ที่คำนวณได้มีค่าวิกฤตของ t แสดงว่านักเรียนที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตอนที่ 4 ผลการศึกษาความคงทนในการเรียนรู้ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 หลังการเรียนรู้ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานโดยใช้ชุดการสอนด้วยความเป็นจริงเสริม (AR)

ตารางที่ 5 คะแนนเฉลี่ยจากแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนผ่านไป 14 วัน

การทดสอบ	n	คะแนนเต็ม	$\bar{X}$	S.D	ร้อยละ	t	df	Sig.
หลังเรียน	38	30	25.03	3.42	83.42	9.80	37	.00*
หลังเรียน 14 วัน	38	30	22.53	3.82	75.09			

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 5 พบว่า นักเรียนที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานโดยใช้ชุดการสอนด้วยความเป็นจริงเสริม (AR) มีค่าเฉลี่ยของคะแนนการทดสอบหลังเรียน ($\bar{X}$ = 25.03, S.D = 3.42) คิดเป็นร้อยละ 83.42 และค่าเฉลี่ยของคะแนนการทดสอบหลังเรียนผ่านไป 14 วัน ($\bar{X}$ = 22.53, S.D = 3.82) อัตราเฉลี่ยความคงทนในการเรียนรู้คิดเป็นร้อยละ 75.09 เมื่อเปรียบเทียบอัตราเฉลี่ยความคงทนในการเรียนรู้ลดลงร้อยละ 8.33 ส่วนค่าที่ (t-test) คำนวณได้เท่ากับ 9.80 ค่าวิกฤตของ t ที่ระดับ .05 มีค่าเท่ากับ .00 ค่า t ที่คำนวณได้ มีค่าวิกฤตของ t แสดงว่านักเรียนที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานโดยใช้ชุดการสอนด้วยความเป็นจริงเสริม (AR) มีความคงทนในการเรียนรู้อยู่ในเกณฑ์ที่เหมาะสม

ตอนที่ 5 ผลการศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนหลังการเรียนรู้ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานโดยใช้ชุดการสอนด้วยความเป็นจริงเสริม(AR) ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

ตารางที่ 6 แสดงผลค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานความพึงพอใจของผู้เรียนหลังการเรียนรู้

ข้อ	รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D	แปลผล
ด้านเนื้อหา				
1.	เนื้อหาบทเรียนจากชุดการสอนฯ มีความน่าสนใจ เข้าใจง่าย สามารถศึกษาเรียนรู้ด้วยตนเองได้	4.76	0.43	มากที่สุด
2.	นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาการเรียนรู้	4.47	0.65	มาก
3.	นักเรียนสามารถอ่านออกเสียงคำศัพท์ภาษาจีนได้	4.39	0.64	มาก
4.	นักเรียนสามารถพูดสนทนาตามรูปแบบเนื้อหาของประโยคที่เรียนได้	4.45	0.69	มาก
5.	นักเรียนสามารถนำเนื้อหาที่เรียนรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวันได้	4.79	0.41	มากที่สุด
ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้				
6.	นักเรียนสามารถปฏิบัติตามขั้นตอนการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานโดยใช้ชุดการสอนด้วยความเป็นจริงเสริม(AR) ได้	4.50	0.69	มาก
7.	กิจกรรมการเรียนรู้แบบผสมผสานโดยใช้ชุดการสอนด้วยความเป็นจริงเสริม (AR) สามารถพัฒนาทักษะการอ่านออกเสียงคำศัพท์ภาษาจีนของนักเรียนให้ดีขึ้น	4.58	0.64	มากที่สุด
9.	กิจกรรมการเรียนรู้แบบผสมผสานโดยใช้ชุดการสอนด้วยความเป็นจริงเสริม(AR) ช่วยให้นักเรียนเข้าใจเนื้อหาบทเรียนตามลำดับขั้นตอนได้อย่างชัดเจน	4.39	0.68	มาก
10.	นักเรียนมีส่วนร่วมในทุกการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบผสมผสานโดยใช้ชุดการสอนด้วยความเป็นจริงเสริม(AR)	4.74	0.45	มากที่สุด

ด้านสื่อการเรียนรู้				
11.	ชุดการสอนด้วยความเป็นจริงเสริม(AR)มีวิธีใช้งานที่ไม่ซับซ้อน ง่ายต่อการปฏิบัติกิจกรรม	4.79	0.41	มากที่สุด
12.	นักเรียนมีความเข้าใจเกี่ยวกับเนื้อหาที่อยู่ในชุดการสอนด้วยความเป็นจริงเสริม (AR)	4.50	0.65	มาก
13.	ชุดการสอนด้วยความเป็นจริงเสริม(AR) กระตุ้นความสนใจให้นักเรียนอยากที่จะเรียนรู้ภาษาจีนยิ่งขึ้น	4.63	0.49	มากที่สุด
14.	ชุดการสอนด้วยความเป็นจริงเสริม(AR)ช่วยให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมในแต่ละชั่วโมงเรียน	4.53	0.69	มากที่สุด
15.	ชุดการสอนด้วยความเป็นจริงเสริม(AR) ส่งเสริมทักษะการอ่านออกเสียงคำศัพท์ภาษาจีน	4.76	0.43	มากที่สุด
รวม		4.59	0.52	มากที่สุด

จากตารางที่ 6 พบว่า ความพึงพอใจของผู้เรียนหลังการเรียนรู้ มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}=4.59$, S.D.=0.52) โดยเรียงตามลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปน้อย เมื่อพิจารณาจากรายการประเมิน 3 ด้าน ได้แก่ ด้านเนื้อหา ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้และด้านสื่อการเรียนรู้เป็นรายด้าน ดังนี้ 1) ด้านสื่อการเรียนรู้ ($\bar{X}=4.64$, S.D.= 0.50) 2) ด้านเนื้อหา ($\bar{X}= 4.57$, S.D.=0.54) และ 3) ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ($\bar{X}=4.55$, S.D.=0.56)

อภิปรายผลการวิจัย

1. ประสิทธิภาพการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน โดยใช้ชุดการสอนด้วยความเป็นจริงเสริม (AR) เท่ากับ 81.78/83.95 เป็นไปตามเกณฑ์ 80/80 ที่กำหนดไว้ ทั้งนี้ อาจเนื่องจากผู้วิจัยได้ สร้างแผนการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน รายวิชาภาษาจีน พร้อมทั้งจัดทำชุดการสอนด้วยเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม (AR) ที่มีความสอดคล้องกัน มีการเตรียมการจัดการเรียนรู้อย่างเป็นระบบ สร้างเครื่องมือวัดผลให้สอดคล้องกับจุดมุ่งหมายของหลักสูตร จัดทำชุดการสอนจากเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริมสอนคำศัพท์ภาษาจีนให้เหมาะสมกับวัยและความต้องการของนักเรียน เพื่อให้ นักเรียนสามารถบรรลุจุดประสงค์ของการเรียนรู้ตามมาตรฐาน ตัวชี้วัด นอกจากนี้ชุดการสอนด้วยความเป็นจริงเสริม (AR) มีสีสันที่สดใส มีตัวอักษรจีนและพินอิน รวมทั้งมีการออกเสียงประกอบที่ชัดเจน จึงทำให้นักเรียนมีความสนใจที่จะศึกษาเนื้อหาบทเรียนจากชุดการสอนด้วยความเป็นจริงเสริม (AR) สอดคล้องกับ สุธน วงศ์แดง (2565) ที่ศึกษาเรื่อง การเรียนรู้แบบผสมผสาน (Blended Learning) ที่ส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ภาษาอังกฤษในห้องเรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน : โอกาสและความท้าทายของผู้สอนและผู้เรียน

ในยุคของการเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลง (Transformative Learning) ที่กล่าวถึงโลกที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วและมีความท้าทายอยู่ตลอดเวลา เทคโนโลยีกลายเป็นองค์ประกอบสำคัญในชีวิตประจำวันของเรา ความก้าวหน้าอย่างไม่หยุดยั้งของเทคโนโลยีสารสนเทศส่งผลให้มนุษย์จำเป็นต้องเรียนรู้ และปรับตัวให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงและการเตรียมความพร้อมให้กับผู้เรียนในยุคการเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลง (Transformative Learning) การเรียนรู้แบบผสมผสาน (Blended Learning) จึงเป็นเครื่องมือสำคัญในการส่งเสริมการเรียนรู้แบบเผชิญหน้าหรือเรียนในห้องเรียน ทั้งนี้ หลักการออกแบบการจัดการเรียนรู้ สัดส่วนในการจัดการเรียน การสอนแบบผสมผสาน ต้องมีการจัดการเรียนการสอนแบบออนไลน์อย่างน้อย 25% และไม่มากกว่า 80% ซึ่งสามารถผสมผสานได้ ทั้งในแนวตั้งและแนวนอน การวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้เลือกสัดส่วนการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานแบบ 50:50 ที่มุ่งเน้นการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน โดยการสร้างสิ่งแวดล้อมและบรรยากาศในการเรียนรู้ และรูปแบบปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน ผู้เรียนกับผู้เรียน ผู้เรียนกับเนื้อหา ผู้เรียนกับบริบท ในการเรียนรู้

ที่หลากหลาย และจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นความยืดหยุ่น เพื่อตอบสนองต่อความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียนในสัดส่วนที่เท่ากัน เพื่อให้ผู้เรียนแต่ละคนได้ผลลัพธ์ที่ดีที่สุดจากการเรียนการสอนรูปแบบนี้

2. การศึกษาทักษะการอ่านออกเสียงคำศัพท์ภาษาจีน ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานโดยใช้ชุดการสอนด้วยความเป็นจริงเสริม(AR) ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยรวมอยู่ในระดับดี สอดคล้องกับงานวิจัยของ พัทรี ปุ่มสันเทียะ และคณะ (2563) ศึกษางานวิจัยเรื่องการพัฒนาสื่อการเรียนการสอนด้วยเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม ในรายวิชาภาษาจีน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ผลการวิจัย พบว่า นักเรียนมีทักษะการอ่านสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาจีน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ก่อนและหลังการเรียนรู้อยู่ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานโดยใช้ชุดการสอนด้วยความเป็นจริงเสริม (AR) มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน ($\bar{X}=25.03$, S.D.=3.42) สูงกว่าก่อนเรียน ($\bar{X}=17.08$, S.D.=2.89) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05 แสดงให้เห็นว่าการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานโดยใช้ชุดการสอนด้วยความเป็นจริงเสริม (AR) ส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดีขึ้น สอดคล้องกับงานวิจัยของ กรรณก สอนจันทร์ (2565) เรื่องการจัดการความรู้ด้านการสอนภาษาจีนในการพัฒนาทักษะการอ่านและการเขียนภาษาจีนของนักเรียนโรงเรียนหนองรีประชานิมิต สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา กาญจนบุรี ผลการวิจัยพบว่า ผลการเรียนหลังเรียนสูงกว่าผลเรียนก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทาง สถิติที่ระดับ .05

4. ผลการศึกษาความคงทนในการเรียนรู้ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 หลังการเรียนรู้อยู่ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานโดยใช้ชุดการสอนด้วยความเป็นจริงเสริม (AR) มีความคงทนในการเรียนรู้หลังเรียนผ่านไป 14 วัน ($\bar{X}=21.37$, S.D.=4.13) อัตราเฉลี่ยความคงทนในการเรียนรู้คิดเป็นร้อยละ 75.09 แสดงว่านักเรียนที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานโดยใช้ชุดการสอนด้วยความเป็นจริงเสริม (AR) มีความคงทนในการเรียนรู้ แสดงให้เห็นถึงความสำคัญของการเรียนรู้ภาษาจีน เนื่องจากการเรียนรู้คำศัพท์เป็นพื้นฐานสำคัญ

ต่อการเข้าใจภาษาในเนื้อหาที่ยากขึ้น และหากเรียนรู้คำศัพท์มากขึ้น การเข้าใจและการสื่อสารก็จะดีตามไปด้วยนั่นเอง ผู้วิจัยจึงเกิดความสนใจต่อการชุดการสอนด้วยความเป็นจริงเสริม (AR) เพื่อพัฒนาทักษะการอ่านออกเสียงคำศัพท์ภาษาจีนและส่งเสริมความคงทนในการจดจำคำศัพท์ภาษาจีน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ตามความต้องการใช้สื่อการเรียนรู้ทางเทคโนโลยีของทั้งผู้เรียนและผู้สอนในปัจจุบัน

5. ผลการศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนหลังการเรียนรู้อยู่ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานโดยใช้ชุดการสอนด้วยความเป็นจริงเสริม (AR) ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}=4.59$, S.D.=0.52) จากการศึกษาของ Guangying (2014) ทำการวิจัยเชิงทดลอง การเรียนรู้แบบผสมผสานในการสอนภาษาอังกฤษในฐานะภาษาต่างประเทศ (EFL) ในประเทศจีน ผลการวิจัย พบว่าการใช้วิธีการเรียนรู้แบบผสมผสานช่วย ส่งเสริมและพัฒนาทักษะการฟัง และการพูดภาษาอังกฤษ และจากการเปรียบเทียบวิธีการสอนแบบดั้งเดิม และวิธีการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานแบบ 50:50 ที่มุ่งเน้นการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยการสร้างสิ่งแวดล้อมและบรรยากาศในการเรียนรู้ และรูปแบบปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน ผู้เรียนกับผู้เรียน ผู้เรียนกับเนื้อหา ผู้เรียนกับบริบท ในการเรียนรู้ที่หลากหลาย และจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นความยืดหยุ่น ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความคิดริเริ่มในการเรียนรู้อย่างอิสระ ส่งผลให้ผู้เรียนรู้สึกพึงพอใจ และทัศนคติที่ดีต่อการเรียนรู้ภาษา

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะทั่วไป

1. ผู้สอนควรพิจารณาเนื้อหาที่เหมาะสมและสัดส่วนในการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานให้เหมาะสมกับเป้าหมายของกลุ่มสาระการเรียนรู้และระดับของผู้เรียน ตลอดจนคำนึงถึงความพร้อมของสื่อเทคโนโลยี คอมพิวเตอร์ สมาร์ทโฟน แท็บเล็ต รวมทั้งสัญญาณอินเทอร์เน็ตที่เป็นปัจจัยหลักในการสนับสนุนให้กิจกรรมการจัดการเรียนรู้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด

2. ผู้สอนควรมีการเตรียมความพร้อมของผู้เรียนในการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน โดยอธิบายให้ผู้เรียน

ทราบถึงขั้นตอนการปฏิบัติกิจกรรมในชุดการสอนด้วย
ความเป็นจริงเสริม (AR) เพื่อพัฒนาทักษะการอ่านออกเสียง
คำศัพท์ภาษาจีน ให้คำแนะนำเมื่อผู้เรียนพบปัญหา

3. นักเรียนที่ใช้ชุดการสอนด้วยความเป็นจริงเสริม
(AR) เพื่อพัฒนาทักษะการอ่านออกเสียงคำศัพท์ภาษาจีน
ควรเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ที่ได้เคยเรียนรู้
เกี่ยวกับตัวอักษรภาษาจีนจีน พินอิน และคำศัพท์พื้นฐาน
ภาษาจีนมาก่อน

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. การพัฒนาทักษะการอ่านออกเสียงของผู้เรียน
ควรมีการติดตามอย่างต่อเนื่อง เพื่อติดตามพัฒนาการ

และการเปลี่ยนแปลงของปัญหาที่มีผลแตกต่างกันออกไป

2. ควรทำการศึกษาเพิ่มเติมในเรื่องของการออกเสียง
พินอิน พยัญชนะ สระ และเสียงวรรณยุกต์ในภาษาจีน
เพื่อให้เข้าใจปัญหาเบื้องต้นในการอ่านออกเสียงของผู้เรียน

3. ควรนำรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน
โดยใช้ชุดการสอนด้วยความเป็นจริงเสริม(AR) เพื่อพัฒนา
ทักษะการอ่านออกเสียงคำศัพท์ภาษาจีน ไปพัฒนาเป็น
สื่อการสอนในรูปแบบอื่นๆ เช่น เชื่อมโยงกับสื่อโซเชียล
มีเดียเพื่อให้เข้าถึงของผู้เรียน ควรปรับเปลี่ยน
รูปแบบเนื้อหา และวิธีการจัดการเรียนรู้ให้เหมาะสม
กับห้องเรียน และวัยของผู้เรียน

เอกสารอ้างอิง

- กรกนก สอนจันทร์. (2565). การจัดการความรู้ด้านการสอนภาษาจีนในการพัฒนาทักษะการอ่านและการเขียนภาษาจีน
ของนักเรียนโรงเรียนหนองรีประชานิมิต สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษากาญจนบุรี.
วารสารวิชาการ มหาวิทยาลัยราชภัฏ เพชรบุรี, 11(3), 113-119.
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2561). หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง 2560).
กระทรวงศึกษาธิการ.
- กัญญารัตน์ ทองชุม. (2561). การพัฒนาแอปพลิเคชันค้นคว้าด้วยเทคโนโลยี Augmented Reality โดยกระบวนการ
เรียนรู้เชื่อมโยงภาพ (The Development of Kanji Application with Augmented Reality Technology
by Association Image Method). สถาบันเทคโนโลยี ไทย-ญี่ปุ่น.
- กุลธิดา หุ่นคำ. (2564). การเรียนรู้แบบผสมผสาน Blended Learning ในวิถี New Normal. วารสารครุศาสตร์สาร
มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา, 15(1), 29-43.
- จินตนา วิเศษจินดา และ สมพงษ์ จิตระดับ. (2561). แนวทางการจัดการเรียนการสอนภาษาจีนระดับ มัธยมศึกษา
ตอนปลาย. วารสาร Veridian E-Journal, Silpakorn University ฉบับภาษาไทย สาขามนุษยศาสตร์สังคมศาสตร์
และศิลปะ, 11(2), 445-455. [https://he02.tci-thaijo.org/index.php/Veridian-E-Journal/article/
view/138823](https://he02.tci-thaijo.org/index.php/Veridian-E-Journal/article/view/138823)
- ชัยยงค์ พรหมวงศ์. (2013). การทดสอบประสิทธิภาพสื่อหรือชุดการสอน, วารสารศิลปการ ศึกษา ศาสตร์วิจัย. 5(1),
8-19.
- _____. (2520). ระบบสื่อการสอน. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- บุญชม ศรีสะอาด. (2535). หลักการวิจัยเบื้องต้น (พิมพ์ครั้งที่ 3). สุวีริยาสาส์น.
- _____. (2545). หลักการวิจัยเบื้องต้น (พิมพ์ครั้งที่ 7). สุวีริยาสาส์น.

- ปรัชญนันท์ นิลสุข, ปณิดา วรรณพิรุณ, วิษณุ นิตยธรรมกุล และอนุชิต อนุพันธ์. (2556). สภาพปัญหาและความต้องการใช้งานแหล่งเรียนรู้สมัยใหม่ในยุคดิจิทัลสำหรับผู้เรียนในวัยแรงงาน. *วารสารนวัตกรรมการเรียนรู้และเทคโนโลยี*, 1(1), 64-71.
- พัชรี ปุ่มสันเทียะ และคณะ. (2563). การพัฒนาสื่อการเรียนการสอนด้วยเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริมในรายวิชาภาษาจีนสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4. *Journal of Education Studies*, 48(2), 184-202.
- พิชัย แก้วบุตร. (2019). การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม(Augmented Reality: AR) กับการเรียนภาษาจีน. *Chinese Studies Journal*, 12(1), 113-139.
- มัสลิน มรรคสินธุ์. (2564). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนในการจดจำคำศัพท์ภาษาอังกฤษด้วยสื่อเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. *Narkbhutparitat Journal Nakhon Si Thammarat Rajabhat University*, 14(2), 216-228.
- สุธน วงค์แดง. (2565). การเรียนรู้แบบผสมผสาน (Blended Learning) ที่ส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ภาษาอังกฤษในห้องเรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน: โอกาสและความท้าทายของผู้สอนและผู้เรียนในยุคของการเรียนรู้สู่การเปลี่ยนแปลง (Transformative Learning). *สัปดาห์ : วารสารมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ (สทมส.)* 28(2), 1-15.
- Bingling Zhong วีระพันธ์ พานิชย์ นคร ละลอกน้ำ. (2022). การพัฒนาการสอนแบบผสมผสานเพื่อพัฒนาทักษะการสื่อสารภาษาจีนขั้นพื้นฐาน สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น. *HRD journal* 13(2), 21-39. <https://ojs.lib.buu.ac.th/index.php/hrd/article/view/8430>
- Hsu, C. C., Su, C., Yen, L. P., and Gong, W. F. Augmented Interface for Children Chinese Learning, *Seventh IEEE International Conference on Advanced Learning Technologies (ICALT 2007 Niigata, Japan, 2007)*, (268-270) . <http://doi.org/10.1109/ICALT.2007.76>
- Liang, S., Liu, Y., Hu, S., Shen, A., Yu, Q., Yan, H., & Bai, M. (2019). Experimental study on the physical performance and flow behavior of decorated polyacrylamide for enhanced oil recovery. *Energies*, 12(3), 562.
- Tulgar, A. T., Yilmaz, R. M., and Topu, F. B. (2022). Research Trends on the Use of Augmented Reality Technology in Teaching English as a Foreign Language. *Participatory Educational Research (PER)*, 9(5),76-104.
-