

วารสารสหวิทยาการวิจัยและนวัตกรรมการศึกษา

Journal of Interdisciplinary Research and
Educational Innovation

ปีที่ 1 ฉบับที่ 1 มกราคม - มิถุนายน 2565

Vol.1 No.1 January - June 2022

อาจารย์ ดร.รงธิภา วันแก้ว
บรรณาธิการ



วารสารสหวิทยาการวิจัยและนวัตกรรมการศึกษา

Journal of Interdisciplinary Research and Educational Innovation

ISSN 2821-9791 (Online)

เล่มที่ 1 ปีที่ 1 ฉบับที่ 1 (มกราคม - มิถุนายน 2565) Vol. 1 No. 1 (May– June 2022)

เจ้าของ ศูนย์วิทยาพัฒนา
บริษัท วิทยาพัฒนา จำกัด

ข้อมูลการติดต่อ เลขที่ 52/8 หมู่ที่ 5 ตำบลเขาค่าย อำเภอเสวี จังหวัดชุมพร 86130

E-mail: jirei.journal@gmail.com

บรรณาธิการ อาจารย์ ดร.ธงธิภา วันแก้ว

ผู้ทรงคุณวุฒิ	รองศาสตราจารย์ ดร.มารุต พัฒนาผล	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร
	รองศาสตราจารย์ ดร.สุรศักดิ์ หลาบมาลา	มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี
	รองศาสตราจารย์ ดร.ณรงค์ สักวาระนนท์	มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา
	รองศาสตราจารย์ ดร.นิศากร สักวาระนนท์	มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา
	รองศาสตราจารย์ ดร.กันต์ฤทัย คลังพหล	มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์
	รองศาสตราจารย์ ดร.สุวรรณา จุ้ยทอง	มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์
	รองศาสตราจารย์ ดร.ฐิติพร พิษณุกุล	มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์
	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชุมพล อังคณานนท์	มหาวิทยาลัยแม่โจ้
	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ภัทรานิษฐ์ พรหมสุรินทร์	มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร
	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ภัทรพงษ์ ยิ่งดำนุ่น	มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี
	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ศราวุธ ศรียา	มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี
	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เปรมจิตต์ ขจรภัย ลาร์เซน	มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์
	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ช่อเพชร เป้าเงิน	มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์
	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชาญชัย วงศ์สิริสวัสดิ์	มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์
	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วราภรณ์ ฝาลี	มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม
	อาจารย์ ดร.อนวัทย์ ฝาลี	มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม
	พันตำรวจตรี ดร.สฤณี สายสวาท	นักวิชาการอิสระ
	อาจารย์ ดร.ยรรยงค์ พานเพ็ง	มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย

อาจารย์ ดร.เอกสิทธิ์ โพธิ์ไทรย์

สถาบันบัณฑิตพัฒนศิลป์

อาจารย์ ดร.ชัชวาลย์ สิงหาทอง

โรงเรียนศรีวิชัยวิทยา

อาจารย์ ดร.ตริยพล โฉมใสว

โรงเรียนโคกสำโรงวิทยา

วัตถุประสงค์

เพื่อส่งเสริมการศึกษาในศาสตร์หลากหลายแขนงและเผยแพร่ผลงานวิชาการ บทความวิจัยและบทความวิชาการของครูและบุคลากรทางการศึกษา คณาจารย์ นักวิจัยและนิสิต นักศึกษา ในด้านสหวิทยาการต่าง ๆ ด้านมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ ด้านศาสนา ปรัชญา นิติศาสตร์ รัฐศาสตร์ รัฐประศาสนศาสตร์ ภาษาศาสตร์ สาขาการศึกษาเชิงประยุกต์ การพัฒนาการเรียนรู้ในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน อาชีวศึกษา อุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ศึกษา คณิตศาสตร์ศึกษา การพัฒนาหลักสูตร เทคโนโลยีการศึกษา การพัฒนาวิชาชีพครู และสาขาอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

กำหนดการเผยแพร่ 2 ฉบับ (ปี 2565)

ฉบับที่ 1 มกราคม - มิถุนายน (เผยแพร่ทางเว็บไซต์ 30 มิถุนายน)

ฉบับที่ 2 กรกฎาคม - ธันวาคม (เผยแพร่ทางเว็บไซต์ 30 ธันวาคม)

กระบวนการพิจารณาบทความจากผู้ทรงคุณวุฒิ

วารสารมีกระบวนการพิจารณาบทความโดยการประเมินคุณภาพจากผู้ทรงคุณวุฒิก่อนตีพิมพ์อย่างน้อย 3 ท่าน ที่มีความเชี่ยวชาญในสาขาวิชาที่เกี่ยวข้องในลักษณะปกปิดรายชื่อ (Double-blind peer review) โดยผู้ประเมินบทความ (Reviewer) ไม่ทราบชื่อผู้แต่ง (Author) ผู้แต่ง (Author) ไม่ทราบชื่อผู้ประเมิน (Reviewer) และผู้ประเมินไม่มีส่วนได้ส่วนเสียกับผู้แต่ง รวมทั้งได้รับความเห็นชอบจากกองบรรณาธิการก่อนตีพิมพ์

บทความที่ส่งมาขอเพื่อตีพิมพ์ในวารสารสหวิทยาการวิจัยและนวัตกรรมการศึกษาจะต้องไม่เคยตีพิมพ์หรืออยู่ระหว่างการพิจารณาจากผู้ทรงคุณวุฒิเพื่อตีพิมพ์ในวารสารอื่น ผู้เขียนบทความต้องปฏิบัติตามหลักเกณฑ์การเสนอบทความของวารสาร และจะต้องจัดพิมพ์บทความตามรูปแบบ (Template) ที่วารสารสหวิทยาการวิจัยและนวัตกรรมการศึกษากำหนดเท่านั้น ไม่สงวนลิขสิทธิ์การคัดลอก แต่ให้อ้างอิงด้วยทุกครั้ง

ความคิดเห็นหรือทรรศนะของผู้เขียนบทความ ถือว่าเป็นความคิดเห็นของผู้เขียน เป็นความรับผิดชอบ
ของผู้เขียนบทความนั้นและไม่ถือเป็นความรับผิดชอบของบรรณาธิการ บรรณาธิการไม่จำเป็นต้องเห็นด้วย
เสมอไป



บทความวิจัย

ผลของการใช้แอปพลิเคชันคาฮูท (Kahoot) ที่มีต่อพุทธิพิสัยด้านความรู้ความจำ เรื่อง พื้นฐานอัตราส่วนตรีโกณมิติ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3	1
--	---

The Results of Using Kahoot Application on Knowledge in Cognitive Domain
The Basics of Trigonometric Ratios of Students in Grade 9

รุ่งโรจน์ ศรีจันทร์แก้ว, ปกรชัย เมืองโคตร และ นลิตา ภูสีฤทธิ์

Rungroj Srijunkaew, Pakronchai Muangkhrot, and Nalita Puseerit

การวิเคราะห์นวัตกรรมกระบวนการของธุรกิจขนาดกลางและขนาดเล็ก	16
---	----

Analysis of Process Innovation for Small and Medium Enterprise

ภัทรพล ชุ่มมี

Pattarapon Chummee

การพัฒนาทักษะการออกกำลังกายด้วยทำนานาฏศิลป์ไทย สำหรับนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2564 โรงเรียนมัธยมสาธิตวัดพระศรีมหาธาตุมหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร	29
--	----

Physical Exercise Development using Thai Classical Dance for Grade 12
Students at Wat Phrasrimahadhat Secondary Demonstration School,
Phranakhon Rajabhat University

ประพันธ์ ลำนาค และ ชูลีรัตน์ ลำนาค

Praphan Lamnak and Chuleerat Lamnak

การพัฒนารูปแบบสมรรถนะในการออกแบบการจัดการเรียนรู้เชิงรุก ครูสังกัดกรุงเทพมหานคร	43
---	----

Development of an Active Learning Instructional Competencies Model for
teachers in The Bangkok Metropolitan Administration

นันทวรรณ แก้วโชติ และ ชัชฎาภา วัฒนธรรม

Nantawan Kaewchote and Chatchayapha Watthanathum

การพัฒนาหลักสูตรการฝึกอบรม เรื่อง เพศวิถีศึกษากับสังคมพหุวัฒนธรรม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น	57
Training Curriculum Development on Sexuality Education and Multicultural Society for Secondary School Students	

วิรัชญา สว่างอรุณ และ ชนสิทธิ์ สิทธิสุนเนิน

Wirutchada Sawangaroon and Chanasith Sithsungnoen

การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จากการเรียนรู้ผ่านวิดีโอแบบอินโฟกราฟิก การเรียนรู้อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง เรื่อง ระบบรดน้ำอัตโนมัติ	76
The Development of Academic Achievement of Grade 9 Students from Learning Through Infographic Video Related to Internet of Things (IoT) on Automatic Watering System	

คมเวช แดงประไพ

Komvech Dangprapai

รูปแบบการจัดกิจกรรมเสริมพลังใจ สไตล์ MAPS เพื่อพัฒนา ทักษะการเรียนรู้ภาษาไทย ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4	87
MAPS, a stylish activity format to enhance Thai language learning skills Grade 4	

ปัทิตตา ปิยสกุลเสวี และ บุชบา สนใจ

Pathitta Piyasakulseewee and Butsaba Sonjai

การพัฒนาแบบจำลองประสบการณ์เสมือนจริงในการเรียนรู้การใช้เครื่องมือ Photoshop CC	100
Developing a virtual experience model in learning to use Photoshop CC tools	

จิรณัยน์ ยอดดี, กฤติกร วิชชาธรตระกูล และภาณุวัฒน์ เรืองกุลทรัพย์

Jiranai Yoddee , Kriddikorn Wichathrontrakul and Phanuwat Ruengkulsub

การสร้างสื่อภาพจิตรกรรมฝาผนังดิจิทัล โดยใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม	114
Creating Digital Mural Media Using Augmented Reality Technology	

วรารณ มั่นทุ่ง และ ธนวัฒน์ ถาวรกุล

Waraphon Manthung and Thanawat Tawonkun

ผลของการใช้แอปพลิเคชันคาฮูท (Kahoot) ที่มีต่อพุทธิพิสัยด้านความรู้ความจำ เรื่อง พื้นฐานอัตราส่วนตรีโกณมิติ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

The Results of Using Kahoot Application on Knowledge in Cognitive Domain

The Basics of Trigonometric Ratios of Students in Grade 9

รุ่งโรจน์ ศรีจันทร์แก้ว¹, ปกรชัย เมืองโคตร² และ นลิตา ภูสิทธิ์^{3,*}

Rungroj Srijunkaew¹, Pakronchai Muangkhot², and Nalita Puseerit^{3,*}

^{1,3}โรงเรียนมัธยมสาธิตวัดพระศรีมหาธาตุ วิทยาลัยการฝึกหัดครู มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร

²คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร

^{1,3} Wat Phrasrimahadhat Secondary Demonstration School, College of Teacher Education,
Phranakhon Rajabhat University, Thailand

² Faculty of Science and Technology, Phranakhon Rajabhat University, Thailand

*Corresponding Author E-mail Address: nalita.p@pnru.ac.th

Received May 2, 2022; Revised May 16, 2022; Accepted May 20, 2022

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนพุทธิพิสัยด้านความรู้ความจำ เรื่อง พื้นฐานอัตราส่วนตรีโกณมิติ โดยใช้แอปพลิเคชันคาฮูท 2) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการพัฒนาพุทธิพิสัยด้านความรู้ความจำ เรื่อง พื้นฐานอัตราส่วนตรีโกณมิติ โดยใช้แอปพลิเคชันคาฮูท กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยคือนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนมัธยมสาธิตวัดพระศรีมหาธาตุ มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2563 1 ห้องเรียน จำนวน 46 คน ได้มาโดยการสุ่มแบบกลุ่มจาก 4 ห้องเรียน ที่มีลักษณะคล้ายคลึงกัน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย 1) แผนการจัดการเรียนรู้ 2) กิจกรรมพัฒนาพุทธิพิสัยด้านความรู้ความจำ 3) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์แบบอิงเกณฑ์ 4) แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการพัฒนาพุทธิพิสัยด้านความรู้ความจำ เรื่อง พื้นฐานอัตราส่วนตรีโกณมิติ โดยใช้แอปพลิเคชันคาฮูท สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสถิติทดสอบทีแบบกลุ่มตัวอย่างเดียว

ผลการวิจัยพบว่า

1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม 6 ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 หลังได้รับการพัฒนาพุทธิพิสัยด้านความรู้ความจำ เรื่อง พื้นฐานอัตราส่วนตรีโกณมิติ โดยใช้แอปพลิเคชันคาฮูท สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2) ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการจัดกิจกรรมพัฒนาพุทธิพิสัยด้านความรู้ความจำ เรื่อง พื้นฐานอัตราส่วนตรีโกณมิติ โดยใช้แอปพลิเคชันคาฮูท อยู่ในระดับมาก

คำสำคัญ: แอปพลิเคชันคาฮูท ; พหุพิสัยด้านความรู้ความจำ ; พื้นฐานอัตราส่วนตรีโกณมิติ

Abstract

The aim of this research study was 1) to develop achievement knowledge of the cognitive domain in basics trigonometry ratio using Kahoot application, and 2) to study the satisfaction of the Grade 9 students who have developed a knowledge of the cognitive domain in basics trigonometry ratios using Kahoot application. The samples used in the research were Grade 9 students, Wat Phrasimahadhat Secondary Demonstration School, Phranakhorn Rajabhat University, semester 2, Academic Year 2020 by group sampling from 1 classroom out of 4 similar characteristics classrooms, with a total sample of 46 students. The tools used in the research consisted of 1) learning management plans, 2) an activity to develop knowledge of the cognitive domain, 3) the achievement test based on criteria, and 4) a satisfaction questionnaire of grade 9 students who have developed a knowledge of the cognitive domain in basics trigonometry ratios using Kahoot application. The statistics used to analyze the data were mean, standard deviation, and a single sample t-test statistic.

The results of the research study were as follows:

1) The achievement of additional mathematics courses 6 of the 3rd graders after the development of knowledge of the cognitive domain in basics trigonometric ratios using the Kahoot application was 70 percent higher than the threshold with a statistical significance of .05, and

2) the level of satisfaction scores of Grade 9 Students who were given the activity to develop their knowledge of the cognitive domain in basics trigonometric ratios using the Kahoot application were at a high.

Keyword: Kahoot application; knowledge of the cognitive domain; basics trigonometric ratios

บทนำ

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2560) กล่าวว่า จากการเปลี่ยนแปลงทางด้านเศรษฐกิจ สังคม สิ่งแวดล้อม วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดยเฉพาะด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ที่มีความรู้และนวัตกรรมใหม่ที่เกิดขึ้นอย่างหลากหลายในเวลารวดเร็ว ส่งผลให้มีการพัฒนาทางการศึกษาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ต้องมีการเปลี่ยนแปลงเพื่อให้ทันสมัยและสอดคล้องกับความรู้และทักษะที่จำเป็นในโลกปัจจุบันและอนาคต รวมถึงแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2560-2564) ที่มุ่งให้การศึกษาและการเรียนรู้มีคุณภาพได้มาตรฐานสากล พัฒนาให้ผู้เรียนมีทักษะการคิดสังเคราะห์ สร้างสรรค์ ซึ่งผู้เรียนสามารถนำความรู้และความจำไปประยุกต์ต่อยอดสู่นวัตกรรม มีทักษะชีวิต

และอาชีพ ทักษะสารสนเทศ สื่อและเทคโนโลยีได้ ซึ่งการจัดการเรียนการสอนเพื่อให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงทางด้านต่าง ๆ และให้ผู้เรียนได้มีความรู้ความจำเพื่อนำไปประยุกต์ใช้ทันต่อการเปลี่ยนแปลง การจัดการเรียนการสอนเพื่อให้ผู้เรียนได้พัฒนาพุทธิพิสัยด้านความรู้ความจำ สามารถนำมาใช้ในการพัฒนาผู้เรียนให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ ได้

ความสามารถด้านพุทธิพิสัย (Cognitive Domain) หรือพฤติกรรมด้านสติปัญญาตามทฤษฎีการเรียนรู้ของบลูม (Bloom's taxonomy) ที่ปรับปรุงใหม่ตามแนวคิดของ Anderson and Krathwohl แบ่งออกเป็น 6 ระดับ ได้แก่ 1) ความรู้ความจำ (Knowledge) สามารถจำความรู้ต่าง ๆ ที่ได้เรียนรู้มา 2) ความเข้าใจ (Comprehension) สามารถแปลความ ตีความและสรุปความในสิ่งที่ได้เรียนรู้ 3) การนำไปใช้ (Application) สามารถใช้สิ่งที่เรียนรู้ไปปรับใช้ในชีวิตประจำวัน 4) การวิเคราะห์ (Analysis) สามารถแยกความรู้ออกเป็นส่วน ทำความเข้าใจในแต่ละส่วนว่าสัมพันธ์หรือแตกต่างกันอย่างไร 5) การประเมินค่า (Evaluation) สามารถตัดสินคุณค่าโดยใช้เกณฑ์มาตรฐานในการวัด 6) การสร้างสรรค์ (Creative) สามารถรวมความรู้ต่าง ๆ หรือประสบการณ์ต่าง ๆ ให้เกิดสิ่งแปลกใหม่ (ทฤษฎีการเรียนรู้ของบลูม คืออะไร สำคัญแค่ไหน สำหรับครูและผู้เรียน ?, 2564) เนื่องจากในการเรียนแต่ละบทเรียน ความสามารถที่ผู้เรียนควรมีและพัฒนาได้ง่ายที่สุด เพื่อใช้เป็นพื้นฐานในการเรียนก่อนด้านอื่น ๆ คือ ด้านความรู้ความจำ หากผู้เรียนมีความรู้ความจำในแต่ละเรื่องที่เรียนได้อย่างแม่นยำ ก็จะสามารถนำไปสู่การพัฒนาด้านสติปัญญาในระดับที่สูงขึ้นได้ ซึ่งสอดคล้องกับ Srikoon et al. (2017) ที่กล่าวว่า ความจำขณะทำงาน (Working Memory) เป็นตัวแปรที่มีผลต่อกระบวนการเรียนรู้ของผู้เรียน โดยเฉพาะผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์นั้นพบว่า ความจำขณะทำงานส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์สูงมาก (Brown, 2018)

ศาสตราจารย์นายแพทย์วิจารณ์ พานิช (Panich, 2012) กล่าวว่า สถานการณ์ในโลกปัจจุบันยุคศตวรรษที่ 21 ที่เต็มไปด้วยการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา การศึกษาเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ต้องก้าวข้ามสาระวิชาไปสู่การเรียนรู้ "ทักษะเพื่อการดำรงชีวิตในศตวรรษที่ 21" ที่ผู้สอนต้องออกแบบการเรียนรู้ และอำนวยความสะดวกให้ผู้เรียนเรียนรู้จากการเรียนแบบลงมือทำ แล้วการเรียนรู้ก็จะเกิดจากความเข้าใจและการคิดที่ยั่งยืน ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ Pawachai (2015) ที่กล่าวว่า การที่จะให้เด็กทุกคนเรียนสิ่งที่อยากและเป็นนามธรรมให้ได้ผลในเวลาจำกัดย่อมเป็นไปได้ยาก ทั้งนี้เพราะเด็กมีความรู้พื้นฐาน ความสามารถ ความถนัด และความสนใจที่แตกต่างกัน ทำให้การเรียนรู้ของแต่ละคนแตกต่างกัน และจากแนวคิดของ Office of the Basic Education Commission (2007) ที่กล่าวว่า ปัจจุบันเทคโนโลยีได้กลายเป็นเครื่องมือที่สำคัญในการสร้างสื่อให้เกิดเป็นเครือข่ายเชื่อมโยงกันในโลกออนไลน์ อีกทั้งเทคโนโลยียังได้พัฒนาไปอย่างรวดเร็ว ทุกคนสามารถเข้าถึงระบบอินเทอร์เน็ตได้ง่าย แนวคิดการนำเทคโนโลยีมาประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนการสอนนับเป็นกลยุทธ์ที่สำคัญ ซึ่งจำเป็นอย่างยิ่งที่โรงเรียนควรส่งเสริมสนับสนุนให้นำเทคโนโลยีมาใช้ให้เกิดเป็นรูปธรรมที่ชัดเจน ดังนั้น การนำเทคโนโลยีมาใช้เป็นเครื่องมือในการจัดการเรียนการสอนเป็นการผลักดันผู้สอนให้ก้าวทันยุคปัจจุบัน และนำไปใช้ให้เหมาะกับผู้เรียนโดยเฉพาะเด็กในยุคปัจจุบันที่สนใจ"เกม"โดยเฉพาะเกมออนไลน์ การใช้เกมประกอบการสอน จึงเป็นวิธีการที่ช่วยให้นักเรียนเกิดความสนใจและอยากเรียนมากยิ่งขึ้น

Chujareankhan (2015) กล่าวว่า แอปพลิเคชัน kahoot เป็นแอปพลิเคชัน ที่นำมาสร้างเกมตอบคำถามแบบมีคำตอบเลือกตอบหรือเติมคำตอบ สามารถเล่นผ่านโทรศัพท์มือถือ หรือแท็บเล็ต โดยใช้อินเทอร์เน็ต แอปพลิเคชันจะแสดงชื่อผู้เล่นทุกคนในชั้นเรียน และมีการเสริมแรงทุกครั้งที่ตอบคำถาม โดยแสดงผลการตอบคำถามในการแข่งขัน และอันดับของผู้เข้าร่วมแข่งขันแบบทันทีทันใดหลังการตอบคำถามแต่ละคำถามและเกมเสร็จสิ้น นอกจากนั้น ยังมีวิธีการใช้งานที่ง่ายและสะดวก แอปพลิเคชัน Kahoot เป็นเครื่องมือทางเทคโนโลยี ที่เหมาะสำหรับครูนำเข้าสู่บทเรียน ทบทวน ผูกทักษะ หรือทดสอบทั้งรายบุคคลและเป็นกลุ่มย่อยระหว่างเรียน ครูสามารถบริหารจัดการคำถาม คำตอบ และแสดงคะแนนให้นักเรียนได้ทราบในระหว่างการตอบคำถามและหลังการตอบคำถามเสร็จ ทำให้นักเรียนในชั้นเรียนและครูมีส่วนร่วม เกิดความคิดสร้างสรรค์ ใช้สร้างแบบทดสอบออนไลน์ที่นักเรียนทุกคนสามารถมีส่วนร่วมในการทำแบบทดสอบ อีกทั้งยังสอดคล้องกับ Tanaaukasawat (2014) ที่กล่าวว่า แอปพลิเคชัน kahoot ใช้สำหรับการสร้างเกมให้ผู้เรียนทำกิจกรรมตอบคำถาม โดยการตั้งคำถามไว้บน kahoot ผู้เรียนต้องตอบให้เร็วและถูกต้อง ผู้เรียนจะสามารถใช้สมาร์ตโฟนที่เชื่อมต่อกับอินเทอร์เน็ต เล่นเป็นรายบุคคลและแข่งขันในกลุ่มห้อง โดยแอปพลิเคชันดังกล่าวจะรวมคะแนนแสดงผลที่หน้าจอหลักทุกครั้งที่ตอบคำถาม และสรุปผลคะแนนว่าใครเป็นผู้ได้คะแนนสูงสุด ต่ำสุด ผู้เรียนจะรู้ผลทันทีว่าตนถูกหรือผิด อีกทั้งครูสามารถอธิบายเพิ่มเติมให้เข้าใจได้เมื่อพบว่าผู้เรียนทำผิดจำนวนมาก เกมนี้จะทำให้ผู้เรียนได้แข่งขันกับตนเองและแข่งขันกับเพื่อนในห้อง จึงทำให้ผู้เรียนสนุกและผู้เรียนทุกคนได้มีส่วนร่วมมากในชั้นเรียนมากขึ้นด้วย

การจัดการเรียนการสอนรายวิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม 6 (ค23202) ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เรื่อง พื้นฐานอัตราส่วนตรีโกณมิติ ซึ่งเรียนเพียง 1 คาบต่อสัปดาห์ โดยในการเรียนการสอนก็จะมีภาระเน้นให้ผู้เรียนทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนอยู่เสมอ แต่จะให้ผู้เรียนได้ฝึกทบทวนความรู้เพียงในช่วงเวลาพักเท่านั้น ก็จะไม่เพียงพอ เนื่องจากเวลาที่มีจำกัด ในฐานะผู้สอนจึงได้สังเกตเห็นถึงปัญหาสำคัญของการเรียน เรื่อง อัตราส่วนตรีโกณมิติ ซึ่งอยู่ในสาระการการวัดและเรขาคณิต พบว่า ผู้เรียนยังขาดพุทธิพิสัยด้านความรู้ความจำ ผู้เรียนไม่สามารถจดจำเนื้อหาได้ ไม่สามารถระบุอัตราส่วนของด้านและมุมของรูปสามเหลี่ยมมุมฉากได้ ซึ่งเป็นเนื้อหาพื้นฐานที่สำคัญที่สุดในการเรียนเรื่อง อัตราส่วนตรีโกณมิติ ส่งผลให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนยังไม่ดี ทั้งนี้ยังได้สัมภาษณ์ผู้สอนในรายวิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม 6 อีกจำนวน 3 ท่าน ก็พบว่ามีปัญหาของผู้เรียนเช่นเดียวกัน ทำให้ได้ข้อสรุปว่าผู้เรียนควรได้รับการพัฒนาพุทธิพิสัยด้านความรู้ความจำให้มากขึ้น และจากการพิจารณาผลการทดสอบทางการศึกษาระดับชาติ O-NET ปีการศึกษา 2561-2562 ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนมัธยมสาธิตวัดพระศรีมหาธาตุ มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร พบว่าในวิชาคณิตศาสตร์มีผลคะแนนเฉลี่ยเป็นดังนี้ ในปีการศึกษา 2561 ได้คะแนนเฉลี่ย 51.07 และได้คะแนนเฉลี่ยในสาระการวัดและเรขาคณิต 37.29 ในปีการศึกษา 2562 ได้คะแนนเฉลี่ย 46.67 และได้คะแนนเฉลี่ยในสาระการวัดและเรขาคณิต 19.19 จากข้อมูลข้างต้นจะเห็นว่าคะแนนเฉลี่ยมีแนวโน้มลดลงเรื่อย ๆ สะท้อนให้เห็นว่าการจัดการเรียนการสอนด้วยวิธีเดิมยังไม่ประสบผลสำเร็จเท่าที่ควร เพื่อให้ให้นักเรียนได้มีการเรียนรู้และทบทวนมากขึ้น ผู้สอนจึงควรปรับปรุงเปลี่ยนแปลงเทคนิครูปแบบการสอน และเนื่องจากเรื่องอัตราส่วนตรีโกณมิติที่เรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 นักเรียนต้องใช้ทักษะทางการคำนวณหลากหลาย มีสูตรจำนวนมาก ผู้เรียน

ต้องฝึกฝนมากพอ จึงจะจำสูตรได้ การสร้างโจทย์ด้วยแอปพลิเคชัน Kahoot จะทำให้นักเรียนสามารถจดจำรายละเอียดได้มากขึ้น เพราะได้ฝึกฝนและได้แก้ตัวใหม่ทันที เมื่อคิดผิด จึงเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดการเรียนรู้

จากการสังเกตผู้เรียนยังพบอีกว่า ร้อยละ 60 ของผู้เรียนมีความไม่อยากเรียนไม่สนใจเรียน เกิดความเบื่อหน่าย รวมทั้งขาดแรงจูงใจที่จะเรียน เนื่องจากว่าธรรมชาติของรายวิชาคณิตศาสตร์ เป็นวิชาที่ต้องอาศัยทักษะและกระบวนการคิด มีความเข้าใจได้ยาก เพราะมีวิธีการและสูตรต่าง ๆ ที่ต้องนำมาใช้เชื่อมโยงกัน ซึ่งสอดคล้องกับ ญัฐกานต์ ภาวะชัย (Pawachai, 2015) ที่กล่าวว่า นักเรียนส่วนใหญ่ไม่รู้สึกถึงความสำคัญ ไม่มีความกระตือรือร้นที่จะเรียนรู้หรือค้นคว้าเพิ่มเติม ประกอบกับผู้สอนยังใช้วิธีการสอนแบบเดิม ๆ คือ อธิบายตามตัวอย่าง ขาดการปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียนและผู้เรียนจะรู้สึกเบื่อหน่าย ไม่อยากเรียน และยังสามารถนำแนวคิดของสกุล สุขศิริ (Suksiri, 2007) ที่กล่าวว่า การเรียนรู้ผ่านเกม (Game Based learning) สามารถทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง กระตุ้นให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรม และทำให้ผู้เรียนรู้สึกสนุกสนาน ช่วยสร้างรากฐานที่เป็นรูปธรรมขึ้นในความคิดของผู้เรียน เป็นความหวังที่จะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพของการเรียนการสอน ทั้งนี้เพราะสื่อที่เปรียบเสมือนตัวกลางที่อธิบายคณิตศาสตร์ให้เป็นรูปธรรมยิ่งขึ้น การนำการจัดการเรียนรู้ผ่านเกมมาใช้ประกอบการเรียนรู้จึงเป็นอีกทางเลือกหนึ่งที่นำมาใช้เพื่อแก้ไขปัญหาและอำนวยความสะดวกให้ผู้เรียนเรียนรู้ได้ดียิ่งขึ้น

ด้วยความสำคัญและที่มาของปัญหาข้างต้น คณะผู้วิจัยจึงเล็งเห็นว่าการใช้แอปพลิเคชันคาฮูท (Kahoot) เป็นวิธีการที่เหมาะสมต่อการพัฒนาพุทธิพิสัยด้านความรู้ความจำ เรื่อง พื้นฐานอัตราส่วนตรีโกณมิติ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เพราะการเรียนคณิตศาสตร์แค่เพียงในห้องเรียนนั้นไม่เพียงพอ เนื่องจากมีเวลาจำกัดในแต่ละคาบเรียน อีกทั้งวิชาคณิตศาสตร์เป็นวิชาที่ต้องใช้ความละเอียดในการอธิบายและผู้เรียนต้องได้รับการฝึกฝนเพื่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจในเรื่องนั้น ๆ อย่างเต็มที่ หากผู้เรียนมีความรู้ความจำของอัตราส่วนของด้านและอัตราส่วนของมุมของรูปสามเหลี่ยมมุมฉากได้อย่างแม่นยำ จะส่งผลให้ผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงแล้วนำไปสู่การแก้ปัญหาในบทเรียนได้ ดังนั้นคณะผู้วิจัยจึงต้องการพัฒนาพุทธิพิสัยด้านความรู้ความจำ เรื่อง พื้นฐานอัตราส่วนตรีโกณมิติ โดยใช้แอปพลิเคชันคาฮูท (Kahoot) ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เพื่อให้ผู้เรียนได้ทบทวน มีความสนุกและมีความอยากเรียนรู้อีกมากขึ้น อีกทั้งยังเป็นการส่งเสริมให้ผู้เรียนรู้จักการจัดสรรเวลาในการเรียนรู้และใช้สื่อเทคโนโลยีได้อย่างมีประสิทธิภาพและยังเป็นแนวทางในการนำไปปรับปรุงและพัฒนาในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในเรื่องอื่นต่อไป

วัตถุประสงค์การวิจัย

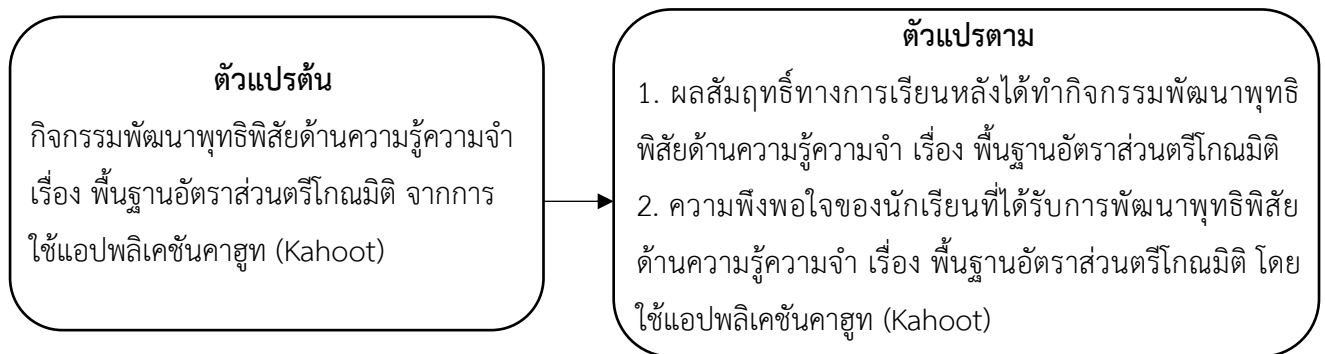
1. เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนพุทธิพิสัยด้านความรู้ความจำ เรื่อง พื้นฐานอัตราส่วนตรีโกณมิติ โดยใช้แอปพลิเคชันคาฮูท (Kahoot) ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3
2. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการพัฒนาพุทธิพิสัยด้านความรู้ความจำ เรื่อง พื้นฐานอัตราส่วนตรีโกณมิติ โดยใช้แอปพลิเคชันคาฮูท (Kahoot)

สมมติฐานการวิจัย

1. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีพฤติพิสัยด้านความรู้ความจำ เรื่อง พื้นฐานอัตราส่วนตรีโกณมิติ จากการใช้แอปพลิเคชันคาฮูท (Kahoot) สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70
2. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีความพึงพอใจที่ได้รับการพัฒนาพฤติพิสัยด้านความรู้ความจำ เรื่อง พื้นฐานอัตราส่วนตรีโกณมิติ โดยใช้แอปพลิเคชันคาฮูท (Kahoot) อยู่ในระดับมากขึ้นไป

กรอบแนวคิดการวิจัย

การจัดกิจกรรมพัฒนาพฤติพิสัยด้านความรู้ความจำ เรื่อง พื้นฐานอัตราส่วนตรีโกณมิติ จากการใช้แอปพลิเคชันคาฮูท (Kahoot) ซึ่งพัฒนาจากงานวิจัยของ Ounlamai & Boonprajak (2018) โดยงานวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง ดังนั้นผู้วิจัยได้กำหนดกรอบแนวคิดการวิจัย โดยมีรายละเอียดดังนี้



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัย

1) ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2 โรงเรียนมัธยมสาธิตวัดพระศรีมหาธาตุ มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร ปีการศึกษา 2563 จำนวน 4 ห้องเรียน มีนักเรียนทั้งหมด 174 คน

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2563 โรงเรียนมัธยมสาธิตวัดพระศรีมหาธาตุ มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร ซึ่งได้มาโดยการสุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม (Cluster random sampling) และจับฉลากห้องเรียนมา 1 ห้องเรียน จาก 4 ห้องเรียน มีนักเรียนจำนวน 46 คน เนื่องจากการจัดชั้นเรียนเป็นแบบคละนักเรียนเก่ง ปานกลางและอ่อน ทำให้นักเรียนแต่ละห้องมีลักษณะคล้ายคลึงกัน

2) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ มีรายละเอียดการพัฒนาเครื่องมือ ดังนี้

2.1 แผนการจัดการเรียนรู้รายวิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม 6 (ค23202) รายคาบเรียน เรื่อง พื้นฐานอัตราส่วนตรีโกณมิติ โดยใช้แอปพลิเคชันคาฮูท (Kahoot) ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 4 แผนการจัดการเรียนรู้สัปดาห์ละ 1 คาบ รวม 4 คาบเรียน ได้แก่

คาบเรียนที่ 1 ทบทวนความรู้พื้นฐานที่ต้องใช้ในการเรียนเรื่องอัตราส่วนตรีโกณมิติ สอนเนื้อหาการหาอัตราส่วนของด้านของรูปสามเหลี่ยมมุมฉากและทำแบบฝึกหัด

คาบเรียนที่ 2 ทบทวนพุทธิพิสัยด้านความรู้ความจำของอัตราส่วนของด้านและสอนเนื้อหาการหาอัตราส่วนของมุมของรูปสามเหลี่ยมมุมฉากและทำแบบฝึกหัด

คาบเรียนที่ 3 ทบทวนพุทธิพิสัยด้านความรู้ความจำในการหาอัตราส่วนของด้านและมุมของรูปสามเหลี่ยมมุมฉาก และประเมินทักษะความรู้ความจำของตนเอง โดยการเล่นเกมบนแอปพลิเคชันคาฮูท

คาบเรียนที่ 4 ทดสอบท้ายหน่วยย่อย โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์พุทธิพิสัยด้านความรู้ความจำเรื่อง พื้นฐานอัตราส่วนตรีโกณมิติ

โดยแผนการจัดการเรียนรู้ดังกล่าวได้ผ่านการตรวจพิจารณาจากผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน มีผลการประเมินคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้แบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ โดยแปลความหมายของคะแนน ผู้วิจัยกำหนดเกณฑ์ดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด และ บุญส่ง นิลแก้ว, 2535)

ค่าเฉลี่ย 4.51 - 5.00 หมายถึง แผนการจัดการเรียนรู้เหมาะสมมากที่สุด

ค่าเฉลี่ย 3.51 - 4.50 หมายถึง แผนการจัดการเรียนรู้เหมาะสมมาก

ค่าเฉลี่ย 2.51 - 3.50 หมายถึง แผนการจัดการเรียนรู้เหมาะสมปานกลาง

ค่าเฉลี่ย 1.51 - 2.50 หมายถึง แผนการจัดการเรียนรู้เหมาะสมน้อย

ค่าเฉลี่ย 1.00 - 1.50 หมายถึง แผนการจัดการเรียนรู้เหมาะสมน้อยที่สุด

เมื่อนำความคิดเห็นจากการประเมินของผู้เชี่ยวชาญมาหาค่าเฉลี่ย ได้คุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้เท่ากับ 4.47 แปลความหมายของค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก ถือว่าผ่านคุณภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดแสดงให้เห็นว่าแผนการจัดการเรียนรู้มีความเหมาะสมต่อการจัดการเรียนการสอน

2.2 กิจกรรมพัฒนาพุทธิพิสัยด้านความรู้ความจำ เรื่อง พื้นฐานอัตราส่วนตรีโกณมิติ ผ่านระบบออนไลน์ด้วยแอปพลิเคชันคาฮูท (Kahoot) โดยนักเรียนใช้สมาร์ตโฟนของตนเองในการทำกิจกรรม เข้าร่วมกิจกรรมโดยกรอกรหัสเข้าห้องที่ครูผู้สอนแจ้ง จากนั้นทำกิจกรรมตอบคำถามในเกม Kahoot ซึ่งในแต่ละข้อจะมีการกำหนดคะแนนและจำกัดเวลาในการตอบคำถาม อีกทั้งนักเรียนยังทราบคะแนนและคำตอบที่ถูกหรือผิดในขณะที่เล่นได้

2.3 แบบทดสอบอิงเกณฑ์วัดผลสัมฤทธิ์พุทธิพิสัยด้านความรู้ความจำ เรื่อง พื้นฐานอัตราส่วนตรีโกณมิติ ผู้วิจัยสร้างแบบทดสอบเลือกตอบจำนวน 25 ข้อ และนำไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง เพื่อนำข้อมูลมาหาคุณภาพของข้อสอบ โดยวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้องของแบบทดสอบ ซึ่งผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นว่าข้อสอบมีเนื้อหาสอดคล้องกับรายวิชาและวิเคราะห์ค่าความ

ยากง่าย(p) ค่าอำนาจจำแนก(b-index) พบว่าความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบทั้งหมดอยู่ในเกณฑ์สามารถคัดเลือกได้มีจำนวน 15 ข้อ ตรงกับจำนวนข้อที่ผู้วิจัยต้องการ เมื่อนำข้อสอบที่คัดเลือกทั้งหมดมาคำนวณหาค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ พบว่าค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบอิงเกณฑ์ทั้งฉบับโดยวิธีของโลเวทท์ (Lovett) มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.77 แปลความหมายของความเชื่อมั่นอยู่ในระดับความเชื่อมั่นสูง

2.4 แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนพัฒนาพุทธิพิสัยด้านความรู้ความจำ เรื่อง พื้นฐานอัตราส่วนตรีโกณมิติ โดยใช้แอปพลิเคชันคาฮูท (Kahoot) จำนวน 7 ข้อ ซึ่งมีการประเมินความสอดคล้องและคำนวณค่า IOC ของแบบสอบถามจากความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ โดยแบบสอบถามใช้มาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ (Rating Scale) ได้แก่

- 5 หมายถึง พึงพอใจมากที่สุด
- 4 หมายถึง พึงพอใจมากที่สุดมาก
- 3 หมายถึง พึงพอใจมากที่สุดปานกลาง
- 2 หมายถึง พึงพอใจที่น้อย
- 1 หมายถึง พึงพอใจที่น้อยที่สุด

3) การเก็บรวบรวมข้อมูล

คณะผู้วิจัยดำเนินการศึกษาและเก็บรวบรวมข้อมูล ตามขั้นตอน ดังนี้

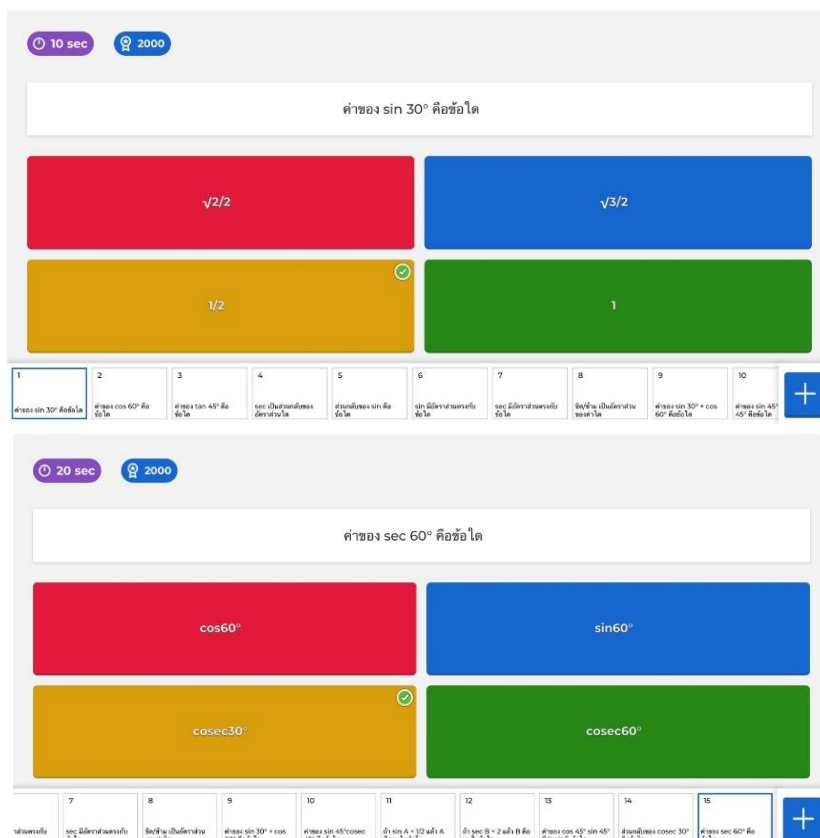
3.1 ก่อนดำเนินการทดลองผู้วิจัยได้แจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้ เรื่อง อัตราส่วนตรีโกณมิติ และวัตถุประสงค์ของการทดลองให้นักเรียนทราบ

3.2 ดำเนินการจัดการเรียนการสอนตามแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1, 2 และ 3

3.3 ดำเนินการจัดกิจกรรมพัฒนาพุทธิพิสัยด้านความรู้ความจำ เรื่อง พื้นฐานอัตราส่วนตรีโกณมิติ ผ่านระบบออนไลน์ด้วยแอปพลิเคชันคาฮูท (Kahoot)

3.4 ทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์พุทธิพิสัยด้านความรู้ความจำ เรื่อง พื้นฐานอัตราส่วนตรีโกณมิติ หลังจากที่ทำให้นักเรียนได้ทำกิจกรรมผ่านระบบออนไลน์ด้วยแอปพลิเคชันคาฮูท (Kahoot) และสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่ได้รับการพัฒนาพุทธิพิสัยด้านความรู้ความจำ เรื่อง พื้นฐานอัตราส่วนตรีโกณมิติ โดยใช้แอปพลิเคชันคาฮูท (Kahoot)

3.5 เปรียบเทียบคะแนนที่ได้กับเกณฑ์ร้อยละ 70 แล้วนำคะแนนที่ได้มาวิเคราะห์ด้วยวิธีการทางสถิติ



ภาพที่ 2 ตัวอย่าง Kahoot ที่ใช้ในการจัดกิจกรรม

4) การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูลนั้น คณะผู้วิจัยได้นำข้อมูลจากการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้เครื่องมือต่าง ๆ มาวิเคราะห์ โดยการวิเคราะห์ จะแบ่งเป็น 2 ส่วน ตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย ดังนี้

4.1 วิเคราะห์ข้อมูลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เมื่อได้รับการพัฒนาพุทธิพิสัยด้านความรู้ ความจำ เรื่อง พื้นฐานอัตราส่วนตรีโกณมิติ โดยใช้แอปพลิเคชันคาฮูท (Kahoot) จากผลการทดสอบหลังเรียน โดยนำคะแนนที่ได้ไปวิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติทดสอบที (t-test แบบ one sample test) แล้วเทียบกับเกณฑ์ร้อยละ 70 ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ .05

4.2 วิเคราะห์ข้อมูลความพึงพอใจของนักเรียนที่ได้รับการพัฒนาพุทธิพิสัยด้านความรู้ความจำ เรื่อง พื้นฐานอัตราส่วนตรีโกณมิติ โดยใช้แอปพลิเคชันคาฮูท (Kahoot) ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 3 โดยการหาค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ซึ่งผู้วิจัยกำหนดเกณฑ์การแปลความหมายดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด และ บุญส่ง นิลแก้ว, 2535)

ค่าเฉลี่ย 4.51 – 5.00 หมายถึง ระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด

ค่าเฉลี่ย 3.51 – 4.50 หมายถึง ระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก

ค่าเฉลี่ย 2.51 – 3.50 หมายถึง ระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับปานกลาง

ค่าเฉลี่ย 1.51 – 2.50 หมายถึง ระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับน้อย

ค่าเฉลี่ย 1.00 – 1.50 หมายถึง ระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับน้อยที่สุด

ผลการวิจัย

ผู้วิจัยดำเนินการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์หลังเรียน จากการได้รับการพัฒนาพุทธิพิสัยด้านความรู้ความจำ เรื่อง พื้นฐานอัตราส่วนตรีโกณมิติ โดยใช้แอปพลิเคชันคาฮูท (Kahoot) ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในรายวิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม 6 ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2563 โรงเรียนมัธยมสาธิตวัดพระศรีมหาธาตุ มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร ดังนี้

ตารางที่ 1 ข้อมูลของนักเรียนที่เรียนวิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม 6 เรื่อง พื้นฐานอัตราส่วนตรีโกณมิติ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2563 จำนวน 46 คน โดยแสดงค่าความถี่และค่าร้อยละ

รายการ	จำนวน(คน)	ค่าร้อยละ
นักเรียนชาย	12	26.09
นักเรียนหญิง	34	73.91

จากตารางที่ 1 พบว่ากลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/1 จำนวน 46 คน เป็นนักเรียนชาย 12 คน คิดเป็นร้อยละ 26.09 และเป็นนักเรียนหญิง 34 คน คิดเป็นร้อยละ 73.91

ตารางที่ 2 แสดงคะแนนหลังได้รับการพัฒนาพุทธิพิสัยด้านความรู้ความจำ เรื่อง พื้นฐานอัตราส่วนตรีโกณมิติ โดยใช้แอปพลิเคชันคาฮูท (Kahoot) คะแนนเต็ม 15 คะแนน กับเกณฑ์ร้อยละ 70

การทดลอง	n	$\bar{x}$	S.D.	t	p-value
กลุ่มตัวอย่าง	46	11.87	1.45	6.386*	.000

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05

จากตารางที่ 2 แสดงผลการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติทดสอบแบบที่ พบว่าคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม 6 ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 หลังได้รับการพัฒนาพุทธิพิสัยด้านความรู้ความจำ เรื่อง พื้นฐานอัตราส่วนตรีโกณมิติ โดยใช้แอปพลิเคชันคาฮูท (Kahoot) มีคะแนนเฉลี่ยอยู่ที่ 11.87 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 79.13 จากคะแนนเต็ม 15 คะแนน ซึ่งสูงกว่า 10.5 คะแนน เมื่อเทียบกับเกณฑ์ร้อยละ 70 นักเรียนมีคะแนนสูงกว่าเกณฑ์ที่คณะผู้วิจัยกำหนด อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตารางที่ 3 แสดงผลความพึงพอใจของนักเรียนที่ได้รับการพัฒนาพุทธิพิสัยด้านความรู้ความจำ เรื่อง พื้นฐานอัตราส่วนตรีโกณมิติ โดยใช้แอปพลิเคชันคาฮูท (Kahoot) ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

รายการ	$\bar{X}$	S.D.	แปลผล
1. กิจกรรมพัฒนาพุทธิพิสัยด้านความรู้ความจำ เรื่อง พื้นฐานอัตราส่วนตรีโกณมิติ โดยใช้ Kahoot ทำให้นักเรียนได้ทบทวนเนื้อหาในบทเรียนได้มากขึ้น	4.09	0.89	มาก
2. กิจกรรมพัฒนาพุทธิพิสัยด้านความรู้ความจำ เรื่อง พื้นฐานอัตราส่วนตรีโกณมิติ โดยใช้ Kahoot ทำให้นักเรียนอยากรู้ อยากเรียนมากยิ่งขึ้น	3.91	0.98	มาก
3. กิจกรรมพัฒนาพุทธิพิสัยด้านความรู้ความจำ เรื่อง พื้นฐานอัตราส่วนตรีโกณมิติ โดยใช้ Kahoot ทำให้นักเรียนมีความเข้าใจในบทเรียนมากยิ่งขึ้น	4.00	0.82	มาก
4. เนื้อหาในกิจกรรมพัฒนาพุทธิพิสัยด้านความรู้ความจำ เรื่อง พื้นฐานอัตราส่วนตรีโกณมิติ โดยใช้ Kahoot มีความถูกต้องชัดเจน	4.13	0.86	มาก
5. ระยะเวลาในการทำกิจกรรมพัฒนาพุทธิพิสัยด้านความรู้ความจำ เรื่อง พื้นฐานอัตราส่วนตรีโกณมิติ โดยใช้ Kahoot มีความเหมาะสม	3.78	0.92	มาก
6. การใช้งานระบบกิจกรรมพัฒนาพุทธิพิสัยด้านความรู้ความจำ เรื่อง พื้นฐานอัตราส่วนตรีโกณมิติ โดยใช้ Kahoot ใช้งานได้ง่ายไม่ยุ่งยาก	3.85	0.94	มาก
7. นักเรียนมีความพึงพอใจในการทำกิจกรรมพัฒนาพุทธิพิสัยด้านความรู้ความจำ เรื่อง พื้นฐานอัตราส่วนตรีโกณมิติ โดยใช้ Kahoot	3.98	1.00	มาก
รวม	3.96	0.76	มาก

จากตารางที่ 3 พบว่า ความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการทำกิจกรรมพัฒนาพุทธิพิสัยด้านความรู้ความจำ เรื่อง พื้นฐานอัตราส่วนตรีโกณมิติ โดยใช้แอปพลิเคชันคาฮูท (Kahoot) ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยภาพรวมมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 3.96$, S.D.= 0.76) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่านักเรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากเท่ากันทุกข้อ แต่ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงที่สุด ได้แก่ เนื้อหาในกิจกรรมพัฒนาพุทธิพิสัยด้านความรู้ความจำ เรื่อง พื้นฐานอัตราส่วนตรีโกณมิติ โดยใช้ Kahoot มีความถูกต้องชัดเจน ($\bar{X} = 4.13$, S.D.= 0.86) รองลงมา ทำให้นักเรียนได้ทบทวนเนื้อหาในบทเรียนได้มากขึ้น ($\bar{X} = 4.09$, S.D.= 0.89) ทำให้นักเรียนมีความเข้าใจในบทเรียนมากยิ่งขึ้น ($\bar{X} = 4.00$, S.D.= 0.82) นักเรียนมีความพึงพอใจในการทำกิจกรรมพัฒนาพุทธิพิสัยด้านความรู้ความจำ เรื่อง พื้นฐานอัตราส่วนตรีโกณมิติ โดยใช้ Kahoot ($\bar{X} = 3.98$, S.D.= 1.00) ทำให้นักเรียนอยากรู้ อยากเรียนมากยิ่งขึ้น ($\bar{X} = 3.91$, S.D.= 0.98) ใช้งานได้ง่ายไม่ยุ่งยาก ($\bar{X} = 3.85$, S.D.= 0.94) ระยะเวลาในการทำกิจกรรมมีความเหมาะสม ($\bar{X} = 3.78$, S.D.= 0.92)

สรุปผลการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง เพื่อพัฒนาพุทธิพิสัยด้านความรู้ความจำ เรื่อง พื้นฐานอัตราส่วนตรีโกณมิติ โดยใช้แอปพลิเคชันคาฮูท (Kahoot) ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนมัธยมสาธิตวัดพระศรีมหาธาตุ มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร โดยสรุปผลการวิจัยได้ว่า

1. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม 6 หลังได้รับการพัฒนาพุทธิพิสัยด้านความรู้ความจำ เรื่อง พื้นฐานอัตราส่วนตรีโกณมิติ โดยใช้แอปพลิเคชันคาฮูท (Kahoot) มีคะแนนเฉลี่ยสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้ทำกิจกรรมพัฒนาพุทธิพิสัยด้านความรู้ความจำ เรื่อง พื้นฐานอัตราส่วนตรีโกณมิติ โดยใช้แอปพลิเคชันคาฮูท (Kahoot) โดยภาพรวมมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 3.96$, S.D.= 0.76)

อภิปรายผลการวิจัย

1. จากผลการวิจัย พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม 6 เรื่อง พื้นฐานอัตราส่วนตรีโกณมิติ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนมัธยมสาธิตวัดพระศรีมหาธาตุ มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร หลังได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนพัฒนาพุทธิพิสัยด้านความรู้ความจำ โดยใช้แอปพลิเคชันคาฮูท (Kahoot) มีคะแนนเฉลี่ย เท่ากับ 11.87 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 1.45 คิดเป็นร้อยละ 79.13 เมื่อเทียบกับเกณฑ์ร้อยละ 70 ทำให้เห็นว่านักเรียนมีคะแนนสูงกว่าเกณฑ์ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 เนื่องจากคณะผู้วิจัยได้จัดกิจกรรมให้นักเรียนได้คิดและทบทวนความรู้นอกเหนือจากการทำแบบฝึกหัดในชั้นเรียน ผ่านการเล่นเกมในแอปพลิเคชันคาฮูท ซึ่งเป็นเกมที่นักเรียนใช้งานได้ง่ายไม่ซับซ้อน ดึงดูดความสนใจ มีการจำกัดเวลาในการเล่นแต่ละข้อ เพื่อให้นักเรียนได้มีความตื่นตัวอยู่ตลอดเวลาและยังแสดงคะแนนให้นักเรียนทราบผลได้ขณะเล่นทันที ซึ่งช่วยกระตุ้นให้นักเรียนมีความกระตือรือร้น มีความสนใจอยากเรียนรู้มากยิ่งขึ้น ทำให้นักเรียนส่วนใหญ่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนได้สูง ส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด สอดคล้องกับ Kudthalang (2010) ที่กล่าวว่า เกมคณิตศาสตร์เป็นกิจกรรมที่ส่งเสริมบรรยากาศในการเรียนให้น่าสนใจ ทำให้นักเรียนเกิดความสนุกสนานไม่น่าเบื่อหน่ายต่อฝึกทบทวน และเป็นกิจกรรมที่จัดเพื่อผ่อนคลาย ช่วยพัฒนาการเรียนรู้ของนักเรียนให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ อีกทั้งงานวิจัยของ เกตินิก อุปการแก้ว (2562) ยังได้ข้อสรุปว่าผลของวิธีการสอนโดยใช้แอปพลิเคชันคาฮูท ส่งผลให้นักเรียนมีการพัฒนาการเรียนรู้ของนักเรียนได้ดียิ่งขึ้น เนื่องจากวิธีการใช้แอปพลิเคชันคาฮูท เป็นการใช้ในรูปแบบเกมซึ่งผู้เรียนเข้าสู่ผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 และทำให้ผู้เรียนมีความกระตือรือร้นที่อยากจะเรียนรู้ ดังนั้น แอปพลิเคชันต่าง ๆ จึงมีประโยชน์ต่อการพัฒนาผู้เรียนเป็นอย่างมาก และยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ Ounlamai & Boonprajak (2018) ที่พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนหลังการจัดกิจกรรมเสริมการเรียนรู้ โดยใช้โปรแกรม Kahoot สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 เพราะการใช้กิจกรรมเสริมผ่านโปรแกรมคาฮูท เป็นการประสมประสานกันระหว่างการเรียนกับการเรียน ทำให้เกิดความสนุกสนาน ไม่มีความกดดัน ได้รับความสนใจของผู้เรียนได้ดี นักเรียนมีความมั่นใจ

ในการทำข้อสอบและเกิดความคิดที่เป็นด้านบวกกับการเรียนคณิตศาสตร์มากขึ้น ดังนั้นการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนพัฒนาพุทธิพิสัยด้านความรู้ความจำ เรื่อง พื้นฐานอัตราส่วนตรีโกณมิติ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนมัธยมสาธิตวัดพระศรีมหาธาตุ มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร โดยใช้แอปพลิเคชันคาฮูท นั้นสามารถช่วยให้นักเรียนมีพัฒนาการที่ดีขึ้น สอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้

2. จากผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้ทำกิจกรรมพัฒนาพุทธิพิสัยด้านความรู้ความจำ เรื่อง พื้นฐานอัตราส่วนตรีโกณมิติ โดยใช้แอปพลิเคชันคาฮูท (Kahoot) พบว่านักเรียนมีความพึงพอใจในภาพรวมอยู่ในระดับมากทุกข้อ โดยคณะผู้วิจัยเรียงลำดับความพึงพอใจต่อการทำกิจกรรมพัฒนาพุทธิพิสัยด้านความรู้ความจำ เรื่อง พื้นฐานอัตราส่วนตรีโกณมิติ โดยใช้แอปพลิเคชันคาฮูท (Kahoot) ที่นักเรียนมีความพึงพอใจมากที่สุด คือ เนื้อหาในกิจกรรมมีความถูกต้องชัดเจน เนื่องจากข้อคำถามในกิจกรรมที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นสอดคล้องกับเนื้อหาที่นักเรียนได้เรียนรู้ในชั้นเรียน รวมถึงข้อคำถามมีความกระชับได้ใจความ จึงทำให้นักเรียนมีความพึงพอใจในข้อนี้มากที่สุด รองลงมาคือ ได้ทบทวนเนื้อหาในบทเรียนได้มากขึ้น มีความเข้าใจในบทเรียนมากยิ่งขึ้น ใช้งานได้ง่ายไม่ยุ่งยาก ระยะเวลาในการทำกิจกรรมมีความเหมาะสม ซึ่งสอดคล้องกับ Mamen & Kaewurai (2020) ที่กล่าวว่า นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีความพึงพอใจต่อกิจกรรมเกม Kahoot อยู่ในระดับมาก และยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ Kongpua (2019) ที่ศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิชาการจัดการ มหาวิทยาลัยนอร์ทกรุงเทพ ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้ Kahoot พบว่านักศึกษามีความพึงพอใจต่อการใช้ Kahoot ในการจัดการเรียนรู้ในระดับมากที่สุดอีกด้วย

ดังนั้นจากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องแสดงให้เห็นว่า การใช้กิจกรรมเกมบนแอปพลิเคชัน Kahoot ช่วยทำให้ผู้เรียนมีความรู้จดจำและเข้าใจในเนื้อหามากขึ้น อีกทั้งยังช่วยให้ผู้เรียนมีความสนุกสนาน กิจกรรมเกมบนแอปพลิเคชัน Kahoot จึงเป็นสื่อการสอนที่เป็นเทคโนโลยีที่เหมาะสมที่ควรนำมาประยุกต์ใช้ เพื่อช่วยพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนให้มีความก้าวหน้าต่อไป

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะที่ได้จากการทำวิจัย

1. จากการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนพัฒนาพุทธิพิสัยด้านความรู้ความจำของนักเรียน โดยใช้แอปพลิเคชันคาฮูท อาจออกแบบกิจกรรมให้มีความน่าสนใจมากยิ่งขึ้น โดยการเพิ่มเป็นภาพหรือเสียง ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนมีความอยากทำกิจกรรมและทำกิจกรรมได้อย่างสนุกสนาน

2. นักเรียนส่วนใหญ่ทำกิจกรรมได้ทันเวลาแต่ ยังมีนักเรียนบางส่วนที่ไม่ทัน ผู้สอนควรต้องจัดสรรเวลาให้เหมาะสมให้มากยิ่งขึ้น

3. การจัดกิจกรรมเกม โดยใช้แอปพลิเคชันคาฮูท ควรจะคำนึงถึงการเข้าถึงง่าย เนื้อหาที่มีความเหมาะสมกับบทเรียนหรือระดับชั้น รวมถึงการใช้งานง่ายเป็นสำคัญที่สุด เพราะหากมีความยากในเนื้อหาที่ใช้ทำกิจกรรมมากเกินไป จะทำให้นักเรียนเกิดความท้อใจ ไม่อยากทำ และสับสนคำตอบส่งโดยไม่ผ่านกระบวนการคิดวิเคราะห์ แต่ถ้าง่ายมากเกินไปก็อาจจะทำให้ได้ประโยชน์จากการทำกิจกรรมน้อย

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ผู้ที่สนใจจะศึกษาเกี่ยวกับงานวิจัยในเรื่องนี้ ควรมีการศึกษางานวิจัยเพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ โดยจัดกิจกรรมเกมจากแอปพลิเคชันคาฮูท ในเรื่องอื่น ๆ เช่น ระบบจำนวนเต็ม การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว จำนวนจริง เป็นต้น
2. ควรศึกษาผลการใช้กิจกรรมเกมจากแอปพลิเคชันคาฮูท กับตัวแปรอื่น ๆ เช่น ความคงทนในการเรียนรู้ เจตคติที่มีต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เป็นต้น

เอกสารอ้างอิง

- เกศินี อุปการแก้ว (2562). ผลของวิธีการสอนโดยใช้แอปพลิเคชันคาฮูท (kahoot) ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง ความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนบ้านไร่บน. คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์. วิทยาลัยเทคโนโลยีภาคใต้ ประจวบคีรีขันธ์. บุญชม ศรีสะอาด และ บุญส่ง นิลแก้ว. (2535). การวิจัยเบื้องต้น. มหาสารคาม: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มหาสารคาม.
- ทฤษฎีการเรียนรู้ของบลูม คืออะไร สำคัญแค่ไหน สำหรับครูและผู้เรียน ? (2564, 13 เมษายน). ครูอาชีพดอทคอม. <https://www.kruachieve.com/เรื่องราวที่น่าสนใจ>
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2560). คู่มือการใช้หลักสูตร กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2560) ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น. กระทรวงศึกษาธิการ.
- Brown, D.R. (2018). *Neuroscience of Mathematical Cognitive Development: From Infancy Through Emerging Adulthood*. United State: Springer International Publishing AG.
- Chujareankhan, C. (2015). *Using KAHOOT games to teach for teachers of dance*. The art of elementary school, 6th grade, Baan Hong Kang By taking care of the idea. Lamphun: Research of Lamphun Primary Education Service Area Office 2, Office of the Basic_Education Commission. (in Thai)
- Kongpua, W. (2019). A Study on the Undergraduates' Satisfaction of KAHOOT! Used for Game-Based Learning Management of the Students Studying in Management Program at North Bangkok University, Nonthaburi Education Center. *Apheit Journal (Science and Technology)*, 25(1) , 114-132.
- Kudthlang, W. (2010). *Creativ Thinking in Mathematics Development Using Mathematics Games For Prathom Suksa 5*. Master of Education in Mathematics Education. Faculty of Education, Rajabhat Mahasarakham University. (in Thai)
- Mamen, P. & Kaewurai, R. (2020). The Effects of Developing Kahoot Game Activity on the Topic of the Ecosystem for Prathomsuksa 6 Students. *E-Journal of Media Innovation and Creative Education*, 3(1), 13-24.

- Office of the Basic Education Commission. (2007). *Decentralization, management and educational management*. Bangkok: Agricultural Cooperative Federation of Thailand. (in Thai)
- Ounlamai, P. & Boonprajak, D. (2018). The Application of Kahoot Program in Trigonometry Learning Enhancement Activity for Mathayom Suksa 4 Students in Pramochwittayaramintra School. *Phranakhon Rajabhat Research (Humanities and Social Sciences)*, 14(1), 176-191
- Panich, W. (2012). *The way to create learning for the disciple*. 3rd edition. Bangkok: Sordsri Saridwong Foundation. (in Thai)
- Pawachai, N. (2015). *Study of learning outcomes on trigonometric ratios using 4 MAT for MatthayomSuksa Four Students*. Master of Science in Mathematics Education. Department of Mathematics, Burapha University. (in Thai)
- Srikoon, S., Bunterm, T., Nethanomsak, T., & Ngang, T.K. (2017). A Comparative Study of the Effects of the Neurocognitive-based Model and the Conventional Model on Learner Attention, Working Memory and Mood. *Malaysian Journal of Learning and Instruction*, 14(1), 83-110.
- Suksiri, S. (2007). *The Study of Effectiveness of Game Based Learning Approach*. Master of Science Program in Human Resource and Organization Development (HROD), National Institute of Development Administration. (in Thai)
- Tanaaukasawat, Y. (2014). *A study of PIDRE supervision results using Kahoot and Google Forms in learning management: a case study of Ban Krua School Saraburi Provincial Primary Education Office Area 1*. Chainat: Research of Chainat Primary Education Service Area Office. (in Thai)

การวิเคราะห์นวัตกรรมกระบวนการของธุรกิจขนาดกลางและขนาดเล็ก

Analysis of Process Innovation for Small and Medium Enterprise

ภัทรพล ชุ่มมี

Pattarapon Chummee

วิทยาลัยนวัตกรรมการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์

College of Innovative Management, Valaya Alongkorn Rajabhat University, Thailand

*Corresponding Author E-mail Address: atta9899@hotmail.com

Received May 13, 2022; Revised May 20, 2022; Accepted May 23, 2022

บทคัดย่อ

นวัตกรรมส่งผลกระทบต่อกระบวนการเปลี่ยนแปลงของโลกและธุรกิจต่าง ๆ อย่างมากเช่นผลกระทบต่อ GDP และการพัฒนาท้องถิ่น การวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์องค์ประกอบของนวัตกรรมกระบวนการของธุรกิจขนาดกลางและขนาดเล็ก ประกอบด้วยทฤษฎีทฤษฎีด้านนวัตกรรม และทฤษฎีการสร้างมูลค่าของผู้ประกอบการ ประชากรเป้าหมายและกลุ่มตัวอย่างคือผู้ประกอบการธุรกิจขนาดกลางและขนาดเล็ก สาขาอาหารเก็บตัวอย่างจำนวน 400 รายในเขตภาคกลางและปริมณฑล ผลการวิเคราะห์ค่า IOC มีค่าความสอดคล้องอยู่ระหว่าง 0.60 - 1.00 ผลการวิเคราะห์ค่าร้อยละพบว่ามีจำนวนพนักงานมากที่สุดสองอันดับแรกคือมีพนักงานตั้งแต่ 41-60 คน จำนวน 161 รายเท่า ๆ กับมีพนักงาน 61-200 รายคิดเป็นร้อยละ 40.3 ด้านผลการวิเคราะห์องค์ประกอบพบว่ามีค่าดัชนีวัดความสอดคล้องเหมาะสมกลมกลืนดี ($\chi^2=155.56$, $df=5$, $P\text{-value}=0.000$, $RMSEA=0.057$) อีกทั้งมีค่า tolerance ที่ 0.733 และมีค่า VIF ที่ 1.365 และท้ายสุดเมื่อทำการวิเคราะห์ค่าความเชื่อถือได้ของตัวแปรแฝง (P_c) และค่าเฉลี่ยของความแปรปรวนที่ถูกสกัดได้ของตัวแปรแฝง (P_v) ของนวัตกรรมกระบวนการพบว่ามีค่า P_c ที่ 0.860 และค่า P_v ที่ 0.560

องค์ความรู้จากการวิจัยปรับปรุงเทคนิคการกำหนดราคาสินค้าที่ใช้สำหรับราคาผลิตภัณฑ์ใหม่ ยิ่งไปกว่านั้นยังมีการปรับปรุงกระบวนการออกแบบผลิตภัณฑ์ใหม่ โดยต้องมีการทำความเข้าใจเกี่ยวกับพฤติกรรมผู้บริโภคที่เปลี่ยนแปลงไปตามสถานการณ์สมัยใหม่และพฤติกรรมที่เปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว โดยองค์กรต้องมีการบริหารจัดการธุรกิจโดยการแสวงหาความรู้ใหม่ การสำรวจและการวิจัยเพื่อให้ได้มาซึ่งข้อมูลเพื่อใช้ในการตัดสินใจ ยิ่งไปกว่านั้นนำเทคโนโลยีสื่อสารระหว่างลูกค้ากับผู้ประกอบการ โดยผู้ประกอบการต้องคำนึงถึงความอยู่รอดและการปรับปรุงตัวเองเพื่อความอยู่รอด รวมถึงความยั่งยืนและความมั่นคงขององค์กร อนึ่งองค์กรต้องมีการคิดค้นนวัตกรรมหรือผลิตภัณฑ์ใหม่ ๆ เพื่อลดสิ่งที่ไม่จำเป็นลงไปเพื่อให้สามารถสร้างความได้เปรียบด้านการแข่งขันการธุรกิจอื่น ๆ ได้

ข้อเสนอแนะในการวิจัยผู้ประกอบการกิจการขนาดกลางและขนาดย่อมควรปรับปรุงกระบวนการผลิตให้ได้มาตรฐานสากล รวมถึงการพัฒนาช่องทางการตลาดใหม่ผ่านสื่อสังคมออนไลน์ พัฒนากลยุทธ์การตลาดแบบใหม่เชิงรุกผ่านสื่อต่าง ๆ พัฒนابรรยากาศให้ทันสมัยเหมาะสมแก่ผู้บริโภคในแต่ละวัย

คำสำคัญ: นวัตกรรมกระบวนการ, ผู้ประกอบการขนาดกลางและขนาดเล็ก, การวิเคราะห์องค์ประกอบ

Abstract

Innovation has a profound effect on global and business changes, such as its impact on GDP and local development. This research aims to analyze the components of process innovation in small and medium-sized businesses. It contains the theory of innovation theory, and entrepreneurial value creation theory. The target populations were 400 sample size of small and medium-sized business entrepreneurs in the food sector in the central and metropolitan areas. The results of the IOC analysis were consistent between 0.60 - 1.00. The percentage analysis revealed that the top two numbers of employees were between 41-60 and 61-200 employees with 161 employees, equivalent to 40.3%. As for the results of the composition analysis, it was found that the conformity index was good and harmonious. (Chi-square=155.56, df=5, P-value=0.000, RMSEA=0.057), also has a tolerance of 0.733 and a VIF of 1.365. Finally, when analyzing the reliability of the latent variable (P_c) and mean of the extracted variance of the latent variable (P_v) of the process innovation, it was found that the P_c value was 0.860 and the P_v value was 0.560.

Knowledge from research to improve product pricing techniques used for new product prices What's more, new product design processes are being improved. There must be an understanding of consumer behavior that changes with modern situations and fast changing behaviors. The organization must manage the business by seeking new knowledge. Surveys and research to obtain information for decision making. Moreover, using technology to communicate between customers and operators Entrepreneurs must consider survival and self-improvement in order to survive. Including the sustainability and stability of the organization. In addition, organizations need to innovate or create new products to reduce unnecessary things in order to gain competitive advantages in other business.

Recommendations for researching small and medium enterprises should improve production processes to meet international standards. including the development of new marketing channels through social media Develop new marketing strategies, proactively through various media, and develop modern packaging suitable for consumers of each age.

Keywords: Process Innovation, Small and Medium Enterprise, Factor Analysis

บทนำ

นวัตกรรมส่งผลต่อกระบวนการต่อการเปลี่ยนแปลงของโลกและธุรกิจต่าง ๆ อย่างมากหากพิจารณาผลกระทบต่อ GDP พบว่าจีนมีผลกระทบต่อ GDP 6.7 เท่า สหรัฐอเมริกามีผลกระทบต่อ GDP 4.2 เท่า สหราชอาณาจักรผลกระทบต่อ GDP 1.6 เท่า และไทยมีผลกระทบต่อ GDP -0.7 เท่า หากพิจารณาถึงประเทศที่มีนวัตกรรมมาก 10 อันดับแรกของโลกเรียงจากมากไปน้อย ได้แก่ สวิตเซอร์แลนด์ สวีเดน สหรัฐอเมริกา สหราชอาณาจักร เนเธอร์แลนด์ เดนมาร์ก ฟินแลนด์ สิงคโปร์ เยอรมัน และ เกาหลีใต้ (Insead, 2020 และ สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ, 2564)

กล่าวได้ว่านวัตกรรมส่งผลต่อการพัฒนาท้องถิ่น คือ ผลิตภัณฑ์ กระบวนการการจัดการใหม่ที่คิดค้นและพัฒนาจากองค์ความรู้และประสบการณ์ของชุมชน เพื่อแก้ปัญหาการประกอบอาชีพ การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต และการเสริมสร้างสุขภาวะอย่างเป็นระบบตามภูมิสังคมของชุมชน ก่อให้เกิดประโยชน์ต่อเศรษฐกิจและสังคม ตามแนวทางเศรษฐกิจพอเพียงและการพัฒนาที่ยั่งยืน (ปณิตา แก้วเกตุ, 2555)

ยิ่งไปกว่านั้นจากการศึกษาของมหาวิทยาลัย Ohio (2021) ที่ทำการศึกษานวัตกรรมต่อการสร้างมูลค่าเพิ่มพบว่านวัตกรรมที่ส่งผลต่อมูลค่าเพิ่มของผลิตภัณฑ์ได้แก่การแนะนำผลิตภัณฑ์และบริการใหม่ ๆ ตัวอย่างเช่นบริษัท apple แนะนำโทรศัพท์มือถือใหม่ que สร้างมูลค่าเพิ่มได้สร้างรายได้ให้แก่บริษัทมากกว่า 53.4 พันล้านเหรียญฯ ด้านนวัตกรรมกระบวนการได้แก่การปรับปรุงกระบวนการผลิตหรือช่องทางการจัดส่งแบบใหม่ ๆ ได้แก่บริษัท Amazon ได้แนะนำบริษัทจัดส่งสินค้าสินค้าฟรีแก่ลูกค้ารายหลัก (Prime member) ด้านนวัตกรรมการตลาด ได้แก่การออกแบบผลิตภัณฑ์ใหม่ บรรจุภัณฑ์ ราคาและการส่งเสริมการขายใหม่

อนึ่งนวัตกรรมกระบวนการคือการดำเนินการตามวิธีการผลิตหรือการส่งมอบใหม่หรือการปรับปรุงอย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งรวมถึงการเปลี่ยนแปลงที่สำคัญในเทคนิค อุปกรณ์ และ/หรือซอฟต์แวร์ และนวัตกรรมการตลาดหมายถึงการใช้วิธีการตลาดแบบใหม่ที่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงที่สำคัญในการออกแบบผลิตภัณฑ์หรือบรรจุภัณฑ์ การจัดวางผลิตภัณฑ์ การส่งเสริมการขายหรือการกำหนดราคาผลิตภัณฑ์โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเพิ่มยอดขาย วิธีการทางการตลาดใหม่ในการส่งเสริมการขายผลิตภัณฑ์นั้นเกี่ยวข้องกับการใช้การพัฒนาและการแนะนำสัญลักษณ์แบรนด์ใหม่โดยพื้นฐาน ซึ่งมีวัตถุประสงค์เพื่อวางตำแหน่งผลิตภัณฑ์ของบริษัทในตลาดใหม่หรือสร้างภาพลักษณ์ใหม่ให้กับผลิตภัณฑ์ (Monroe-White, 2018)

ประเทศไทยมีศักยภาพในหลากหลายด้านตลอดรวมถึงมีความเข้มแข็งของชุมชน ได้รับการส่งเสริมด้านการประกอบการและการพึ่งพาตนเอง รวมถึงมีประวัติศาสตร์อันยาวนาน ที่ได้รับการพัฒนาและความสนใจอย่างกว้างขวางทั้งจากภาครัฐและเอกชน มีการจัดตั้งองค์กรต่าง ๆ ขึ้นมาเพื่อให้ผู้ประกอบการเข้ามาดำเนินธุรกิจส่งผลให้เกิดเงินทุนหมุนเวียนทั้งในชุมชนและในจังหวัด อีกทั้งยังสอดคล้องกับสถานการณ์ปัจจุบันที่ต้องพึ่งพาตนเอง รวมตลอดถึงการสร้างมูลค่าเพิ่มและนวัตกรรมให้แก่ผู้ประกอบการ ด้วยเหตุผลดังกล่าวจึงดำเนินการศึกษาวิเคราะห์นวัตกรรมกระบวนการเพื่อค้นหาและให้ข้อเสนอแนะแก่ผู้ประกอบการ

ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

ทฤษฎีด้านนวัตกรรมจากการศึกษาของ Schumpeter (1934) เสนอว่าทุกคนที่แสวงหาผลกำไรต้องสร้างสรรค์สิ่งใหม่ ๆ นั่นจะทำให้เกิดการจ้างงานที่แตกต่างกันของอุปทานที่มีอยู่ของระบบเศรษฐกิจ Schumpeter (1934) เชื่อว่านวัตกรรมถือเป็นตัวขับเคลื่อนที่สำคัญของความสามารถในการแข่งขัน และพลวัตทางเศรษฐกิจ นอกจากนี้ เขายังเชื่อว่านวัตกรรมเป็นศูนย์กลางของการเปลี่ยนแปลงเชิงนิเวศน์ ทำให้เกิดการเปลี่ยนอย่างรวดเร็ว “การทำลายอย่างสร้างสรรค์” ซึ่งเป็นคำที่ Schumpeter สร้างขึ้นในระบบทุนนิยมสังคมนิยม และประชาธิปไตย ตามแนวคิดของ Schumpeter นวัตกรรมคือ “กระบวนการของการกลายพันธุ์ทางอุตสาหกรรม ที่ปฏิวัติโครงสร้างทางเศรษฐกิจอย่างไม่หยุดยั้งจากภายใน ทำลายโครงสร้างเก่าอย่างไม่ลดละ สร้างโครงสร้างใหม่อย่างไม่หยุดยั้ง”

ทฤษฎีการสร้างมูลค่าของผู้ประกอบการ (The entrepreneurial value creation theory) จากการศึกษา Olanrewaju et. al. (2018) อธิบายทฤษฎีนี้ว่าประสบการณ์ของผู้ประกอบการจากความตั้งใจของผู้ประกอบการและการค้นพบโอกาสในการพัฒนาความสามารถในการเริ่มต้นธุรกิจและการจัดสรรรางวัล กระบวนการของการเริ่มต้นธุรกิจไม่ใช่กระบวนการที่เป็นอิสระ ผู้ประกอบการเป็นส่วนหนึ่งี่ขาดไม่ได้ของการเริ่มต้นธุรกิจ ดังนั้นความตั้งใจที่จะเริ่มต้นธุรกิจและทรัพยากรที่เป็นองค์ประกอบที่แท้จริงของกระบวนการเริ่มต้นธุรกิจ กระบวนการที่เกี่ยวข้องกับผู้ประกอบการระบุโอกาสภายนอก เพื่อให้ตรงกับโอกาสที่จะตระหนักถึงความสามารถในการเริ่มต้นธุรกิจ ได้รับทรัพยากรภายนอกถ้าจำเป็น สร้างมูลค่าที่ยั่งยืน และการจัดสรรรางวัลสำหรับการเริ่มต้นธุรกิจ

ด้านวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องจากการศึกษาของ Pierre and Fernandez (2018) ที่กล่าวว่านวัตกรรมกระบวนการคือการบูรณาการกิจกรรมทางธุรกิจที่เกี่ยวข้องกับภาพลักษณ์และกิจกรรมต่าง ๆ ขององค์กร กระบวนการจัดการนวัตกรรม การบริหารจัดการโครงการ การประเมินผลและการเลือก การจัดสรรทรัพยากรที่เฉพาะเจาะจง การจัดการโครงการคุณภาพเวลาและการจัดการต้นทุนเป็นมืออาชีพ และการบริหารจัดการทรัพยากรทางเทคโนโลยี ดังนั้นนวัตกรรมกระบวนการเป็นองค์ประกอบใหม่ที่น่าสนใจในการดำเนินงานของผลิตภัณฑ์และบริการภายในบริษัท เช่น วัสดุ ข้อมูลเฉพาะของงานกลไก หรืออุปกรณ์ที่ใช้ในการผลิตผลิตภัณฑ์หรือให้บริการ กล่าวได้ว่านวัตกรรมกระบวนการคือวิธีการในการรักษาและปรับปรุงคุณภาพและเพื่อให้สามารถประหยัดค่าใช้จ่ายได้ รวมถึงวิธีสร้างและส่งมอบผลิตภัณฑ์หรือบริการ

วัตถุประสงค์การวิจัย

เพื่อวิเคราะห์องค์ประกอบของนวัตกรรมกระบวนการของธุรกิจขนาดกลางและขนาดเล็

การดำเนินการวิจัย

1) ประชากรเป้าหมายและกลุ่มตัวอย่างในการวิจัย

ประชากรเป้าหมาย

ประชากรเป้าหมายในการวิจัยคือผู้ประกอบการในภาคการผลิตอาหารและเครื่องดื่ม พบว่า SMEs ในสาขาอาหาร มีจำนวนมากที่สุดโดยมีจำนวนทั้งสิ้น 58,707 ราย (วิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SME), 2563)

กลุ่มตัวอย่างในการวิจัย

ผู้วิจัยใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างของ ยามาเน่ความคลาดเคลื่อนที่ร้อยละ 5 ได้กลุ่มตัวอย่าง 397 ราย อีกทั้งยังได้ยึดหลักตามแนวทางของ Hair (2010) ที่เสนอว่าต้องมีกลุ่มตัวอย่างไม่น้อยกว่า 100 ตัวอย่างหรือมีสัดส่วนของขนาดกลุ่มตัวอย่างไม่น้อยกว่า 10-20 เท่าของตัวแปรสังเกตได้ ดังนั้นในการวิจัยครั้งนี้มีตัวแปรสังเกตได้ 35 ตัวแปรสังเกตได้ เมื่อคูณด้วย 10 เท่าของตัวแปรสังเกตได้ จะได้กลุ่มตัวอย่างเท่ากับ 350 ตัวอย่าง ยิ่งไปกว่านั้น นางลักษณ วัชรชัย (2542) เสนอไว้ว่ากลุ่มตัวอย่างที่เหมาะสมควรเป็น 400 ตัวอย่าง ด้วยเหตุผลดังกล่าวเพื่อป้องกันข้อผิดพลาดด้านการขาดตกบกพร่อง ข้อมูลไม่ครบ ตลอดจนการไม่สามารถเข้าร่วมตอบแบบสอบถามได้เนื่องจากภาวะการระบาดของโควิด-19 ผู้วิจัยจึงดำเนินการเก็บทั้งสิ้น 400 ตัวอย่าง โดยเก็บตัวอย่างในเขตภาคกลางและปริมณฑล

2) การสร้างเครื่องมือและการหาคุณภาพเครื่องมือในการวิจัย

ผลการตรวจสอบคุณภาพของแบบสอบถามในด้านความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) ความครอบคลุมของแบบสอบถาม ความเหมาะสมและความชัดเจนของการใช้ ภาษาจากผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน พบว่ามีค่าความสอดคล้องอยู่ระหว่าง 0.60 - 1.00 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ดังนั้น ข้อคำถามทุกข้อในแบบสอบถามจึงมีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับ วัตถุประสงค์ของการวิจัยที่ต้องการวัดมีความเที่ยงตรงตามเนื้อหาและมีความชัดเจนของภาษา และครอบคลุมเนื้อหาที่ผู้วิจัยต้องการศึกษา จึงสามารถนำไปใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลได้ ทั้งนี้ผู้วิจัยได้ดำเนินการปรับปรุงแก้ไขแบบสอบถามตามประเด็นที่ผู้เชี่ยวชาญให้คำแนะนำ เช่น เพิ่มประธานในประโยคคำถาม แก้ไขภาษาที่ไม่เป็นทางการ แก้ไขคำให้มีความเหมาะสม ได้ค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามทั้งฉบับเท่ากับ 0.76

3) การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลแบบตัดขวางจากผู้ประกอบการธุรกิจขนาดกลางและขนาดย่อมในเขตกรุงเทพฯ และปริมณฑล จำนวน 400 รายตามลำดับรายชื่อโดยทำการส่งแบบสอบถามทางระบบอิเล็กทรอนิกส์ และ/หรือ Google form เพราะให้คำตอบที่สะดวก มีเวลาในการอ่านทบทวน คิดวิเคราะห์ และไม่เป็นการบังคับให้ตอบในเวลาจำกัด

4) การวิเคราะห์ข้อมูล

สถิติที่ใช้ในการวิจัยกำหนดใช้สถิติพรรณนาเพื่อเป็นการอธิบายถึงสภาพทั่ว ๆ ไปของข้อมูลที่จัดเก็บได้ และอธิบายให้ทราบถึงคุณสมบัติทั่วไปของประชากรที่ศึกษา โดยใช้สถิติที่นิยมใช้ในการวัดเชิงปริมาณ ได้แก่ ค่าเฉลี่ย (mean) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (standard deviation) ค่าสูงสุด (maximum) และ ค่าต่ำสุด (minimum) และการวิเคราะห์องค์ประกอบ (factors analysis) เทคนิคการวิเคราะห์องค์ประกอบนั้นเป็นเทคนิคการวิเคราะห์เพื่อใช้จัดหมวดหมู่ตัวแปรจำนวนมาก ให้เป็นหมวดหมู่ อีกทั้งยังช่วยให้ผู้วิจัยสามารถที่จะดำเนินการจัดหมวดหมู่ของตัวแปรต่าง ๆ ได้ในกรณีที่ผู้วิจัยไม่ทราบว่า จะทำการจัดหมวดหมู่ได้อย่างไร (สุชาติ ประสิทธิ์รัฐสินธุ์, 2544)

ผลการวิจัย

ผลการวิเคราะห์ร้อยละของธุรกิจขนาดกลางและขนาดเล็กลักษณะอาชีพว่ามีจำนวนพนักงานมากที่สุดสองอันดับแรกคือมีพนักงานตั้งแต่ 41-60 คน จำนวน 161 รายเท่า ๆ กับมีพนักงาน 61-200 รายคิดเป็นร้อยละ 40.3 รองลงไปที่มีพนักงานตั้งแต่ 21-40 คน จำนวน 57 คน คิดเป็นร้อยละ 3.8 และอันดับสุดท้ายคือมีพนักงานตั้งแต่ 101-200 คนจำนวน 6 รายคิดเป็นร้อยละ 1.6 ดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 จำนวนร้อยละของกลุ่มตัวอย่าง

ตัวแปร	จำนวน (ราย)	คิดเป็นร้อยละ
จำนวนพนักงานในกิจการของท่าน (คน)		
1-20	15	3.8
21-40	57	14.2
41-60	161	40.3
61-100	40.3	40.3
101-200	6	1.6
ระดับการศึกษา		
ต่ำกว่าปริญญาตรี	4	1.0
ปริญญาตรี	330	82.5
สูงกว่าปริญญาตรี	66	16.5
อายุ (ปี)		
20-30	16	4.0
31-40	68	17.0
41-50	255	63.7
51-60	58	14.5
มากกว่า 61 ปีขึ้นไป	3	0.8

ด้านระดับการศึกษาพบว่ามีการศึกษาในระดับปริญญาตรีเป็นจำนวนมากที่สุดมีจำนวน 330 รายคิดเป็นร้อยละ 82.5 รองลงไปที่จบกว่าศึกษาสูงกว่าปริญญาตรีมีจำนวน 66 รายคิดเป็นร้อยละ 16.5 และจบการศึกษาต่ำกว่าปริญญาตรีมีจำนวน 4 รายคิดเป็นร้อยละ 1.0

ผลการวิเคราะห์ค่าร้อยละด้านอายุพบว่ากลุ่มตัวอย่างมีอายุระหว่าง 41-50 ปีเป็นจำนวนมากที่สุดถึง 255 รายคิดเป็นร้อยละ 63.7 รองลงไปที่มีอายุระหว่าง 31-40 ปีมีจำนวน 68 รายคิดเป็นร้อยละ 17 อันดับที่สามคือมีอายุระหว่าง 51-60 ปีมีจำนวน 58 รายคิดเป็นร้อยละ 14.5 อันดับที่สุดคือมีอายุระหว่าง 20-30 ปีมีจำนวน 16 รายคิดเป็นร้อยละ 4 และอันดับสุดท้ายคือมีอายุมากกว่า 61 ปีขึ้นไปมีจำนวน 3 รายคิดเป็นร้อยละ 0.8

ด้านความสามารถด้านภาษาอังกฤษจากการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่ากลุ่มตัวอย่างไม่ได้ระบุว่าสามารถพูดได้หรือไม่เป็นจำนวนมากที่สุดถึง 384 รายคิดเป็นร้อยละ 96 รองลงไปคือไม่สามารถพูดภาษาอังกฤษจำนวน 12 รายคิดเป็นร้อยละ คิดเป็นร้อยละ 1.0 ส่วนประเภทของกิจการพบว่าเป็นผู้ประกอบการในกลุ่มอาหารมากถึงจำนวน 388 รายคิดเป็นร้อยละ 97

ตารางที่ 2 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของนวัตกรรมกระบวนการ

ชื่อตัวแปร	ความหมาย	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ระดับค่าคะแนน
Pro 1	การกำหนดและกำจัดการกิจกรรมที่ไม่เพิ่มมูลค่า	4.16	0.32	มาก
Pro 2	การลดต้นทุนผันแปรและ/หรือเพิ่มความเร็วในการจัดส่ง	3.85	0.36	มาก
Pro 3	การเพิ่มคุณภาพผลผลิตในกระบวนการผลิต	3.85	0.31	มาก
Pro 4	การลดต้นทุนผันแปรในการผลิต	3.85	0.36	มาก
Pro 5	การกำหนดและลดกิจกรรมที่ไม่เพิ่มมูลค่า	4.12	0.63	มาก
ค่าเฉลี่ยรวม		3.96		มาก

ผลการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยรวมของนวัตกรรมกระบวนการพบว่าค่าเฉลี่ยรวมอยู่ในระดับมาก โดยพบว่ามีระดับค่าเฉลี่ยระหว่าง 3.85-4.16 เมื่อพิจารณารายละเอียดพบว่าข้อคำถามด้านการกำหนดและกำจัดการกิจกรรมที่ไม่เพิ่มมูลค่าในกระบวนการที่เกี่ยวข้องกับการจัดส่ง (Pro1) เป็นข้อคำถามที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุดที่ 4.16 รองลงไปคือการกำหนดและลดกิจกรรมที่ไม่เพิ่มมูลค่าในกระบวนการผลิต และการลดต้นทุนผันแปรและ/หรือเพิ่มความเร็วในการจัดส่งในกระบวนการขนส่งหรือที่เกี่ยวข้องกับการขนส่งมีค่าเฉลี่ยที่เท่า ๆ กับการเพิ่มคุณภาพผลผลิตในกระบวนการผลิต รวมถึงด้านเทคนิค เครื่องจักรและซอฟต์แวร์ และการลดต้นทุนผันแปรในการผลิต รวมถึงด้านกระบวนการ เทคนิค เครื่องจักรและซอฟต์แวร์ตามลำดับ

ด้านผลการวิเคราะห์ความเชื่อมั่นพบว่ามีค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาที่ 0.793 และมีค่า item total correlation ระหว่าง 0.510-0.670 ด้านผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ ได้ดำเนินการวิจัยโดยใช้การหมุนแกนปัจจัยแบบ Varimax ปรากฏผลดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจด้านนวัตกรรมกระบวนการ

ชื่อองค์ประกอบ	องค์ประกอบ
Pro 1	การกำหนดและกำจัดการกิจกรรมที่ไม่เพิ่มมูลค่า 0.870
Pro 2	การลดต้นทุนผันแปรและ/หรือเพิ่มความเร็วในการจัดส่ง 0.840
Pro 3	การเพิ่มคุณภาพผลผลิตในกระบวนการผลิต 0.779

ชื่อองค์ประกอบ		องค์ประกอบ	
Pro 4	การลดต้นทุนผันแปรในการผลิต	0.937	
Pro 5	การกำหนดและลดกิจกรรมที่ไม่เพิ่มมูลค่า	0.806	
	Eigenvalue	1.659	2.208
	Percent of Variance	33.189	44.153
	Cumulative Percent	44.153	77.342

KMO. 0.669, Chi square 743.57, df 10

จากตารางที่ 3 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจของตัวแปรด้านนวัตกรรมกระบวนการพบว่า ข้อคำถามที่ใช้วัดทั้ง 5 ข้อคำถามผ่านเกณฑ์ขั้นต่ำตามที่กำหนด สามารถแยกออกได้เป็น 2 องค์ประกอบ โดยข้อคำถามด้านการลดต้นทุนผันแปรในการผลิต รวมถึงด้านกระบวนการ เทคนิค เครื่องจักรและซอฟต์แวร์ (Pro4) มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมากที่สุดที่ 0.937

หากพิจารณาค่า Eigenvalue พบว่าองค์ประกอบที่ 1 มีค่าที่ 1.659 และองค์ประกอบที่ 2 มีค่าเท่ากับ 2.208 ด้านค่า KMO. มีค่าเท่ากับ 0.669 แสดงว่ามีความเหมาะสมที่จะวิเคราะห์องค์ประกอบได้ปานกลาง ยิ่งไปกว่านั้นองค์ประกอบที่ 1 ประกอบด้วยตัวแปร 3 ตัวคือ Pro1-Pro3 สามารถอธิบายความแปรปรวนได้ร้อยละ 33.189 และด้านองค์ประกอบที่ 2 ประกอบด้วยตัวแปร 2 ตัวคือตัวแปร Pro4-Mk5 สามารถอธิบายความแปรปรวนได้ร้อยละ 44.153 ดังนั้นตัวแปรสังเกตได้ทั้ง 5 ตัวร่วมกันสามารถอธิบายความแปรปรวนทั้ง 2 องค์ประกอบได้ร้อยละ 77.342

ยิ่งไปกว่านั้นเมื่อทำการวิเคราะห์การแจกแจงปกติพบว่ามีความเบ้ (value of skewness) ที่ 0.203 และค่าความโด่ง (value of kurtosis) ที่ 0.203 จึงผ่านเกณฑ์ขั้นต้นในการตรวจสอบข้อมูลด้านความแปรปรวนของตัวแปร สามารถนำไปวิเคราะห์ต่อได้

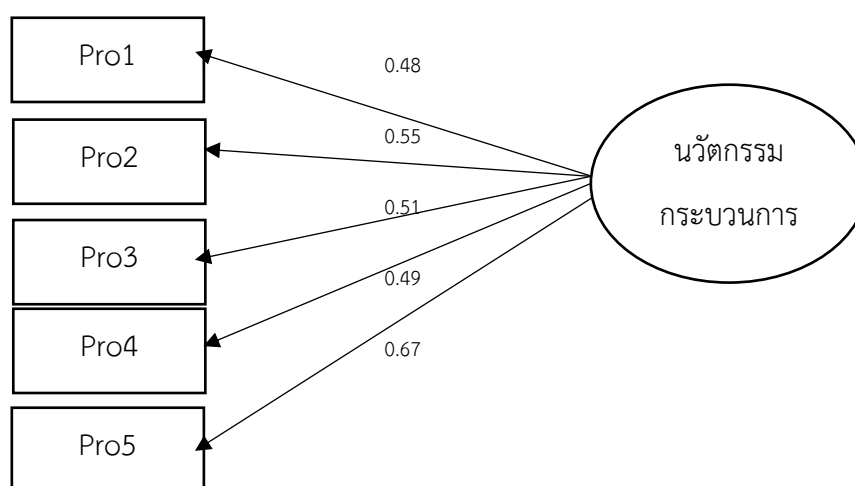
เมื่อทำการวิเคราะห์ภาวะร่วมเส้นตรงพหุ (multicollinearity) ของนวัตกรรมกระบวนการพบว่า มีค่า tolerance ที่ 0.733 และมีค่า VIF ที่ 1.365 กล่าวได้ว่าตัวแปรแต่ละตัว ไม่รับอิทธิพลซึ่งกันและกันจากตัวแปรอื่น ๆ และไม่มีปัญหาด้านภาวะร่วมเส้นตรงสูง

การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน

ผลการตรวจสอบโมเดลการวัดตัวแปรแฝงด้านนวัตกรรมกระบวนการกับข้อมูลเชิงประจักษ์พบว่า โมเดลการวัดตัวแปรแฝงที่พัฒนาขึ้นมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ (Chi-square=155.56, df=5, P-value=0.000, RMSEA=0.057) แสดงว่าตัวแปรสังเกตได้ด้านการกำหนดและกำจัดการกิจกรรมที่ไม่เพิ่มมูลค่าในกระบวนการที่เกี่ยวข้องกับการจัดส่ง (Pro1) การลดต้นทุนผันแปรและ/หรือเพิ่มความเร็วในการจัดส่งในกระบวนการขนส่งหรือที่เกี่ยวข้องกับการขนส่ง (Pro2) การเพิ่มคุณภาพผลผลิตในกระบวนการผลิต รวมถึงด้านเทคนิค เครื่องจักรและซอฟต์แวร์ (Pro3) การลดต้นทุนผันแปรในการผลิต รวมถึงด้านกระบวนการ เทคนิค เครื่องจักรและซอฟต์แวร์ (Pro4) และ การกำหนดและลดกิจกรรมที่ไม่เพิ่มมูลค่าในกระบวนการผลิต (Pro5) สามารถนำมาใช้วัดตัวแปรแฝงนวัตกรรมกระบวนการได้จริงดังรายละเอียดตารางที่ 4 และภาพที่ 1

ตารางที่ 4 ผลการตรวจสอบโมเดลการวัดตัวแปรแฝงด้านนวัตกรรมกระบวนการ

	ตัวแปรสังเกตได้	λ_i	t
Pro 1	การกำหนดและกำจัดการกิจกรรมที่ไม่เพิ่มมูลค่า	0.48	15.29
Pro 2	การลดต้นทุนผันแปรและ/หรือเพิ่มความเร็วในการจัดส่ง	0.55	15.97
Pro 3	การเพิ่มคุณภาพผลผลิตในกระบวนการผลิต รวมถึงด้านเทคนิค เครื่องจักร	0.51	17.31
Pro 4	การลดต้นทุนผันแปรในการผลิต รวมถึงด้านกระบวนการ เทคนิค	0.49	7.73
Pro 5	การกำหนดและลดกิจกรรมที่ไม่เพิ่มมูลค่าในกระบวนการผลิต	0.67	11.95



Chi-square=155.56, df=5, P-value=0.000, RMSEA=0.057

ภาพที่ 1 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของนวัตกรรมกระบวนการ

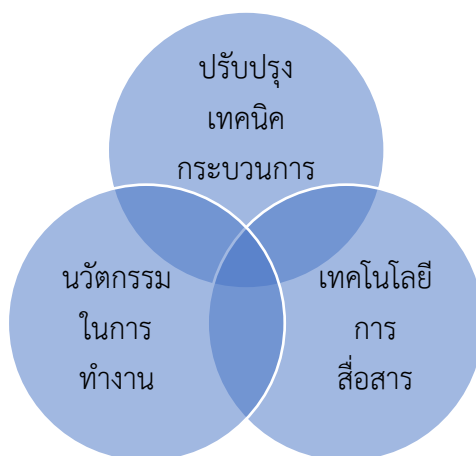
จากตารางที่ 4 พบว่าค่าน้ำหนักของตัวแปรสังเกตได้ด้านการกำหนดและกำจัดการกิจกรรมที่ไม่เพิ่มมูลค่าในกระบวนการที่เกี่ยวข้องกับการจัดส่ง (Pro1) การลดต้นทุนผันแปรและ/หรือเพิ่มความเร็วในการจัดส่งในกระบวนการขนส่งหรือที่เกี่ยวข้องกับการขนส่ง (Pro2) การเพิ่มคุณภาพผลผลิตในกระบวนการผลิต รวมถึงด้านเทคนิค เครื่องจักรและซอฟต์แวร์ (Pro3) การลดต้นทุนผันแปรในการผลิต รวมถึงด้านกระบวนการ เทคนิค เครื่องจักรและซอฟต์แวร์ (Pro4) และ การกำหนดและลดกิจกรรมที่ไม่เพิ่มมูลค่าในกระบวนการผลิต (Pro5) มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบอยู่ในช่วง 0.48-0.67 โดยที่ค่าน้ำหนักของตัวแปรสังเกตได้ทุกเส้นมีค่าแตกต่างจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่าตัวแปรสังเกตได้ทั้ง 5 ตัวแปรสามารถนำมาวัดตัวแปรแฝงนวัตกรรมกระบวนการได้จริง เมื่อพิจารณาตามภาพที่ 1 พบว่าตัวแปรสังเกตได้ด้านการกำหนดและลดกิจกรรมที่ไม่เพิ่มมูลค่าในกระบวนการผลิตมีความสำคัญในตัวแปรแฝงด้านนวัตกรรมด้านการตลาดสูงสุด (ค่าน้ำหนักองค์ประกอบ = 0.67) รองลงไปที่การลดต้นทุนผันแปรและ/หรือเพิ่มความเร็วในการจัดส่งใน

กระบวนการขนส่งหรือที่เกี่ยวข้องกับการขนส่ง และการเพิ่มคุณภาพผลผลิตในกระบวนการผลิต รวมถึงด้านเทคนิค เครื่องจักรและซอฟต์แวร์ตามลำดับ

ยิ่งไปกว่านั้นเมื่อทำการวิเคราะห์ความตรงแบบรวมศูนย์ (convergent validity) พบว่ามีค่า AVE ที่ 0.545 และค่า CR ที่ 0.800 ผลการวิเคราะห์แสดงให้เห็นว่า มาตรการมีความเที่ยงตรงสูงมาก และสามารถวัดเรื่องราวในหมวดของตนได้เป็นอย่างดี และมาตรการในแต่ละหมวดมีความคงเส้นคงวา (consistency) สูง

และท้ายสุดเมื่อทำการวิเคราะห์ค่าความเชื่อถือได้ของตัวแปรแฝง (P_c) และค่าเฉลี่ยของความแปรปรวนที่ถูกสกัดได้ของตัวแปรแฝง (P_v) ของนวัตกรรมกระบวนการพบว่ามีค่า P_c ที่ 0.860 และค่า P_v ที่ 0.560 กล่าวได้ว่าค่าความเชื่อถือได้ของตัวแปรแฝงมีระดับความเชื่อถือได้ (P_c) ค่อนข้างสูง แต่สามารถอธิบายความแปรปรวนของตัวแปรในแต่ละองค์ประกอบ (P_v)

องค์ความรู้จากการวิจัย



ภาพที่ 2 องค์ความรู้จากการวิจัย

จากการศึกษานวัตกรรมกระบวนการได้องค์ความรู้จากการวิจัยโดย 1) ปรับปรุงเทคนิคการกำหนดราคาสินค้าที่ใช้สำหรับราคาผลิตภัณฑ์ใหม่ ยิ่งไปกว่านั้นยังมีการปรับปรุงกระบวนการออกแบบผลิตภัณฑ์ใหม่ โดยต้องมีการทำความเข้าใจเกี่ยวกับพฤติกรรมผู้บริโภคที่เปลี่ยนแปลงไปตามสถานการณ์สมัยใหม่และพฤติกรรมที่เปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว โดยองค์กรต้องมีการบริหารจัดการธุรกิจโดยการแสวงหาความรู้ใหม่ การสำรวจและการวิจัยเพื่อให้ได้มาซึ่งข้อมูลเพื่อใช้ในการตัดสินใจ

2) มีการใช้เทคโนโลยีสื่อสารระหว่างลูกค้ากับผู้ประกอบการ โดยผู้ประกอบการต้องคำนึงถึงความปลอดภัยและการปรับปรุงตัวเองเพื่อความอยู่รอด รวมถึงความยั่งยืนและความมั่นคงขององค์กร อนึ่งองค์กรต้องมีการคิดค้นนวัตกรรมหรือผลิตภัณฑ์ใหม่ ๆ เพื่อลดสิ่งที่ไม่จำเป็นลงไปเพื่อให้สามารถสร้างความได้เปรียบด้านการแข่งขันการธุรกิจอื่น ๆ ได้

กล่าวได้ว่าต้องมีการนำ 3) นวัตกรรมเข้ามาใช้ในการวางแผนการทำงาน เพื่อช่วยให้การทำงานงานสามารถดำเนินงานไปอย่างมีประสิทธิภาพ รวมถึงการบริหารจัดการด้านเวลา การจัดส่งหรือส่งมอบสินค้าให้

สามารถดำเนินงานได้อย่างเต็มความสามารถ กิจกรรมต้องมีการติดตามความก้าวหน้าของกิจการของตนเอง เพื่อให้สามารถทราบว่าสามารถดำเนินไปได้ตามแผนหรือไม่

จากองค์ความรู้ทั้ง 3 ประการ เมื่อผู้ประกอบการนำไปใช้แล้วจะส่งผลกระทบต่อสถานประกอบการ ดังนี้

1) มีกระบวนการผลิตที่ทันสมัยตรงต่อเวลาและความต้องการของผู้บริโภค สามารถผลิตสินค้าตอบสนองต่อตลาดได้ ก่อให้เกิดรายได้ที่เพิ่มขึ้น อีกทั้งยังช่วยเพิ่มการจ้างงาน และลดการโยกย้ายถิ่นฐาน

2) ก่อให้เกิดนวัตกรรมในการทำงานโดยเฉพาะการทำงานที่เป็นระบบและเป็นกระบวนการ สร้างประสิทธิภาพและมาตรฐานในการทำงาน

3) มีการนำเทคโนโลยีมาใช้ในการทำงานโดยเฉพาะเทคโนโลยีด้านการสื่อสารและสื่อสังคมออนไลน์ ช่วยส่งเสริมและกระจายสินค้าได้อย่างกว้างขวาง เข้าถึงลูกค้าได้ตลอดเวลา สามารถกระจายสินค้าได้ทั่วโลก และหลากหลายกลุ่ม อย่างไรก็ตามต้องพัฒนาสินค้าให้เหมาะสมกับผู้บริโภคและแต่ละช่วงวัยด้วย

สรุปและอภิปรายผลการวิจัย

ผลการวิเคราะห์ห้วงองค์ประกอบเชิงยืนยันพบว่าดัชนีวัดความสอดคล้องมีความเหมาะสมกลมกลืนดี ($\text{Chi-square}=155.56$, $\text{df}=5$, $\text{P-value}=0.000$, $\text{RMSEA}=0.057$) โดยต้องมีการวางแผนการทำงานและลดกิจกรรมที่ไม่จำเป็นลง รวมถึงการใช้เทคโนโลยีเข้ามาช่วยในการทำงานและขายสินค้า เนื่องจากมีกระบวนการทำงานที่ไม่ก่อให้เกิดคุณภาพ และใช้เวลานานในการทำงานไม่ก่อให้เกิดคุณภาพ สอดคล้องกับทฤษฎีด้านนวัตกรรมที่เสนอว่านวัตกรรมก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลง สร้างสรรค์สิ่งใหม่ ๆ และมูลค่าเพิ่ม (Schumpeter, 1934) สนับสนุนด้วยผลการศึกษาของ Ismanu and Kusmintarti (2019) นวัตกรรมกระบวนการเป็นองค์ประกอบใหม่ที่น่าสนใจในการดำเนินงานของผลิตภัณฑ์และบริการภายในบริษัท เช่น วัสดุข้อมูลจำเพาะของงานกลไก หรืออุปกรณ์ที่ใช้ในการผลิตผลิตภัณฑ์หรือให้บริการนวัตกรรมกระบวนการตลอดจนถึงวิธีการในการรักษาและปรับปรุงคุณภาพ และกระบวนการนวัตกรรมเป็นการเปลี่ยนแปลงวิธีสร้างและส่งมอบผลิตภัณฑ์หรือบริการ โดยจำเป็นต้องมีนวัตกรรมกระบวนการเพื่อปรับปรุงระดับการผลิตที่เกี่ยวข้องกับการเพิ่มความพึงพอใจในงานของพนักงาน รวมถึงการปรับปรุงการส่งมอบผลิตภัณฑ์หรือมูลค่าบริการให้กับลูกค้า การตรวจสอบและการลดข้อเสีย การตรวจสอบและการลดกระบวนการในการผลิต และลดเวลาและต้นทุนในการประมวลผล ด้วยเหตุผลสามารถกล่าวได้ว่าหากมีนวัตกรรมกระบวนการสามารถช่วยลดปัญหาและอุปสรรคต่าง ๆ ในการทำงานลงได้ ช่วยจัดระบบในการทำให้มีคุณภาพได้มาตรฐานตรงตามกำหนดเวลา สามารถทำให้องค์กรสามารถทำงานได้เป็นระบบ ดังนั้นการผลิตสินค้าจะได้มาตรฐานและการยอมรับมากยิ่งขึ้น จะส่งผลกระทบต่อกระบวนการต่าง ๆ ที่ดียิ่งขึ้น ส่งเสริมให้การผลิตที่มีประสิทธิภาพ ควบคู่กับการจัดส่งสินค้าและบริการต่าง ๆ ที่มีมาตรฐานมากยิ่งขึ้น ทำให้สามารถแข่งขันกับคู่แข่งได้

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะด้านนวัตกรรม

พัฒนาขีดความสามารถด้านความสามารถด้านนวัตกรรม ด้วยการพัฒนาแนวทางการสร้างสร้างนวัตกรรมใหม่ ๆ พัฒนาแนวทางในการลดต้นทุนในการดำเนินงาน เพิ่มคุณภาพในการบริการจัดการลดขั้นตอนที่ซับซ้อนลง

สร้างความได้เปรียบด้านการแข่งขัน เช่นลดต้นทุนการผลิต สร้างช่องทางการตลาด กระบวนการผลิตภัณฑ์แบบใหม่ ๆ ให้เพิ่มมากยิ่งขึ้น รวมถึงการเปิดตลาดและกลุ่มผู้บริโภคใหม่ ๆ

2. ข้อเสนอแนะสำหรับวิสาหกิจชุมชน

กิจการขนาดกลางและขนาดเล็กสาขาอาหารสามารถนำข้อค้นพบไปใช้โดยพัฒนานวัตกรรมการผลิตอาหารให้เกิดความประหยัด ลดต้นทุน เก็บรักษาได้นาน ยิ่งไปกว่านั้นต้องพัฒนาอาหารให้เหมาะสมกับสังคมผู้สูงอายุที่รับประทานง่าย ไม่ก่อให้เกิดโรคร้ายต่าง ๆ อีกทั้งยังต้องเหมาะสมกับผู้ป่วยที่ป่วยเป็นโรคต่าง ๆ ที่สามารถช่วยลดอาการของโรคหรือไม่ไปก่อให้เกิดการเพิ่มโรคร้ายต่าง ๆ ได้

ผู้ประกอบการกิจการขนาดกลางและขนาดย่อมควรปรับปรุงกระบวนการผลิตให้ได้มาตรฐานสากล รวมถึงการพัฒนาช่องทางการตลาดใหม่ผ่านสื่อสังคมออนไลน์ พัฒนากลยุทธ์การตลาดแบบใหม่เชิงรุกผ่านสื่อต่าง ๆ พัฒนาบรรจุภัณฑ์ให้ทันสมัยเหมาะสมแก่ผู้บริโภคในแต่ละวัย รวมถึงอาหารที่ผลิตออกมาต้องเหมาะสมกับผู้บริโภคโดยเฉพาะผู้สูงอายุ อีกทั้งยังต้องเหมาะสมกับผู้บริโภคที่ป่วยมีโรคประจำตัว ยิ่งไปกว่านั้นต้องกระบวนการผลิตที่สามารถลดต้นทุนการผลิตโดยจัดหาวัตถุดิบในท้องถิ่นเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่ม ยิ่งไปกว่านั้นต้องมีการนำเทคโนโลยีที่ทันสมัยมาใช้ในการบริการจัดการเพื่อให้สามารถพัฒนาผู้ประกอบการได้อย่างมีประสิทธิภาพ

3. ข้อเสนอแนะระดับชาติ

สำหรับแนวทางการพัฒนาในระดับชาติส่งเสริมให้มีหน่วยงานที่รับผิดชอบด้านนวัตกรรมด้านต่าง ๆ อย่างแท้จริงเช่น การพัฒนานวัตกรรมผลิตภัณฑ์มากกว่าจะจัดตั้งเป็นหน่วยงานแบบภาพรวม เพื่อส่งเสริมการพัฒนานวัตกรรมในด้านต่าง ๆ รวมตลอดถึงต้องส่งเสริมให้มีการเชื่อมโยงกันระหว่างนวัตกรรมที่ผลิตได้ในประเภทเชื่อมโยงกับกิจการต่าง ๆ เช่นดนตรี ละคร สื่อสังคมออนไลน์ที่เผยแพร่ออกไปสู่สาธารณชน เพื่อส่งเสริมให้ผู้บริโภคได้ใช้หรือติดตามในเรื่องรานั้น นำไปสู่การสร้างควาณิยมในตัวสินค้าหรือผลิตภัณฑ์ของประเทศได้

แนวทางการวิจัยในอนาคต

1. วิเคราะห์กรอบแนวความคิดด้านนวัตกรรมนี้กับกลุ่มประชากรอื่น ๆ เช่น ผู้ประกอบการขนาดกลางหรือขนาดเล็ก หรือวิสาหกิจชุมชน เพื่อสร้างเสริมนวัตกรรมให้เกิดความก้าวหน้ากับธุรกิจขนาดกลางและขนาดเล็กต่อไปได้ รวมถึงการวิเคราะห์กับกลุ่มประชากรอื่น ๆ ได้เช่น ผู้ประกอบการธุรกิจในกลุ่มอื่น ๆ เป็นต้น

2. ทำการศึกษาตัวแปรกลุ่มใดกลุ่มหนึ่งเป็นการเฉพาะเพื่อค้นคว้าให้พบข้อเสนอแนะที่เฉพาะเจาะจงกับตัวแปรกลุ่มนั้น ๆ

3. ศึกษาในช่วงเวลาที่แตกต่างกันออกไปเพื่อสามารถเก็บข้อมูลใหม่ ๆ เพิ่มมากยิ่งขึ้น

เอกสารอ้างอิง

- Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., & Anderson, R. E., (2010). *Multivariate data analysis: A global perspectives*. Upper, Saddle River, NJ: Pearson Education, International.
- Insead. (2020). Knowledge. Retrieved September 1, 2021, from: <https://knowledge.insead.edu/entrepreneurship/the-worlds-most-innovative-countries-2020-15076>
- Ismanu, Sidik and Kusmintarti, Anik. (2019). Innovation and Firm Performance of Small and Medium Enterprises. Retrieved July 6, 2021, from: http://buscompress.com/uploads/3/4/9/8/34980536/riber_8-s2_28_h18-093_312-323.pdf
- Monroe-White, Thema. (2018). Social Enterprise Innovation: A Quantitative Analysis of Global Patterns. Retrieved 1, 2021, from: <file:///C:/Users/Phrat/Downloads/SocialEnterpriseInnovation-Voluntas.pdf>
- National Innovation Agency. (2021). A look at the global innovation policy in the era of COVID-19. Retrieved September 1, 2021, from: <https://www.nia.or.th/public/index.php/COVID-19worldinnovationpolicy>
- Nongluck Wiratchai. (1999) Lisrail model: statistical analysis for research. Bangkok: Printing House of Chulalongkorn University, 1999.
- Ohio University. (2021). The Four Types of Innovation That Add Value to Your Business. Retrieved September 1, 2021, from: <https://www.creativityatwork.com/2016/12/02/how-you-can-benefit-from-business-innovation/>. 1 September 2021.
- Olanrewaju, A., Lim, X. Y., Tan, S. Y., Lee, J. E., and Adnan, H. (2018). Factors affecting Housing Prices in Malaysia: analysis of the supply side. *Planning Malaysia: Journal of the Malaysian Institute of Planners*, 16(2), pp. 225–235.
- Panita Kaewket. (2012). Meaning, Composition, Type and Importance of Innovation. Retrieved September 1, 2021, from: <https://www.gotoknow.org/posts/492092>
- Pierre, Antoine and Fernandez, Anne-Sophie. (2018). GOING DEEPER INTO SMES' INNOVATION CAPACITY: AN EMPIRICAL EXPLORATION OF INNOVATION CAPACITY FACTORS. Retrieved July 6, 2021, from: file:///C:/Users/Phrat/Downloads/JIE_PR1_0019.pdf
- Schumpeter, J.A. (1934). The theory of economic development: an inquiry into profits, capital, credit, interest and the business cycle, Harvard Economic Studies, Vol. 46, Harvard College, Cambridge, MA.
- Small and medium enterprises (SME). (2020). Food business innovation concept. Retrieved June 26, 2021, from: <https://www.sme knowledgecenter.com/slides/slide/214>

**การพัฒนาทักษะการออกกำลังกายด้วยทำนานาฏศิลป์ไทย สำหรับนักเรียน
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2564 โรงเรียนมัธยมสาธิตวัดพระศรีมหาธาตุ
มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร**
**Physical Exercise Development using Thai Classical Dance for Grade 12
Students at Wat Phrasrimahadhat Secondary Demonstration School,
Phranakhon Rajabhat University**

ประพันธ์ ลำนาค และ ชุลรัตน์ ลำนาค

Praphan Lamnak and Chuleerat Lamnak

โรงเรียนมัธยมสาธิตวัดพระศรีมหาธาตุ วิทยาลัยการฝึกหัดครู มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร
Wat Phrasrimahadhat Secondary Demonstration School, College of Teacher Education,
Phranakhon Rajabhat University, Thailand

* Corresponding Author E-mail Address: chuleerat@pnru.ac.th

Received May 14, 2022; **Revised** May 20, 2022; **Accepted** May 23, 2022

บทคัดย่อ

การพัฒนาทักษะการออกกำลังกายด้วยทำนานาฏศิลป์ไทย มีวัตถุประสงค์ในการวิจัยคือ 1) เพื่อพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง ทักษะการออกกำลังกายด้วยทำนานาฏศิลป์ไทย 2) เพื่อพัฒนาทักษะการออกกำลังกายด้วยทำนานาฏศิลป์ไทย กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ คือ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6/3 ในปีการศึกษา 2564 โรงเรียนมัธยมสาธิตวัดพระศรีมหาธาตุ มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร จำนวน 40 คน ได้มาจากการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) โดยใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยสุ่ม เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือ 1) แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เพื่อพัฒนาทักษะการออกกำลังกายด้วยทำนานาฏศิลป์ไทย จำนวน 1 แผน 2) แบบวัดทักษะการออกกำลังกายด้วยทำนานาฏศิลป์ไทย โดยกำหนดเกณฑ์ในการประเมิน 5 ข้อ ได้แก่ 1. ทักษะการเคลื่อนไหวร่างกาย 2. ความถูกต้องในด้านนาฏศิลป์ 3. ความคิดสร้างสรรค์ 4. สมรรถภาพทางกาย 5. การนำไปใช้จริง ผลการวิจัย พบว่า 1) แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เพื่อพัฒนาทักษะการออกกำลังกายด้วยทำนานาฏศิลป์ไทย ที่สร้างขึ้น วิเคราะห์หาประสิทธิภาพ E_1/E_2 ของแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เท่ากับ 94.96/96.67 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐาน 95/95 ที่กำหนดไว้ 2) การพัฒนาทักษะการออกกำลังกายด้วยทำนานาฏศิลป์ไทย สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ใช้สถิติวิเคราะห์โดยการหาค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ค่าร้อยละ มีคะแนนหลังเรียนสูงกว่า 24 คะแนน เฉลี่ยอยู่ที่ 28.98 คะแนน

หรือสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 80 ที่กำหนดไว้ ซึ่งผู้วิจัยได้กำหนดเป็นจุดตัดในการพัฒนาทักษะการออกกำลังกายด้วยทำนานาฏศิลป์ไทย ด้วยสถิติทดสอบแบบอิงเกณฑ์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

คำสำคัญ: นาฏศิลป์ไทย; การออกกำลังกาย; ทักษะ

Abstract

This paper describes the physical exercise development using Thai classical dance. The objectives of this research were 1) to develop lesson plans on physical exercise using Thai classical dance, and 2) to develop physical exercise skills using Thai classical dance. The subjects were 40 students of 6/3 students in academic year 2021 at Wat Phrasimhadhat Secondary Demonstration School, Phranakhon Rajabhat University from cluster random sampling. The research instruments were 1) a lesson plan to develop physical exercise using Thai classical dance, and 2) physical exercise assessment test with Thai classical dance (5-Point Rating Scale) consisting of fundamental movement skills, the correctness of Thai classical dancing postures, creativity, physical fitness, and practical application.

The result revealed that:

1) a lesson plan on physical exercise to develop physical exercise skills using Thai classical dance was the efficiency of 94.96/96.67, which is higher than the standard 95/95.

2) The post-instruction physical exercise skills of the grade 12 students learning from Thai classical dance relying on Mean Range, Standard Deviation, Percentage and Z-test was significantly higher than 80% at .05 level of statistical significance.

Keywords: Thai Classical Dance; Physical Exercise Development; Skill

บทนำ

การศึกษาในปัจจุบัน ชี้ให้เห็นถึงคุณภาพด้านการศึกษาของประเทศไทยได้เป็นอย่างดี โดยกระทรวงศึกษาธิการ (2551:180-190) ได้จัดทำหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 เป็นหลักสูตรที่ใช้ในปัจจุบัน เพื่อให้มีความเหมาะสม สอดคล้องกับบริบททางสังคม และตรงตามเป้าหมายยิ่งขึ้น และการศึกษาในประเทศไทย มีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง ส่งผลให้การศึกษาของประเทศไทยนั้น เปลี่ยนไปตามสถานการณ์

กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ เป็นกลุ่มสาระที่ช่วยพัฒนาให้ผู้เรียนมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ มีจินตนาการทางศิลปะ ชื่นชมความงาม ซึ่งมีผลต่อคุณภาพชีวิตของมนุษย์ ดังนั้นกิจกรรมศิลปะต่างๆ นั้น สามารถนำไปใช้ในการพัฒนากับผู้เรียนโดยตรง ทั้งด้านร่างกาย จิตใจ สติปัญญา อารมณ์ สังคม ตลอดจน

ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความเชื่อมั่นในตนเอง แสดงออกอย่างสร้างสรรค์ อันเป็นพื้นฐานที่ดีในการศึกษาต่อหรือประกอบอาชีพได้

กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษาเป็น การศึกษาด้านสุขภาพที่มีเป้าหมาย เพื่อการสร้างเสริมสุขภาพ และการพัฒนาคุณภาพชีวิตของบุคคล ครอบครัว และชุมชนให้ยั่งยืน เน้นให้ผู้เรียนใช้กิจกรรมการเคลื่อนไหว การออกกำลังกาย และกีฬา เป็นเครื่องมือในการพัฒนา โดยรวมทั้งด้านร่างกาย จิตใจ อารมณ์ สังคม สติปัญญา และมีทักษะปฏิบัติด้านสุขภาพเป็นกิจนิสัย อันจะส่งผลให้สังคมโดยรวมมีคุณภาพ

จากการศึกษาคำอธิบายในรายวิชาศิลปะ 5 และรายวิชาสุขศึกษาและพลศึกษา 5 ในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ของโรงเรียนมัธยมสาธิตวัดพระศรีมหาธาตุ มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร รายวิชาศิลปะ 5 คือศึกษาเรื่อง เทคนิคการจัดการแสดง การสร้างสรรค์ผลงานทางนาฏศิลป์ โดยใช้วิธีการฝึกปฏิบัติ สร้างสรรค์ผลงานทางนาฏศิลป์ เสนอแนวคิดในการอนุรักษ์นาฏศิลป์ไทย เพื่อให้ผู้เรียนเห็นคุณค่า ความสำคัญของการแสดงนาฏศิลป์ มีความคิด ริเริ่มสร้างสรรค์ในการสร้างชุดการแสดงนาฏศิลป์ รายวิชาสุขศึกษาและพลศึกษา 5 คือ ศึกษากิจกรรมเข้าจังหวะ การบริหารร่างกาย การเคลื่อนไหว การออกกำลังกายด้วยกิจกรรมเข้าจังหวะ ทักษะการเล่นกิจกรรมเข้าจังหวะ ตามความถนัดและความสนใจโดยใช้กระบวนการคิด วิเคราะห์ กระบวนการกลุ่ม ในการฝึกปฏิบัติ เพื่อให้เห็นคุณค่าของสุขภาพ สมรรถภาพ ความปลอดภัยในการเล่นกิจกรรมเข้าจังหวะของตนเอง โดยใช้กระบวนการฝึกทักษะ ซึ่งจากการศึกษาคำอธิบายทั้ง 2 รายวิชาแล้วพบว่า ทั้ง 2 รายวิชาสามารถดำเนินการสอนไปในทิศทางเดียวกันได้ สอดคล้องกับผลการศึกษาของ ผกา สัตยธรรม (2523) : 45-54. กล่าวว่า การเรียนการสอนแบบบูรณาการ หมายถึง ลักษณะการสอนที่นำเอาวิชาต่างๆ เข้ามาผสมผสานกัน โดยใช้วิชาใดวิชาหนึ่งเป็นแกนหลักและนำเอาวิชาต่าง ๆ มาเชื่อมโยงสัมพันธ์กันตามความเหมาะสม

จากสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ตั้งแต่ปลายปี 2562 จนถึงปัจจุบัน ซึ่งทวีความรุนแรงและแพร่กระจายไปทั่วทุกมุมโลก ไม่เพียงแต่ส่งผลกระทบต่อทางด้านเศรษฐกิจและสังคมเท่านั้น ยังส่งผลกระทบต่อระบบการศึกษาอย่างรุนแรง และหน่วยงานทางภาครัฐ ประกาศให้การเรียนการสอนอยู่ในรูปแบบออนไลน์ ทำให้ผู้เรียนไม่สามารถมาโรงเรียนได้ ซึ่งในสถานการณ์ปกติ เมื่อผู้เรียนมาโรงเรียน ใช้ช่วงเวลาพักกลางวัน หรือหลังเลิกเรียน ทำกิจกรรมร่วมกับกลุ่มเพื่อนรวมถึงกับครูด้วยเช่นกัน เช่นออกกำลังกายในรูปแบบต่าง ๆ เล่นกีฬาแบดมินตัน เล่นกีฬาวอลเลย์บอล เล่นกีฬาเบสบอล เล่นกีฬาฟุตบอล รวมถึงรำไทย เต้น และการแสดงต่าง ๆ

จากสภาวะปัญหาที่ได้กล่าวไว้ข้างต้น แสดงให้เห็นว่าผู้เรียนขาดกิจกรรมต่าง ๆ ดังกล่าว ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อสุขภาพของผู้เรียน รวมถึงขาดความบันเทิงทางด้านการแสดง ผู้สอนทั้ง 2 รายวิชา จึงมีความคิดเห็นไปในแนวทางเดียวกันที่จะพัฒนาทักษะการออกกำลังกาย ด้วยทำนานาฏศิลป์ไทย ทั้งยังเป็นการที่ผู้เรียนสามารถนำศาสตร์การเรียนรู้ทางด้านนาฏศิลป์ไทย มาประยุกต์ใช้ในการออกกำลังกายได้อีกด้วย และเพื่อให้บรรลุผลตามเป้าหมายในการเรียนการสอนทั้ง 2 รายวิชา นอกจากนี้ยังได้นำรูปแบบการเรียนการสอนแบบบูรณาการ มาใช้ในการพัฒนาทักษะการออกกำลังกาย ด้วยทำนานาฏศิลป์ไทยอีกด้วย เนื่องจากรูปแบบการเรียนการสอนแบบบูรณาการ เป็นการเรียนรู้ที่เชื่อมโยงศาสตร์สาขาต่างๆ ที่สัมพันธ์เกี่ยวข้องกันมาผสมผสานเข้าด้วยกัน เพื่อให้

เกิดองค์ความรู้ที่มีความหมาย มีความหลากหลายและสามารถนำไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน กระทรวงศึกษาธิการ (2546, อ้างถึงในพระเทพเวที, 2531) กล่าวว่า การทำให้หน่วยย่อย ๆ สัมพันธ์กัน เข้ามาร่วมทำหน้าที่ย่างประสานกลมกลืน เป็นองค์รวมหนึ่งเดียว ที่มีความครบถ้วนสมบูรณ์ในตัวเอง

ด้วยเหตุสนับสนุนในเชิงทฤษฎี ผู้วิจัยจึงได้ทำการศึกษาเพื่อพัฒนาทักษะการออกกกำลังกายด้วยท่านาฏศิลป์ไทย ซึ่งผู้วิจัยหวังว่า ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างเต็มศักยภาพ ได้ทักษะการออกกกำลังกายในรูปแบบใหม่ด้วยท่านาฏศิลป์ไทย และมีสุขภาพที่ดีขึ้น อีกทั้งผลการวิจัยดังกล่าว สามารถนำไปเป็นแนวทางในการพัฒนาการจัดการเรียนการสอน เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดต่อตัวผู้เรียน และครูอีกด้วย

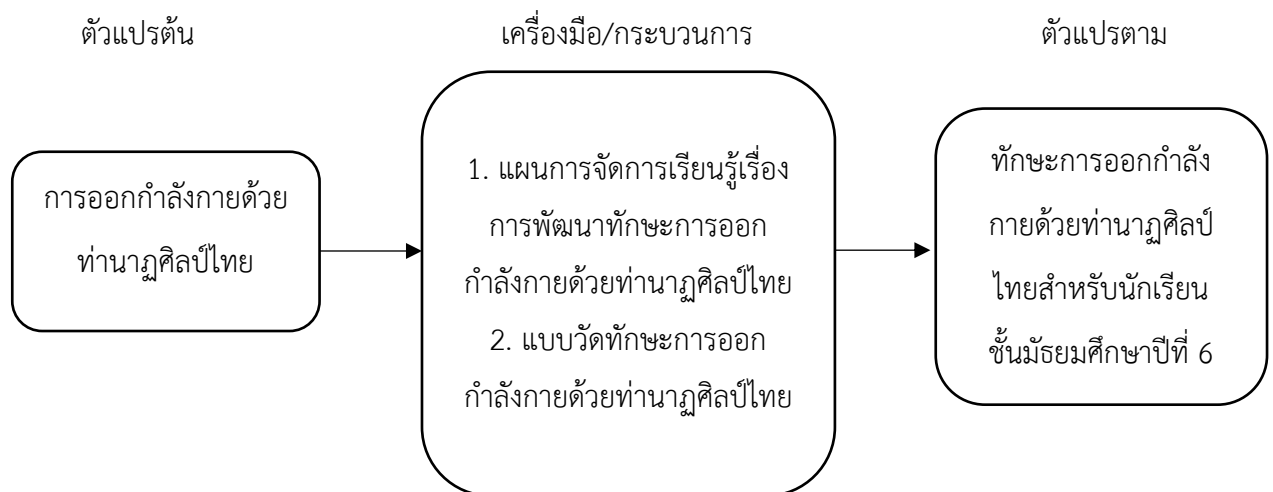
วัตถุประสงค์การวิจัย

1) เพื่อพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง ทักษะการออกกกำลังกายด้วยท่านาฏศิลป์ไทย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2564 โรงเรียนมัธยมสาธิตวัดพระศรีมหาธาตุ มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร

2) เพื่อพัฒนาทักษะการออกกกำลังกายด้วยท่านาฏศิลป์ไทย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2564 โรงเรียนมัธยมสาธิตวัดพระศรีมหาธาตุ มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร

กรอบแนวคิดการวิจัย

ผู้วิจัยได้กำหนดกรอบแนวคิดในการวิจัยดังนี้



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) ดำเนินการพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้และพัฒนาทักษะการออกกกำลังกายโดยใช้ท่านาฏศิลป์ไทย

1) ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 3 ห้อง ปีการศึกษา 2564 โรงเรียนมัธยมสาธิตวัดพระศรีมหาธาตุ มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร จำนวน 128 คน โดยมีลักษณะคล้ายคลึงกัน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6/3 ปีการศึกษา 2564 โรงเรียนมัธยมสาธิตวัดพระศรีมหาธาตุ มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร จำนวน 40 คน ได้มาจากการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) โดยใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยสุ่ม

2) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย

2.1 แผนการจัดการเรียนรู้รายหน่วย เพื่อพัฒนาทักษะการออกกกำลังกายด้วยท่าทางศิลปไทย

ผู้วิจัยได้ศึกษาขั้นตอนและทักษะการออกกกำลังกายด้วยท่าทางศิลปไทย และวิเคราะห์หลักสูตรในรายวิชาศิลปะ 5 (นาฏศิลป์ไทย) และรายวิชาสุขศึกษาและพลศึกษา 5 และสร้างแผนการจัดการเรียนรู้รายหน่วย จำนวน 1 แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ระยะเวลารวม 4 คาบเรียน โดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน ได้ประเมินความสอดคล้อง ตรวจสอบความถูกต้อง ความชัดเจนของการจัดการเรียนรู้ เป็นแบบประเมินความคิดเห็นมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ (Rating Scale) โดยกำหนดเกณฑ์ในการแปลผลดังนี้

4.50 - 5.00	หมายถึง แผนการจัดการเรียนรู้มีความเหมาะสมมากที่สุด
3.50 - 4.49	หมายถึง แผนการจัดการเรียนรู้มีความเหมาะสมมาก
2.50 - 3.49	หมายถึง แผนการจัดการเรียนรู้มีความเหมาะสมปานกลาง
1.50 - 2.49	หมายถึง แผนการจัดการเรียนรู้มีความเหมาะสมน้อย
1.00 - 1.49	หมายถึง แผนการจัดการเรียนรู้มีความเหมาะสมน้อยที่สุด

เมื่อนำความคิดเห็นจากการประเมินของผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ท่าน มาหาค่าเฉลี่ยคุณภาพของสื่อการเรียนรู้นี้มีค่าเท่ากับ 4.95 แปลความหมายของค่าเฉลี่ยในระดับมีความเหมาะสมมากที่สุด

เมื่อปรับแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญแล้วนำไปทดสอบประสิทธิภาพแบบเดียวกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง เพื่อตรวจสอบความเหมาะสมของภาษาและการนำไปใช้งานจริง โดยกำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพที่ 80/80 และเพื่อปรับเกณฑ์ประสิทธิภาพ (E_1/E_2) ให้เหมาะสม จากนั้นนำไปทดสอบประสิทธิภาพแบบกลุ่มเล็กกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างจำนวน 5 คน โดยกำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพที่ 90/90 และเพื่อปรับเกณฑ์ประสิทธิภาพ (E_1/E_2) ให้เหมาะสม จากนั้นนำไปทดสอบประสิทธิภาพแบบภาคสนาม กับกลุ่มตัวอย่างโดยกำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพที่ 95/95

2.2 แบบวัดทักษะการออกกกำลังกายด้วยท่าทางศิลปไทย

ผู้วิจัยสร้างแบบวัดทักษะการออกกกำลังกายด้วยท่าทางศิลปไทย เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 4 ระดับ 3 หมายถึง ดีมาก 2 หมายถึง ดี 1 หมายถึง พอใช้ และ 0 หมายถึง ปรับปรุง และกำหนดเกณฑ์ใน

การประเมิน ในหัวข้อต่อไปนี้ 1. ทักษะการเคลื่อนไหวร่างกาย 2. ความถูกต้องในด้านนาฏศิลป์ 3. ความคิดสร้างสรรค์ 4. สมรรถภาพทางกาย 5. การนำไปใช้จริง โดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน ได้ประเมินความสอดคล้อง ตรวจสอบความถูกต้อง ความชัดเจนของการจัดการเรียนรู้และนำมาคำนวณค่า IOC ระหว่าง 0.67-1.00 เมื่อหาความเชื่อมั่นด้วยสัมประสิทธิ์แอลฟา มีค่าเท่ากับ 0.82

3) การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลตามลำดับขั้นตอน ดังนี้

3.1 กำหนดเป้าหมาย ผู้วิจัยได้แจ้งให้นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6/3 ปีการศึกษา 2564 โรงเรียนมัธยมสาธิตวัดพระศรีมหาธาตุ มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร ซึ่งเป็นกลุ่มเป้าหมายของการวิจัย เกี่ยวกับการวิจัยและวัตถุประสงค์ของการวิจัยทราบอย่างชัดเจน

3.2 ดำเนินการสอนตามแผนการจัดการเรียนรู้ มีขั้นตอนดังนี้

ขั้นนำ คาบเรียนที่ 1 ครูทบทวนความรู้เดิมเกี่ยวกับนาฏศิลป์ โดยให้นักเรียนบรรยายและปฏิบัติ นาฏศิลป์ที่นักเรียนรู้จัก เช่น จีบคว่ำ จีบหงาย ตั้งวงบน ตั้งวงกลาง ตั้งวงล่าง เป็นต้น หลังจากนั้นครูสอบถามนักเรียนถึงการออกกำลังกายในช่วงสถานการณ์การแพร่ระบาดของโควิด-19 เช่น ปั่นจักรยาน ว่ายน้ำ วิ่ง เต้นแอโรบิค เป็นต้น

ขั้นสอน คาบเรียนที่ 2 ครูอธิบายและสาธิตวิธีการออกกำลังกายในรูปแบบต่าง ๆ พร้อมทั้งอธิบายประโยชน์และข้อควรระวังในการออกกำลังกาย และครูเสนอแนะให้นักเรียนนำทำนานาฏศิลป์ไทยมาประยุกต์ใช้ในการออกกำลังกาย โดยยกตัวอย่างประกอบ เช่น ท่าผาลาเพียงไหล่ใช้กล้ามเนื้อส่วนต้นแขน ช่วยให้ต้นแขนมีความกระชับและใช้ใช้กล้ามเนื้อส่วนต้นขา เป็นการส่งเสริมความแข็งแรงของต้นขาได้ ในระหว่างการยกตัวอย่างครูตั้งคำถาม โดยครูปฏิบัติทำนานาฏศิลป์แล้วให้นักเรียนบอกชื่อท่าคนละ 2 ท่าถาม เก็บเป็นคะแนนระหว่างเรียนสำหรับการหาประสิทธิภาพ E_1 ของแผนการจัดการเรียนรู้ หลังจากนั้นครูมอบหมายให้นักเรียนสร้างสรรค์ท่าออกกำลังกายโดยใช้ทำนานาฏศิลป์ไทย จำนวน 10 ท่า ส่งในการเรียนครั้งถัดไป

ขั้นสรุป คาบเรียนที่ 3 นักเรียนส่งงานสร้างสรรค์ท่าออกกำลังกายโดยใช้ทำนานาฏศิลป์ไทย ครูให้นักเรียนเลือกปฏิบัติท่าที่นักเรียนได้สร้างสรรค์มาคนละ 2 ท่า และครูประเมินทักษะการออกกำลังกายโดยใช้ทำนานาฏศิลป์ไทยของนักเรียนด้วยแบบวัดทักษะการออกกำลังกายโดยใช้ทำนานาฏศิลป์ไทย เก็บเป็นคะแนนทักษะการออกกำลังกายโดยใช้ทำนานาฏศิลป์ไทย เปรียบเทียบกับเกณฑ์ที่กำหนด ร้อยละ 80 และใช้หาประสิทธิภาพ E_2 ของแผนการจัดการเรียนรู้

ขั้นทบทวน คาบเรียนที่ 4 ครูทบทวนกิจกรรมโดยถามนักเรียนคนละ 1 คำถามเกี่ยวกับประโยชน์ของการออกกำลังกายด้วยทำนานาฏศิลป์ไทยที่นักเรียนสร้างสรรค์ขึ้น รวมทั้งข้อควรระวังในการออกกำลังกาย เพื่อป้องกันการบาดเจ็บในขณะออกกำลังกาย และเปิดโอกาสให้นักเรียนซักถามเพิ่มเติม

4) การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลการพัฒนาทักษะการออกกำลังกายด้วยท่านาฏศิลป์ไทยจากการประเมินระหว่างเรียนและหลังเรียน นำข้อมูลคะแนนที่ได้ไปวิเคราะห์ ดังนี้ สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics) ใช้สถิติวิเคราะห์โดยการหาค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ค่าร้อยละ และวิเคราะห์หาประสิทธิภาพ (E_1/E_2) ของแผนการจัดการเรียนรู้รายหน่วย เรื่อง การพัฒนาทักษะการออกกำลังกายด้วยท่านาฏศิลป์ไทยตามเกณฑ์ที่กำหนด 95/95 และใช้สถิติอ้างอิง (Inferential Statistics) ในเปรียบเทียบข้อมูลคะแนนทักษะการออกกำลังกายด้วยท่านาฏศิลป์ไทยหลังเรียนเทียบกับเกณฑ์ที่กำหนด ร้อยละ 80 ด้วยสถิติทดสอบทีแบบอิงเกณฑ์ สำหรับการทดสอบสมมติฐานเกี่ยวกับค่าเฉลี่ยของประชากรกลุ่มเดียว (One Sample t – test) ที่มีกลุ่มเป้าหมายมากกว่า 30 จะใช้การทดสอบค่าซี (Z-test) เมื่อกลุ่มตัวอย่างมีขนาดใหญ่ ($n \geq 30$) และไม่ทราบความแปรปรวนของประชากร (σ^2)

ผลการวิจัย

การพัฒนาทักษะการออกกำลังกายด้วยท่านาฏศิลป์ไทย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2564 โรงเรียนมัธยมสาธิตวัดพระศรีมหาธาตุ มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้ และพัฒนาทักษะการออกกำลังกายด้วยท่านาฏศิลป์ไทย มีผลการวิจัย ดังนี้

1) การพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้รายหน่วย เรื่อง ทักษะการออกกำลังกายด้วยท่านาฏศิลป์ไทย

ผู้วิจัยได้ศึกษาเนื้อหาในรายวิชาศิลปะ 5 (ศ 33101) และรายวิชาสุขศึกษาและพลศึกษา 5 (พ 33101) ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 และได้พัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้รายหน่วย เรื่อง ทักษะการออกกำลังกายด้วยท่านาฏศิลป์ไทย จำนวน 1 แผน เมื่อหาประสิทธิภาพ E_1/E_2 ของแผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง ทักษะการออกกำลังกายด้วยท่านาฏศิลป์ไทย แบบภาคสนามกับกลุ่มตัวอย่างตามเกณฑ์ที่กำหนด 95/95 พบว่า แผนการจัดการเรียนรู้มีประสิทธิภาพ E_1/E_2 เท่ากับ 94.96/96.67 ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง ทักษะการออกกำลังกายด้วยท่านาฏศิลป์ไทย

	ประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1)	ประสิทธิภาพของผลโดยรวม (E_2)
เกณฑ์มาตรฐาน	95	95
ผลการวิเคราะห์	94.96	96.67
แปลผล	สูงกว่าเกณฑ์	สูงกว่าเกณฑ์

2) การพัฒนาทักษะการออกกำลังกายด้วยท่านาฏศิลป์ไทยสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดร้อยละ 80

เมื่อนักเรียน เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้ เรื่องทักษะการออกกำลังกายด้วยท่านาฏศิลป์ไทย นักเรียนมีทักษะการออกกำลังกายดีขึ้น เช่น ทักษะในการเคลื่อนไหวร่างกายกระฉับกระเฉงมากยิ่งขึ้น มีทักษะในการออกกำลังกายอย่างถูกวิธี ทักษะในการออกกำลังกายด้วยท่านาฏศิลป์ไทยที่สร้างความผสมผสานอย่างลงตัว เป็นต้น เมื่อศึกษาทักษะการออกกำลังกายด้วยท่านาฏศิลป์ไทย ด้วยสถิติทดสอบที่แบบอิงเกณฑ์ กำหนดสมมติฐานในการทดสอบ ก่อนการวิเคราะห์ข้อมูลโดยกำหนดจุดตัดของทักษะการออกกำลังกายที่ร้อยละ 80

กำหนดสมมติฐานในการทดสอบ

นักเรียนที่เรียนเรื่องการออกกำลังกายด้วยท่านาฏศิลป์ไทย มีทักษะการออกกำลังกายมากกว่าร้อยละ 80 อย่างมีนัยสำคัญที่ 0.05

ตั้งสมมติฐาน

$$H_0 : \mu \leq 24$$

$$H_1 : \mu > 24$$

กำหนดระดับความมีนัยสำคัญที่ 0.05

$$\alpha = 0.05$$

ตารางที่ 2 ทักษะการออกกำลังกายด้วยท่านาฏศิลป์ไทย คะแนนเต็ม 30 คะแนน

	n	$\bar{x}$	S	z	P
กลุ่มเป้าหมาย	40	28.98	1.62	19.36	0.000*

*p < .05

จากตารางทักษะการออกกำลังกายด้วยท่านาฏศิลป์ไทย ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่พัฒนาทักษะการออกกำลังกายด้วยท่านาฏศิลป์ไทย มีค่า p น้อยกว่า 0.05 ซึ่งแปลผลว่าปฏิเสธสมมติฐาน $H_0 : \mu \leq 24$ จึงยอมรับ สมมติฐาน $H_1 : \mu > 24$ นักเรียนมีการพัฒนาทักษะการออกกำลังกายด้วยท่านาฏศิลป์ไทย มากกว่าร้อยละ 80 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยในการจัดการเรียนสอนนั้น ผู้วิจัย จำนวน 2 ท่าน รับผิดชอบสอนในรายวิชาสุขศึกษาและพลศึกษา 5 (พ 33101) และรายวิชาศิลปะ 5 (ศ 33101) หน่วยการเรียนรู้ การออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ เนื้อหา เรื่องการออกกำลังกายด้วยท่านาฏศิลป์ไทย จากประสบการณ์ของผู้วิจัย พบว่าการสอนด้วยวิธีปกตินั้น ทักษะในการออกกำลังกายของนักเรียนยังไม่คล่องแคล่ว กระฉับกระเฉง และไม่ได้รับแรงจูงใจในการออกกำลังกาย

จากผลการวิจัยพบว่า การพัฒนาทักษะการออกกำลังกายด้วยท่านาฏศิลป์ไทย สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 เฉลี่ยอยู่ที่ 28.98 คะแนน มีคะแนนสูงกว่า 24 คะแนน หรือร้อยละ 80 ซึ่งผู้วิจัยได้

กำหนดเป็นจุดตัดในการศึกษาทักษะการออกกำลังกายด้วยแบบวัดทักษะการออกกำลังกายด้วยท่านาฏศิลป์ไทย อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

สรุปผลการวิจัย

- 1) แผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง การออกกำลังกายด้วยท่านาฏศิลป์ไทยสำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 มีประสิทธิภาพ E_1/E_2 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด เท่ากับ 94.96/96.67
- 2) การพัฒนาทักษะการออกกำลังกายด้วยท่านาฏศิลป์ไทย สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 มีคะแนนหลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 80 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

อภิปรายผลการวิจัย

1) ผู้วิจัยได้ศึกษาเนื้อหาในรายวิชาศิลปะ 5 (ศ 33101) และรายวิชาสุขศึกษาและพลศึกษา 5 (พ 33101) ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 และได้พัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้รายหน่วย เรื่อง ทักษะการออกกำลังกายด้วยท่านาฏศิลป์ไทย จำนวน 1 แผน หลังจากที่ได้ใช้แผนการจัดการเรียนรู้รายหน่วย เรื่อง ทักษะการออกกำลังกายด้วยท่านาฏศิลป์ไทยแล้วนั้น พบว่า แผนการจัดการเรียนรู้มีประสิทธิภาพ สังเกตได้จากนักเรียนให้ความสนใจ มีปฏิสัมพันธ์ร่วมกับครูตั้งแต่ในชั้นนำ โดยครูทบทวนความรู้เดิมเกี่ยวกับนาฏยศัพท์และสอบถามถึงการออกกำลังกายในช่วงสถานการณ์การแพร่ระบาดของโควิด-19 เมื่อครูตั้งคำถามนักเรียนให้ความร่วมมือในการตอบคำถามเป็นอย่างดี เมื่อถึงขั้นสอนครูปฏิบัติท่านาฏยศัพท์แล้วให้นักเรียนบอกชื่อท่าคนละ 2 คำถาม เก็บเป็นคะแนนระหว่างเรียนสำหรับการหาประสิทธิภาพ E_1 ของแผนการจัดการเรียนรู้ นักเรียนมีความตื่นตัว และให้ความร่วมมือในชั้นเรียนเป็นอย่างดี ขั้นสรุปครูอธิบายและสาธิตวิธีการออกกำลังกายในรูปแบบต่าง ๆ พร้อมทั้งอธิบายประโยชน์และข้อควรระวังในการออกกำลังกาย และครูเสนอแนะให้นักเรียนนำท่านาฏศิลป์ไทยมาประยุกต์ใช้ในการออกกำลังกาย นักเรียนมีความสนใจและตื่นตัวเป็นอย่างมากกับการ ออกกำลังกายในรูปแบบใหม่ ครูได้มอบหมายภาระงานให้นักเรียนสร้างสรรค์ท่าออกกำลังกายโดยใช้ท่านาฏศิลป์ไทย จำนวน 10 ท่า สังเกตว่านักเรียนตั้งใจในการทำภาระงานเป็นอย่างดี สร้างความแปลกใหม่ และครูให้นักเรียนเลือกปฏิบัติท่าที่นักเรียนได้สร้างสรรค์มาคนละ 2 ท่า โดยครูประเมินทักษะการออกกำลังกายโดยใช้ท่านาฏศิลป์ไทยของนักเรียนด้วยแบบวัดทักษะการออกกำลังกายโดยใช้ท่านาฏศิลป์ไทย เก็บเป็นคะแนนทักษะการออกกำลังกายโดยใช้ท่านาฏศิลป์ไทย เปรียบเทียบกับเกณฑ์ที่กำหนด ร้อยละ 80 และใช้หาประสิทธิภาพ E_2 ของแผนการจัดการเรียนรู้ ขั้นสรุปครูทบทวนกิจกรรมโดยถามนักเรียนคนละ 1 คำถามเกี่ยวกับประโยชน์ของการออกกำลังกายด้วยท่านาฏศิลป์ไทยที่นักเรียนสร้างสรรค์ขึ้น รวมทั้งข้อควรระวังในการออกกำลังกาย เพื่อป้องกันการบาดเจ็บในขณะที่ออกกำลังกาย และเปิดโอกาสให้นักเรียนซักถามเพิ่มเติม จากการใช้แผนแผนการจัดการเรียนรู้รายหน่วย เรื่องทักษะการออกกำลังกายด้วยท่านาฏศิลป์ไทยแล้วนั้น สร้างความเชื่อมั่นได้ว่า ทั้งรายวิชาศิลปะ 5 (ศ 33101) และรายวิชาสุขศึกษาและพลศึกษา 5 (พ 33101) ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 สามารถจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในรูปแบบการบูรณาการได้เป็นอย่างดี สอดคล้องกับ ผกา สัตยธรรม. (2523:45-54) กล่าวว่า การเรียนการสอนแบบบูรณาการ หมายถึง ลักษณะการสอนที่นำเอาวิชาต่างๆ เข้ามา

ผสมผสานกัน โดยใช้วิชาใดวิชาหนึ่งเป็นแกนหลักและนำเอาวิชาต่าง ๆ มาเชื่อมโยงสัมพันธ์กันตามความเหมาะสมและหน้าที่ ศิริมัย.(2529:63-65) กล่าวว่า การเรียนการสอนแบบบูรณาการ หมายถึง เทคนิคการสอนโดยเน้นความสนใจความสามารถ และความต้องการของผู้เรียน ด้วยการผสมผสานเนื้อหาวิชาในแง่มุมต่าง ๆ อย่างสัมพันธ์กัน เป็นการสร้างความคิดรวบยอดให้เกิดขึ้นในตัวผู้เรียน และยังสามารถนำความคิดรวบยอดไปสร้างเป็นหลักการเพื่อใช้ในการแก้ปัญหาต่าง ๆ ได้ด้วย อาจกล่าวได้ว่า รูปแบบการเรียนการสอนแบบบูรณาการ หมายถึง การผสมผสานทั้งศาสตร์และศิลป์ในการเรียนรู้ในศาสตร์วิชาต่าง ๆ มาเชื่อมโยงสัมพันธ์ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้รูปแบบการผสมผสานที่ลงตัว สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน ทั้งยังเป็นการร่วมมือระหว่างกลุ่มสาระต่าง ๆ โดยมีจุดมุ่งหวังเช่นเดียวกัน เน้นเพื่อให้เกิดประโยชน์กับตัวผู้เรียนมากที่สุดอีกด้วย เมื่อหาประสิทธิภาพ E_1/E_2 ของแผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง ทักษะการออกกำลังกายด้วยท่านาฏศิลป์ไทย ตามเกณฑ์ที่กำหนด 95/95 พบว่า แผนการจัดการเรียนรู้มีประสิทธิภาพ E_1/E_2 เท่ากับ 94.96/96.67

2) การพัฒนาทักษะการออกกำลังกายด้วยท่านาฏศิลป์ไทยสำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 เมื่อครูมอบหมายภาระงานให้นักเรียนแล้ว อธิบายคำชี้แจงอย่างชัดเจน นักเรียนมีความตั้งใจและมุ่งมั่นในการทำงานดีมีการใช้ความคิดสร้างสรรค์และมีความสัมพันธ์กับการออกกำลังกายเป็นอย่างดี ทักษะการออกกำลังกายด้วยท่านาฏศิลป์ไทยของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่พัฒนาทักษะการออกกำลังกายด้วยท่านาฏศิลป์ไทย มีค่า p น้อยกว่า 0.05 ซึ่งแปลผลว่าปฏิเสธสมมติฐาน $H_0 : \mu \leq 24$ จึงยอมรับ สมมติฐาน $H_1 : \mu > 24$ นักเรียนมีการพัฒนาทักษะการออกกำลังกายด้วยท่านาฏศิลป์ไทย มากกว่าร้อยละ 80 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยในการจัดการเรียนสอนนั้น ผู้วิจัยจำนวน 2 ท่าน รับผิดชอบสอนในรายวิชาศิลปะ 5 (ศ 33101) และรายวิชาสุขศึกษาและพลศึกษา 5 (พ 33101) หน่วยการเรียนรู้ การออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ เนื้อหาเรื่องการออกกำลังกายด้วยท่านาฏศิลป์ไทย จากประสบการณ์ของผู้วิจัย พบว่าการสอนด้วยวิธีปกตินั้น ทักษะในการออกกำลังกายของนักเรียนนั้น ยังไม่คล่องแคล่ว กระฉับกระเฉง และไม่ได้รับแรงจูงใจในการออกกำลังกาย หลังจากที่ได้ทำการวิจัยเสร็จสิ้นแล้วนั้น ผลการวิจัยพบว่า การพัฒนาทักษะการออกกำลังกายด้วยท่านาฏศิลป์ไทย สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ส่งผลดีทางด้านสุขภาพ เสริมสร้างความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ เกิดความสมบูรณ์ แข็งแรงในด้านการป้องกัน และเสริมสร้างสมรรถภาพ ดังตัวอย่างของนักเรียน ดังนี้

ออกกำลังกายด้วยทำนานาฏศิลป์ไทย



ลำดับท่า 1

ชื่อท่า ฆาลาพารัก

ภาพที่ 2 ภาพประกอบการออกกำลังกายด้วยทำนานาฏศิลป์ไทยท่าฆาลาพารัก

จากภาพที่ 2 ชื่อท่าฆาลาพารัก มีองค์ประกอบจากทำนานาฏศิลป์คือท่าฆาลาเพียงไหล่ เมื่อนักเรียนออกกำลังกายด้วยทำนี้นี้จะช่วยเสริมสมรรถภาพร่างกายในส่วนของกล้ามเนื้อส่วนแขน ขา การทรงตัว และเพิ่มความแข็งแรงของข้อต่อส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย โดยครูจะให้นักเรียนอธิบายลักษณะท่าทาง ในใบงานที่ได้รับมอบหมายและกล้ามเนื้อส่วนที่ใช้ รวมทั้งประโยชน์จากการใช้กล้ามเนื้อ ที่นักเรียนสร้างสรรค์ขึ้น ดังภาพที่ 3

วิธีการออกกำลังกายด้วยทำนานาฏศิลป์ไทย ที่นักเรียนสร้างสรรค์ขึ้น (เฉพาะท่า)

ให้เริ่มจากการตั้งจิตพวยมือขวาและตั้งวงมือซ้าย บัดจ้อมกับก้าวเท้าขวาทำท่าฆาลาและยกขาซ้ายขึ้น ยกขาซ้ายค้างไว้และย่อชิดทั้งหมด 10 ครั้ง เมื่อครบ 10 ครั้ง ก็เปลี่ยนเป็นอีกฝั่ง คือจิตพวยมือซ้ายตั้งวงมือขวา บัดจ้อมกับก้าวเท้าซ้ายทำท่าฆาลา และยกขาขวาขึ้น ยกขาขวาค้างไว้และย่อชิดทั้งหมด 10 ครั้งเช่นกัน เมื่อครบแล้วกลับมายืนในท่ายืนปกติจะนับเป็น 1 เซ็ต ให้ทำทั้งหมด 3 เซ็ต

กล้ามเนื้อส่วนที่ใช้ และประโยชน์จากการใช้กล้ามเนื้อส่วนนั้นๆ ในการออกกำลังกายด้วยทำนานาฏศิลป์ไทย ที่นักเรียนสร้างสรรค์ขึ้น (เฉพาะท่า)

กล้ามเนื้อส่วนแรกที่ใช้คือต้นแขนแบบจะต้องทำท่าฆาลาดังไว้ ประโยชน์ที่ได้คือเมื่อใช้กล้ามเนื้อส่วนต้นแขนก็จะทำให้แขนกระชับขึ้น นอกจากนั้นเวลาทำท่าหากปล่อยแขนไม่เกร็งกล้ามเนื้อไว้ก็จะลืมนได้ เปรียบจะนั้นถ้าใช้กล้ามเนื้ออุ้งมือก็จะทำท่าทางออกมาได้ถูกต้อง

กล้ามเนื้อส่วนที่ 2 คือต้นขา เปรียบการย่อชิดจะต้องใช้กล้ามเนื้อส่วนต้นขาในการทรงตัว และเนื่องจากเป็นท่าทางที่ยกขาค้างไว้ด้วย จึงจะต้องใช้กล้ามเนื้อต้นขาในการเกร็งเพื่อทรงตัวเช่นกัน ประโยชน์คือทำให้ต้นขาของเรามีความแข็งแรงมากขึ้น

ภาพที่ 3 วิธีการออกกำลังกายด้วยทำนานาฏศิลป์ไทยที่นักเรียนสร้างสรรค์ขึ้น

จากภาพที่ 3 เป็นการอธิบายลักษณะของท่าทางการออกกำลังกายและการใช้งานกล้ามเนื้อหรือการเสริมสมรรถภาพของร่างกายในส่วนต่าง ๆ ดังนั้น เมื่อนักเรียนได้สร้างสรรค์ท่าและปฏิบัติตามจะทำให้นักเรียนมีสมรรถภาพทางกายดีขึ้น เช่น สมรรถภาพร่างกายในส่วนของกล้ามเนื้อส่วนแขน ขา การทรงตัว และเพิ่มความแข็งแรงของข้อต่อส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย นอกจากนี้ยังนำเสนอสถานการณ์ปัจจุบันมาประยุกต์เป็นชื่อท่าที่มีความคิดสร้างสรรค์ เช่น ท่ากรุณา Social distancing ดังภาพที่ 4



ลำดับท่า 8

ชื่อท่า กรุณา social distancing

ภาพที่ 4 ภาพประกอบการออกกำลังกายด้วยทำนานาฏศิลป์ไทยท่ากรุณา Social distancing

จากภาพที่ 4 อธิบายลักษณะการใช้ท่าจีบหงาย ตั้งวงและการเท้าสะเอว ซึ่งนักเรียนได้นำความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน มาร่วมในการสร้างสรรค์ท่าทางให้เหมาะสมกับการเว้นระยะห่างในวิถีชีวิตใหม่ โดยเสริมสร้างสมรรถภาพในส่วนของกล้ามเนื้อ 3 ส่วน ส่วนแรกคือกล้ามเนื้อแขน โดยยืดแขนเข้าออกในทุกครั้งที่ทำท่านี้ แขนจะได้รับความแข็งแรงมากขึ้น กล้ามเนื้อส่วนที่ 2 คือ ส่วนต้นขา ต้นขาด้านที่ถ่ายน้ำหนักไปหาจะต้องใช้ต้นขาในการรับน้ำหนัก ทำให้ได้ฝึกความแข็งแรงของต้นขา และกล้ามเนื้อส่วนที่ 3 คือขาข้างที่ไม่ได้ถ่ายน้ำหนักไป จะต้องยืดขาตั้งไว้เสมอ ทำให้เห็นว่าในการใช้ทำนานาฏศิลป์ไทยมาใช้ในการออกกำลังกายทำให้เสริมสมรรถภาพทางกาย ได้เป็นอย่างดี และทำให้นักเรียนมีทักษะในการออกกำลังกายดีขึ้น โดยใช้พื้นฐานการทรงตัวจากนาฏศิลป์ไทย และยังเป็นการจูงใจให้นักเรียนได้มาออกกำลังกายมากขึ้น ดังนั้น การบูรณาการระหว่างนาฏศิลป์ไทยและพลศึกษาเข้ากัน สามารถทำให้นักเรียนมีสมรรถภาพและทักษะการออกกำลังกายดีขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับ จิตอารี ศรีอาคะ (2543 : 22-25) กล่าวว่า การออกกำลังกายเป็นกิจกรรมการเคลื่อนไหวของร่างกายอย่างมีแบบแผนโดยมีการกำหนด ความถี่ ความนาน ความแรง ระยะเวลาในการอบอุ่นร่างกายและระยะผ่อนคลายร่างกายที่ถูกต้องและมีการกระทำเป็นประจำ ก่อให้เกิดการเสริมสร้างสมรรถภาพและคงไว้ให้ มีสุขภาพดีขึ้น และ จรวยพร ธรินทร์ (2534 : 71-72) ให้ความหมายของการออกกำลังกายว่า

เป็นการออกแรงทางกายที่ทำให้ร่างกายแข็งแรงทั้งระบบโครงสร้าง และทำให้กล้ามเนื้อสามารถรวมกันต่อต้านและเอาชนะแรงบังคับได้ อาจกล่าวได้ว่า การออกกำลังกาย หมายถึง การสร้างเสริมสุขภาพที่ดี ลดอาการบาดเจ็บ หรือการเจ็บป่วย ทั้งยังเป็นการลดความเสี่ยงที่ก่อให้เกิดโรค ชะลอการเจ็บป่วยที่อาจเกิดขึ้นในวัยชรา และส่งเสริมสุขภาพ อารมณ์ จิตใจแจ่มใส ส่งผลให้คุณภาพชีวิตดีขึ้นอีกด้วย การพัฒนาทักษะการออกกำลังกายด้วยทำนานาฏศิลป์ไทย สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 มีเกณฑ์ในการประเมิน 5 หัวข้อดังต่อไปนี้ 1. ทักษะการเคลื่อนไหวร่างกาย 2. ความถูกต้องในดำนานาฏศิลป์ 3. ความคิดสร้างสรรค์ 4. สมรรถภาพทางกาย 5. การนำไปใช้จริง เฉลี่ยอยู่ที่ 28.98 คะแนน มีคะแนนสูงกว่า 24 คะแนน หรือร้อยละ 80 ซึ่งผู้วิจัยได้กำหนดเป็นจุดตัดในการศึกษาทักษะการออกกำลังกายด้วยแบบวัดทักษะการออกกำลังกายด้วยทำนานาฏศิลป์ไทยอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะที่ได้จากการทำวิจัย

- 1) ควรกำหนดกรอบ ขอบเขตเนื้อหาในการพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้ให้ชัดเจนของแต่ละเรื่อง เพื่อให้การจัดกิจกรรม สามารถนำไปปรับใช้ได้เหมาะสม
- 2) ควรศึกษารายละเอียดของเนื้อหา แผนการเรียนรู้ของแต่ละเรื่องอย่างลึกซึ้ง เพื่อจัดทำเป็นคู่มือประกอบการเรียนรู้ของแผน อย่างละเอียด ชัดเจน สามารถให้ผู้ที่มีความสนใจได้ศึกษาเพิ่มเติม
- 3)

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

- 1) ควรมีการสร้างเอกสารประกอบการจัดการเรียนรู้ ในแต่ละรายวิชาที่ชัดเจน เพื่อให้ผู้เรียนได้ศึกษาเพิ่มเติมนอกเวลาได้
- 2) ควรสร้างสื่อ นวัตกรรม ในรูปแบบของ มัลติมีเดีย เพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจถึงวิธีการ และทำประกอบการเรียนในด้านการออกกำลังกายและนาฏศิลป์ไทย อย่างชัดเจน
- 3) ควรศึกษาเกี่ยวกับการปลูกฝังให้ผู้เรียนได้ตระหนักและเห็นคุณค่าของเอกลักษณ์ไทย เพื่อเป็นการส่งเสริมและอนุรักษ์สืบทอดต่อไป

เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). *หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน*: โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.
- กรมสุขภาพจิต. (2543). *คู่มือการออกกำลังกายเพื่อส่งเสริมสุขภาพจิตผู้สูงอายุ*: ศรีเมืองการพิมพ์.
- จรรยาพร ธรณินทร์. (2534). *ออกกำลังกายและกีฬาเพื่อสุขภาพ*: บริษัทเลิฟแอนด์ลิฟเพรส.
- จิตอารี ศรีอาคะ. (2543). *การรับรู้อุปสรรคต่อการออกกำลังกายและพฤติกรรมออกกำลังกายของ*
พยาบาล: [วิทยานิพนธ์พยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต] มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- ทิวต์ถ์ มณีโชติ. (2549). *การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน*: สำนักพิมพ์ศูนย์ส่งเสริมวิชาการ.

ทิตินา แคมมณี. (2547) ศาสตร์การสอน: องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ.

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บุญชม ศรีสะอาด. (2537). การวิจัยเบื้องต้น: สุวีริยาสาส์น.

ผกา สัตยธรรม. (2523). บูรณาการเพื่อการสอนและชีวิต: มิตรครู.

สมบัติ กายจนกิจ และ สมหวัง จันทรุไทย. (2541). พฤติกรรมการออกกำลังกาย ทบทวนองค์ความรู้
สถานการณ์และปัจจัยที่เกี่ยวข้องภายใต้โครงการสืบทอดวัฒนธรรมไทยสู่สุขภาพที่ยั่งยืน: สำนัก
พัฒนาวิชาการ กรมการแพทย์กระทรวงสาธารณสุข.

สุภาพ ฉัตรภรณ์. (2553). ออกแบบการวิจัย: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

สุวิทย์ มูลคำ และ อรทัย มูลคำ. (2545). 21 วิธีจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนากระบวนการคิด: โรงพิมพ์ภาพพิมพ์

อุษาพร เสวกวิ. (2549) สถิติวิเคราะห์: ศูนย์ปฏิบัติการพิมพ์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี.

การพัฒนารูปแบบสมรรถนะในการออกแบบการจัดการเรียนรู้เชิงรุก ครูสังกัดกรุงเทพมหานคร

Development of an Active Learning Instructional Competencies Model for teachers in The Bangkok Metropolitan Administration

นันทวรรณ แก้วโชติ* และ ชัชฎาภา วัฒนธรรม

Nantawan Kaewchote and Chatchayapha Watthanathum

วิทยาลัยการฝึกหัดครู มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร

College of Teacher Education, Phranakhon Rajabhat University, Thailand

*Corresponding Author E-mail Address: nantawan.k@pnru.ac.th

Received May 12, 2022; Revised May 20, 2022; Accepted May 27, 2022

บทคัดย่อ

บทความนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อสังเคราะห์รูปแบบการจัดการเรียนรู้เชิงรุกครูสังกัดกรุงเทพมหานคร และ 2) เพื่อพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้เชิงรุกครูสังกัดกรุงเทพมหานคร รูปแบบการวิจัย เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพ ใช้แนวคิดในการออกแบบการจัดการเรียนรู้เชิงรุก เป็นกรอบการวิจัย พื้นที่วิจัย คือโรงเรียนในเขตบริการมหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร กลุ่มตัวอย่างเป็นครูและนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ จำนวน 16 คน ใช้วิธีคัดเลือกแบบเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยมี 2 ชนิด คือ 1) แบบบันทึกข้อความการสัมภาษณ์ และ 2) แบบประเมินรูปแบบการจัดการเรียนรู้เชิงรุก วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ สถิติพื้นฐานและใช้วิเคราะห์เนื้อหาแล้ว เขียนบรรยายเชิงพรรณนา ผลการวิจัยพบว่า

1. ผลการวิจัยตามวัตถุประสงค์ข้อที่ 1 พบว่าผลการสังเคราะห์รูปแบบ สมรรถนะการจัดการเรียนรู้เชิงรุกครูสังกัดกรุงเทพมหานคร ประกอบด้วย (1) เป็นรูปแบบเน้นให้ผู้เรียนมีบทบาทและการมีส่วนร่วมของผู้เรียน (2) ออกแบบกิจกรรมในแผนการจัดการเรียนรู้ (3) ออกแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เป็นขั้นตอน และ (4) ใช้การเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมเป็นฐาน การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เป็นต้น

2. ผลการวิจัยตามวัตถุประสงค์ข้อที่ 2 พบว่ารูปแบบสมรรถนะการจัดการเรียนรู้เชิงรุกเป็นการเรียนรู้ตามกระบวนการผ่านการจัดกิจกรรมตามการออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ที่มีลักษณะให้ผู้เรียนมีบทบาทหลักในการเรียนรู้ด้วยตนเอง

การจัดการเรียนรู้เชิงรุกมีรากฐานแนวคิดมาจากการศึกษาที่เน้นสร้างองค์ความรู้ใหม่ มีกิจกรรมด้านการรู้คิดและกิจกรรมด้านพฤติกรรมมาเกี่ยวข้อง ที่เน้นบทบาทและการมีส่วนร่วมของผู้เรียนทั้งทักษะการคิด ภาษา และเทคโนโลยี เป็นการนำวิธีการสอน เทคนิคการสอนที่มีความหลากหลายมาใช้ที่มุ่งเน้นพัฒนากระบวนการเรียนรู้ และส่งเสริมให้ผู้เรียนประยุกต์ใช้ทักษะและเชื่อมโยงองค์ความรู้เป็น เพื่อนำไปปฏิบัติ

แก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ รวมถึงประกอบอาชีพได้ในอนาคต นับได้ว่าเป็นรูปแบบการเรียนรู้หนึ่ง ที่สอดคล้องการเปลี่ยนแปลงในยุคปัจจุบัน

คำสำคัญ: การจัดการเรียนรู้เชิงรุก; การออกแบบการจัดการเรียนรู้; รูปแบบสมรรถนะ

Abstract

This article aimed to 1) synthesize active learning model of teachers in The Bangkok Metropolitan Administration, and 2) develop active learning model of teachers in The Bangkok Metropolitan Administration. The research design was qualitative research by applying active learning model as a research framework. The research area scope was schools of Phranakhon Rajabhat University service area and there were internship students from College of Teacher Education. Sample group was 16 Teachers and internship students, and purposive sampling was adopted. There were 2 research instruments: 1) record form of interview, 2) active learning model assessment form. The data were analyzed by descriptive statistics, content analysis, and wrote in description. The research results found that:

1. The result according to the first purpose found that the synthesis of active learning competencies model of teachers in The Bangkok Metropolitan Administration consisted of 1) a model that focused on students' role and participation of students, 2) design activities on learning plan, 3) design procedure of learning activities, and 4) apply activity-based learning, problem – based learning, etc.

2. The result according to the second purpose found that active learning competencies model was a learning process through activities belonging to learning plan that focus on students' role in self-learning

Active learning based on the study of new knowledge concept. There were cognitive activity and behavioral activity that focused on role and participation of learners in thinking skills, language skills, and technology. It applied verities of teaching methods and verities of teaching techniques that concentrated on learning development and encourage learners to apply skills and knowledge to practice in creative problem solving, including future careers, It was one-of-a-kind model that suited with world change.

Keywords: Active Learning, Learning Management Design, Instructional Competencies

บทนำ

กระทรวงศึกษาธิการเดินหน้าพลิกโฉมสร้างนวัตกรรมครู สู่วัตกรรมการเรียนรู้ ก้าวข้ามสภาวะวิกฤติโควิด – 19 แบบการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) ด้วยกระบวนการคิดขั้นสูงเชิงระบบ เช่น GPAS 5 Steps อย่างเป็นทางการ แต่ขาดการขับเคลื่อนสู่การปฏิบัติอย่างจริงจัง เห็นได้จากบทความวิจัยของทางสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน จัดการศึกษาของประเทศไทยในปัจจุบันประสบปัญหาเรื่องหลักสูตร การจัดการเรียนการสอน และการวัดและประเมินผล ทำให้มีการปรับหลักสูตรให้เป็นหลักสูตรฐานสมรรถนะ ทำให้สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษาได้ดำเนินการวิจัยและพัฒนากรอบสมรรถนะหลักของผู้เรียนระดับประถมศึกษาตอนต้น (กลุ่มมาตรฐานการศึกษา, 2563: 1-3) สอดคล้องกับงานวิจัยทางด้านการจัดการเรียนรู้เชิงรุกที่หลายฝ่ายร่วมกันพัฒนาและออกแบบการจัดการเรียนรู้เชิงรุก ได้พบสภาพปัญหาการจัดการเรียนรู้เชิงรุกยังพบปัญหาทุกด้านไม่ว่าจะเป็น ด้านการเขียนแผนเชิงรุก ด้านการวัดและประเมินผลเชิงรุก ด้านการจัดการเรียนรู้เชิงรุก และด้านการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุก (สำนักงานศึกษาธิการภาค 3, 2563) โดยเฉพาะอย่างยิ่งระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน ในส่วนของการประถมศึกษา ที่เป็นพื้นฐานในการจัดการศึกษาในระดับอื่น ๆ ต่อไป ได้มีการนำการจัดการเรียนรู้เชิงรุกเข้าไปใช้ในสถานศึกษา เป็นการเรียนรู้เชิงรุกและการมีส่วนร่วมของผู้เรียนเน้นบทบาทและการมีส่วนร่วมของผู้เรียน โดยนำวิธีการสอนและเทคนิคการสอนที่มีความหลากหลายมาใช้ออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้และเสริมกิจกรรมเพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมส่งเสริมให้ผู้เรียนมีคุณลักษณะสอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงยุคปัจจุบันควรเน้นและเพิ่มเติมการค้นพบตนเองในรูปแบบต่าง ๆ ตามกระบวนการพุทธพิสัย โดยเน้นความมีมิติของกระบวนการด้านพฤติกรรมและด้านรู้คิด ยังขาดการตระหนักให้นำไปใช้ให้ถูกต้องตามกระบวนการเรียนรู้เชิงรุก (อนุสสรณ์ เกลิมศรี, 2563: 13) โดยเฉพาะอย่างยิ่งในส่วนของการนำไปใช้ในด้าน การเรียนการสอนที่มีการจัดการเรียนรู้เชิงรุกระดับประถมศึกษา ดังตัวอย่างการใช้เกมการเรียนรู้เป็นฐานสำหรับผู้เรียนเจนเนอเรชันแอลฟา อยู่ในรูปแบบวิธีการสอน โดยใช้เกมการเรียนรู้เป็นฐาน มาช่วยส่งเสริมการจัดการเรียนรู้เชิงรุกแต่ยังพบว่าครูควรคำนึงถึงหลักจิตวิทยา รวมทั้งลักษณะสำคัญของผู้เรียนเจนเนอเรชันแอลฟาซึ่งเป็นผลต่อการเกิดผลลัพธ์ทางการเรียนรู้เป็นรายบุคคล (ทรรศนัย และมาเรียม, 2564: 173) และเกมเป็นส่วนหนึ่งในการจัดการเรียนรู้เชิงรุก และสอดคล้องกับการจัดการศึกษาในปัจจุบันที่มีการพัฒนาและเตรียมผู้สอนในมหาวิทยาลัยเพื่อพัฒนาสมรรถนะการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุกของนักศึกษาครู ให้มีสมรรถนะในการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อนำไปใช้จริงในสถานศึกษาและยังขาดความเหมาะสมกับความแตกต่างระหว่างบุคคล (อุบลวรรณ ส่งเสริม, 2564: 169). และส่งเสริมการทำงานเป็นทีมเพื่อให้มีการพัฒนาความสามารถในการจัดการเรียนรู้เชิงรุกของครูประถมศึกษาด้วยกระบวนการชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพได้พัฒนาองค์ประกอบและตัวบ่งชี้ความสามารถในการจัดการเรียนรู้เชิงรุกใช้กระบวนการชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพแต่ยังขาดการเพิ่มตัวบ่งชี้ด้านองค์ประกอบความรู้และเพิ่มการสร้างกลุ่มต้นแบบในการออกแบบกระบวนการกลุ่มแบบการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (พรทิพย์ วงศ์ไพบูลย์, 2560) และทำอย่างครบกระบวนการรวมถึงการนิเทศติดตามผลของทุกเขตพื้นที่ที่ให้ความสำคัญเช่นกัน ซึ่งเห็นได้จากการพัฒนารูปแบบการนิเทศ PPDER เพื่อส่งเสริมการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) ที่เน้นกระบวนการ PLC สำหรับโรงเรียนขนาดเล็กสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 20

มุ่งแก้ปัญหาโดยการนิเทศติดตาม มีรูปแบบการนิเทศที่ชัดเจน แต่ยังพบปัญหาในทุกกระบวนการและขาดความชัดเจนในการติดตามทั้งระบบ และพัฒนาด้านอื่นๆ ที่สอดคล้องกับการใช้กระบวนการPPDER จะเห็นว่าทุกหน่วยงานออกมาขับเคลื่อนการพัฒนาสมรรถนะการเรียนรู้การสอนเชิงรุกทั้งในระดับประเทศ จนถึงระดับท้องถิ่นโดยการออกแบบการจัดการเรียนรู้เชิงรุกยังขาดการขับเคลื่อนสู่การปฏิบัติอย่างจริงจัง และความชัดเจนของรูปแบบการจัดการเรียนรู้เชิงรุกในการเป็นต้นแบบในการพัฒนาของโรงเรียนในกรุงเทพมหานคร (วิรัตน์ แก้วสุด และคณะ, 2561: 151)

ปีการศึกษา 2561 วิทยาลัยการฝึกหัดครู มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร เป็นส่วนหนึ่งจากการจัดอบรมการจัดการเรียนรู้เชิงรุกของกรุงเทพมหานคร จากการนิเทศติดตามหลังการจัดอบรมได้ข้อค้นพบว่าหลายโรงเรียนที่สังกัดกรุงเทพมหานครเข้าใจทฤษฎีทางการจัดการเรียนรู้เชิงรุก แต่ยังขาดองค์ความรู้ในลักษณะของกิจกรรมการจัดการเรียนรู้เชิงรุก ในรูปแบบสมรรถนะเชิงรุก เนื่องจากการได้รับการถ่ายทอดมาหลากหลายรูปแบบทำให้เกิดความสับสน และนำมาใช้ได้ประสิทธิภาพไม่เต็มรูปแบบ รวมถึงกระบวนการทั้งหมดในการจัดการเรียนรู้เชิงรุกจากจุดเริ่มต้น ถึงจุดสิ้นสุดควรผ่านกระบวนการอย่างเหมาะสมให้มีรูปแบบที่เป็นตัวอย่างอย่างชัดเจน เพื่อนำมาปรับใช้ได้อย่างรวดเร็ว และเหมาะสมกับบริบทของสิ่งแวดล้อมนั้น ๆ สอดคล้องกับสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานได้สรุปแนวทางการนิเทศ หน่วยงานนิเทศและพัฒนาและส่งเสริมการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) ตามนโยบายลดเวลาเรียน เพิ่มเวลารู้ เป็นแนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนทุกกลุ่มสาระการเรียนรู้ที่เน้นการลงมือปฏิบัติเชิงรุกเน้นการปฏิบัติจริงเชื่อมโยงบูรณาการกับกลุ่มสาระการเรียนรู้ สภาพแวดล้อมใกล้ตัว ปัญหาชุมชน สังคม และผู้เรียนสามารถสร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเองส่งเสริม สนับสนุนการพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษาและกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญให้มีความร่วมมือกับภาคเอกชนในการอบรมให้ความรู้แก่ครูแกนนำในการจัดการเรียนรู้เชิงรุกและนำไปขยายผลแก่ครูในโรงเรียน เน้นการเรียนรู้แบบปฏิบัติหรือลงมือทำสร้างกระบวนการจัดการเรียนรู้ที่ผู้เรียนได้ลงมือทำ แต่ผู้สอนยังขาดความรู้ความเข้าใจในกระบวนการจัดการเรียนรู้เชิงรุกอย่างแท้จริง (หน่วยศึกษานิเทศก์, 2560: 4-6)

จากการติดตามนิเทศหลังการจัดอบรมและถอดบทเรียนในทุกโรงเรียนที่เข้ารับการอบรมการจัดการเรียนรู้เชิงรุกและโรงเรียนที่มีนักศึกษาสาขาวิชาการประถมศึกษาเข้าร่วมฝึกประสบการณ์ได้ค้นพบว่าผู้สอนไม่สามารถประยุกต์ใช้ความรู้จากการอบรมพัฒนาได้สาระที่ชัดเจนและนำไปพัฒนาความรู้ต่อยอดได้เท่าที่ควรเนื่องจากส่วนใหญ่เป็นการฝึกอบรมหลักสูตรระยะสั้น ผลจากการพัฒนาผู้สอนทำให้ไม่สามารถปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการจัดการเรียนรู้ของผู้สอนและผู้เรียนได้เป็นรูปธรรมชัดเจน (สำนักการศึกษา, 2562: 10-12) นอกจากนี้ยังพบว่ารูปแบบวิธีการพัฒนาผู้สอนในปัจจุบันมีปัญหาไม่สะท้อนคุณลักษณะผู้มีความรอบรู้ส่วนใหญ่มักจัดกิจกรรมอบรมที่เน้นเนื้อหา ทำให้ผู้สอนอาจไม่สามารถส่งเสริมให้มีความรู้ความสามารถที่จะออกแบบในการจัดการศึกษาตามแนวปฏิรูปการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบเชิงรุกได้ (สำนักเลขาธิการสภาการศึกษา, 2564: 16 – 17) จากการอบรมของผู้สอนที่มีหลากหลายรูปแบบและไม่พบตัวอย่างที่เฉพาะเจาะจง ส่งผลให้วิทยาลัยการฝึกครุนำมาทบทวนและสังเคราะห์รูปแบบการจัดการเรียนรู้เชิงรุกเพื่อพัฒนารูปแบบที่เหมาะสมกับผู้สอนสังกัดกรุงเทพมหานคร

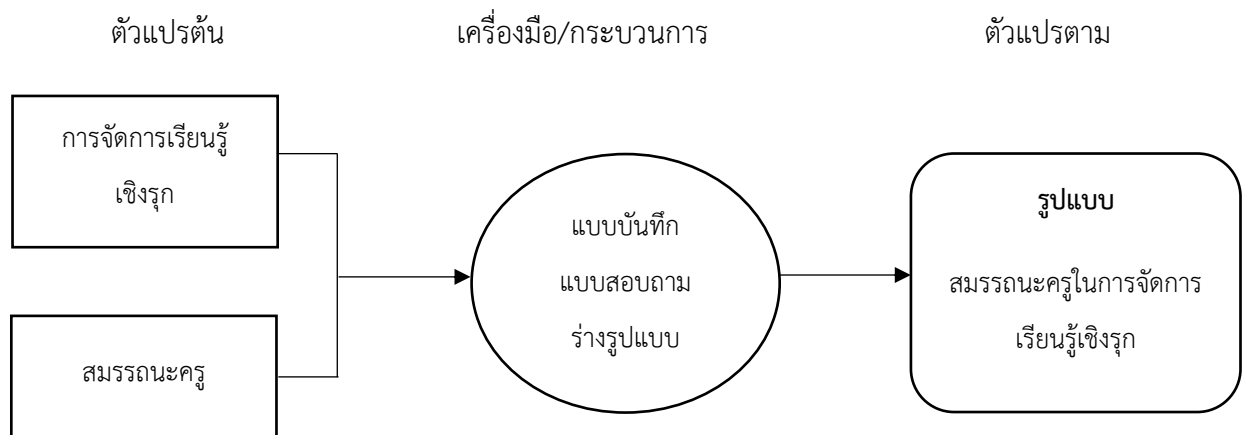
บทความวิจัยนี้นำเสนอการสังเคราะห์รูปแบบการจัดการเรียนรู้เชิงรุกครูสังกัดกรุงเทพมหานครเพื่อพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้เชิงรุกครูสังกัดกรุงเทพมหานครให้เหมาะสมและมีตัวอย่างการจัดการเรียนรู้เชิงรุกที่ชัดเจน สามารถนำไปปฏิบัติได้จริงตามรูปแบบกระบวนการที่ผ่านการทดลองใช้จริงและได้ผล เพื่อนำรูปแบบการจัดการเรียนรู้เชิงรุกไปประยุกต์ใช้และต่อยอดกับผู้สอนทุกกลุ่มสาระการเรียนรู้ได้อย่างเหมาะสม ทำให้ได้นวัตกรรมใหม่ ๆ และใช้จริงได้อย่างเหมาะสมกับผู้เรียน รวมถึงผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติจริง และสร้างมูลค่าได้อย่างเหมาะสมกับท้องถิ่นนั้น ๆ

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อสังเคราะห์รูปแบบสมรรถนะการจัดการเรียนรู้เชิงรุกครูสังกัดกรุงเทพมหานคร
2. เพื่อพัฒนารูปแบบสมรรถนะการจัดการเรียนรู้เชิงรุกครูสังกัดกรุงเทพมหานคร

กรอบแนวคิดการวิจัย

งานวิจัยนี้ เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพ ผู้วิจัยกำหนดกรอบแนวคิดการวิจัยตามแนวคิด/ทฤษฎีการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) ประกอบด้วย สมรรถนะครู และการจัดการเรียนรู้เชิงรุก โดยมีรายละเอียดดังนี้



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัย

งานวิจัยนี้เป็นงานวิจัยเชิงคุณภาพพื้นที่วิจัย คือ โรงเรียนในเขตบริการมหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครที่ผ่านการอบรมการจัดการเรียนรู้เชิงรุกเป็นครูและนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ โดยมีรายละเอียดหัวข้อย่อย ดังนี้

1) ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร คือ ครูและนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพที่ผ่านการอบรมการจัดการเรียนรู้เชิงรุก และเป็นโรงเรียนที่อยู่ในเขตบริการมหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร จำนวน 77 คน

กลุ่มตัวอย่าง คือ ครูและนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ จำนวน 16 คน ใช้วิธีการคัดเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย มี 2 ชนิด ได้แก่

2) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

(1) แบบบันทึกเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง วิธีการสร้างแบบบันทึกการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับตัวชี้วัด สมรรถนะการจัดการเรียนรู้เชิงรุกของครูผู้สอน โดย ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสร้างแบบบันทึก สร้างแบบบันทึก นำแบบบันทึกให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา และหาดัชนีความสอดคล้อง และนำแบบบันทึกการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องมาปรับปรุงตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญไปเก็บรวบรวมข้อมูลใช้ในการวิจัย

(2) แบบสอบถามครูที่ผ่านการอบรมการจัดการเรียนรู้เชิงรุก วิธีการสร้างแบบสอบถามเกี่ยวกับตัวชี้วัด สมรรถนะการจัดการเรียนรู้เชิงรุกของครูผู้สอนมีวิธีการสร้างและหาคุณภาพของเครื่องมือ ดังนี้ ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสร้างแบบสอบถาม สร้างแบบสอบถาม นำแบบสอบถามที่สร้างไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา และหาดัชนีความสอดคล้อง นำแบบสอบถามที่มีค่าดัชนีความสอดคล้องตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไปมาจัดพิมพ์ตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ นำแบบสอบถามไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่าง และนำมาวิเคราะห์ความเชื่อมั่น (Reliability) และนำแบบสอบถามที่ผ่านการทดลองใช้ไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างที่กำหนดไว้

3) การเก็บรวบรวมข้อมูล

(1) การเก็บรวบรวมข้อมูลจากการวิเคราะห์เนื้อหาจากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับตัวชี้วัดสมรรถนะการจัดการเรียนรู้เชิงรุกของครูผู้สอน รวบรวมองค์ความรู้ผู้สอน และบันทึกลงในแบบบันทึกลงในแบบบันทึกและวิเคราะห์เนื้อหาเพื่อกำหนดเป็นตัวชี้วัด สมรรถนะการจัดการเรียนรู้เชิงรุกของครูผู้สอน

(2) การเก็บรวบรวมข้อมูลจากการสอบถามผู้ทรงคุณวุฒิที่ให้ข้อมูลเกี่ยวกับตัวชี้วัด สมรรถนะการจัดการเรียนรู้เชิงรุกของครูผู้สอน โดยกำหนดกลุ่มเป้าหมายครูผู้ให้ข้อมูลตัวชี้วัดการจัดการเรียนรู้เชิงรุกจากครูที่ผ่านการอบรมการจัดการเรียนรู้เชิงรุก นำแบบสอบถามไปสอบถามกลุ่มเป้าหมายและรวบรวมผล

4) การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับการวิจัยในขั้นตอนที่ 1 ผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้ การวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) และ การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis) โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป และในส่วนการวิจัยเชิงคุณภาพ ใช้การวิจัยเอกสาร วิเคราะห์ สังเคราะห์ข้อมูลแล้วนำมาเขียนบรรยายเชิงพรรณนา และนำไปใช้พัฒนารูปแบบการพัฒนาสมรรถนะครูในการจัดการเรียนรู้เชิงรุกสำหรับครูสังกัดกรุงเทพมหานคร เขตบริการมหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร ดังนี้

1. ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และข้อมูลจากแบบสอบถามเกี่ยวกับสมรรถนะการจัดการเรียนรู้เชิงรุกของครูผู้สอนที่ผ่านการอบรมการเรียนรู้เชิงรุก สังกัดกรุงเทพมหานคร
2. สร้างรูปแบบการพัฒนาสมรรถนะการจัดการเรียนรู้เชิงรุก โดยใช้ข้อมูลที่ได้จากการดำเนินการวิจัยในขั้นตอนที่ 2 เป็นกรอบในการสร้างรูปแบบ
3. นำร่างรูปแบบที่สร้างขึ้น ไปให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน ประเมินรูปแบบการสอบถามจากผู้เชี่ยวชาญ เพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญได้ตรวจสอบความถูกต้อง ความเหมาะสม ความเป็นไปได้และประโยชน์ ~~การ~~ นำรูปแบบไปใช้ในการพัฒนาสมรรถนะการจัดการเรียนรู้เชิงรุกของครูผู้สอนระดับประถมศึกษา สังกัดกรุงเทพมหานคร
4. นำรูปแบบที่ผ่านการประเมินแล้ว ไปให้ครูผู้สอนระดับประถมศึกษา ปรับการออกแบบการจัดการเรียนรู้เชิงรุกให้เหมาะสมกับบริบทของครูผู้สอนแต่ละคน และประยุกต์ใช้ในชั้นเรียน

ผลการวิจัย

วัตถุประสงค์ที่ 1. ผลการวิจัยนำเสนอตามประเด็น ดังนี้

1. ผลการจัดการเรียนรู้เชิงรุกของกรุงเทพมหานคร สำหรับนโยบายด้านการศึกษาของกรุงเทพมหานคร ปีการศึกษา 2562 มุ่งเน้นใน 5 เรื่อง ได้แก่ ส่งเสริมการจัดการเรียนการสอนโดยใช้ ICT (SMART Education) และสนับสนุนการจัดสรรเทคโนโลยีที่เหมาะสมและมีคุณภาพ ส่งเสริมจัดการเรียนรู้แบบการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) จัดการเรียนรู้โดยผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง เน้นการนำไปใช้ในชีวิตจริง ส่งเสริมภาษาต่างประเทศเพื่อการสื่อสาร และส่งเสริมทักษะชีวิตและทักษะอาชีพ ในส่วนของการจัดการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) มีจุดเน้น ให้รู้จักทำงานเป็นทีมโดยผ่านกระบวนการ PLC รูปแบบต่าง ๆ แบ่งตามจำนวนกลุ่มการออกแบบการจัดการเรียนรู้แบบการจัดการเรียนรู้เชิงรุก ดังนี้ (1) การจัดการเรียนรู้เชิงรุกด้านสติปัญญา เช่น โมเดลการพัฒนาการคิดขั้นสูง (G PAS Model) สู่รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบไปทัศนศึกษา (Fieldtrip Method) (2) การจัดการเรียนรู้เชิงรุกด้านสังคม เช่น การเรียนรู้แบบร่วมมือ (Cooperative Learning Model) เน้นสถานการณ์จำลอง กรณีตัวอย่าง (3) การจัดการเรียนรู้เชิงรุกด้านอารมณ์ เช่น การเรียนการสอนด้านจิตพิสัย (Instructional Model based on Affective Domain)

รูปแบบการใช้บทบาทสมมติ (Roll playing) (4) การจัดการเรียนรู้เชิงรุกด้านร่างกาย เช่น การเรียนรู้โดยใช้สมาธิเป็นฐาน (Concentration Based Learning) ใช้เกม (Games) เข้ามาจัดการเรียนรู้เชิงรุก เป็นต้น

2. ผลจากการสัมภาษณ์ และการเก็บแบบสอบถาม ของผู้บริหาร ผู้สอนที่ผ่านการอบรมเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้เชิงรุกที่สร้างรูปแบบต้นแบบการพัฒนาสมรรถนะครูสังกัดกรุงเทพมหานคร จากตัวแทน 16 คน จำนวน 4 โรงเรียน ด้านผู้สอน พบว่า ผู้สอนมีความตรงเวลาต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยสอดแทรกการนำเทคนิควิธีการสอนเข้ามาปรับใช้ ด้านเนื้อหา พบว่า ผู้สอนมีการเตรียมเนื้อหาเพื่อนำไปจัดกิจกรรมการเรียนรู้ สอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดและตรงตามจุดประสงค์ ปรับเนื้อหาให้นักเรียนได้มีส่วนร่วมมากขึ้น ด้านกิจกรรมการเรียนรู้ พบว่า ผู้สอนส่งเสริมให้ผู้เรียนได้คิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ และนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ เขียนสรุปจากสิ่งที่เรียนรู้ ลดวิธีการจัดการเรียนรู้แบบบรรยายลง เน้นผู้เรียนให้ทำกิจกรรมกลุ่ม ด้านสื่อและสิ่งสนับสนุนการเรียนการสอน พบว่า กรุงเทพมหานครสนับสนุน สื่อ สิ่งอำนวยความสะดวก แต่มีไม่เพียงพอ และขาดความเสถียรในการใช้งาน ด้านการวัดและประเมินผลการเรียน พบว่า ผู้สอนยังมีปัญหาในเรื่องการเชื่อมโยง และความสอดคล้องระหว่างการวัดประเมินผลในรูปแบบการเรียนรู้เชิงรุกที่สอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด ด้านผู้เรียน พบว่า นักเรียนในแต่ละห้องค่อนข้างมีความแตกต่างกัน ซึ่งมีห้องเรียนสองภาษา และห้องเรียนธรรมดา ทำให้นักเรียนขาดโอกาสในการเข้าถึงสิ่งต่าง ๆ ต่างกัน และขาดสมาธิทางการเรียน ปัญหาอุปสรรคในการจัดเรียนรู้ พบว่า ผู้สอนไม่มีเวลาในการพัฒนาตนเองในด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้และสิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ ที่เอื้อต่อการจัดการเรียนรู้

3. ผลการตรวจสอบความเหมาะสมของการยกกร่างรูปแบบ ต้นแบบการจัดการเรียนรู้เชิงรุก พบว่า ผู้สอนทั้ง 4 โรงเรียน มีข้อเสนอเกี่ยวกับการนำไปใช้ในการอบรมเชิงรุกในภาพรวมของการวิธีการสอน การบูรณาการ เทคนิค วิธีการ สื่อเทคโนโลยี พบว่า ทุกกลุ่มสาระการเรียนรู้ มีกระบวนการสอน เน้นการทำงาน มีการสอนที่เน้นโครงงานพัฒนาครูที่ใช้เทคโนโลยี และใช้ศิลปะในการออกแบบและส่งเสริมให้ผู้เรียนมีส่วนร่วม จัดการเรียนรู้ด้วยการกระทำโดยใช้เกมในการจัดกิจกรรม รวมถึงมีค่ายวิชาการเป็นฐาน ผสมผสานภาษาอังกฤษ ในกิจกรรมกลุ่ม การสอนแบบบูรณาการโครงการสอดแทรกคุณธรรม และทำงานเป็นทีม

4. ผลการนำรูปแบบการจัดการเรียนรู้เชิงรุก มาแก้ไข ปรับปรุงตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ สรุปจากผู้บริหาร และผู้สอนผ่านการอบรมเชิงรุกในรูปแบบต่าง ๆ สามารถวิเคราะห์การนำมาปรับใช้ในสถานศึกษา ได้ดังนี้ โรงเรียนที่ 1 มีการจัดการเรียนรู้แบบจัดการเรียนการสอนแบบการใช้โครงงานเป็นฐาน ซึ่งเป็นการเรียนการสอนที่เน้นให้นักเรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง 2) โรงเรียนที่ 2 การจัดการเรียนรู้แบบเน้นการให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติจริง และลงมือสืบค้นหาข้อมูลได้ด้วยตนเอง การบูรณาการกับกลุ่มสาระการเรียนรู้ 3) โรงเรียนที่ 3 การจัดการเรียนรู้แบบใช้วิธีการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้(5E) Engagement, Exploration, Explanation, Elaboration, and Evaluation เป็นการบูรณาการกับรายวิชาอื่น ๆ ที่หลากหลาย 4)โรงเรียนที่ 4 การจัดการเรียนรู้แบบเน้นกิจกรรมกลุ่ม และการเรียนรู้แบบ Project based learning(PBL) ซึ่งเป็นการเรียนรู้ที่เน้นนักเรียนเป็นสำคัญ และให้นักเรียนได้เรียนรู้จากการช่วยเหลือกัน

ภายในกลุ่ม จัดการเรียนรู้แบบตามตัวชี้วัด มอบหมายในห้องเรียนใช้แบบสังเกตพฤติกรรมกลุ่มในขณะที่นักเรียนกำลังร่วมกันทำงานในชั้นเรียน ชิ้นงาน และใบงานที่ได้รับมอบหมายจากผู้สอน

วัตถุประสงค์ที่ 2. ผลการวิจัยนำเสนอตามประเด็น ดังนี้

1. ร่างรูปแบบการพัฒนาสมรรถนะครูในการจัดการเรียนรู้เชิงรุก พบว่ารูปแบบประกอบด้วย 4 องค์ประกอบคือ องค์ประกอบที่ 1 การวิเคราะห์มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดสู่การวัดประเมิน องค์ประกอบที่ 2 การออกแบบการเรียนรู้บูรณาการทักษะ องค์ประกอบที่ 3 แนวทางการออกแบบการจัดการเรียนรู้เน้นวิธีการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการทักษะ และองค์ประกอบที่ 4 การเลือกใช้แหล่งเรียนรู้และเทคโนโลยี การประยุกต์ใช้กูเกิลแอปพลิเคชัน เพื่อใช้ในการเรียนการสอน

การวิเคราะห์มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดสู่การวัดประเมิน	การออกแบบการเรียนรู้แบบบูรณาการทักษะ	แนวทางการออกแบบการจัดการเรียนรู้เน้นวิธีการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการทักษะ	การเลือกใช้แหล่งเรียนรู้และเทคโนโลยี การประยุกต์ใช้ Google Application เพื่อใช้ในการเรียนการสอน
1.หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560)	การออกแบบการเรียนรู้ได้เพิ่มเติมพัฒนาสมรรถนะให้สูงขึ้นตามศักยภาพ ความถนัด และความสนใจ	1.แบบใช้ปัญหาเป็นพื้นฐาน: Problem Based Instruction (PBI)	YouTube
2.การวิเคราะห์มาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัด และจุดประสงค์การเรียนรู้	ของผู้เรียนโดยใช้กลยุทธ์ วิธีการ และนวัตกรรมในการจัดการเรียนรู้เพื่อให้	2.แบบเน้นกรณีศึกษา: Case-Based Instruction	Google translates
3.การวิเคราะห์เพื่อออกแบบการเรียนรู้	นักเรียนได้รับการพัฒนาอย่างเต็มศักยภาพ และ	3.แบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es Instructional Model)	Google Mail
4.การประเมินผลสู่มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด	สอดคล้องกับวิสัยทัศน์ พันธกิจ ของโรงเรียน	4.แบบเน้นโครงงาน: Project-Based Instruction	Google Meet
		5.แบบใช้สถานการณ์จำลอง (Simulation Technique)	Google Classroom
		6.แบบการสอนเพื่อการสื่อสาร: Active 3Ps	Google Forms
		7.แบบสืบสวนสอบสวน: Inquiry-Based Instruction	Google Sites

ภาพที่ 2 ร่างรูปแบบการพัฒนาสมรรถนะครูในการจัดการเรียนรู้เชิงรุก

2. การศึกษาความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญในรูปแบบการพัฒนาสมรรถนะครูในการจัดการเรียนรู้เชิงรุก แยกเป็นรายด้าน ดังนี้ 1) ด้านความสามารถเลือกใช้วิธีการสอนในการจัดการเรียนรู้เชิงรุก เพื่อแสวงหาแนวทางที่จะช่วยแก้ปัญหาการจัดการเรียนรู้ 2) ด้านความเป็นไปได้ในการนำรูปแบบการจัดการเรียนรู้เชิงรุกไปใช้ โดยผู้เรียน สามารถเก็บข้อมูลและจำสิ่งที่เรียนรู้ในระบบความจำระยะยาว (Long Term Memory) 3) ด้านรูปแบบการจัดการเรียนรู้เชิงรุก พบว่ารูปแบบการจัดการเรียนรู้เชิงรุกควรเน้นกิจกรรมให้ผู้ลงมือปฏิบัติและสร้างความรู้ด้วยตนเอง 4) ด้านเนื้อหาสาระสำหรับรูปแบบการจัดการเรียนรู้เชิงรุก พบว่า ควรเลือกเนื้อหาที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการจัดการเรียนรู้ เลือกเนื้อหาที่ผู้เรียนพึงพอใจ 5) ด้านองค์ประกอบที่จำเป็นในกิจกรรมรูปแบบการจัดการเรียนรู้เชิงรุกควรมีองค์ประกอบต่าง ๆ ในการออกแบบหน่วยการเรียนรู้และ

แผนการจัดการเรียนรู้ที่เน้นการจัดการเรียนเชิงรุก (Active Learning) และ 6) ด้านการวัดประเมินผล รูปแบบการจัดการเรียนรู้เชิงรุก โดยประเมินทั้งกระบวนการในการจัดกิจกรรม และใช้การประเมินหลากหลายวิธี ให้ทุกฝ่ายได้มีโอกาสในการประเมิน

3. การออกแบบและสร้างรูปแบบการพัฒนาสมรรถนะครู

1) การกำหนดองค์ประกอบ รูปแบบการจัดการเรียนรู้เชิงรุก ประกอบด้วย ชื่อรูปแบบสภาพ ปัญหาและความจำเป็น หลักการของรูปแบบ จุดมุ่งหมายของรูปแบบ เนื้อหาของรูปแบบ กิจกรรมของรูปแบบ สื่อ แหล่งเรียนรู้ แนวทางของรูปแบบ และการประเมินผลและเครื่องมือที่ใช้

2) การสร้างเครื่องมือรวบรวมข้อมูลในการทดลองใช้รูปแบบ โดยใช้แบบสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ ประกอบการสร้างรูปแบบเป็นแบบสัมภาษณ์แบบมี โครงสร้างประกอบด้วย 2 ส่วน คือ ข้อมูลส่วนตัวของผู้ให้ สัมภาษณ์ และข้อมูล ความคิดเห็น ของผู้ให้สัมภาษณ์ แบบสัมภาษณ์ที่ได้ผ่านการตรวจสอบความสอดคล้อง ของข้อคำถามถามกับจุดประสงค์ ความเหมาะสมของแบบสัมภาษณ์ การใช้ภาษาของข้อคำถาม และ ตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา ของแบบสัมภาษณ์ จากทีมงานวิจัยและแก้ไขให้ถูกต้อง ใช้เป็นเครื่องมือ รวบรวมข้อมูลได้

4. การประเมินโครงสร้างรูปแบบการพัฒนาสมรรถนะครู ผลการประเมิน ดังนี้

1) ผลการประเมินผลโครงสร้างรูปแบบ จากผลการประเมินพบว่ามี 2 รายการ คือ จุดมุ่งหมาย ของรูปแบบ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ คือ 4.48 จัดอยู่ในระดับความเหมาะสม มาก ส่วนการวัดผลและประเมินผลของ รูปแบบ และการประเมินรูปแบบ มีความเหมาะสมมากที่สุด ส่วนสภาพปัญหาและความจำเป็นของรูปแบบ หัวข้อของรูปแบบ และกิจกรรมของรูปแบบ จัดอยู่ในระดับความเหมาะสมมากที่สุดเช่นกัน มีค่าเฉลี่ยระหว่าง 4.55 – 4.67 อย่างไรก็ตาม เมื่อพิจารณาความเหมาะสมของโครงสร้างรูปแบบ ค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 4.61 จึง กล่าวได้ว่ารูปแบบมีความเหมาะสม มากที่สุด

2) ผลการประเมินค่าความสอดคล้องของโครงสร้างรูปแบบการพัฒนาสมรรถนะครูในการ ออกแบบการจัดการเรียนรู้เชิงรุก พบว่ามีค่าคะแนนความเหมาะสมระดับใช้ได้ทุกองค์ประกอบ และทุก ขั้นตอนของรูปแบบ ค่า IOC อยู่ระหว่าง 0.60 - 1.00 สำหรับข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ ได้แก่ ควรเน้น วิธีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เหล่านี้ มีพื้นฐานมาจากแนวคิดเดียวกัน คือ ให้ผู้เรียนเป็นผู้มีบทบาทหลักในการ เรียนรู้ของตนเอง และผู้วิจัยนำมาดำเนินการปรับปรุงโครงสร้างรูปแบบการจัดการเรียนรู้เชิงรุกดังนี้ (1) แนวคิด ในการใช้พัฒนารูปแบบการเรียนรู้เชิงรุก (2) วัตถุประสงค์ของรูปแบบการเรียนรู้เชิงรุก (3) การกำหนด องค์ประกอบรูปแบบการเรียนรู้เชิงรุก (4) การกำหนดขั้นตอนการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (5) ความพร้อมของ ผู้สอน (6) ผู้เรียนมีทิศทางการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ (7) ผู้เรียนเรียนรู้โดยลงมือปฏิบัติ (8) ผู้สอนส่งเสริม พฤติกรรมการเรียนรู้เชิงรุก (9) ประเมินผลการเรียนรู้เชิงรุกรอบด้าน (10) การกำหนดผลการเรียนรู้ของผู้เรียน

สรุปผลการวิจัย

สรุปในภาพรวมของบทความจากการสังเคราะห์และได้รูปแบบการจัดการเรียนรู้เชิงรุกประกอบไปด้วยประเด็นต่าง ๆ ดังนี้ มีองค์ประกอบของมาตรฐานการเรียนรู้ตัวชี้วัด กำหนดความรู้ทักษะเจตคติ คุณลักษณะความสามารถในวัตถุประสงค์ มีวิธีการสอนที่ชัดเจนในรูปของการจัดการศึกษาเชิงรุก มีตัวอย่างการใช้เทคโนโลยีและภาษาในกระบวนการการออกแบบการจัดการเรียนรู้เชิงรุก รวมถึงทักษะการคิดต่าง ๆ ให้ครอบคลุมในแต่ละด้านตามศาสตร์ต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็น การจัดการเรียนรู้เชิงรุกด้านสติปัญญา การจัดการเรียนรู้เชิงรุกด้านสังคม การจัดการเรียนรู้เชิงรุกด้านอารมณ์ และการจัดการเรียนรู้เชิงรุกด้านร่างกาย รวมถึงวัดและประเมินผลเชิงรุก ให้สอดคล้องกับ KSPAC (Knowledge Skill Practice Attitude/Attribute Competency) และได้รูปแบบเพื่อนำมาใช้เป็นตัวอย่างได้จริง

อภิปรายผลการวิจัย

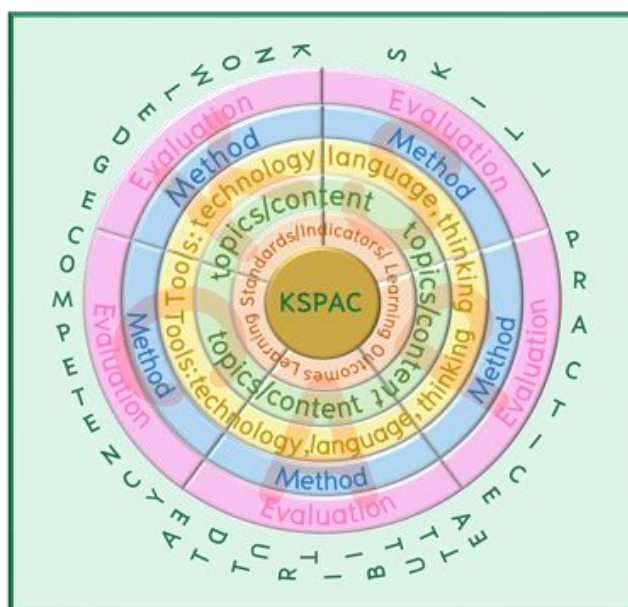
ผลจากการวิจัยวัตถุประสงค์ที่ 1 พบว่า การสังเคราะห์รูปแบบจากครูในสังกัดกรุงเทพมหานครส่วนใหญ่ได้ผ่านการอบรมตามกระบวนการของการจัดการเรียนรู้เชิงรุก โดยผู้วิจัยได้ใช้แบบบันทึกข้อมูลและใช้แบบสอบถามกับผู้ผ่านการอบรมการจัดการเรียนรู้เชิงรุก ซึ่งได้ข้อมูลโดยสรุปว่าผู้สอนทุกคนมีแนวทางในการจัดการเรียนรู้เชิงรุกตามรูปแบบและวิธีการที่แตกต่างกันออกไป ดังนี้ โรงเรียนที่ 1 มุ่งเน้นการใช้เทคนิควิธีการสอน โรงเรียนที่ 2 ปรับกระบวนการสอนให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเข้าร่วมกิจกรรม โรงเรียนที่ 3 ใช้เทคโนโลยีเข้ามามีส่วนในการจัดการเรียนการสอนที่ทันสมัย และโรงเรียนที่ 4 จัดการเรียนรู้เป็นลำดับขั้นตอนตามวิธีการสอนและมีทฤษฎีรองรับ เมื่อนำมาใช้ในห้องเรียนจริง ต่างนำมาผสมผสาน และใช้เทคโนโลยีทางการศึกษาออกแบบกิจกรรมร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอนแบบเชิงรุก สอดคล้องกับงานวิจัยที่ใช้การจัดห้องเรียนออนไลน์ (Ahmad & Iksan, 2021) และกิจกรรมเกมออนไลน์ (Dahech, Guemri, Masmoudi, & Souissi, 2021) ซึ่งเป็นการผสมผสานกับการเรียนแบบออนไลน์ โดยปรับให้เข้ากับกลุ่มสาระการเรียนรู้และการบูรณาการร่วมกันตามศาสตร์วิชาที่เกี่ยวข้อง รวมถึงสอดแทรกภูมิปัญญาท้องถิ่น ภาษา กระบวนการคิด และเทคโนโลยีที่เหมาะสม เพื่อพัฒนาผู้เรียนตามกระบวนการจัดการเรียนรู้เชิงรุกให้เหมาะสมกับสถานศึกษา นั้น ๆ ทั้งนี้อาจเป็น

ผลจากการวิจัยวัตถุประสงค์ที่ 2 พบว่า รูปแบบสมรรถนะที่ได้รับการพัฒนาจากการจัดการเรียนรู้เชิงรุกสำหรับครูกรุงเทพมหานคร ประกอบด้วยประเด็นหลัก ๆ คือ การวิเคราะห์มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด สาระการเรียนรู้ การออกแบบการเรียนรู้ตามกระบวนการเรียนรู้เชิงรุก การประเมินผลเชิงรุก โดยนำภูมิลักษณ์ แอปพลิเคชัน ภาษา และทักษะทางการคิดมาประยุกต์ในการจัดการเรียนการสอนให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด และการใช้ระบบการสอนแบบออนไลน์ ซึ่งมีลำดับขั้นตอนที่เน้นการออกแบบการจัดการเรียนรู้ที่นำวิธีการสอนที่ทันสมัยเข้ามามีส่วนร่วมในกิจกรรมมุ่งให้ผู้เรียนดำเนินกิจกรรมด้วยตนเองอย่างสร้างสรรค์ ทำให้ผู้เรียนมีทักษะกระบวนการคิดได้ด้วยตนเองอย่างเหมาะสมและเท่าทันความเปลี่ยนแปลงของสังคมการเรียนรู้ในยุคปัจจุบัน สอดคล้องกับแนวคิดทางออนไลน์ในแนวเชิงวิชาการ (McLaughlan, 2021) และมีจุดเน้นในการนำวิธีการสอน

(Sleeter, Schrum, & Swan, 2020) ที่หลากหลายรูปแบบตามความเหมาะสมกระบวนการจัดการเรียนรู้เชิงรุกมาใช้ในทั้งด้านพุทธิพิสัย ด้านทักษะพิสัย และด้านจิตพิสัย ตามความเหมาะสมกับกลุ่มสาระการเรียนรู้ชั้น ๆ ให้ผู้สอนและผู้เรียนมีการตื่นตัวทางกาย (Physically Active) การตื่นตัวทางสติปัญญา (Intellectually Active) การตื่นตัวทางอารมณ์ (Emotionally Active) การตื่นตัวทางสังคม (Socially Action) (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2563: 18-20) ในรูปแบบ KSPAC (Knowledge Skill Process Attitude/Attribute Competency) และสอดคล้องกับการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุกของกรุงเทพมหานคร ที่มีเป้าหมายเพื่อให้ผู้สอนจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นให้ผู้เรียนลงมือปฏิบัติเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยมีแนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง ดังนี้ แนวคิดของ บลูม (Bloom's Taxonomy) สี่เสาหลักทางการศึกษา (Four Pillars of Education) หลักการพัฒนาทักษะ 4 H (Head , Heart , Hand , Health) เช่น กิจกรรมบูรณาการ หรือ กิจกรรมเฉพาะเรื่อง เช่น กิจกรรมที่สนองนโยบายลดเวลาเรียน เพิ่มเวลารู้ (สำนักงานวิชาการและมาตรฐานการศึกษา, 2559: 1-2)

องค์ความรู้ใหม่จากการวิจัย

การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้เชิงรุก ออกแบบและพัฒนาตามกระบวนการแผนการจัดการเรียนรู้ มีข้อค้นพบสำคัญของกระบวนการจัดการเรียนรู้เชิงรุกสะท้อนถึงการวัดและประเมินผลเชิงรุกให้สอดคล้องกับ KSPAC (Knowledge Skill Practice Attitude/Attribute Competency) ตามมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด/ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังในการพัฒนาสมรรถนะการจัดการเรียนรู้เชิงรุก มีดังนี้



ภาพที่ 3 แสดงกระบวนการการเรียนรู้สะท้อนการวัดและประเมินผลเชิงรุกให้สอดคล้องกับ KSPAC (Knowledge Skill Practice Attitude/Attribute Competency) ของ Learning standards and Indicators/Learning Outcomes 1) ด้านความรู้ (Knowledge) 2) ด้านทักษะ (Skill) 3) ด้านฝึกปฏิบัติ (Practice) 4) ด้านคุณธรรม คุณลักษณะ (Attitude/Attribute) 5) ด้านสมรรถนะ (Competency)

ข้อเสนอแนะ

จากผลการวิจัย ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะ ดังนี้

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์

ผลจากการวิจัยวัตถุประสงค์ที่ 1 พบว่าการสังเคราะห์รูปแบบมีความหลากหลาย และมีความยืดหยุ่นในการใช้ ดังนั้นหน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรดำเนินการ นำรูปแบบไปใช้ให้เหมาะสมกับบริบทของสถานศึกษานั้น ๆ โดยผู้สอนทุกคนสามารถสร้างความรู้ได้ด้วยตนเอง และควรศึกษารูปแบบจากหลาย ๆ หน่วยงานทั้งเกี่ยวข้องและไม่เกี่ยวข้องกับการจัดการศึกษา

ผลจากการวิจัยวัตถุประสงค์ที่ 2 พบว่าการพัฒนารูปแบบมีองค์ประกอบอยู่ในกระบวนการของการออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ ดังนั้นหน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรดำเนินการ ให้ผู้สอนทุกคนที่มีองค์ความรู้ด้านการจัดทำแผนการเรียนรู้ นำวิธีการสอนที่สอดคล้องกับการจัดการเรียนรู้เชิงรุกมาออกแบบและสอดแทรกเข้าไปในแผนการจัดการเรียนรู้ สามารถร่วมกันจัดทำ PLC ให้ตกผลึกในสถานศึกษา และทุกคนสามารถนำไปใช้ได้อย่างเป็นรูปธรรม สามารถนำไปใช้ร่วมกับรูปแบบของสำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา (2563: 13) โดยนำไปใช้ในรูปแบบฐานสมรรถนะในการออกแบบการเรียนรู้โดยใช้งานเดิมเสริมสมรรถนะ ใช้งานเดิมต่อเติมสมรรถนะ และการใช้รูปแบบการเรียนรู้สู่สมรรถนะ สมรรถนะเป็นฐาน ผสานตัวชี้วัด บูรณาการผสานหลายสมรรถนะ สมรรถนะชีวิตในกิจประจำวันเป็นต้น

2. ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

งานวิจัยนี้ได้ข้อค้นพบรูปแบบการสอนของผู้สอนแต่ละคนที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีการเรียนแบบเป็นธรรมชาติของผู้เรียนที่สำคัญ คือ เป็นการปฏิบัติกิจกรรมด้วยตนเองและ สามารถนำไปประยุกต์ใช้กับเงื่อนไขและข้อตกลงของผู้เรียนได้อย่างเป็นระบบ โดยควรให้ความสำคัญกับ การลงมือปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้ตามความถนัดของผู้เรียนและให้ครบกระบวนการตามรูปแบบการออกแบบการจัดการเรียนรู้ในแบบการเรียนรู้เชิงรุก สำหรับประเด็นในการวิจัยครั้งต่อไปควรทำวิจัยในประเด็นเกี่ยวกับรูปแบบ Best Practice ของสถานศึกษานั้น ๆ และสามารถนำมาแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับสถานศึกษาอื่น ๆ ได้ชัดเจน

เอกสารอ้างอิง

- กลุ่มมาตรฐานการศึกษา. (2563). *การจัดการเรียนรู้ฐานสมรรถนะเชิงรุก* พิมพ์ครั้งที่ 1: กรุงเทพฯ. สำนักพิมพ์บริษัท 21 เซ็นจูรี่จำกัด.
- ทรรศนัย โกวิทย์กร และมาเรียม นิลพันธุ์. (2563). การจัดการเรียนรู้เชิงรุกระดับประถมศึกษาด้วยเกมการเรียนรู้เป็นฐานสำหรับผู้เรียนเจนเนอเรชันแอลฟา. *KKU International Journal of Humanities and Social Sciences*, 11(3), 173-195.
- วิรัตน์ แก้วสุด และคณะ. (2561). การพัฒนารูปแบบการนิเทศ PPDER เพื่อแก้ปัญหาการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) ที่เน้นกระบวนการ PLC สำหรับโรงเรียนขนาดเล็ก สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 20 . (151-155) 267 หน้า

- สำนักงานการศึกษา. (2562). รายงานผลดำเนินงานตามนโยบายด้านการศึกษาของกรุงเทพมหานคร ปีการศึกษา 2562. กรุงเทพฯ ฯ.
- สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2563). การจัดการเรียนรู้ฐานสมรรถนะเชิงรุก. บริษัท 21 เซ็นจูรี่ จำกัด. กรุงเทพฯ ฯ.
- สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2564). สภาพการจัดการศึกษาเฉพาะในประเทศไทย ปี 2562 – 2563 : การผลิตบุคลากร. บริษัท เพชรเกษมพรินต์ติ้ง กรุ๊ป จำกัด. กรุงเทพฯ ฯ.
- สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา. (2559). คู่มือบริหารจัดการเวลาเรียน ตามนโยบายลดเวลาเรียน เพิ่มเวลารู้. โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทยจำกัด. กรุงเทพฯ ฯ.
- หน่วยศึกษานิเทศก์. (2560). แนวทางการนิเทศและพัฒนาและส่งเสริมการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) ตามนโยบายลดเวลาเรียน เพิ่มเวลารู้. กรุงเทพฯ ฯ. ค้นจาก http://academic.obec.go.th/images/document/1603180137_d_1.pdf
- อนุสสรณ์ เณลิศรี. (2563). การพัฒนาความสามารถในการจัดการเรียนรู้เชิงรุกของครูประถมศึกษาด้วยกระบวนการชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพ. (ปริญญาณิพนธ์). มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, กรุงเทพฯ ฯ.
- อุบลวรรณ ส่งเสริม. (2564). การจัดการเรียนรู้เชิงรุกเพื่อพัฒนาสมรรถนะการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุกของนักศึกษาครู. วารสารศิลปการศึกษาศาสตร์วิจัย, 13(2), 169-183.
- Sleeter, N., Schrum, K., Swan, A., & Broubalow, J. (2020). “Reflective of my best work”: Promoting inquiry-based learning in a hybrid graduate history course. *SAGE journals Arts and Humanities in Higher Education*, 19(3), 285-303. doi.org/10.1177%2F1474022219833662.
- McLaughlin, T. (2021). Giovanna Fassetta, Nazmi Al-Masri and Alison Phipps (eds), Multilingual online academic collaborations as resistance: Crossing impassable borders. *SAGE journals Arts and Humanities in Higher Education*. 21(1), 111-115.
- Ahmad, N. and Iksan, Z. (2021) Edmodo-Based Science Module Development on Students’ Mastery of Science Process Skills: Need Analysis. *Creative Education*, 12, 2609-2623. doi: 10.4236/ce.2021.1211195.
- Dahech, F. , Guemri, N. , Masmoudi, L. and Souissi, N. (2021). Motor Games Effects on Learning to Spell Numbers in 5- to 6-Year-Old Pupils. *Creative Education*, 12, 2471-2483. doi: 10.4236/ce.2021.1210185.

การพัฒนาหลักสูตรการฝึกอบรม เรื่อง เพศวิถีศึกษากับสังคมพหุวัฒนธรรม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

Training Curriculum Development on Sexuality Education and Multicultural Society for Secondary School Students

วิรัชญา สว่างอรุณ^{1*} และ ชนสิทธิ์ สิทธิสุนเนิน²

Wirutchada Sawangaroon^{1*} and Chanasith Sithsungnoen²

¹ นักศึกษาหลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต ระดับปริญญาโท สังกัดสาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยศิลปากร

² ผู้ช่วยศาสตราจารย์ อาจารย์ประจำหลักสูตร สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยศิลปากร

¹ Master of Education, Curriculum and supervision, Silpakorn University

² Asst. Prof. Lecturer in Master of Education Program, Curriculum and Supervision, Silpakorn University

*Corresponding Author E-mail Address: wirutchada.sawangaroon.ka@gmail.com

Received May 23, 2022; Revised June 1, 2022; Accepted June 6, 2022

บทคัดย่อ

การวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อศึกษาข้อมูลพื้นฐานในการพัฒนาหลักสูตรการฝึกอบรม เรื่อง เพศวิถีศึกษา สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น 2) เพื่อพัฒนาหลักสูตรการฝึกอบรมฯ 3) เพื่อทดลองใช้หลักสูตร การฝึกอบรมฯ 4) เพื่อประเมินผลและปรับปรุงหลักสูตรการฝึกอบรมฯ กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ภาคเรียนที่ 2 ปี การศึกษา 2564 โรงเรียนวัดตะคร้ำเอน อำเภอดำรงวิทยารัษฎา จังหวัดกาญจนบุรี จำนวน 58 คน โดยเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ (1) หลักสูตรการฝึกอบรม เรื่อง เพศวิถีศึกษากับ สังคมพหุวัฒนธรรมสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น (2) แบบทดสอบความรู้ความเข้าใจ (3) แบบวัด ทักษะ (4) แบบประเมินทักษะในการปฏิบัติตน และ (4) แบบสอบถามความคิดเห็นที่มีต่อหลักสูตรการ ฝึกอบรม สถิติที่ใช้ ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการวิเคราะห์เชิงเนื้อหา ผลการวิจัย พบว่า

1. ผลการศึกษาข้อมูลพื้นฐานในการพัฒนาหลักสูตรการฝึกอบรมฯ พบว่า ผู้ที่เกี่ยวข้องมีความ ต้องการในการพัฒนาหลักสูตรการฝึกอบรม ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติและ ค้นพบความรู้ด้วยตนเอง มีการทำงานโดยกระบวนการกลุ่ม ด้านเนื้อหา เป็นลักษณะสถานการณ์จำลอง ที่สามารถนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวัน มีการวัดผลและประเมินผลให้ครอบคลุมพฤติกรรมและหลายรูปแบบ

2. ผลการพัฒนาหลักสูตรการฝึกอบรมฯ ประกอบด้วย 2 ส่วน คือ หลักสูตรภาคทฤษฎีทั้งหมด 6 หน่วยการเรียนรู้ คือ หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เพศไม่ใช่แค่ชายหญิง (LGBTQ+) หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 my body my choice หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 เท่าเทียมยุติธรรมรุนแรง หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 รู้หน้าไม่รู้ใจ ปลอดภัยแบบ

ปลอม ๆ (it follows) หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 นี้แหละตัวฉัน หน่วยการเรียนรู้ที่ 6 เราอยู่ร่วมกัน บ้านฉันบ้านเธอ และภาคปฏิบัติเพศวิถีศึกษา คือ ฝึกปฏิบัติเพศวิถีศึกษา และภาคปฏิบัติเพศวิถีศึกษา โดยมีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก

3. ผลการทดลองใช้หลักสูตรการฝึกอบรมฯ มีการทดสอบก่อนการฝึกอบรม โดยใช้หลักสูตรการฝึกอบรม ประกอบด้วย หลักการและเหตุผล วัตถุประสงค์ของหลักสูตร โครงสร้างของหลักสูตร กิจกรรมการเรียนรู้ สื่อการสอน และการวัดและการประเมินผล ทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ รวม 2 วัน ณ โรงเรียนวัดตะคร้ำเอน โดยมีวิทยากรให้ความรู้ ทำการทดสอบหลังเรียนและประเมินผล

4. ผลการประเมินหลักสูตรการฝึกอบรมฯ พบว่า (1) นักเรียนมีผลการเรียนรู้หลังการใช้หลักสูตรการฝึกอบรมฯ สูงกว่าก่อนเรียน (2) นักเรียนมีทัศนคติอยู่ในระดับดี (3) นักเรียนมีทักษะในการปฏิบัติตนอยู่ในระดับมากที่สุด และ (4) นักเรียนมีความคิดเห็นต่อหลักสูตรการฝึกอบรมในระดับมากที่สุด

คำสำคัญ: การพัฒนาหลักสูตรการฝึกอบรม; เพศวิถีศึกษา; สังคมพหุวัฒนธรรม

Abstract

The purposes of this research were to 1) study fundamental details of training curriculum development on sexuality education for elementary students, 2) develop the training curriculum on sexuality education for elementary students, 3) trial the training curriculum on sexuality education for elementary students, and 4) evaluate and improve the training curriculum on sexuality education for elementary students. The target group was 58 elementary students from the 2nd semester of academic year 2021 of Wattakramen School in Tha Maka district, Kanchanaburi province. They were selected by Purposive Sampling. Research tools consisted of 1) fundamental data exploration tools which were (1) questionnaire on instruction condition in the school and training requirement, (2) focus group discussion on needs and importance of the training curriculum development and 2) experimental tools which were (1) training curriculum on sexuality education and multicultural society for elementary students, (2) cognitive test, (3) attitude test, (4) self-practical evaluation test, and (5) questionnaire on the training curriculum. The statistics used in this research were percentage, mean, Standard Deviation, and t-test.

The results were as follows:

1. For fundamental details of the training curriculum development, it was found that the relating parties required the training curriculum development; 1) on learning: the students are able to practice and discover knowledge by themselves and work as a team and 2) on

contents, hypothetical situation where knowledge can be applied in daily lives should be used with various and behavioral comprehensive measurements and evaluations.

2. For training curriculum development, it consists of 2 sections; 6 units of theoretical curriculum; Unit 1 LGBTQ+, Unit 2 My Body My Choice, Unit 3 Equality, No Violence, Unit 4 Fake Safety, Unit 5 It's Me, and Unit 6 Living Together, Your House My Home, and sexuality education practices. The quality was in very good level.

3. For the application of the training curriculum, there were pre-training test by using the curriculum, It consists of principles, objectives, structure, learning activities, teaching material, measurement and evaluation. theoretical section and practical section in 2 days at Wattakramen School with lecturers, post-training test, and evaluation test.

4. For the evaluation of the training curriculum, it was found that (1) the student's learning results after using the training curriculum were higher than the pre-training., (2) the students' overall attitudes on sexuality education and multicultural society were in good level., (3) the students' overall practical skills on sexuality education and multicultural society were in the highest level, and (4) the students' overall opinions on the training curriculum on sexuality education and multicultural society were in the highest level.

Keywords: Training Curriculum Development; Sexuality Education; Multicultural Society

บทนำ

ในสังคมที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว เนื่องมาจากความก้าวหน้าของเทคโนโลยีต่าง ๆ เด็กเล็ก ระดับก่อนอนุบาลจนถึงผู้สูงอายุสามารถเข้าถึงข้อมูลได้ โดยเฉพาะการเข้าถึงเว็บไซต์ที่แสดงถึงสื่อลามก อนาจารพฤติกรรมที่ก้าวร้าวหรือรุนแรง เมื่อเด็กและเยาวชนซึ่งถือว่าเป็นผู้ที่ยังไม่บรรลุนิติภาวะได้พบเห็นก็จะ ถูกชักจูง หรือ ก่อให้เกิดพฤติกรรมเลียนแบบได้โดยขาดความยั้งคิด ตริตรองถึงความถูกต้องและเหมาะสม เพราะวัยรุ่นในช่วงนี้จะชอบ เรียนรู้สิ่งใหม่ ๆ และมีอิสระในการใช้ชีวิตมากขึ้น การเห็นแบบอย่างบาง พฤติกรรมผ่านสื่อต่าง ๆ นั้น ส่งผลทำให้เกิดเป็นค่านิยมสำหรับวัยรุ่นได้ เช่น การคบเพื่อนต่างเพศตั้งแต่ ระดับประถมและมัธยมศึกษาตอนต้นถูกมองว่า เป็นเรื่องปกติ ทำให้วัยรุ่นวัยเรียนหลายคนจึงมีความอยากรู้อยากลองในเรื่องเพศ (ปัญญกรินทร์ หอยรัตน์ และคณะ, 2560) จะเห็นได้ว่าปัญหาพฤติกรรมทางเพศวิถีของ วัยรุ่นในประเทศไทยเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว เนื่องจากเป็นวัยที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างมากทั้งทางด้านร่างกาย จิตใจและอารมณ์ ทำให้มีความสนใจเพศตรงข้าม และเมื่อถูกกระตุ้นด้วยสิ่งยั่วยุทางเพศ ดังนั้น หากวัยรุ่นขาด ภูมิคุ้มกัน และขาดการดูแลชี้แนะแนวทาง อาจทำให้ค่านิยม ทศนคติ รวมทั้งการมีพฤติกรรมเบี่ยงเบนไปจาก มาตรฐานอันดีงามของสังคม (ศูนย์เฝ้าระวังทางวัฒนธรรม กระทรวงวัฒนธรรม, 2564)

ดังนั้น การป้องกันปัญหาที่จะเกิดขึ้นจึงเป็นหนทางที่จำเป็นอย่างยิ่ง โดยการให้ความรู้กับนักเรียน เพื่อหลีกเลี่ยงปัญหาทั้งหลายที่ได้กล่าวมาข้างต้น ควรมีการเสริมสร้างให้วัยรุ่นมีศักยภาพ มีความเชื่อมั่น มีความภาคภูมิใจในตนเอง และมีความรู้เรื่องเพศศึกษาอย่างถูกต้อง ไม่ใช่เป็นการส่งเสริมการมีเพศสัมพันธ์ ก่อนวัยอันควร แต่หากเป็นการให้แนวทางเพื่อการมีเพศสัมพันธ์ได้อย่างปลอดภัย ซึ่งกลุ่มวัยรุ่นเป็นกลุ่มที่ท้าทายต่อการส่งเสริมทักษะชีวิตให้มีทักษะในการป้องกันตนเอง

เพศวิถีศึกษาเป็นองค์ประกอบพื้นฐานสำคัญที่ทำให้วัยรุ่นมีความรู้ความเข้าใจ เรื่องเพศศึกษา รู้จักบทบาทและคุณค่าของความเป็นชายและหญิงในสังคมให้รู้เท่าทันธรรมชาติ และความต้องการทางเพศของตนเองและของเพศตรงข้าม เพื่อจะได้รู้จักควบคุมความต้องการของตนเอง และระวังป้องกันไม่ให้เกิดเป็นเหยื่อทางเพศโดยความรู้เท่าไม่ถึงการณ์ เป็นกระบวนการเรียนรู้เกี่ยวกับเพศที่ครอบคลุมพัฒนาการทางร่างกาย จิตใจ การทำงานของสรีระ และการดูแลสุขอนามัย ทัศนคติ ค่านิยม สัมพันธภาพ พฤติกรรมทางเพศ มิติทางสังคมและวัฒนธรรมที่มีผลต่อวิถีชีวิตทางเพศ เป็นการพัฒนาทั้งด้านความรู้ ความคิด ทัศนคติ อารมณ์ และทักษะที่จำเป็นสำหรับบุคคล ที่ช่วยให้สามารถเลือกดำเนินชีวิตทางเพศอย่างเป็นสุขและปลอดภัย สามารถพัฒนาและดำรงความสัมพันธ์กับผู้อื่นได้อย่างมีความรับผิดชอบและสมดุล (ศูนย์เฉพาะกิจคุ้มครองและช่วยเหลือเด็กนักเรียน, 2563)

นอกจากนี้ องค์การการศึกษาวิทยาศาสตร์และวัฒนธรรมแห่งสหประชาชาติ (UNESCO) ได้กล่าวว่า เพศวิถีศึกษา เป็นการเรียนการสอนเกี่ยวกับเรื่องเพศและสัมพันธภาพที่เหมาะสมกับวัยและบริบททางวัฒนธรรม ด้วยการให้ข้อมูลที่ถูกต้องชัดเจนในเชิงวิทยาศาสตร์โดยปราศจากการตัดสินเชิงคุณค่า (องค์การการศึกษา วิทยาศาสตร์และวัฒนธรรมแห่งสหประชาชาติ, 2562) โดยต้องปรับเนื้อหาให้เหมาะสมกับบริบททางวัฒนธรรม ขณะเดียวกันต้องครอบคลุมหัวข้อหลัก ๆ ให้ครบ เพื่อให้เพศวิถีศึกษามีคุณภาพ และได้มาตรฐานสากลของเพศวิถีศึกษารอบด้าน รวมถึงมิติด้านสังคม วัฒนธรรม โดยจัดการเรียนรู้ให้เด็กและเยาวชนได้เรียนรู้ถึงความหลากหลายทางวัฒนธรรม เข้าใจ ตระหนัก มีความไวทางวัฒนธรรม ยอมรับ และให้คุณค่าความต่างทางวัฒนธรรม การสอนให้เด็กมีค่านิยมเชิงบวกเกี่ยวกับการอยู่ร่วมกันของมนุษย์ นับถือในความเป็นมนุษย์ที่มีความแตกต่างในแต่ละวัฒนธรรม ต่างในวิถีชีวิต ความคิด ความเชื่อ โดยเริ่มต้นจากการเรียนรู้ความหลากหลายทางวัฒนธรรม ในบ้าน ชุมชน โรงเรียน ซึ่งเป็นรากฐาน สำคัญที่ขยายออกไปสู่สังคมใหญ่ ประเทศชาติ และโลก

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมทางเพศ ค่านิยมทางเพศของวัยรุ่น พบว่ามีวิธีการในการพัฒนาที่หลากหลาย เช่น การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรม การศึกษาดูงาน การประชุมเชิงปฏิบัติการ และการสาธิต เป็นต้น แต่วิธีที่นิยมใช้และได้ผลดี คือ การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรม เพราะสามารถถ่ายทอดเจตนารมณ์สู่การปฏิบัติ เป็นสิ่งที่นำเอาความมุ่งหมายและนโยบายการศึกษาไปกระทำบนพื้นฐานที่เป็นจริงในโรงเรียน หรือกล่าวได้ว่าเป็นหัวใจของการศึกษา ผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาและพัฒนาหลักสูตรการฝึกอบรม เรื่อง เพศวิถีศึกษากับสังคมพหุวัฒนธรรมสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โดยใช้แนวทางเชิงวิชาการสภาว่าด้วย เรื่องเพศวิถีศึกษากับสังคมพหุวัฒนธรรม เป็นหลักในการพัฒนาหลักสูตรการฝึกอบรม เพื่อเป็นแนวทางที่จะสามารถส่งเสริมให้เยาวชนซึ่งอยู่ในวัยเรียน มีความรู้ความเข้าใจเรื่องเพศอย่างถูกต้อง

ซึ่งหลักสูตรฝึกอบรมนี้ จะเป็นเครื่องมือและเป็นแนวทางในการฝึกอบรม เรื่อง เพศวิถีศึกษากับสังคมพหุวัฒนธรรมสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ตลอดจนเผยแพร่ให้ผู้ที่เกี่ยวข้องและผู้สนใจทราบต่อไป

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาข้อมูลพื้นฐานการพัฒนาหลักสูตรการฝึกอบรม เรื่อง เพศวิถีศึกษากับสังคมพหุวัฒนธรรมสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น
2. เพื่อพัฒนาหลักสูตรการฝึกอบรม เรื่อง เพศวิถีศึกษากับสังคมพหุวัฒนธรรมสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น
3. เพื่อทดลองใช้หลักสูตรการฝึกอบรม เรื่อง เพศวิถีศึกษากับสังคมพหุวัฒนธรรมสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น
4. เพื่อประเมินผลและปรับปรุงหลักสูตรการฝึกอบรม เรื่อง เพศวิถีศึกษากับสังคมพหุวัฒนธรรมสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น 4 ด้าน ดังนี้
 - 4.1 เพื่อเปรียบเทียบความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับเพศวิถีศึกษาและสังคมพหุวัฒนธรรม
 - 4.2 เพื่อศึกษาทัศนคติต่อเพศวิถีศึกษาและสังคมพหุวัฒนธรรม
 - 4.3 เพื่อประเมินทักษะในการปฏิบัติตนด้านเพศวิถีศึกษากับสังคมพหุวัฒนธรรม
 - 4.4 เพื่อสอบถามความคิดเห็นที่มีต่อหลักสูตรการฝึกอบรม เรื่อง เพศวิถีศึกษาและสังคมพหุวัฒนธรรมสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

สมมติฐานการวิจัย

1. ความรู้ ความเข้าใจ เรื่องเพศวิถีศึกษากับสังคมพหุวัฒนธรรมหลังการฝึกอบรมสูงกว่าก่อนอบรม
2. ทัศนคติต่อเพศวิถีศึกษากับสังคมพหุวัฒนธรรมของนักเรียนอยู่ในระดับดี
3. ทักษะในการปฏิบัติตนด้านเพศวิถีศึกษากับสังคมพหุวัฒนธรรมของนักเรียนหลังการฝึกอบรมอยู่ในระดับมากที่สุด
4. ความคิดเห็นที่มีต่อหลักสูตรการฝึกอบรม เรื่อง เพศวิถีศึกษากับสังคมพหุวัฒนธรรมสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นอยู่ในระดับมากที่สุด

The diagram illustrates a conceptual framework with three main components arranged vertically, connected by downward arrows:

- Concepts (แนวคิดทฤษฎี):** A box containing four theoretical concepts:
 - Concepts related to curriculum development (แนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับการพัฒนาหลักสูตร) (Tyler, 1949) (Taba, 1962) (Oliva, 1992) (วิชัย วงษ์ใหญ่, 2554) (สุเทพ อ่วมเจริญ, 2557) (ชนสิทธิ์ สิทธิ์สุนเนิน, 2564)
 - Concepts related to curriculum evaluation (แนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับการฝึกอบรม) (สมคิด บางโม, 2551) (ทวีป อภิสิทธิ์, 2551) (นิรันดร์ จุลทรัพย์, 2554)
 - Concepts related to curriculum evaluation (แนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับเพศวินศึกษา) (องค์การการศึกษา วิทยาศาสตร์ วัฒนธรรม แห่งสหประชาชาติ, 2562) (นิวัฒน์ บุญสม, 2553) (เบญจมาศ ไผ่พารัตน์มณี, 2561)
 - Concepts related to curriculum evaluation (แนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับสังคมพหุวัฒนธรรม) (Cortes, 1996) (Banks, 2001) (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน, 2549)
- Research Questions (ตัวแปรต้น):** A box containing the research questions:

การพัฒนาหลักสูตรการฝึกอบรม เรื่อง เพศวิถีศึกษากับพหุวัฒนธรรมสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น หลักสูตรฝึกอบรม ประกอบด้วย

 - หลักการและเหตุผล
 - วัตถุประสงค์ของหลักสูตร
 - โครงสร้างของหลักสูตร
 - กิจกรรมการเรียนรู้
 - สื่อการสอน
 - การวัดและการประเมินผล
- Research Objectives (ตัวแปรตาม):** A box containing the research objectives:
 1. ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับเพศวิถีศึกษากับสังคมพหุวัฒนธรรม
 2. ทักษะการติดต่อเพศวิถีศึกษากับสังคมพหุวัฒนธรรม
 3. ทักษะในการปฏิบัติตนเพศวิถีศึกษา
 4. ความคิดเห็นที่มีต่อหลักสูตรฝึกอบรม

วิธีดำเนินการวิจัย

การศึกษาวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยมุ่งศึกษาการพัฒนาหลักสูตรการฝึกอบรม เรื่อง เพศวิถีศึกษากับพหุวัฒนธรรมสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น กระบวนการวิจัย 4 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 วิจัย (Research : R1) : ศึกษาข้อมูลพื้นฐาน โดยวิเคราะห์หลักสูตรแกนกลาง การศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) และหลักสูตรสถานศึกษาโรงเรียน วัดตะคร้ำเอน กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง และ ศึกษาความต้องการเกี่ยวกับรูปแบบเนื้อหาการฝึกอบรม และขอขบย่เนื้อหาสาระเกี่ยวกับการพัฒนาหลักสูตร การฝึกอบรม เรื่อง เพศวิถีศึกษากับสังคมพหุวัฒนธรรม

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

1. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นของโรงเรียนวัดตะคร้ำเอน อำเภอดำรงวิทยารัษฎา จังหวัดกาญจนบุรี สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากาญจนบุรี เขต 2 ที่กำลังศึกษาในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2563 จำนวน 99 คน

2. หัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา 1 คน หัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม 1 คน คีษานีเทศก์ 1 คน ครูวิชาการ 1 คน ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเพศวิถีศึกษา 2 คน ผู้ทรงคุณวุฒิด้านสังคมศึกษา 1 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แบบสอบถามสภาพการจัดการเรียนการสอนภายในโรงเรียน และความต้องการในการฝึกอบรมเรื่อง เพศวิถีศึกษากับสังคมพหุวัฒนธรรมสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น นำไปหาค่า IOC เท่ากับ 1.00

2. ประเด็นการสนทนากลุ่ม (Focus Group) เกี่ยวกับการพัฒนาหลักสูตรการฝึกอบรมเรื่อง เพศวิถีศึกษากับสังคมพหุวัฒนธรรมสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น นำไปหาค่า IOC เท่ากับ 1.00

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ขออนุญาตจากบัณฑิตวิทยาลัย ถึงผู้อำนวยการโรงเรียนวัดตะคร้ำเอน เพื่ออนุญาตให้นักเรียนเข้าร่วมงานวิจัยในการตอบแบบสอบถามความต้องการในการฝึกอบรม โดยผู้วิจัยทำการชี้แจงรายละเอียดและดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเองกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2563 จำนวน 99 คน คิดเป็นร้อยละ 100

2. ผู้วิจัยนำประเด็นสนทนากลุ่มเก็บข้อมูลกับกลุ่มบุคคลที่ร่วมสนทนากลุ่ม

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. วิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถาม เกี่ยวกับความต้องการเกี่ยวกับรูปแบบเนื้อหาการฝึกอบรมเรื่อง เพศวิถีศึกษากับสังคมพหุวัฒนธรรมสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โดยวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปด้วยการใช้สถิติค่าร้อยละ และข้อเสนอแนะ ด้วยการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) และนำเสนอแบบพรรณนาความเรียง

2. สนทนากลุ่ม (Focus Group Discussion) ผู้วิจัยสร้างประเด็นสนทนากลุ่มตามขั้นตอนแล้วนำมาสรุปเสนอแบบพรรณนาความความเรียง

ขั้นตอนที่ 2 พัฒนา (Development : D1) : การพัฒนาหลักสูตรการฝึกอบรม โดยพัฒนาและหาคุณภาพของเนื้อหากิจกรรมหลักสูตรการฝึกอบรม เรื่อง เพศวิถีศึกษากับสังคมพหุวัฒนธรรมสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น อีกทั้งพัฒนาและหาคุณภาพประสิทธิภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ หลักสูตรการฝึกอบรม, แบบทดสอบความรู้ความเข้าใจ, แบบวัดทัศนคติ, แบบประเมินทักษะในปฏิบัติตน และแบบสอบถามความคิดเห็น

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 5 คน ประกอบด้วย ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการฝึกอบรมและพัฒนาหลักสูตร จำนวน 1 คน ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเพศวิถีศึกษา จำนวน 3 คน และผู้ทรงคุณวุฒิด้านสังคมพหุวัฒนธรรม จำนวน 1 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. หลักสูตรการฝึกอบรม เรื่อง เพศวิถีศึกษากับสังคมพหุวัฒนธรรมสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น นำไปหาค่า IOC เท่ากับ 1.00

2. แบบทดสอบความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับเพศวิถีศึกษากับสังคมพหุวัฒนธรรมสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น นำไปหาค่า IOC เท่ากับ 1.00 ค่าความยากง่าย ระหว่าง 0.26-0.72 ค่าอำนาจจำแนก ระหว่าง 0.22-0.74 และค่าความเชื่อมั่น (Reliability) โดยใช้สูตรของ Kuder–Richardson (K.R.-20) เท่ากับ 0.83

3. แบบวัดทัศนคติเพศวิถีศึกษากับสังคมพหุวัฒนธรรมสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น นำไปหาค่า IOC เท่ากับ 1.00

4. แบบประเมินทักษะในการปฏิบัติตนด้านเพศวิถีศึกษากับสังคมพหุวัฒนธรรมสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น นำไปหาค่า IOC เท่ากับ 1.00

5. แบบสอบถามความคิดเห็นที่มีต่อหลักสูตรการฝึกอบรม เรื่อง เพศวิถีศึกษากับสังคมพหุวัฒนธรรมสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น นำไปหาค่า IOC เท่ากับ 1.00

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ผู้วิจัยนำประเด็นสนทนากลุ่มเก็บข้อมูลกับกลุ่มบุคคลที่ร่วมสนทนากลุ่ม รวบรวมข้อมูลที่ได้เพื่อนำไปพัฒนาหลักสูตรการฝึกอบรม เรื่อง เพศวิถีศึกษากับสังคมพหุวัฒนธรรมสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ฉบับร่างและฉบับสมบูรณ์

2. ผู้วิจัยทำการประเมินคุณภาพหลักสูตรการฝึกอบรมใช้คะแนนเฉลี่ย ที่ได้จากการวิเคราะห์ข้อมูลเปรียบเทียบกับเกณฑ์ของ Best (1981) ดังนี้

ค่าเฉลี่ย	4.51-5.00	หมายถึง หลักสูตรการฝึกอบรมมีระดับคุณภาพดีมาก
ค่าเฉลี่ย	3.51-4.50	หมายถึง หลักสูตรการฝึกอบรมมีระดับคุณภาพดี
ค่าเฉลี่ย	2.51-3.50	หมายถึง หลักสูตรการฝึกอบรมมีระดับคุณภาพพอใช้
ค่าเฉลี่ย	1.51-2.50	หมายถึง หลักสูตรการฝึกอบรมมีระดับคุณภาพน้อย
ค่าเฉลี่ย	1.00-1.50	หมายถึง หลักสูตรการฝึกอบรมมีระดับคุณภาพน้อยที่สุด

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. สนทนากลุ่ม (Focus Group Discussion) ผู้วิจัยสร้างประเด็นสนทนากลุ่มตามขั้นตอน แล้วนำมาสรุปเสนอแบบพรรณนาความความเรียง

2. วิเคราะห์ข้อมูลการประเมินคุณภาพหลักสูตรการฝึกอบรม เรื่อง เพศวิถีศึกษากับสังคมพหุวัฒนธรรมสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ด้วยการใช้สถิติค่าเฉลี่ย

ขั้นตอนที่ 3 วิจัย (Research : R2) : ทดลองใช้หลักสูตรการฝึกอบรม เรื่อง เพศวิถีศึกษากับสังคมพหุวัฒนธรรมสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นและเครื่องมือในการวิจัยที่เตรียมไว้ ซึ่งดำเนินการจัดฝึกอบรมด้วยหลักสูตรการฝึกอบรม 2 วัน จำนวน 6 หน่วยการเรียนรู้ และ **ขั้นตอนที่ 4 พัฒนา (Development : D2) : การประเมินและปรับปรุงหลักสูตรการฝึกอบรม** เรื่อง เพศวิถีศึกษากับสังคมพหุวัฒนธรรมสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นที่กำลังศึกษาในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2564 โรงเรียนวัดตะคร้ำเอน อำเภอดำรงวิทยารัษฎา จังหวัดกาญจนบุรี สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากาญจนบุรี เขต 2 จำนวน 6 ห้องเรียน จำนวน 58 คน โดยเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling)

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย จำนวน 5 รายการ ตามขั้นตอนที่ 2 ของการวิจัย

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ขอนหนังสือจากบัณฑิตวิทยาลัย ถึงผู้อำนวยการสถานศึกษาโรงเรียนวัดตะคร้ำเอน เพื่อขอความอนุเคราะห์ในการทดลองใช้หลักสูตรการฝึกอบรมที่พัฒนาขึ้นกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น
2. ผู้วิจัยชี้แจงเกี่ยวกับขั้นตอนกิจกรรมโดยใช้หลักสูตรการฝึกอบรมฯ รวมถึงวิธีวัดและประเมินผล และการลงมือปฏิบัติจริงทุกขั้นตอน
3. ผู้วิจัยนำแบบทดสอบวัดความรู้ความเข้าใจ ก่อนการฝึกอบรม (Pretest) แบบปรนัย จำนวน 20 ข้อ ให้นักเรียนสอบก่อนที่จะใช้หลักสูตรการฝึกอบรมฯ
4. ผู้วิจัยดำเนินการฝึกอบรมโดยใช้หลักสูตรการฝึกอบรมฯ ตามแผนที่กำหนดไว้
5. หลังการฝึกอบรมฯ ให้นักเรียนทำทดสอบหลังเรียน (Posttest) โดยใช้แบบทดสอบวัดความรู้ความเข้าใจ ซึ่งเป็นแบบทดสอบคู่ขนานกับแบบทดสอบก่อนเรียน, ทำประเมินทัศนคติต่อเพศวิถีศึกษาและสังคมพหุวัฒนธรรม, ทำประเมินทักษะในการปฏิบัติของตนเองหลังจากผ่านหลักสูตรการฝึกอบรม 1 เดือน และทำประเมินความคิดเห็นที่มีต่อหลักสูตรการฝึกอบรมฯ
5. ผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้นำไปวิเคราะห์ผลข้อมูลผ่านโปรแกรมสำเร็จรูป

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. วิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถาม เกี่ยวกับทัศนคติ ทักษะในการปฏิบัติตน และความคิดเห็นที่มีต่อหลักสูตรการฝึกอบรมฯ ด้วยการใช้สถิติค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน
2. วิเคราะห์ผลการเปรียบเทียบความรู้ความเข้าใจ ของกลุ่มตัวอย่าง โดยการวิเคราะห์ความแตกต่างภายในกลุ่ม ก่อนและหลังการทดลอง (Dependent t-test) ระดับความมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ผลการวิจัย

การวิจัยเรื่องการพัฒนาหลักสูตรการฝึกอบรม เรื่อง เพศวิถีศึกษากับพหุวัฒนธรรมสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

ตารางที่ 1 ผลการวิเคราะห์คุณภาพของหลักสูตรฝึกอบรมจากการหาค่าความสอดคล้องของผู้เชี่ยวชาญ

ข้อที่	รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	ระดับคุณภาพ
1.	หลักการและเหตุผล	4.60	0.55	คุณภาพดีมาก
2.	วัตถุประสงค์	4.60	0.57	คุณภาพดีมาก
3.	โครงสร้างของหลักสูตร	4.40	0.53	คุณภาพดี
4.	หน่วยการเรียนรู้	4.46	0.52	คุณภาพดี
4.1	สาระ เนื้อหา	4.40	0.47	คุณภาพดี
4.2	กิจกรรมการเรียนรู้	4.60	0.56	คุณภาพดีมาก
4.3	ใบความรู้	4.40	0.53	คุณภาพดี
5.	สื่อ/แหล่งเรียนรู้	4.40	0.51	คุณภาพดี
6.	การวัดและการประเมินผล	4.60	0.54	คุณภาพดีมาก
ค่าเฉลี่ย		4.51	0.54	คุณภาพดีมาก

จากตารางที่ 1 ผลการวิเคราะห์คุณภาพของหลักสูตรการฝึกอบรมเรื่อง เพศวิถีศึกษากับสังคมพหุวัฒนธรรมสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น พบว่า ในภาพรวมความเหมาะสมมีค่าคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X}$ =4.51, S.D.=0.54) แสดงว่าโดยภาพรวมหลักสูตรฝึกอบรมที่ได้พัฒนาขึ้นนี้มีความเหมาะสมในระดับคุณภาพดีมาก สามารถนำไปใช้จัดการอบรมเรื่อง เพศวิถีศึกษากับสังคมพหุวัฒนธรรมสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นได้

ตารางที่ 2 ผลการเปรียบเทียบแบบทดสอบความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับเพศวิถีศึกษากับสังคมพหุวัฒนธรรมสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ก่อนและหลังการฝึกอบรมด้วยหลักสูตรฝึกอบรม

ผลความรู้ความเข้าใจ	จำนวนนักเรียน(n)	คะแนนเต็ม	$\bar{X}$	S.D.	t-test	Sig.
คะแนนก่อนฝึกอบรม	58	20	9.95	2.68	-13.805	.00
คะแนนหลังฝึกอบรม	58	20	13.84	2.10		

** มีระดับนัยสำคัญที่ .01

จากตารางที่ 2 พบว่า ผลความรู้ความเข้าใจก่อนการฝึกอบรมด้วยหลักสูตรการฝึกอบรมเพศวิถีศึกษากับสังคมพหุวัฒนธรรมสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยหลังการฝึกอบรมด้วยหลักสูตรการฝึกอบรม ($\bar{X}$ =13.84, S.D.=2.10) สูงกว่าก่อนการฝึกอบรมด้วยหลักสูตรการฝึกอบรม ($\bar{X}$ =9.95, S.D.=2.68) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ตารางที่ 3 ระดับทัศนคติเพศวิถีศึกษากับสังคมพหุวัฒนธรรมสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

รายการ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับการประเมิน
1. ด้านบทบาทชายหญิง/เพศภาวะ	3.46	.242	ดี
2. ด้านพัฒนาการทางเพศ สุขภาวะทางเพศ และพฤติกรรมทางเพศ	3.54	.501	ดี
3. ด้านสิทธิทางเพศ และความเป็นพลเมือง	3.52	.509	ดี
4. ด้านความรุนแรง	3.57	.381	ดี
5. ด้านตัวตนและความสัมพันธ์	3.50	.304	ดี
ค่าเฉลี่ย	3.52	.347	ดี

จากตารางที่ 3 ระดับทัศนคติเพศวิถีศึกษากับสังคมพหุวัฒนธรรมสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น พบว่า ทัศนคติเพศวิถีศึกษากับสังคมพหุวัฒนธรรมในภาพรวมอยู่ในระดับดี ($\bar{X}$ =3.52, S.D.=.347)

ตารางที่ 4 ระดับทักษะในการปฏิบัติตนด้านเพศวิถีศึกษากับสังคมพหุวัฒนธรรมสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

รายการ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับการประเมิน
1. ด้านรักษานวลสงวนตัว	4.48	.502	มาก
2. ด้านความรุนแรง	4.52	.500	มากที่สุด
3. ด้านสร้างคุณค่าความดีงามในจิตใจซึ่งเป็นแบบพฤติกรรม	4.51	.503	มากที่สุด
ค่าเฉลี่ย	4.50	.503	มากที่สุด

จากตารางที่ 4 ระดับทักษะในการปฏิบัติตนด้านเพศวิถีศึกษากับสังคมพหุวัฒนธรรมสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น พบว่า ทักษะในการปฏิบัติตนด้านเพศวิถีศึกษากับสังคมพหุวัฒนธรรมในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$ =4.50, S.D.=.503)

ตารางที่ 5 ระดับความคิดเห็นของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นต่อหลักสูตรการฝึกอบรม เรื่อง เพศวิถีศึกษา กับสังคมพหุวัฒนธรรมสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

รายการ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับการประเมิน
1. ด้านเนื้อหา	4.49	.275	มากที่สุด
2. ด้านกิจกรรม	4.54	.272	มากที่สุด
3. ด้านสื่อและอุปกรณ์	4.45	.233	มากที่สุด
4. ด้านครูผู้สอน	4.37	.278	มากที่สุด
5. ด้านประโยชน์ที่ได้จากการเข้าร่วมอบรม	4.28	.342	มากที่สุด
ค่าเฉลี่ย	4.43	.280	มากที่สุด

จากตารางที่ 5 ระดับความคิดเห็นที่มีต่อหลักสูตรการฝึกอบรม เรื่อง เพศวิถีศึกษากับสังคมพหุวัฒนธรรมสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น พบว่า มีความคิดเห็นต่อหลักสูตรการฝึกอบรม เรื่อง เพศวิถีศึกษากับสังคมพหุวัฒนธรรมในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}=4.43$, S.D.=.280)

สรุปผลการวิจัย

1. ผลการศึกษาข้อมูลพื้นฐานในการพัฒนาหลักสูตรการฝึกอบรม เรื่อง เพศวิถีศึกษากับสังคมพหุวัฒนธรรมสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น พบว่า ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติและค้นพบความรู้ด้วยตนเอง มีการทำงานโดยกระบวนการกลุ่ม ด้านเนื้อหา ในลักษณะสถานการณ์จำลอง ที่สามารถนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวัน มีการวัดผลและประเมินผลให้ครอบคลุมพฤติกรรมด้านพุทธิพิสัย จิตพิสัย ทักษะพิสัย โดยใช้เครื่องมือวัดผล หลายรูปแบบ เช่น สังเกตพฤติกรรมขณะทดลอง การออกแบบกิจกรรมการทดลอง การตรวจใบกิจกรรม และแบบทดสอบ

2. ผลการพัฒนาหลักสูตรการฝึกอบรม เรื่อง เพศวิถีศึกษากับสังคมพหุวัฒนธรรมสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ประกอบด้วย 2 ส่วน คือ หลักสูตรภาคทฤษฎีทั้งหมด 6 หน่วย และภาคปฏิบัติเพศวิถีศึกษา คือ ฝึกปฏิบัติเพศวิถีศึกษา ซึ่งผลการประเมินตรวจสอบคุณภาพหลักสูตรการฝึกอบรม มีความเหมาะสมค่าคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X}=4.51$, S.D.=0.54)

3. ผลการทดลองใช้หลักสูตรการฝึกอบรม เรื่อง เพศวิถีศึกษากับสังคมพหุวัฒนธรรมสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ผู้วิจัยจัดกิจกรรมการฝึกอบรม ประกอบด้วย 2 ส่วน คือ หลักสูตรภาคทฤษฎี และภาคปฏิบัติเพศวิถีศึกษา คือ ฝึกปฏิบัติเพศวิถีศึกษา รวม 2 วัน ณ โรงเรียนวัดตะคร้ำเอน และจัดการฝึกอบรมโดยมุ่งวัดพฤติกรรมการเรียนรู้ด้านการจำ เข้าใจประยุกต์ใช้ วิเคราะห์ และประเมินค่า

4. ผลการประเมินและปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรการฝึกอบรม เรื่อง เพศวิถีศึกษากับสังคมพหุวัฒนธรรม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น พบว่า

4.1 ผลการเปรียบเทียบผลการเรียนรู้จากการฝึกอบรมด้วยหลักสูตรการฝึกอบรม โดยหลังการทดลองใช้หลักสูตรการฝึกอบรม สูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

4.2 ผลการประเมินทัศนคติ หลังการใช้หลักสูตรการฝึกอบรม พบว่า ทัศนคติเพศวิถีศึกษากับสังคมพหุวัฒนธรรมของนักเรียนในภาพรวมอยู่ในระดับดี ($\bar{X}=3.52$, S.D.=.347)

4.3 ผลการประเมินทักษะในการปฏิบัติตน หลังการใช้หลักสูตรการฝึกอบรมเป็นระยะเวลา 1 เดือน พบว่า นักเรียนมีทักษะในการปฏิบัติตนด้านเพศวิถีศึกษากับสังคมพหุวัฒนธรรมในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}=4.50$, S.D.=.503)

4.4 ผลการศึกษาความคิดเห็นที่มีต่อหลักสูตรการฝึกอบรม ฯ หลังการใช้หลักสูตรการฝึกอบรม พบว่า นักเรียนมีความคิดเห็นต่อหลักสูตรการฝึกอบรม เรื่อง เพศวิถีศึกษากับสังคมพหุวัฒนธรรมในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}=4.43$, S.D.=.280)

อภิปรายผลการวิจัย

1. จากผลการศึกษาข้อมูลพื้นฐาน พบว่า ผู้ที่เกี่ยวข้องและนักเรียนต้องการให้พัฒนาหลักสูตรการฝึกอบรมเพศวิถีศึกษากับสังคมพหุวัฒนธรรมสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โดยภาพรวมพบว่า ส่วนใหญ่มีความต้องการให้พัฒนาหลักสูตรการฝึกอบรมเพศวิถีศึกษากับสังคมพหุวัฒนธรรมให้มีรูปแบบที่แตกต่างจากหลักสูตรการฝึกอบรมอื่นๆ โดยมีการเน้นกิจกรรมที่เหมาะสมกับช่วงวัยของผู้เรียน ให้มีความน่าสนใจ น่าเรียนรู้ และเปิดโอกาสให้ได้รู้จักเพื่อนในวัยที่ใกล้เคียง แลกเปลี่ยนความคิดเห็นร่วมกัน สร้างสัมพันธภาพที่ดีระหว่างครูและผู้เรียน โดยการใช้ภาษาที่เข้าใจง่าย ไม่ใช้ศัพท์ทางวิชาการมากเกินไป การสื่อสารที่เหมาะสมกับผู้เรียน เข้าใจในธรรมชาติของผู้เรียน การเปิดพื้นที่การแสดงความคิดเห็น/การแสดงออกจะได้ฝึกฝนและเข้าใจในกระบวนการเหล่านี้ เน้นการเชื่อมโยงเข้าสู่บทเรียน การตั้งคำถามทรงพลัง ให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของสำนักคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ (2543) ได้เสนอและกลยุทธ์ในการสอนรูปแบบใหม่ๆ ซึ่งต้องยึดแนวทาง 1) กิจกรรมมีหลากหลาย และตอบสนองความแตกต่าง ระหว่างบุคคลได้ การสอนต้องสนองวิธีการงานของสมองที่แตกต่างกัน ลักษณะของจิตวิทยาที่แตกต่างกัน 2) การสอนที่เน้นการเรียนรู้ที่พัฒนาทักษะการคิดระดับสูง 3) การสอนแบบบูรณาการวิชาการต่างๆ เข้าด้วยกัน 4) ผู้เรียนต้องมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ของตน ผู้เรียนมีสิทธิในการกำหนดทิศทางการเรียนรู้ เสนอสิ่งที่อยากเรียนรู้ 5) ผู้เรียนต้องมีส่วนร่วมกับสังคม 6) การพัฒนาหลักสูตร การวางแผนการสอน การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนและการประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนที่สอดคล้องกัน 7) เน้นการสอนทั้งรูปแบบเรียนรู้ 8) เวลาในการเรียนการสอนส่วนใหญ่เป็นเวลาที่ให้ผู้เรียนได้เป็นผู้ออกหรือทำกิจกรรม 9) การสอนไม่จำกัดเฉพาะในห้องเรียนเท่านั้น

2. จากผลการพัฒนาและหาคุณภาพของหลักสูตรการฝึกอบรม พบว่า การพัฒนาหลักสูตรการฝึกอบรม เรื่อง เพศวิถีศึกษากับสังคมพหุวัฒนธรรมสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ได้ปรึกษาอาจารย์ที่ปรึกษา

วิทยานิพนธ์ รวมทั้งคำแนะนำจากผู้เชี่ยวชาญด้านการฝึกอบรมและพัฒนาหลักสูตร ด้านเพศวิถีศึกษา และด้านสังคมพหุวัฒนธรรม ประกอบด้วย 1) หลักการและเหตุผล 2) วัตถุประสงค์ 3) โครงสร้างของหลักสูตร 4) ชื่อหน่วยการเรียนรู้ สาระ เนื้อหา กิจกรรมการเรียนรู้ และใบความรู้ 5) สื่อ/แหล่งเรียนรู้ 6) การวัดและการประเมินผล โดยหลักสูตรฝึกอบรมประกอบด้วย ประกอบด้วย 2 ส่วน คือ หลักสูตรภาคทฤษฎีทั้งหมด 6 หน่วยการเรียนรู้ และภาคปฏิบัติ คือ ฝึกปฏิบัติเพศวิถีศึกษา อีกทั้งยังเป็นการพัฒนาผู้เรียนให้เป็นไปตามหลักการ จุดมุ่งหมาย และสมรรถนะตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 และหลักสูตรสถานศึกษาโรงเรียนวัดตะคร้ำเอน ซึ่งสอดคล้องกับหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ที่มุ่งพัฒนาให้ผู้เรียนมีความรู้และทักษะ ทั้งในแง่ความนึกคิด อารมณ์ กายภาพ และสังคม เพื่อเตรียมความพร้อมให้เด็กและเยาวชนได้มีความรู้ ทักษะ ทศนคติและค่านิยมที่ช่วยส่งเสริมสุขภาพ สุขภาวะ และศักดิ์ศรีอย่างสมบูรณ์ พัฒนาสัมพันธภาพทางสังคมและความสัมพันธ์ทางเพศที่เคารพซึ่งกันและกัน คำนึงถึงผลกระทบจากการตัดสินใจของตนเองต่อสุขภาวะของตนเองและผู้อื่น อีกทั้งเข้าใจและสามารถปกป้องสิทธิของตนเองได้อย่างยั่งยืนตลอดชีวิต (องค์การการศึกษา วิทยาศาสตร์และวัฒนธรรมแห่งสหประชาชาติ, 2555a) สอดคล้องกับวิชัย วงษ์ใหญ่ และมารุต พัฒนาผล (2558) เกี่ยวกับ หลักการพัฒนาหลักสูตร ประกอบด้วย 1) การวิเคราะห์สิ่งที่กำหนดในหลักสูตรเกี่ยวกับข้อมูลพื้นฐานที่จำเป็นต่อการพัฒนาหลักสูตร 2) การกำหนดรูปแบบหลักสูตร เป็นการตัดสินใจเลือกใช้รูปแบบของหลักสูตรที่สอดคล้องกับความต้องการในการพัฒนาหลักสูตรและกลุ่มเป้าหมาย 3) การพัฒนาหลักสูตรเป็นการจัดทำเอกสารที่เกี่ยวข้องกับจุดมุ่งหมายของหลักสูตรการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ และการวัดและประเมินผล และ 4) การสอบทานคุณภาพหลักสูตร เป็นการตรวจสอบคุณภาพของเอกสารหลักสูตรโดยผู้เชี่ยวชาญและไปทดลองใช้นำร่อง เพื่อให้มั่นใจว่าหลักสูตรมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล

3. ผลการทดลองใช้หลักสูตรการฝึกอบรม เรื่อง เพศวิถีศึกษากับสังคมพหุวัฒนธรรมสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนวัดตะคร้ำเอน ภาคเรียนที่ 2/2564 จำนวน 58 คน เพื่อต้องการวัดความรู้ความเข้าใจก่อนและหลังการใช้หลักสูตรการฝึกอบรม ทศนคติ ทักษะในการปฏิบัติตน และความคิดเห็นของนักเรียนต่อหลักสูตรการฝึกอบรม พบว่า นักเรียนให้ความร่วมมือในการปฏิบัติกิจกรรม มีความตั้งใจในการจัดการเรียนรู้ และ นักเรียนให้ความสนใจและกระตือรือร้นต่อกิจกรรม ทั้งนี้เป็นเพราะเนื้อหาในหลักสูตรการฝึกอบรมเป็นเรื่องใกล้ตัวของนักเรียน บางเรื่องอาจเป็นความรู้ใหม่สำหรับนักเรียน หรือเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวัน รวมทั้งในหลักสูตรการฝึกอบรมนี้มีสื่อที่มีสีสันสวยงาม ได้ลงมือปฏิบัติจริง ค้นหา รวบรวมข้อมูล หาสาเหตุของปัญหา และสรุปเป็นความรู้ ความคิดรวบยอด มีการเรียนรู้ร่วมกันเป็นกลุ่มโดยมีวิทยากรผู้วิจัย เป็นผู้ควบคุมและให้คำปรึกษา ด้วยเหตุนี้จึงทำให้นักเรียนเกิดความกระตือรือร้น และสนใจที่จะทำกิจกรรม ตระหนักถึงคุณค่าในตนเอง อีกทั้งการให้นักเรียนได้ปฏิบัติกิจกรรมทั้งแบบรายบุคคล กิจกรรมกลุ่ม ทำให้นักเรียนได้มีโอกาสในการพัฒนาทักษะของตนเอง และสามารถปฏิบัติกิจกรรมได้บรรลุตามวัตถุประสงค์ ดังแนวคิดทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเองเพียเจต์และวิกโกทสกี (Piaget, 1972; & Vygotsky, 1978) มีความคิดเห็นสอดคล้องกันว่าบุคคลแต่ละคนมีพัฒนาการทางเขาวนปัญญาไปตามลำดับขั้น ซึ่งเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม วัฒนธรรมและสังคมที่อยู่อาศัย ดังนั้น ในการจัดการเรียนการสอนควรจัดให้ผู้เรียนได้มี

ปฏิสัมพันธ์สิ่งต่างๆ และลงมือปฏิบัติ จริงในสถานการณ์ โดยครูเป็นผู้สร้างแรงจูงใจ และจัดเตรียมกิจกรรมการเรียนรู้ที่เหมาะสม และการประเมินผลด้วยวิธีการที่หลากหลาย อาจใช้การประเมินตนเอง เพื่อนประเมิน หรือการประเมินจากกิจกรรม เพื่อให้สอดคล้องกับศักยภาพและพัฒนาการของผู้เรียน

4. ผลการประเมินและปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรการฝึกอบรม เรื่อง เพศวิถีศึกษากับสังคมพหุวัฒนธรรม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น พบว่า นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจ เรื่อง เพศวิถีศึกษากับสังคมพหุวัฒนธรรม ก่อนและหลังเรียนด้วยหลักสูตรการฝึกอบรมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานข้อ 1 เนื่องด้วยกระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ มุ่งเน้นให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติ สังเกต คิดวิเคราะห์ และเรียนรู้ด้วยสถานการณ์ปัญหาใกล้ตัว และกระบวนการกลุ่มทำให้นักเรียนเกิดความเข้าใจ ในเนื้อหามากยิ่งขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของจินดารัตน์ แก้วพิกุล (2559) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมในการพัฒนาหลักสูตรรายวิชาการศึกษาค้นคว้าและสร้างองค์ความรู้เพื่อพัฒนาทักษะการแสวงหาความรู้ด้วยตนเองของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นโรงเรียนมาตรฐานสากล พบว่า สื่อที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้รายวิชาการศึกษาค้นคว้า และสร้างองค์ความรู้ ควรจะมีความหลากหลายเพื่อให้ครอบคลุมกับสิ่งที่นักเรียนสนใจ ในส่วนของทฤษฎีควรจัดทำเป็นเอกสารประกอบการเรียน และใบงาน กิจกรรมสำหรับนักเรียน เพื่อช่วยให้นักเรียนสามารถเรียนรู้ด้วยตนเองได้ล่วงหน้า นอกจากนี้ ควรมีสื่อเทคโนโลยีต่างๆ เช่น คอมพิวเตอร์ แท็บเล็ต เพื่อให้นักเรียนได้ใช้ในการสืบค้นข้อมูลที่น่าสนใจได้อย่างสะดวก รวดเร็ว

4.1 ผลการเปรียบเทียบความรู้ความเข้าใจ เรื่อง เพศวิถีศึกษากับสังคมพหุวัฒนธรรมสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ก่อนและหลังเรียนด้วยหลักสูตรการฝึกอบรมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานข้อ 1 โดยหลังการเรียนรู้มีคะแนนเฉลี่ยสูงกว่าก่อนการเรียนรู้ ทั้งนี้เป็นเพราะว่า กระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ มุ่งเน้นให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติ สังเกต คิดวิเคราะห์ และเรียนรู้ด้วยสถานการณ์ปัญหาใกล้ตัว และกระบวนการกลุ่ม ทำให้นักเรียนเกิดความเข้าใจในเนื้อหามากยิ่งขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดสอดคล้องของสุชาติ โสมประยูรและเอมอัชมา วัฒนบุรานนท์ (2553) กล่าวว่า ในการสอนสุขศึกษาครูจะต้องเน้นสถานการณ์ของชีวิตจริงในปัจจุบัน ซึ่งมีความหมายต่อตัวนักเรียน สอดคล้องกับองค์การอนามัยโลก (World Health Organization, 1998) กล่าวว่าการทำงานกับกลุ่มคนเป็นกิจกรรมที่สำคัญในการให้ความรู้ด้านสุขภาพในการที่ผู้คนมารวมตัวกันเพื่อระบุ กำหนดและแก้ปัญหาจากแหล่งข้อมูลจำนวนมาก โดยแต่ละคนจะช่วยกันทำงานในสิ่งที่หลายคนทำไม่ได้ด้วยตนเอง การรวมตัวกันจะช่วยสนับสนุนสมาชิกในการปฏิบัติพฤติกรรมสุขภาพ ยังช่วยให้ผู้คนเรียนรู้ซึ่งกัน

4.2 ผลการวัดทัศนคติด้านเพศวิถีศึกษากับสังคมพหุวัฒนธรรมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น หลังได้รับการเรียนรู้โดยใช้หลักสูตรการฝึกอบรม เรื่อง เพศวิถีศึกษากับสังคมพหุวัฒนธรรมสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โดยภาพรวมอยู่ในระดับดี ซึ่งยอมรับสมมติฐานการวิจัยที่กำหนดไว้ในข้อที่ 2 โดยด้าน บทบาทชายหญิง/เพศภาวะ ด้านพัฒนาการทางเพศ สุขภาวะทางเพศ และพฤติกรรมทางเพศ ด้านสิทธิทางเพศ และความเป็นพลเมือง ด้านความรุนแรง ด้านตัวตนและความสัมพันธ์ อยู่ในระดับดีทุกด้าน เนื่องจาก ผู้วิจัยสร้างบรรยากาศชั้นเรียนเชิงบวก ทั้งบรรยากาศทางกายภาพ และบรรยากาศทางจิตใจ ซึ่งบรรยากาศ

ดังกล่าวจะเป็นปัจจัยสำคัญต่อการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของฉัตรไทยอุทิศ (2547) ที่พบว่า กิจกรรมที่หลากหลายและการมีส่วนร่วมของผู้เข้ารับการฝึกอบรม ทำให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีทัศนคติที่สูงขึ้น และสอดคล้องกับงานวิจัยของสิงหา จันทร์ขาว (2558) ได้ทำการพัฒนาหลักสูตร สุขศึกษาและพลศึกษา พบว่า สามเณรมีผลสัมฤทธิ์ด้านความรู้สูงขึ้น สืบเนื่องจากแนวทางการจัดการเรียนรู้ของหลักสูตรได้กำหนดกิจกรรมต่าง ๆ ที่มุ่งเน้นให้สามเณรเป็นศูนย์กลางการเรียนรู้ ในส่วนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านเจตคติที่สูงขึ้น ทั้งนี้สืบเนื่องจากการจัดการเรียนรู้ในรายวิชาฯ นั้น ผู้วิจัยได้เน้นให้ผู้เรียนแสดงความคิด ทัศนคติเกี่ยวกับสุขภาพ ชีวิตและครอบครัว อีกทั้งยังเน้นให้ผู้เรียนเห็นคุณค่าในตนเองโดยมีการยกตัวอย่างในสถานการณ์ปัจจุบัน

4.3 ผลการประเมินทักษะในการปฏิบัติตนด้านเพศวิถีศึกษากับสังคมพหุวัฒนธรรมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น หลังได้รับการเรียนรู้โดยใช้หลักสูตรการฝึกอบรม เรื่อง เพศวิถีศึกษากับสังคมพหุวัฒนธรรมสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ซึ่งยอมรับสมมติฐานการวิจัยที่กำหนดไว้ในข้อที่ 3 แสดงให้เห็นว่า หลักสูตรฝึกอบรมที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นทำให้วัยรุ่นมีความรู้ความเข้าใจเรื่องเพศศึกษา รู้จักบทบาทและคุณค่าของความเป็นชายและหญิงในสังคม รู้เท่าทันธรรมชาติ และความต้องการทางเพศของตนเองและของเพศตรงข้าม รวมถึงการรู้จักคิดวิเคราะห์ในการป้องกันตัวเอง ตลอดจนการมีเพศสัมพันธ์ที่ปลอดภัยด้วย การปรับเปลี่ยนพฤติกรรมทางเพศของวัยรุ่นให้เป็นไปในทางที่พึงประสงค์ มีกระบวนการเรียนรู้เกี่ยวกับเพศที่ครอบคลุมพัฒนาการทางร่างกาย จิตใจ พฤติกรรมทางเพศ มิติทางสังคม และวัฒนธรรมที่มีผลต่อวิถีชีวิตทางเพศ โดยในกิจกรรมการเรียนรู้ได้เน้นให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมร่วมกัน ที่ช่วยกันคิดวิเคราะห์ แสดงความคิดเห็นในเรื่องนั้น ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ และเน้นให้เกิดการเรียนรู้ โดยแก้ปัญหาเป็นและทันต่อการเปลี่ยนแปลงของในอนาคต และสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ปรับใช้จริงได้จริง และถูกต้องเหมาะสมกับยุคของการเปลี่ยนแปลงสังคมในปัจจุบัน ทั้งนี้ซึ่งสอดคล้องกับคุณลักษณะที่สำคัญของผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 ใน 3 ด้าน ดังที่ ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์ (2559 อ้างถึงใน ฌริดา เวชญาลักษณ์, 2561) ได้สรุปผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 ไว้ว่า ผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 ต้องมีความเชี่ยวชาญในการสื่อสารที่ซับซ้อนมีไหวพริบในการตอบคำถามแก้ปัญหาเฉพาะหน้าควบคุมการเจรจา มีทักษะความรู้ ทักษะการเรียนรู้เพื่อสร้างนวัตกรรมทักษะการคิดเชิงสร้างสรรค์และทักษะชีวิตที่สามารถชี้นำตนเอง สามารถปรับตัวได้ดีในสังคมในระดับท้องถิ่นและระดับโลก

4.4 ผลการศึกษาความคิดเห็นที่มีต่อหลักสูตรการฝึกอบรม เรื่อง เพศวิถีศึกษากับสังคมพหุวัฒนธรรมสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น จากผลการวิจัย พบว่า มีความคิดเห็นต่อหลักสูตรการฝึกอบรม เรื่อง เพศวิถีศึกษากับสังคมพหุวัฒนธรรมในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ซึ่งยอมรับสมมติฐานการวิจัยที่กำหนดไว้ในข้อที่ 4 เนื่องจากการออกแบบกิจกรรมของหลักสูตรการฝึกอบรมมาจากการศึกษาข้อมูลพื้นฐานเพื่อให้สอดคล้องกับกับผู้เรียน โดยพิจารณาจากการสอบถามความคิดเห็น ความต้องการของนักเรียน การสนทนากลุ่ม (Focus Group) และข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการจัดกิจกรรมจากหัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้และผู้เชี่ยวชาญ และข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์และสังเคราะห์แนวคิด ทฤษฎี เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาหลักสูตรการฝึกอบรม เรื่อง เพศวิถีศึกษากับสังคมพหุวัฒนธรรม ทำให้การจัดกิจกรรมมีความ

เหมาะสมกับนักเรียนและนักเรียนมีความพึงพอใจ ส่งผลให้นักเรียนสามารถนำความรู้และประสบการณ์ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันเพื่อปฏิบัติตนได้อย่างเหมาะสม และมีคุณค่าสอดคล้องกับงานวิจัยของปาณิสรา ตะนุมงคล (2564) ได้ทำการศึกษาวิจัย เรื่อง การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมเพื่อป้องกันการตั้งครรภ์ในวัยเรียน ของนักเรียนโรงเรียนนาจักรราษฎร์รังสรรค์ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 22 ผลการวิจัย พบว่า 1) ความรู้ความเข้าใจหลังการฝึกอบรมสูงกว่าก่อนการฝึกอบรม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และ 2) ความพึงพอใจต่อการอบรมโดยใช้หลักสูตรฝึกอบรมเพื่อป้องกันการตั้งครรภ์ในวัยเรียนอยู่ในระดับมากที่สุด

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะที่ได้จากการทำวิจัย

1. ด้านความรู้ความเข้าใจ ควรการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ครอบคลุมทั้งเนื้อหาและเน้นที่การปฏิบัติ ทั้ง 3 ด้าน ประกอบด้วย ความรู้ ความสามารถ และเจตคติแก่ผู้เรียนอย่างครบถ้วน รวมถึงการเลือกสื่อที่น่าสนใจ และจัดบรรยากาศที่เหมาะสมกับกิจกรรม
2. ด้านทัศนคติเพศวิถีศึกษากับสังคมพหุวัฒนธรรม ควรเพิ่มกิจกรรมที่หลากหลาย กระตุ้นให้มีการจัดกิจกรรมกลุ่มเพื่อมีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ชักถามข้อสงสัยซึ่งกันและกัน เพื่อให้ผู้เรียนได้ใช้ความคิดมีเหตุผล ในการคิด พิจารณาคำตอบอย่างรอบคอบและทำให้เกิดทัศนคติที่ดีอย่างแท้จริง
3. ด้านทักษะในการปฏิบัติตนด้านเพศวิถีศึกษากับสังคมพหุวัฒนธรรม ควรเพิ่มระยะเวลาในการฝึกอบรม อีกทั้งควรสนับสนุน เสริมแรงให้ผู้เรียนมีทักษะในการคิดอย่างสร้างสรรค์ การไตร่ตรอง แยกแยะ ให้ได้ความคิดเห็นที่ดีที่สุดในเวลาที่เหมาะสม

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรทำการศึกษาวิจัยการพัฒนาหลักสูตรการฝึกอบรมรายวิชาสุขศึกษา เพื่อสร้างเสริมสุขภาวะในเนื้อหาอื่นๆ ในระดับชั้นอื่นอีกด้วย
2. ควรทำการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับการพัฒนาหลักสูตรการฝึกอบรมรายวิชาสุขศึกษาร่วมกับการรู้ แบบ ทิมเป็นฐานโดยกำหนดทดลอง และกลุ่มควบคุม เพื่อยืนยันผลที่ได้จากการศึกษา
3. ควรทำการศึกษาวิจัยและพัฒนาหลักสูตรและการเรียนรู้ผ่านระบบออนไลน์ เพื่อเปิดกว้างให้ผู้สนใจได้ศึกษาด้วยตนเอง และสร้างสรรค์ผลงานได้อย่างหลากหลายมากขึ้น
4. ควรทำการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับการพัฒนาหลักสูตรการฝึกอบรมเพศวิถีศึกษาร่วมกับแนวปฏิบัติอื่นๆ เช่น แนวคิดเชิงรุก (Active Learning)

เอกสารอ้างอิง

จินดารัตน์ แก้วพิกุล. (2559). การวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมในการพัฒนาหลักสูตรรายวิชาการศึกษา คณิตศาสตร์และสร้างองค์ความรู้เพื่อพัฒนาทักษะการแสวงหาความรู้ด้วยตนเองของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา

- ตอนต้นโรงเรียนมาตรฐานสากล [วิทยานิพนธ์ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต ไม่ได้ตีพิมพ์]. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ฉัตร ไทยอุทิศ. (2547). การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมการประเมินหลักสูตรสถานศึกษาสำหรับสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน โดยหลักการ *Balanced Scorecard* [วิทยานิพนธ์การศึกษาดุษฎีบัณฑิต ไม่ได้ตีพิมพ์]. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ชนสิทธิ์ สิทธิสุนเนิน. (2564). การพัฒนาหลักสูตร. ภาควิชาหลักสูตรและวิธีสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- ทวีป อภิสวัสดิ์. (2551). เทคนิคการเป็นวิทยากรและนักฝึกอบรม (พิมพ์ครั้งที่ 3). โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ธงชัย ต้นทัพไทย. (2548). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู่วิทยาศาสตร์และค่านิยมในการบริโภคอาหารของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่สอนโดยใช้ชุดกิจกรรมพัฒนาศักยภาพการเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์ [วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต ไม่ได้ตีพิมพ์]. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- ปานิสรา ตะนวมงคล. (2564). การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมเพื่อป้องกันการตั้งครรภ์ในวัยเรียนของนักเรียนโรงเรียนนางั่วราชวรวิหารรังสรรค์ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 22 [วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต ไม่ได้ตีพิมพ์]. มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร.
- ปัญญากรินทร์ หอยรัตน์. (2560). วัยรุ่นไทยกับการมีเพศสัมพันธ์ก่อนวัยอันควร. *วารสารวิทยาลัยพยาบาลพระปกเกล้า จันทบุรี*, 28(2), 25.
- นิรันดร์ จุลทรัพย์. (2554). การแนะแนวเบื้องต้น (พิมพ์ครั้งที่ 4). ศูนย์หนังสือมหาวิทยาลัยทักษิณ.
- วิชัย วงษ์ใหญ่. (2554). การพัฒนาหลักสูตรระดับอุดมศึกษา. อาร์ แอนด์ ปรีน.
- วิชัย วงษ์ใหญ่ และมารุต พัฒนาผล. (2558). จากหลักสูตรแกนกลางสู่หลักสูตรสถานศึกษา : กระบวนทัศน์ใหม่การพัฒนา. *จริยสุนิหวงศ์การพิมพ์*.
- ศูนย์เฉพาะกิจคุ้มครองและช่วยเหลือเด็กนักเรียน กระทรวงศึกษาธิการ. (2563). *คู่มือการคุ้มครองและช่วยเหลือเด็กนักเรียน*. ชุมชนสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- ศูนย์เฝ้าระวังทางวัฒนธรรม กระทรวงวัฒนธรรม. (2564, 2 พฤษภาคม). *คู่มือการขับเคลื่อนงานการสร้างภูมิคุ้มกันของสังคมในมิติวัฒนธรรม*. https://www.m-culture.go.th/surveillance/ewt_dl_link.php?nid=2140
- สิงหา จันทร์ขาว. (2558). การพัฒนาหลักสูตรสุขศึกษาและพลศึกษาสำหรับสามเณรระดับมัธยมศึกษาตอนต้นในโรงเรียนพระปริยัติธรรม. *วารสารครุศาสตร์*, 10(1), 157-168.
- สุชาติ โสมประยูร และเอมอัชมา วัฒนบุรานนท์. (2553). เทคนิคการสอนสุขศึกษาแบบมีอาชีพ. ดอกหญ้าวิชาการ.
- สุเทพ อ่วมเจริญ. (2557). SU Model: การประยุกต์การจัดการเรียนรู้แบบสร้างองค์ความรู้. *วารสารวิชาการ Veridien E-Journal*, 7(3), 945-961.
- สำนักคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. (2543). *ปฏิรูปการเรียนรู้ผู้เรียนสำคัญที่สุด*. บริษัทพิมพ์ดี.

- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. (2549). *แนวทางการประเมินตามสภาพจริง*. ชุมชนสหกรณ์
การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- องค์การการศึกษาวิทยาศาสตร์และวัฒนธรรมแห่งสหประชาชาติ. (2562, 29 มิถุนายน). *แนวปฏิบัติสากลทาง
วิชาการ เรื่องเพศวิถีศึกษา โดยใช้แนวทางที่มีหลักฐานทางวิทยาศาสตร์สนับสนุน (ฉบับปรับปรุง)*.
<https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000368655>
- Banks, A. J. (2001). *Cultural diversity and Education: Foundation. Curriculum and Teaching*.
Pearson/Allyn and Bacon.
- Best, J. W. (1981). *Research in Education*. Prentice-Hall.
- Cortes, C. E. (1996). *The Children Are Watching: How the Media Teach About Diversity*.
Teacher College Press.
- Oliva, Peter F. (1992). *Developing The Curriculum*. (3rd ed). Harper Collins Publishers.
- Taba, H. (1962). *Curriculum Development. Theory and Practice*. Harcourt Brace & Word.
- Tyler, R. W. (1969). *Basic Principles of Curriculum and Instruction*. The University of Chicago
Press
- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society: The developmental of higher psychological processes*.
(V. J. S. In M. Cole, S. Scribner & E. Suberman Ed.). Harvard University Press.
- World Health Organization. (1998). *Education for health: a manual on health education in
primary health care*. World Health Organization.

**การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3
จากการเรียนรู้ผ่านวิดีโอแบบอินโฟกราฟิก การเรียนรู้อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง
เรื่อง ระบบรดน้ำอัตโนมัติ**

**The Development of Academic Achievement of Grade 9 Students
from Learning Through Infographic Video Related to Internet of
Things (IoT) on Automatic Watering System**

คมเวช แดงประไพ

Komvech Dangprapai

โรงเรียนมัธยมสาธิตวัดพระศรีมหาธาตุ มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร

Wat Phrasrimahadhat Secondary Demonstration School of Phranakhon Rajabhat University

*Corresponding Author E-mail Address: komvech@gmail.com

Received May 26, 2022; **Revised** June 6, 2022; **Accepted** June 8, 2022

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อพัฒนาวิดีโอแบบอินโฟกราฟิกการเรียนรู้อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง เรื่อง ระบบรดน้ำอัตโนมัติ 2) เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากการเรียนรู้ผ่านวิดีโอแบบอินโฟกราฟิก การเรียนรู้อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง เรื่อง ระบบรดน้ำอัตโนมัติ ประชากรในการวิจัยได้แก่นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ปีการศึกษา 2564 จำนวน 178 คน โดยกลุ่มตัวอย่างในการวิจัยได้มาจากการสุ่มอย่างง่ายตามตารางของ Krejcie และ Morgan เป็นจำนวน 123 คน สมมติฐานในการวิจัยคือ นักเรียนที่เรียนผ่านวิดีโอแบบอินโฟกราฟิก มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วยวิดีโอแบบอินโฟกราฟิก แบบทดสอบก่อนเรียนและแบบทดสอบหลังเรียน โดยใช้สถิติทดสอบทีในการทดสอบสมมติฐาน

ผลการวิจัยพบว่า

1) การพัฒนาวิดีโอแบบอินโฟกราฟิกการเรียนรู้อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง เรื่อง ระบบรดน้ำอัตโนมัติพบว่า ได้ผ่านการประเมินคุณภาพสื่อการเรียนรู้ โดยมีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 4.82 และมีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ที่ 0.38 ซึ่งอยู่ในระดับดีมาก

2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จากการเรียนรู้ผ่านวิดีโอแบบอินโฟกราฟิกการเรียนรู้อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

คำสำคัญ: อินโฟกราฟิก; อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง; ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

Abstract

The purposes of this research were 1) to develop an infographic video related to Internet of Things (IoT) on the topic of automatic watering system and 2) to compare the learning achievements using an infographic video related to Internet of Things (IoT) on the topic of automatic watering system. The sample of this research consisted of 178 students of Matthayomsuksa 3 students at Wat Phrasimhadhat Secondary Demonstration School, Phranakhon Rajabhat University in the academic year 2021 chosen by simple random sampling based on Krejcie and Morgan table accounting for 123 students. The hypothesis of this study was students' learning achievements were significantly higher than before learning through an infographic video. The research instruments were an infographic video and the achievement test (pretest and posttest). Statistical analysis was accomplished by t-test dependent, analysis of the hypothesis.

The results revealed that:

1) The effectiveness of an infographic video related to Internet of Things (IoT) on the topic of automatic watering system was 4.82 and the standard deviation was .38 which represented a high level.

2) The learning achievement of Matthayomsuksa 3 students using an infographic video related to Internet of Things (IoT) on the topic of automatic watering system was significantly higher than pretest at .05 statistical level.

Keywords: Infographic; Internet of Thing; Achievement

บทนำ

ในการพัฒนาสื่อแบบอินโฟกราฟิกกำลังเป็นที่นิยมในปัจจุบัน และนำมาใช้ในการเรียนการสอนมากยิ่งขึ้น โดยการแปลงข้อความเป็นรูปภาพหรือสัญลักษณ์ เพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจในสิ่งที่ต้องนำเสนอได้ง่าย ซึ่งสื่ออินโฟกราฟิกสามารถดึงดูดความสนใจในการเรียนและสามารถนำเสนอข้อมูลที่ซับซ้อนได้อย่างรวดเร็วและชัดเจน ทำให้นักเรียนเข้าใจได้ง่ายในเวลาที่ยาวนาน นอกจากนี้สื่อแบบอินโฟกราฟิก มีประสิทธิภาพสูง กระตุ้นให้นักเรียนสนใจเรียนรู้ สามารถเรียนรู้ด้วยตนเอง และทบทวนเนื้อหาได้ตลอด และยังส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนสูงขึ้น (อัญญปารย์ ศิลปะนิลมาลย์, 2561 : 31) รวมไปถึงการนำระบบ QR-code มาใช้ประกอบกับอินโฟกราฟิก ทำให้นักเรียนสามารถเข้าถึงสื่อได้ง่ายและทำให้นักเรียนสามารถทบทวนบทเรียนผ่านสื่อแบบอินโฟกราฟิกด้วยตนเอง (สัญลักษณ์ วัฒนาเฉลิมยศ, 2561 : 126) โดยอินโฟกราฟิกเป็นสื่อดิจิทัลที่เน้นแสดงภาพเคลื่อนไหวในลักษณะที่สมจริง และสื่ออินโฟกราฟิกที่เน้นการแปลงข้อมูลต่าง ๆ ให้เป็นภาพกราฟิกที่เข้าใจง่าย น่าสนใจกว่าข้อมูลธรรมดา ทั้งนี้หากนำมาใช้กับการเรียนการสอนเกี่ยวกับอินเทอร์เน็ต

ของสรรพสิ่งจะมีความเหมาะสมและมีประโยชน์ต่อการจัดการเรียนรู้ในสถานศึกษา ซึ่งในการออกแบบสื่ออินโฟกราฟิกจะนิยมใช้หลักการ 3P โดยมีขั้นตอนประกอบด้วย การเตรียมการผลิต การผลิต และขั้นตอนหลังการผลิต

จากข้อมูลทีกล่าวมาข้างต้น ในการเรียนวิชา วิทยาการคำนวณ ในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนมัธยมสาธิตวัดพระศรีมหาธาตุ มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร ได้บรรจุเนื้อหาเกี่ยวกับอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง (Internet of Things : IoT) และระบบรดน้ำอัตโนมัติ ไว้ในตัวชี้วัดและหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน กลุ่มสาระวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (กระทรวงศึกษาธิการ, 2560 : 105) ซึ่งจากการเรียนการสอนที่ผ่านมาเป็นการเรียนผ่านสื่อนำเสนอปกติและเอกสารประกอบการสอน ทำให้นักเรียนไม่สามารถเข้าใจการทำงานของอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง และระบบรดน้ำอัตโนมัติได้ หรือทำให้เข้าใจได้ยาก ทางผู้วิจัยจึงพัฒนาวิดีโอแบบอินโฟกราฟิกการเรียนรู้อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง เรื่อง ระบบรดน้ำอัตโนมัติ ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ขึ้น เพื่อแก้ปัญหาที่กล่าวมาข้างต้น โดยใช้การออกแบบวิดีโอแบบอินโฟกราฟิก ซึ่งทำให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาความรู้และพัฒนาทักษะในการสร้างแบบจำลองการเรียนรู้ และสามารถใช้เรียนได้ทั้งในห้องเรียนและนอกห้องเรียน (Sadek, Zuhdy, and Kustandi, 2019 : 61) นอกจากนี้อินโฟกราฟิกยังส่งผลดีต่อการมีปฏิสัมพันธ์และการรับรู้ของนักเรียน (Alqudah, Bidin, and Hussin, 2019 : 669 - 688)

ในการวิจัยในครั้งนี้จึงมีวัตถุประสงค์ในการพัฒนาวิดีโอแบบอินโฟกราฟิก การเรียนรู้อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง เรื่อง ระบบรดน้ำอัตโนมัติขึ้น เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้เครื่องมือในการวิจัย ประกอบด้วยวิดีโอแบบอินโฟกราฟิก แบบทดสอบก่อนเรียน และแบบทดสอบหลังเรียน และใช้สถิติทดสอบทีในการทดสอบสมมติฐาน เมื่อพัฒนาวิดีโอแบบอินโฟกราฟิกการเรียนรู้อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง เรื่อง ระบบรดน้ำอัตโนมัติ ดำเนินการเสร็จสิ้นจะสามารถนำไปใช้ประกอบการเรียนการสอน ในรายวิชา วิทยาการคำนวณระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 รวมไปถึงแผนผัง QR-CODE สามารถนำไปใช้ในการวางแผนการจัดการเรียนรู้ในหน่วยเรียนรู้เรื่อง อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง

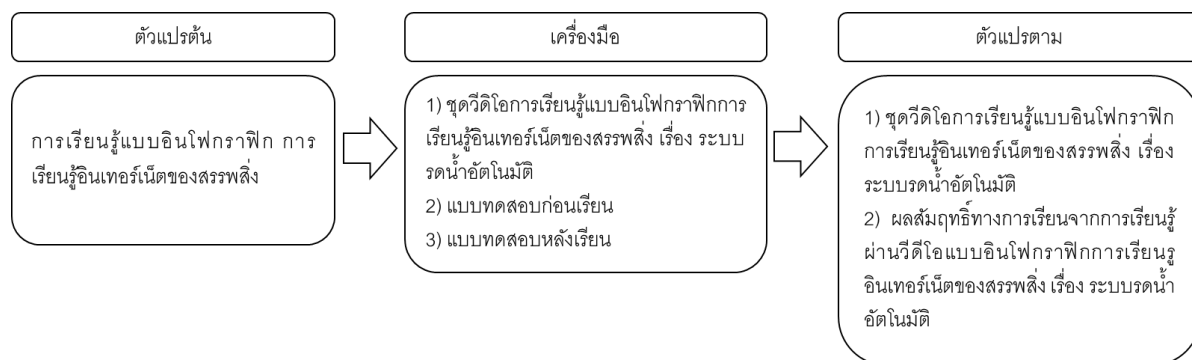
วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนาวิดีโอแบบอินโฟกราฟิกการเรียนรู้อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง เรื่อง ระบบรดน้ำอัตโนมัติ
2. เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากการเรียนรู้ผ่านวิดีโอแบบอินโฟกราฟิกการเรียนรู้อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง เรื่อง ระบบรดน้ำอัตโนมัติ

สมมติฐานการวิจัย

นักเรียนที่เรียนผ่านวิดีโอแบบอินโฟกราฟิกการเรียนรู้อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง เรื่อง ระบบรดน้ำอัตโนมัติ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

กรอบแนวคิดการวิจัย



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัย

1) ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร

นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนมัธยมสาธิตวัดพระศรีมหาธาตุมหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2564 จำนวน 178 คน

กลุ่มตัวอย่าง

นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนมัธยมสาธิตวัดพระศรีมหาธาตุมหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2564 ได้มาจากการสุ่มอย่างง่ายโดยใช้ตารางของ Krejcie และ Morgan จำนวน 123 คน

2) เครื่องมือและการพัฒนาเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. วิดีโอแบบอินโฟกราฟิกการเรียนรู้อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง เรื่อง ระบบบรรณาน้ำอัดโนมิตี ซึ่งใช้ทฤษฎีการออกแบบอินโฟกราฟิกของจูน ซารากูตะ (จูน ซากูระตะ, 2559 : 5 - 6) โดยในการออกแบบได้ใช้กระบวนการ ในการวิเคราะห์ข้อมูล ออกแบบ ดำเนินการและตรวจสอบประเมินผล (วิลเลียมส์ ศรีไพศาล, 2559 : 9 - 10) และจัดทำเป็นแผนภาพ QR-CODE เพื่อใช้สำหรับการนำไปใช้ในกระบวนการเรียนการสอนตามแผนการจัดการเรียนรู้ ซึ่งในส่วนของเนื้อหาแบ่งออกเป็น 5 ส่วนดังนี้

- 1.1 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง
- 1.2 ความรู้เกี่ยวกับกลไกการสื่อสาร (MQTT)
- 1.3 ความรู้เกี่ยวกับท่อน้ำพีวีซี
- 1.4 ความรู้เกี่ยวกับโซลินอยด์วาล์ว
- 1.5. กรณีศึกษา : เรื่องระบบบรรณาน้ำอัดโนมิตี

เมื่อให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่านประเมินคุณภาพสื่อการเรียนรู้ โดยใช้แบบประเมินเกณฑ์ 5 ระดับของลิเคิร์ต (Likert, 1967) พบว่าค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 4.82 และมีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ที่ 0.38 ซึ่งอยู่ในระดับมากที่สุด

2. แผนการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ โดยใช้ชุดวิดีโอแบบอินโฟกราฟิกอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง เรื่อง ระบบรดน้ำอัตโนมัติ โดยได้รับการประเมินค่าดัชนีความสอดคล้องของแผนการจัดการเรียนรู้ จากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน พบว่ามีค่าอยู่ที่ 0.87 และประเมินคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ โดยใช้แบบประเมินเกณฑ์ 5 ระดับของลิเคิร์ต (Likert, 1967) พบว่าค่าเฉลี่ยรวมอยู่ที่ 4.63 และและมีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ที่ 0.49 ซึ่งอยู่ในระดับดีมาก โดยมีกิจกรรมการเรียนรู้ แบ่งออกเป็น 3 ขั้นตอนดังนี้

ขั้นนำ

ในขั้นตอนแรกให้ผู้สอนเข้าสู่โปรแกรม Zoom Meeting โดยให้นักเรียนทุกคนเข้าสู่โปรแกรม Zoom Meeting หลังจากนั้นผู้สอนทักทายนักเรียนและทำการตรวจสอบการเข้าชั้นเรียนของนักเรียน เมื่อทำการตรวจสอบการเข้าชั้นเรียนเรียบร้อยแล้ว ให้ทบทวนบทเรียน เรื่อง การประมวลผลข้อมูล

ขั้นสอน

ให้นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียนผ่านระบบ Google Form โดยนักเรียนเข้าสู่ระบบ Google โดยใช้ Email ของโรงเรียนและให้นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน โดยใช้เวลา 20 นาที เมื่อนักเรียนกดส่งแบบทดสอบแล้ว ผู้สอนทำการตรวจสอบว่านักเรียนทำครบหรือไม่ หลังจากนั้นจึงเกริ่นนำถึงเรื่อง อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง และเปิดวิดีโอแบบอินโฟกราฟิกการเรียนรู้อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง เรื่อง ระบบรดน้ำอัตโนมัติ โดยให้นักเรียนศึกษาผ่านวิดีโอ และหยุดอธิบายในช่วงต่าง ๆ และเปิดโอกาสให้นักเรียนซักถามหากมีข้อสงสัย หรือ ไม่เข้าใจในเนื้อหาบทเรียน เมื่อนักเรียนซักถามข้อสงสัยเรียบร้อยแล้ว ให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียนผ่านระบบ Google Form โดยให้นักเรียนเข้าสู่ระบบ Google โดยใช้ Email ของโรงเรียนและทำแบบทดสอบก่อนเรียน โดยใช้เวลา 20 นาที เมื่อนักเรียนกดส่งแบบทดสอบ ผู้สอนตรวจสอบว่านักเรียนทำครบหรือไม่

ขั้นสรุป

ผู้สอนสรุปเนื้อหาบทเรียนและกล่าวจบการเรียนการสอนและให้นักเรียนออกจากห้องเรียนในโปรแกรม Zoom

3. แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน จำนวน 15 ข้อ ซึ่งได้ให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน ทำการประเมินค่าความเที่ยงตรงของแบบทดสอบ พบว่ามีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 0.98 และได้นำแบบทดสอบไปทำการทดลองใช้กับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างจำนวน 20 คน โดยใช้วิธีของ Kuder Richardson (KR-20) พบว่ามีค่าความเชื่อมั่นอยู่ที่ 0.65

4. แบบประเมินสื่อการเรียนแบบอินโฟกราฟิก ซึ่งได้ให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน ทำการประเมินค่าความเที่ยงตรงแบบประเมิน พบว่ามีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 0.91

5. แบบประเมินแผนการจัดการเรียนรู้ ซึ่งได้ให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน ทำการประเมินค่าความเที่ยงตรงของแบบประเมิน พบว่ามีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 0.87

3) การเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการเก็บรวบรวมข้อมูลนั้น ขั้นตอนแรกให้ผู้สอนเข้าสู่ระบบโปรแกรม Zoom meeting เพื่อใช้สำหรับการเรียนออนไลน์ และให้นักเรียนเข้าสู่ระบบโปรแกรม Zoom meeting เพื่อเตรียมความพร้อมสำหรับเรียนหลังจากนั้นผู้สอนอธิบายขั้นตอนการเรียนรู้ผ่านวิดีโอแบบออนไลน์พร้อมทั้งส่งลิงค์แบบทดสอบก่อนเรียนให้นักเรียนทางช่องทางการแชทของโปรแกรม Zoom meeting เมื่อนักเรียนได้รับทราบขั้นตอนแล้วให้นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียนออนไลน์ผ่านโปรแกรม Google form และตรวจสอบว่านักเรียนส่งแบบทดสอบก่อนเรียนครบถ้วนหรือไม่

เมื่อนักเรียนส่งแบบทดสอบก่อนเรียนครบเรียบร้อยแล้ว ให้เกริ่นนำเกี่ยวกับวิดีโอแบบอินโฟกราฟิกและให้นักเรียนทำการเรียนผ่านวิดีโอแบบอินโฟกราฟิกการเรียนรู้เนื้อหาของสรรพสิ่ง เรื่อง ระบบรดน้ำอัตโนมัติ ออนไลน์ผ่านโปรแกรม Zoom meeting หลังจากนักเรียนทำการเรียนผ่านวิดีโอเสร็จสิ้น ให้ผู้สอนสรุปเนื้อหา

ในขั้นตอนสุดท้ายนี้ ผู้สอนส่งลิงค์แบบทดสอบหลังเรียนให้นักเรียนทางช่องแชทของโปรแกรม Zoom meeting โดยให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียนออนไลน์ผ่าน Google form หลังจากนั้นจึงตรวจสอบว่านักเรียนส่งแบบทดสอบหลังเรียนครบถ้วนหรือไม่ หากครบถ้วนแล้วให้นักเรียนออกจากระบบ

4) การวิเคราะห์ข้อมูล

1. ในการหาคุณภาพของชุดวิดีโอแบบอินโฟกราฟิก การเรียนรู้เนื้อหาของสรรพสิ่ง เรื่อง ระบบรดน้ำอัตโนมัติ โดยการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน โดยใช้แบบประเมินคุณภาพประมาณค่า 5 ระดับ ด้วยวิธีของลิเคิร์ต (Likert, 1967) โดยกำหนดเกณฑ์ในการประเมินดังนี้

4.50 – 5.00 หมายถึง มีความเห็นด้วยระดับมากที่สุด

3.50 – 4.49 หมายถึง มีความเห็นด้วยระดับมาก

2.50 – 3.49 หมายถึง มีความเห็นด้วยระดับปานกลาง

1.50 – 2.49 หมายถึง มีความเห็นด้วยระดับน้อย

1.00 – 1.49 หมายถึง มีความเห็นด้วยระดับน้อยที่สุด

โดยใช้ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

2. การวิเคราะห์คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนโดยใช้สถิติทดสอบทีแบบ Pair sample t – test

ผลการวิจัย

1. การพัฒนาวิดีโอแบบอินโฟกราฟิกการเรียนรู้เนื้อหาของสรรพสิ่ง เรื่องระบบรดน้ำอัตโนมัติ โดยในการออกแบบได้ใช้กระบวนการ ในการวิเคราะห์ข้อมูล ออกแบบ ดำเนินการและตรวจสอบประเมินผล (วิไลภรณ์ ศรีไพศาล, 2559 : 9 - 10) ได้จัดทำเป็นวิดีโอและนำขึ้นเว็บไซต์ Youtube และทำการเชื่อมโยงด้วยแผนภาพ QR-CODE เพื่อใช้สำหรับการนำไปใช้ในกระบวนการเรียนการสอนตามแผนการจัดการเรียนรู้ โดยให้นักเรียนสามารถใช้โทรศัพท์มือถือถ่ายภาพเพื่อเข้าสู่วิดีโอการเรียนรู้ ดังภาพที่ 2



ภาพที่ 2 QR-CODE สำหรับใช้ในกระบวนการจัดการเรียนรู้

โดยแบ่งเนื้อหาออกเป็น 5 ส่วน คือ ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง ความรู้เกี่ยวกับกลไกการสื่อสาร (MQTT) ความรู้เกี่ยวกับท่อน้ำพีวีซี ความรู้เกี่ยวกับโซลินอยด์วาล์ว และกรณีศึกษา เรื่องระบบรดน้ำอัตโนมัติ ทั้งนี้ได้นำสื่อวีดิโอแบบอินโฟกราฟิกให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินคุณภาพ โดยใช้แบบประเมินเกณฑ์ 5 ระดับของลิเคิร์ต (Likert, 1967) พบว่า พบว่าค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 4.82 และมีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ที่ 0.38 ซึ่งอยู่ในระดับมากที่สุด

2. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนของกลุ่มตัวอย่าง จากการเรียนผ่านชุดวีดิโอแบบอินโฟกราฟิกการเรียนรู้ของอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง เรื่อง ระบบรดน้ำอัตโนมัติ ด้วยสถิติทดสอบทีแบบ Pair sample t-test ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน

ผลสัมฤทธิ์	จำนวน (คน)	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	t	sig
ก่อนเรียน	123	7.47	2.57	28.46	0.00**
หลังเรียน	123	14.15	1.25		

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 1 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนเรียนเฉลี่ยอยู่ที่ 7.47 คะแนน และหลังเรียนมีคะแนนเฉลี่ยอยู่ที่ 14.15 คะแนน และเมื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

สรุปผลการวิจัย

ในการพัฒนาวิดีโอแบบอินโฟกราฟิกการเรียนรู้อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง เรื่อง ระบบรดน้ำอัตโนมัติ และศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากการเรียนรู้ผ่านวิดีโอแบบอินโฟกราฟิกการเรียนรู้อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง เรื่อง ระบบรดน้ำอัตโนมัติ สามารถสรุปผลการวิจัยได้ว่า

1) การพัฒนาวิดีโอแบบอินโฟกราฟิกการเรียนรู้อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง เรื่อง ระบบรดน้ำอัตโนมัติ พบว่า ได้ผ่านการประเมินคุณภาพสื่อการเรียนรู้ โดยมีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 4.82 และมีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ที่ 0.38 ซึ่งอยู่ในระดับมากที่สุด

2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จากการเรียนรู้ผ่านวิดีโอแบบอินโฟกราฟิกการเรียนรู้อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

อภิปรายผลการวิจัย

1. จากการพัฒนาวิดีโอแบบอินโฟกราฟิกการเรียนรู้อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง เรื่องระบบรดน้ำอัตโนมัติ พบว่า วิดีโอแบบอินโฟกราฟิก ได้ผ่านการประเมินคุณภาพสื่อการเรียนรู้ โดยมีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 4.82 และมีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ที่ 0.38 ซึ่งคุณภาพของวิดีโอแบบอินโฟกราฟิกอยู่ระดับมากที่สุด ทำให้นักเรียนมีความตั้งใจและสนใจการเรียนมากกว่าเดิม เนื่องจากวิดีโอแบบอินโฟกราฟิกที่พัฒนาขึ้นมา มีความสวยงาม เรียบง่ายเหมาะแก่การเรียนของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 นอกจากนี้การนำแผนภาพ QR-CODE มาเชื่อมโยงเข้ากับวิดีโอทำให้นักเรียนเข้าใช้งานวิดีโอแบบอินโฟกราฟิกได้ง่ายและสะดวกรวดเร็ว โดยสอดคล้องกับการพัฒนาอินโฟกราฟิกกับการออกแบบสื่อการสอนของ นำนันต์ เรืองฤทธิ์ (2560 : 29) โดยอินโฟกราฟิกเป็นการประมวลผลข้อมูลตัวเลขตัวหนังสือมานำเสนอในลักษณะของกราฟโดยอาจเป็นภาพนิ่งหรือภาพเคลื่อนไหวดูแล้วเข้าใจง่ายในเวลารวดเร็วและชัดเจนสามารถสื่อให้ผู้ชมเข้าใจความหมายของข้อมูลทั้งหมดได้โดยไม่จำเป็นต้องมีผู้นำเสนอมาช่วยขยายความเข้าใจอีกซึ่งคุณลักษณะของอินโฟกราฟิกสามารถนำมาใช้ในการออกแบบสื่อการสอนเพื่อให้ผู้เรียนสามารถทำความเข้าใจเนื้อหาได้ง่ายและรวดเร็วทั้งข้อมูลโดยรวมและข้อมูลรายละเอียดเชิงลึกโดยไม่มีความสวยงามดึงดูดใจด้วยการใช้สีสันทันทีที่เหมาะสมตัวอักษรที่อ่านง่ายและภาพที่สื่อความหมาย

2. จากการศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้สถิติทดสอบที จากคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน โดยการเรียนรู้ผ่านชุดวิดีโอแบบอินโฟกราฟิกการเรียนรู้อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง เรื่อง ระบบรดน้ำอัตโนมัติ พบว่าคะแนนก่อนเรียนเฉลี่ยอยู่ที่ 7.47 คะแนน และหลังเรียนมีคะแนนเฉลี่ยอยู่ที่ 14.15 คะแนน และเมื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน

สูงกว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เพราะนำวิดีโอแบบอินโฟกราฟิกที่มีประสิทธิภาพจากการประเมินของผู้เชี่ยวชาญ โดยวิดีโอที่พัฒนาขึ้นมานั้นแปลงเนื้อหาจากตัวอักษรให้เป็นภาพที่เข้าใจง่ายอย่างรวดเร็วโดยสามารถทำความเข้าใจได้ง่ายทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงกว่าก่อนเรียน โดยสอดคล้องกับการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของธัญญา สกุลซัง และ กรวิภา สรรพกิจจานง (2565 : 116-117) ว่าเนื้อหาของอินโฟกราฟิก ดึงดูดให้ผู้เรียนเกิดความพึงพอใจและอยากที่จะเรียนรู้ สื่อมีภาพกราฟิกที่สวยงาม เนื้อหาเข้าใจง่ายและชัดเจน สามารถนำกลับไปทบทวนได้ทุกครั้งเมื่อต้องการ อีกทั้งการสอนโดยใช้อินโฟกราฟิกเป็นวิธีการที่ส่งเสริมการตอบสนองของผู้เรียนในเรื่องความแตกต่างระหว่างบุคคลเป็นสำคัญ นักเรียนสามารถเรียนได้ตามความสามารถและความถนัดของแต่ละบุคคล และเนื้อหาที่กำหนดในบทเรียนมีความเหมาะสมกับวัยของผู้เรียน เป็นไปตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ช่วยถ่ายทอดความรู้ ความเข้าใจ ความรู้สึก เพิ่มพูนทักษะและประสบการณ์ สร้างสถานการณ์การเรียนรู้ให้ผู้เรียนช่วยกระตุ้นให้เกิดการพัฒนาศักยภาพการคิด

ข้อเสนอแนะ

จากผลการวิจัย ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะ ดังนี้

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์

1.1 ผลการวิจัยวัตถุประสงค์ที่ 1 พบว่าการพัฒนาวิดีโอแบบอินโฟกราฟิกการเรียนรู้ อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง เรื่อง ระบบรดน้ำอัตโนมัติ พบว่า ได้ผ่านการประเมินคุณภาพสื่อการเรียนรู้ โดยมีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 4.82 และมีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ที่ 0.38 ซึ่งอยู่ในระดับมากที่สุด ดังนั้นหน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรดำเนินการดังนี้

1) ควรนำวิดีโอแบบอินโฟกราฟิกการเรียนรู้อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง เรื่อง ระบบรดน้ำอัตโนมัติ ไปใช้ประกอบการเรียนการสอน ในรายวิชา วิทยาการคำนวณระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

2) ควรนำแผนผัง QR-CODE ไปใช้ในการวางแผนการจัดการเรียนรู้ในหน่วยการเรียนรู้ เรื่อง อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่งด้วย วิดีโอแบบอินโฟกราฟิกการเรียนรู้อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง เรื่อง ระบบรดน้ำ เพื่อง่ายต่อการเข้าถึงวิดีโอ

1.2 ผลการวิจัยวัตถุประสงค์ที่ 2 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน กลุ่มตัวอย่าง พบว่าคะแนนก่อนเรียนเฉลี่ยอยู่ที่ 7.47 คะแนน และหลังเรียนมีคะแนนเฉลี่ยอยู่ที่ 14.15 คะแนน และเมื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ดังนั้นหน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรดำเนินการดังนี้

1) ควรนำวิดีโอแบบอินโฟกราฟิกการเรียนรู้อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง เรื่อง ระบบรดน้ำอัตโนมัติ ไปใช้ประกอบการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนในวิชา วิทยาการคำนวณ ในหน่วยการเรียนรู้ เรื่องอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง

2) ควรมีการพัฒนาวิดีโอแบบอินโฟกราฟิก ในรายวิชาต่าง ๆ ที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้และเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในรายวิชานั้น ๆ

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

งานวิจัยนี้ได้ข้อค้นพบองค์ความรู้ที่สำคัญ คือ วิดีโอแบบอินโฟกราฟิก สามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้กับการเรียนการสอนในปัจจุบันได้เป็นอย่างดี โดยควรให้ความสำคัญกับการเรียนรู้ด้วยสื่อสมัยใหม่ โดยเฉพาะการออกแบบสื่อการสอนโดยใช้วิดีโอแบบอินโฟกราฟิก ประเด็นในการวิจัยครั้งต่อไปควรทำวิจัยในประเด็นเกี่ยวกับเทคโนโลยีความจริงเสริม ในเรื่องระบบรอน้ำอัตโนมัติ เพื่อให้นักเรียนสามารถเห็นภาพได้อย่างสมจริงและง่ายต่อการเรียนรู้

เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2542). พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545. (น. 7 – 8) กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2560). ตัวชี้วัดและหลักสูตรแกนกลางกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551. สำนักคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานกระทรวงศึกษาธิการ. (น. 105) กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์ชุมนุม สหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด.
- จุน ซากูระดะ. (2558). *Basic infographic* (นิชมิน หิรัญพฤษ, ผู้แปล). (น. 5 - 6) นนทบุรี: โอดีซี พรีเมียร์.
- ธัญญา สกุลซัง และ กรวิภา สรรพกิจจานง. (2565). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาสังคมศึกษา เรื่อง หลักธรรมคำสอนโลกของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ระหว่างการสอนโดยใช้อินโฟกราฟิกกับการสอนแบบปกติ. *Journal of Modern Learning Development*, 7(2), 116-117
- นัมนต์ เรืองฤทธิ์. (2560). อินโฟกราฟิกกับการออกแบบสื่อการสอน. มหาวิทยาลัยศิลปากร. *วารสารศึกษาศาสตร์*, 15(3), 29-30.
- วิไลภรณ์ ศรีไพศาล. (2559). ทำเรื่องยากให้เป็นเรื่องง่ายด้วย Infographic. (น. 9 - 10) กรุงเทพฯ : บพิธการพิมพ์.
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2563). *เทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ)*. (น. 4) กรุงเทพฯ : สกสศ. ลาดพร้าว
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2563). *เทคโนโลยี (การออกแบบและเทคโนโลยี)*. (น. 103) กรุงเทพฯ : สกสศ. ลาดพร้าว
- สัญลักษณ์ วัฒนาเฉลิมยศ. (2561). การศึกษาผลการเรียนรู้ของผู้ปกครองโดยใช้ชุดสื่ออินโฟกราฟิกร่วมกับการใช้สถานการณ์จำลองเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ของผู้ปกครอง. กรุงเทพฯ. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี. สืบค้นจาก <https://tdc.thailis.or.th/tdc/>
- สุภาภรณ์ นมะมะกะ, ศยามน อินสะอาด และสุกัญญา อิงอาจ. การพัฒนาสื่อการสอนอินโฟกราฟิกเพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. (น. 14). *ECT Journal*, 14(16) 14.

อัญญปารย์ ศิลปะนิลมาลย์. ผลการใช้สื่อแอนิเมชัน อินโฟกราฟิก วิชาการสัมมนาคอมพิวเตอร์ เพื่อการศึกษา
ตามกิจกรรมส่งเสริมสมรรถนะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ (SSPC). มหาวิทยาลัยนครพนม.

วารสารมหาวิทยาลัยนครพนม, 8(3), 31.

Alqudah, D., Bidin, A. B., & Hussin, M. A. H. B. M. (2019). The Impact of Educational
Infographic on Students' Interaction and Perception in Jordanian Higher Education:
Experimental Study. *International Journal of Instruction*, 12(4), 669-688.

Likert, Rensis. (1967). "The Method of Constructing and Attitude Scale". In *Reading in
Fishbein, M (Ed.), Attitude Theory and Measurement* (pp. 90-95). New York : Wiley &
Son

Sadek, A., Zuhdy, H. S., & Kustandi, C. (2019). *LEARNING BASIC PHOTOGRAPHY THROUGH
LEARNING OBJECT INFOGRAPHIC VIDEO*. EPRA International Journal. 4,1. Retrieved
from [https://www.eprajournals.com/jpanel/upload/1115pm_10.Akhmad%20Sadek-
2910-1.pdf](https://www.eprajournals.com/jpanel/upload/1115pm_10.Akhmad%20Sadek-2910-1.pdf)

รูปแบบการจัดกิจกรรมเสริมพลังใจ สไตล์ MAPS เพื่อพัฒนา ทักษะการเรียนรู้ภาษาไทย ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

MAPS, a stylish activity format to enhance Thai language learning skills Grade 4

ปัทิตา ปิยสกุลเสวี^{1*} และ บุษบา สนใจ²

Pathitta Piyasakulseewee^{1*} and Butsaba Sonjai²

¹สถาบันเทคโนโลยีแห่งสุวรรณภูมิ

โรงเรียนพระหฤทัยคอนแวนต์

¹Suvarnabhumi Institute of Technology

²Praharuthai Convent School

*Corresponding Author E-mail Address: lpathitta@gmail.com

Received May 30, 2022; Revised June 8, 2022; Accepted June 13, 2022

บทคัดย่อ

บทความวิจัยมีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ออกแบบกิจกรรมด้วยรูปแบบการจัดกิจกรรมเสริมพลังใจ สไตล์ MAPS 2) ศึกษาทักษะการเรียนรู้ภาษาไทย 5 ด้านของผู้เรียนหลังจากกิจกรรมรูปแบบการจัดกิจกรรมเสริมพลังใจ สไตล์ MAPS และ 3) ศึกษาความพึงพอใจของผู้ปกครองที่มีต่อรูปแบบการจัดกิจกรรมเสริมพลังใจ สไตล์ MAPS กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้คือ นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 20 คน เครื่องมือที่ใช้การวิจัยได้แก่ 1) แผนการจัดกิจกรรมเสริมพลังใจ สไตล์ MAPS 2) แบบประเมินทักษะการเรียนรู้ภาษาไทย 5 ด้านของผู้เรียนหลังร่วมกิจกรรม และ 3) แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้ปกครองที่มีต่อรูปแบบการจัดกิจกรรมเสริมพลังใจ สไตล์ MAPS สถิติที่ใช้ในการวิจัยคือ ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน สไตล์ MAPS ผลการวิจัยพบว่ารูปแบบการจัดกิจกรรมเสริมพลังใจ สไตล์ MAPS ประกอบด้วย M : motivation หมายถึง สร้างพลังให้เกิดแรงจูงใจในการทำกิจกรรม A : acquire หมายถึง การจัดการความรู้ ความเข้าใจ ด้วยประสบการณ์ผ่านผลงานของตนเอง P : playfulness หมายถึง กิจกรรมการเรียนรู้ การสร้างประสบการณ์การเรียนรู้ที่ประกอบด้วยความมุ่งมั่น ใฝ่เรียนรู้อย่างมีความสุข S : stage หมายถึง การนำเสนอ หรือแสดงผลงานของตน จากประสบการณ์การเรียนรู้อย่างเข้าใจ มีคุณภาพในภาพรวมอยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย=4.48, ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน =0.45) ความพึงพอใจของผู้ปกครองที่มีต่อรูปแบบการจัดกิจกรรมเสริมพลังใจ สไตล์ MAPS ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย=3.69, ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน =0.52)

คำสำคัญ : รูปแบบการจัดกิจกรรม; MAPS; ทักษะทางภาษา

Abstract

The objectives of this research were to 1) design an activity with MAPS empowerment activity framework 2) study the learners' five aspects of learning Thai linguistic skills after participating in activities aligning to the MAPS empowerment activity framework and 3) study the satisfaction of parents towards MAPS empowerment activity framework. The sample group used in this research was 20 primary 4 students. The research instruments were 1) lesson plans for activities aligning to MAPS empowerment activity framework 2) assessment form for five aspects of Thai linguistic skills of learners after studied and 3) a questionnaire on the satisfaction of parents towards the MAPS empowerment activity framework. The statistics used in this research were an average, a standard deviation. The findings were found MAPS consist of 'M' motivation, motivate student to attend in activity. 'A' Acquire, cognitive with experience through one's own work. 'P' playfulness, create a learning experience that consists of a commitment to learn happily. 'S' stage, student get a stage to introduce things their work that quality the MAPS empowerment activity framework was overall at a high level (with an average = 4.48, a standard deviation = 0.45). Parents' satisfaction toward the MAPS empowerment activity framework was at a high level. (with an average = 3.69, a standard deviation = 0.52)

Keywords: framework; MAPS; linguistic skills

บทนำ

ในระยะเวลาสองปีที่ผ่านมาการแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) ส่งผลกระทบในหลายมิติทั่วโลก รวมทั้งผลกระทบต่อการจัดการศึกษาในหลายแง่มุม ตั้งแต่การปิดสถานศึกษา ปรับมาใช้ในการจัดการเรียนรู้ผ่านกลไกต่าง ๆ ตลอดจนปัญหาทางเศรษฐกิจที่ตามมาที่ทำให้ผู้เรียนหลายคนต้องออกจากโรงเรียนกลางคัน ทำให้เกิดความเหลื่อมล้ำทางการศึกษาเพิ่มมากขึ้น แต่อีกปัจจัยที่เกิดจากการแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) ส่งผลให้เป็นแรงผลักดันให้เกิดการปรับตัวและ นำมาซึ่งการใช้เทคโนโลยีนวัตกรรมรูปแบบการศึกษาใหม่ ๆ ที่ช่วยให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเองในรูปแบบใหม่ ๆ ที่สอดคล้องกับบริบทของแต่ละพื้นที่ทั่วโลก จากการประเมินสถานการณ์การเปลี่ยนแปลงทางการศึกษาที่เกิดขึ้นจากผลกระทบของการแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) ที่นำมาสู่ความเปลี่ยนแปลงต่อการจัดการศึกษาในปัจจุบันของระยะเวลาในการเรียนรู้ที่ลดลง ผลกระทบต่ออนาคตของการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ (ภูมิศรัณย์ ทองเลี่ยมนาค, 2563) ทำให้สถานศึกษาส่วนใหญ่ต้องจัดการจัดการเรียนรู้ แม้จะเปลี่ยนมาทำการเรียนการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์แต่ก็มีประสิทธิภาพไม่เท่ากับการจัดการเรียนรู้ในห้องเรียนได้ทำให้ผู้เรียนมีปัญหาทั้งการเรียนที่ต้องหยุดชะงักไป จนถึงความไม่พร้อมของผู้ปกครอง การขาดแคลนอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ การเข้าถึงอินเทอร์เน็ต การใช้เวลาหน้าจอคอมพิวเตอร์นานเกินไป การขาดปฏิสัมพันธ์กับเพื่อน

ร่วมชั้น ส่งผลทำให้เกิดความเครียดทั้งผู้เรียนและครูผู้สอน และอีกปัจจัยหนึ่งที่สำคัญคือ การที่ผู้เรียนมีเวลาในการเรียนรู้ที่ลดลง (learning loss) ในสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) เป็นช่วงเวลาที่ผู้เรียนต้องใช้เวลาส่วนใหญ่อยู่บ้าน ทำให้ขาดการทบทวนบทเรียนเป็นเวลานาน นอกจากความรู้บางส่วนที่ขาดหายไปแล้ว ยังอาจส่งผลต่อพื้นฐานความรู้ในด้านสำคัญ ๆ ซึ่งเป็นพื้นฐานของการพัฒนาทุนมนุษย์ในสังคม หลายประเทศก็พยายามแก้ปัญหาโดยการเพิ่มอุปกรณ์ต่าง ๆ เพิ่มอินเทอร์เน็ต การจัดฝึกอบรมครูผู้สอนให้รับมือกับการจัดการเรียนรู้แบบทางไกล ที่การศึกษาไม่ได้อยู่เพียงแคในห้องเรียน สำหรับข้อดีในช่วงเวลาที่ผ่านมาก็คือการทำให้เกิดนวัตกรรมจัดการเรียนรู้แบบทางไกลเป็นจำนวนมากหลายอย่าง พบว่ามีการทำได้มีประสิทธิภาพหรือมีครูผู้สอนที่สามารถทำได้ การคิดค้นวิธีการที่ดีๆ หลายอย่าง ทั้งการจัดการศึกษาทางออนไลน์หรือทางออฟไลน์เช่น การส่งหนังสืออุปกรณ์การเรียนพร้อมคำแนะนำการแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน, 2564) แต่สิ่งที่ยังน่าเป็นห่วงคือผู้เรียนที่ไม่มีความพร้อมในการเรียนในรูปแบบนี้จะทำให้ผู้เรียนต้องขาดประสบการณ์ทางวิชาการไป ตลอดทั้งในปีการศึกษา 2564 โดยภาพรวมสภาพการเปลี่ยนแปลงไปของการจัดการศึกษาจากระบบ Conventional Education System ไปสู่ทางเลือกและการปรับตัวใหม่ ๆ ทำให้ได้พบว่า สามารถปรับตัวได้ในการดำเนินการไปสู่เป้าหมาย แนวทางการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ที่ครูผู้สอนต้องปรับตัวในการออกแบบกิจกรรมให้เหมาะสมสำหรับช่วงวัย และที่สำคัญครูผู้สอน ผู้ปกครอง ต้องร่วมมือไปด้วยกันรับภาระที่อาจมีผลกระทบต่อการพัฒนาการของผู้เรียนด้วยสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) กอร์ดอนและบราวน์ (Gordon and Browne,1985) กล่าวว่าครูผู้สอนกับผู้ปกครองมีหน้าที่ในการให้การศึกษแก่เด็กเหมือนกันตรงที่ต้องส่งเสริมพัฒนาการและให้การดูแลเพียงแต่ต่างบทบาท ต่างพันธกิจ หากประสานบทบาททั้งสองคนเข้าด้วยกัน โอกาสของผู้เรียนที่จะได้รับการดูแลและเรียนรู้อย่างเต็มศักยภาพ เพราะครูผู้สอนรู้ข้อมูลผู้เรียนที่บ้าน ผู้ปกครองรู้ข้อมูลบุตรหลานที่โรงเรียน การแลกเปลี่ยนข้อมูลซึ่งกันและกันเป็นตัวเชื่อมในการพัฒนาและดูแลผู้เรียนเป็นไปอย่างต่อเนื่อง คุณค่าของการทำงานร่วมกันระหว่างครูผู้สอนกับผู้ปกครองมีผลดีต่อผู้ปกครองที่ได้เรียนรู้รูปแบบของครูผู้สอนเห็นตัวอย่างการจัดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพจากครูผู้สอน ในขณะเดียวกันผู้ปกครองเกิดโอกาสในการแลกเปลี่ยนปัญหาและความคับข้องใจกับผู้ปกครองด้วยกัน ผลที่ครูผู้สอนและโรงเรียนได้รับมากคือ ความร่วมมือจากผู้ปกครองในการทำกิจกรรมอาสาสมัครของผู้ปกครองที่โรงเรียน ถึงแม้ว่าผู้ปกครองจะขาดความชำนาญในเทคโนโลยีแต่ความตั้งใจในการร่วมมือจะช่วยให้ผ่านอุปสรรคขณะที่ครูผู้สอนก็ต้องปรับตัวในเรื่องการใช้เทคโนโลยีในการจัดประสบการณ์ให้กับผู้เรียนไม่ว่าจะเป็นการเตรียมอุปกรณ์เพื่อจัดการเรียนการสอนในรูปแบบใหม่ เช่น โทรศัพท์มือถือ คอมพิวเตอร์หรือแม้กระทั่ง ต้องใช้ถ่ายทำ คลิปวิดีโอเพื่อประกอบการเรียนจัดการเรียนรู้ การนำคลิปวิดีโอมาติดต่อให้มีเนื้อหา แสง สีเสียง ที่ดึงดูดน่าสนใจเหมาะสมกับผู้เรียน สิ่งนี้อาจไม่ใช่เรื่องง่าย สำหรับครูผู้สอนที่ไม่มีความชำนาญในด้านเทคโนโลยีต้องใช้เวลาเรียนรู้เพิ่ม นอกเหนือจากขอบเขตงานประจำที่ทำอยู่เพื่อให้คลิปวิดีโอ สื่อการเรียนรู้ที่จัดทำออกมามีประสิทธิภาพช่วยส่งเสริมพัฒนาการใกล้เคียงกับการเรียนที่โรงเรียนตามปกติที่สำคัญผู้เรียน ต้องเรียนรู้ด้วยความสนุกสนาน คิดใหม่ ทำใหม่กับบทบาทของครูนักสร้างสรรค์ต้องสอดแทรกเกม เข้าไปด้วยเพื่อให้ผู้เรียนได้โต้ตอบ หลังจากนั้นก็ให้ผู้ปกครองถ่ายคลิป ส่งกลับมา ครูผู้สอนกับ

ผู้เรียนต้องมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างกัน ผู้เรียนในวัยนี้ยังต้องได้เล่น เรียนรู้จากสิ่งต่าง ๆ เล่นกับเพื่อนเพื่อเสริมสร้างพัฒนาการของเขา การเรียนร่วมกัน การเล่นร่วมกันจะได้ทั้งร่างกาย สังคม อารมณ์

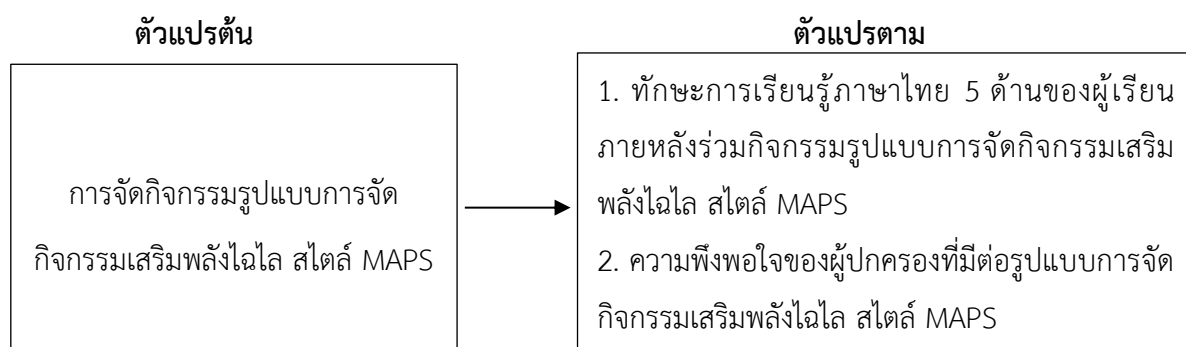
จากปัญหาดังกล่าวผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะทำการศึกษาเกี่ยวกับการปรับวิธีการสอนเพื่อช่วยส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ภาษาไทย 5 ด้าน คือ การอ่าน การเขียน การฟัง การพูด การดู การใช้หลักภาษา วรรณคดี วรรณกรรมได้อย่างเหมาะสมกับช่วงวัยมากที่สุด ใกล้เคียงกับการเรียนที่โรงเรียนเปิดทำการสอนตามปกติและที่สำคัญผู้เรียนต้องเรียนรู้ด้วยความสนุกสนาน ทางออนไลน์โดยออกแบบรูปแบบการจัดกิจกรรมเสริมพลังใจ สไตล์ MAPS

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อออกแบบกิจกรรมด้วยรูปแบบการจัดกิจกรรมเสริมพลังใจ สไตล์ MAPS
2. เพื่อศึกษาทักษะการเรียนรู้ภาษาไทย 5 ด้านของผู้เรียนภายหลังร่วมกิจกรรมรูปแบบการจัดกิจกรรมเสริมพลังใจ สไตล์ MAPS
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้ปกครองที่มีต่อรูปแบบการจัดกิจกรรมเสริมพลังใจ สไตล์ MAPS

กรอบแนวคิดการวิจัย

การวิจัยเรื่อง รูปแบบการจัดกิจกรรมเสริมพลังใจ สไตล์ MAPS มีกรอบแนวคิดในการวิจัย ดังนี้



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัย

1) ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 162 คน โรงเรียนพระหฤทัยคอนแวนต์ คลองเตย กรุงเทพมหานคร ภาคเรียนที่ 2 ประจำปีการศึกษา 2564

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้คือ นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4/2 จำนวน 20 คนและผู้ปกครอง 5 คน ที่สมัครใจร่วมกิจกรรมเสริมพลังใจ สไตล์ MAPS โรงเรียนพระหฤทัยคอนแวนต์ คลองเตย กรุงเทพมหานคร ได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง

2) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แผนรูปแบบการจัดกิจกรรมเสริมพลังใจ สไตล์ MAPS จำนวน 15 แผน
2. แบบประเมินทักษะการเรียนรู้ภาษาไทย 5 ด้าน ของผู้เรียนภายหลังร่วมกิจกรรมรูปแบบการจัดกิจกรรมเสริมพลังใจ สไตล์ MAPS
3. แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้ปกครองที่มีต่อรูปแบบการจัดกิจกรรมเสริมพลังใจ สไตล์ MAPS

3) การสร้างและหาประสิทธิภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การวิจัยเรื่องรูปแบบการจัดกิจกรรมเสริมพลังใจ สไตล์ MAPS มีกระบวนการสร้างและหาประสิทธิภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ดังต่อไปนี้

1. แผนรูปแบบการจัดกิจกรรมเสริมพลังใจ สไตล์ MAPS

- 1) ศึกษาค้นคว้าเอกสาร ตำรา บทความ วิทยานิพนธ์ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสร้างแผนการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์
- 2) วิเคราะห์ข้อมูลที่จะศึกษา เพื่อกำหนดขอบเขตของเนื้อหา พัฒนาการ และแนวทางการจัดกิจกรรม แล้วนำไปออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้
- 3) สร้างแบบประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้รูปแบบการจัดกิจกรรมเสริมพลังใจ สไตล์ MAPS โดยแบบประเมินความเหมาะสมเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ (Rating scale) ตามแนวคิดของลิเคิร์ท (Likert) (บุญชม ศรีสะอาด, 2545)
- 4) นำแบบประเมินความเหมาะสมเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน เพื่อประเมินความสอดคล้องขององค์ประกอบของแผนการจัดการเรียนรู้รูปแบบการจัดกิจกรรมเสริมพลังใจ สไตล์ MAPS กับจุดประสงค์โดยใช้สูตร IOC (Index of Item-Objective Congruence) (พิชิต ฤทธิ์ จรุง, 2548) ผลการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญได้ค่าความสอดคล้องทั้งฉบับ (IOC) เท่ากับ 0.92
- 5) นำแผนการจัดการเรียนรู้รูปแบบการจัดกิจกรรมเสริมพลังใจ สไตล์ MAPS เสนอผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน เพื่อตรวจสอบองค์ประกอบของความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา ความชัดเจน ความเหมาะสมและสอดคล้องระหว่างจุดประสงค์การเรียนรู้ เนื้อหา กิจกรรม สื่อ การเรียนรู้และการวัดและประเมินผล ผลการประเมินความเหมาะสมของผู้เชี่ยวชาญมีค่าความเหมาะสมเท่ากับ 4.56 มีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด
- 6) นำแผนการจัดการเรียนรู้รูปแบบการจัดกิจกรรมเสริมพลังใจ สไตล์ MAPS ที่ได้รับข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญมาปรับปรุงแก้ไข เพื่อนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างต่อไป

2. แบบประเมินทักษะการเรียนรู้ภาษาไทย 5 ด้าน ของผู้เรียนภายหลังร่วมกิจกรรมรูปแบบการจัดกิจกรรมเสริมพลังใจ สไตล์ MAPS

1) ศึกษาค้นคว้าเอกสาร ตำรา บทความ วิทยานิพนธ์ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการประเมินทักษะการเรียนรู้ภาษาไทย 5 ด้าน

2) วิเคราะห์ข้อมูลที่จะศึกษาเพื่อกำหนดขอบเขตของเนื้อหาข้อคำถามในการสร้างเครื่องมือ

3) สร้างแบบประเมินทักษะการเรียนรู้ภาษาไทย 5 ด้าน ของผู้เรียน ภายหลังร่วมกิจกรรมรูปแบบการจัดกิจกรรมเสริมพลังใจ สไตล์ MAPS โดยแบบประเมินความเหมาะสมเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ (Rating scale) ตามแนวคิดของลิเคิร์ต (Likert) (บุญชม ศรีสะอาด, 2545)

4) นำแบบประเมินทักษะการเรียนรู้ภาษาไทย 5 ด้านของผู้เรียนภายหลังร่วมกิจกรรมรูปแบบการจัดกิจกรรมเสริมพลังใจ สไตล์ MAPS เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน เพื่อประเมินความสอดคล้องขององค์ประกอบของแบบประเมินทักษะการเรียนรู้ภาษาไทย 5 ด้านของผู้เรียนภายหลังร่วมกิจกรรมกับจุดประสงค์ โดยใช้สูตร IOC (Index of Item-Objective Congruence) (พิชิต ฤทธิ์ จรุง, 2548) ผลการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญได้ค่าความสอดคล้องทั้งฉบับ (IOC) เท่ากับ 0.92

5. แบบประเมินทักษะการเรียนรู้ภาษาไทย 5 ด้าน ของผู้เรียนภายหลังร่วมกิจกรรมรูปแบบการจัดกิจกรรมเสริมพลังใจ สไตล์ MAPS เสนอผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน เพื่อตรวจสอบองค์ประกอบของความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา ความชัดเจน ความเหมาะสมและความสอดคล้องกับจุดประสงค์ ผลการประเมินความเหมาะสมของแบบประเมินทักษะการเรียนรู้ภาษาไทย 5 ด้าน รูปแบบการจัดกิจกรรมเสริมพลังใจ สไตล์ MAPS จากความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญมีค่าความเหมาะสมเท่ากับ 4.63 มีความเหมาะสมในระดับมาก

6. นำแบบประเมินทักษะการเรียนรู้ภาษาไทย 5 ด้านของผู้เรียนภายหลังร่วมกิจกรรมรูปแบบการจัดกิจกรรมเสริมพลังใจ สไตล์ MAPS ที่ได้รับข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญมา ปรับปรุงแก้ไขเพื่อนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างต่อไป

3. แบบประเมินความพึงพอใจของผู้ปกครองที่มีต่อรูปแบบการจัดกิจกรรมเสริมพลังใจ สไตล์ MAPS

1) ศึกษาค้นคว้าเอกสาร ตำรา บทความ วิทยานิพนธ์และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับทักษะการเรียนรู้ภาษาไทย

2) วิเคราะห์ข้อมูลที่จะศึกษาเพื่อกำหนดขอบเขตของเนื้อหาข้อคำถามในการสร้างเครื่องมือ

3) สร้างแบบประเมินความพึงพอใจของผู้ปกครองที่มีต่อรูปแบบการจัดกิจกรรมเสริมพลังใจ สไตล์ MAPS โดยแบบประเมินความเหมาะสมเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ (Rating scale) ตามแนวคิดของลิเคิร์ต (Likert) (บุญชม ศรีสะอาด, 2545)

4) นำแบบประเมินความเหมาะสมเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน เพื่อประเมินความสอดคล้องขององค์ประกอบของแบบประเมินความพึงพอใจของผู้ปกครองที่มีต่อรูปแบบการจัดกิจกรรมเสริมพลังใจ สไตล์ MAPS กับจุดประสงค์โดยใช้สูตร IOC (Index of Item-Objective Congruence) (พิชิต ฤทธิ์ จรุง, 2548) ผลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญได้ค่าความสอดคล้องทั้งฉบับ (IOC) เท่ากับ 0.96

5) นำแบบประเมินความพึงพอใจที่มีต่อรูปแบบการจัดกิจกรรมเสริมพลังใจ สไตล์ MAPS เสนอผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน เพื่อตรวจสอบองค์ประกอบของ ความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา ความชัดเจน ความ

เหมาะสมและความสอดคล้องระหว่างเนื้อหาและภาษา ผลการประเมินความเหมาะสมของแบบประเมินความพึงพอใจของผู้ปกครองที่มีต่อรูปแบบการจัดกิจกรรมเสริมพลังใจ สไตล์ MAPS มีความเหมาะสมเท่ากับ 4.12 มีความเหมาะสมในระดับมาก

6) นำแบบประเมินความพึงพอใจของผู้ปกครองที่มีต่อรูปแบบการจัดกิจกรรมเสริมพลังใจ สไตล์ MAPS ที่ได้รับข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญมาปรับปรุง แก้ไขเพื่อนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างต่อไป

3) การเก็บรวบรวมข้อมูล

การวิจัยเรื่องรูปแบบการจัดกิจกรรมเสริมพลังใจ สไตล์ MAPS มีวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลดังต่อไปนี้

- 1) ขออนุญาตดำเนินการทดลองในโรงเรียนพระหฤทัยคอนแวนต์ จากผู้อำนวยการโรงเรียน
- 2) ชี้แจงนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4/2 จำนวน 20 คน และผู้ปกครอง จำนวน 5 คน ที่สมัครใจร่วมรูปแบบการจัดกิจกรรมเสริมพลังใจ สไตล์ MAPS โรงเรียนพระหฤทัย คอนแวนต์ก่อนการทดลอง
- 3) ดำเนินการจัดกิจกรรมรูปแบบการจัดกิจกรรมเสริมพลังใจ สไตล์ MAPS
- 4) ดำเนินการประเมินทักษะการเรียนรู้ภาษาไทย 5 ด้านของผู้เรียนภายหลังร่วมกิจกรรมรูปแบบการจัดกิจกรรมเสริมพลังใจ สไตล์ MAPS
- 5) ดำเนินการประเมินความพึงพอใจของผู้ปกครองที่มีต่อรูปแบบการจัดกิจกรรมเสริมพลังใจ สไตล์ MAPS

4) การวิเคราะห์ข้อมูล

1) วิเคราะห์ผลทักษะการเรียนรู้ภาษาไทย 5 ด้านของผู้เรียนภายหลังร่วมกิจกรรมรูปแบบการจัดกิจกรรมเสริมพลังใจ สไตล์ MAPS โดยใช้สถิติค่าเฉลี่ยโดยใช้รูปแบบการประมาณ 5 ระดับในการประเมินดังนี้

- 4.51 – 5.00 หมายถึง ทักษะการเรียนรู้ของนักเรียนอยู่ในระดับมากที่สุด
- 3.51 – 4.50 หมายถึง ทักษะการเรียนรู้ของนักเรียนอยู่ในระดับดี
- 2.51 – 3.50 หมายถึง ทักษะการเรียนรู้ของนักเรียนอยู่ในระดับปานกลาง
- 1.51 – 2.50 หมายถึง ทักษะการเรียนรู้ของนักเรียนอยู่ในระดับน้อย
- 1.00 – 1.50 หมายถึง ทักษะการเรียนรู้ของนักเรียนอยู่ในระดับน้อยที่สุด

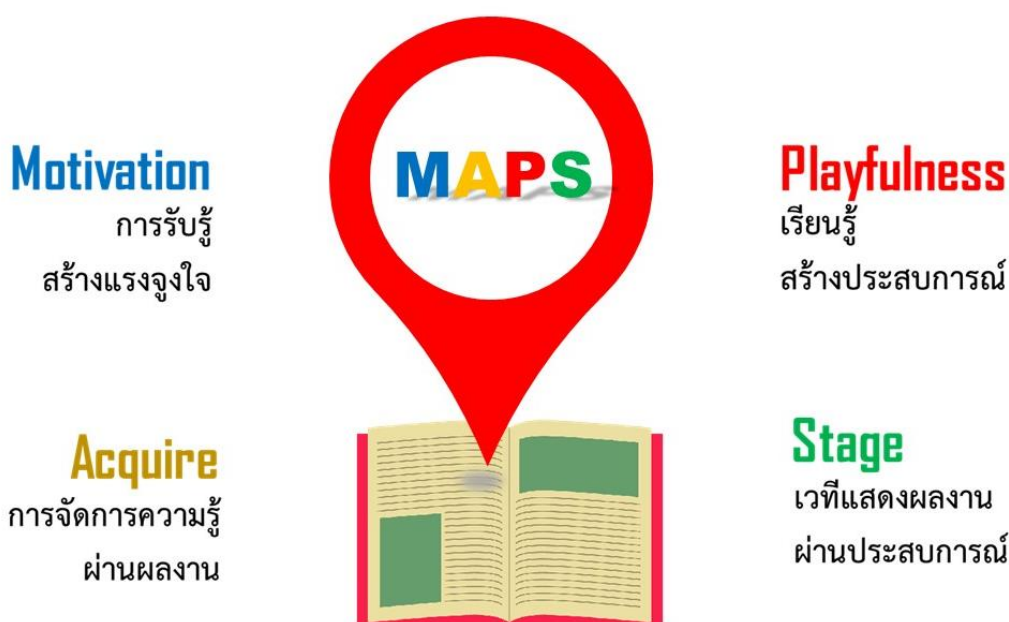
2) วิเคราะห์ผลความพึงพอใจของผู้ปกครองที่มีต่อรูปแบบการจัดกิจกรรมเสริมพลังใจ สไตล์ MAPS โดยใช้สถิติค่าเฉลี่ยโดยใช้รูปแบบการประมาณ 5 ระดับในการประเมินดังนี้

- 4.51 – 5.00 หมายถึง ทักษะการเรียนรู้ของนักเรียนอยู่ในระดับมากที่สุด
- 3.51 – 4.50 หมายถึง ทักษะการเรียนรู้ของนักเรียนอยู่ในระดับดี
- 2.51 – 3.50 หมายถึง ทักษะการเรียนรู้ของนักเรียนอยู่ในระดับปานกลาง
- 1.51 – 2.50 หมายถึง ทักษะการเรียนรู้ของนักเรียนอยู่ในระดับน้อย
- 1.00 – 1.50 หมายถึง ทักษะการเรียนรู้ของนักเรียนอยู่ในระดับน้อยที่สุด

ผลการวิจัย

การจัดการเรียนรู้ รูปแบบการจัดกิจกรรมเสริมพลังไฉไล สไตล์ MPAS เป็นแนวทางเพื่อจัดกระบวนการเรียนรู้แนวทางหนึ่ง ที่เหมาะสำหรับการออกแบบ วางแผนการจัดการเรียนรู้สำหรับผู้เรียน ผู้เขียนในฐานะครูครูสอน ได้พัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบรูปแบบการจัดกิจกรรมเสริมพลังไฉไล สไตล์ MPAS ที่มีความยืดหยุ่นสูงผู้เรียนและครูผู้สอนสามารถเข้าใจจุดเน้นร่วมกันคือ “ทำไมต้องทำกิจกรรมนี้ ทำไมต้องเรียนรู้เรื่องนี้ซึ่งเป็นการเปลี่ยนระบบความคิดจากการรับรู้มาเป็นที่ต้องตัดสินใจเพราะจำเป็นต่อการใช้ชีวิตประจำวัน นวัตกรรมทางการศึกษาที่เกิดจากความคิดสร้างสรรค์ ที่มีวิธีสอน และสื่อการสอนในการพัฒนาผู้เรียน เพื่อเกิดกระบวนการเรียนรู้สไตล์ MAPS 4 ขั้นตอน ดังภาพที่ 1 คือ

1. Motivation (M) การรับรู้สร้างแรงจูงใจ
2. Acquire (A) การจัดการความรู้ผ่านผลงาน
3. Playfulness (P) เรียนรู้สร้างประสบการณ์ผ่านแอปพลิเคชัน
4. Stage (S) เวทีแสดงผลงาน



ภาพที่ 1 แผนภาพรูปแบบการจัดกิจกรรมเสริมพลังไฉไล สไตล์ MAPS
เพื่อพัฒนาทักษะการเรียนรู้ภาษาไทย ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

1) Motivation (M) การรับรู้สร้างแรงจูงใจ

จากสถานการณ์โควิด ทำให้ครูและนักเรียนมีปฏิสัมพันธ์ต่อกันน้อยมาก ครูผู้สอนจึงต้องหาวิธีการเชื่อมต่อความสัมพันธ์ที่กระหว่างครูกับนักเรียน จนกลายเป็นครอบครัวเดียวกัน จะนำไปสู่การเริ่มต้นของการพัฒนาในรูปแบบที่เหมาะสมกับวัยของผู้เรียน Motivation จึงเป็นกระบวนการหนึ่งที่จะช่วยให้ผู้เรียนรับรู้ และสร้างแรงจูงใจให้กับตนเองได้ โดย การนำผลงานของรุ่นพี่ที่ผ่านมา อย่างหลากหลายให้ชมผ่านทาง

ออนไลน์ และผลงานของเพื่อนๆ ในระดับเดียวกัน เพื่อให้เกิดแรงจูงใจให้กับตนเองได้ว่า พี่ ๆ ทำได้ เพื่อน ๆ ทำได้ เราต้องปึกหมุดเราก็ทำได้เช่นกัน

2) Acquire (A) การจัดการความรู้ผ่านผลงาน

กระบวนการ การเรียนรู้ ที่ต้องเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ประกอบด้วยสาระการเรียนรู้ 5 สาระ คือ สาระที่ 1 การอ่าน สาระที่ 2 การเขียน สาระที่ 3 การฟัง การดู การพูด สาระที่ 4 หลักการใช้ภาษา สาระที่ 5 วรรณคดีและวรรณกรรม Acquire จึงเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการขั้นตอนนี้ ผู้เรียนสามารถสรุปความรู้ความเข้าใจในรูปแบบของตนเอง แล้วนำเสนอผลงานผ่านเอกสาร และคลิปการอธิบายเรื่องที่น่าสนใจ จากประสบการณ์การเรียนรู้ในห้องเรียน การศึกษาค้นคว้าข้อมูลจากแหล่งข้อมูลต่างๆ ได้ด้วยตนเอง

3) Playfulness (P) เรียนรู้สร้างประสบการณ์ผ่านแอปพลิเคชัน

จากสถานการณ์โควิดส่งผลกระทบต่อพัฒนาการ การเจริญเติบโตทางร่างกายและการดำเนินชีวิตของเด็กๆ เปลี่ยนไป ครูผู้สอนต้องปรับกระบวนการเรียนรู้จากห้องเรียน สู่ห้องเรียนออนไลน์นั่งอยู่หน้าจอ จ้องกรอบสี่เหลี่ยมเป็นเวลานานๆ ทำให้ผู้เรียนเกิดอาการซึมเศร้าในเวลาเรียน ดังนั้นขั้นตอน Playfulness จึงเป็นองค์ประกอบจัดการเรียนรู้ที่สำคัญอีกขั้นหนึ่ง กิจกรรมการเรียนรู้ต้อง มีความสุข มีความสนุกสนานเหมาะสมตามวัยของผู้เรียนเป็นอย่างมาก ฉะนั้นครูผู้สอนจึงได้นำแพลตฟอร์ม ของแอปพลิเคชันเกมที่หลากหลายมาใช้ในการ ทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน ระหว่างเรียนมีการแข่งขันผ่านเกมการตอบคำถาม และมีใบงานด้วยรูปแบบแอปพลิเคชันตอบคำถามต่างๆ รู้ผลคะแนนทันที ทำให้ผู้เรียนเกิดความสุข ความสนุกที่ได้เล่นเกมแข่งขันกับเพื่อนๆ ในห้องเรียนเดียวกัน จากผลลัพธ์ที่ได้ ผู้เรียนจึงเกิดความกระตือรือร้นในการเข้าเรียน ของผู้เรียนในคาบเรียนต่อไปได้

4) Stage (S) เวทีแสดงผลงาน

ขั้นตอนนี้เป็นการให้ความสำคัญ และเห็นคุณค่าของผู้เรียนผ่านผลงาน ทุกชิ้นงานมีความหมายต่อจิตใจของผู้เรียน และความภาคภูมิใจที่มาจากกระบวนการคิด กระบวนการร่วมมือกระบวนการเรียนรู้ที่มีความมุ่งมั่น ใฝ่เรียนรู้ของผู้ผลิตผลงาน การนำเสนอผลงานแต่ละชิ้นจึงเป็นผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียน การยอมรับจึงเป็นสิ่งสำคัญของกระบวนการ Stage เพราะเป็นเวทีเพื่อแสดงผลงานของนักเรียนที่หลากหลายช่องทาง ขั้นตอนนี้ใช้กระบวนการผ่านทางแอปพลิเคชัน spatial.io ด้วยระบบเมตาเวิร์สเป็นห้องแสดงผลงานที่เสมือนจริง ผู้เข้าชมสามารถพูดคุยกันในระบบได้ เปิดผลงานของผู้เรียนเพื่อรับชมเป็นวิดีโอได้

รูปแบบกิจกรรมเสริมพลังใจ สไตล์ MAPS จึงเป็นกระบวนการ การจัดการเรียนรู้ เพื่อให้ผู้เรียนมีความมุ่งมั่นในการใฝ่เรียนรู้ โดยมีแบบอย่างจากรุ่นพี่ เพื่อส่งเสริมการแสดงออกด้วยกระบวนการเรียนรู้ที่มีความสุข สนุกสนาน แสดงผลงานสู่ภายนอกห้องเรียน ในโลกเสมือนจริงที่ทุกคนสามารถเข้ามาชื่นชมได้ตลอดเวลา

สรุปผลการวิจัย

จากการทดลองสามารถสรุปผลการวิจัยได้ดังนี้

1. ผลการศึกษาและวิเคราะห์เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบรูปแบบการจัดกิจกรรมเสริมพลังไฉไล สไตล์ MAPS ผู้วิจัยได้พัฒนาทักษะมีจำนวน 5 กิจกรรมได้แก่ (1.1) กิจกรรมการอ่าน (1.2) กิจกรรมการเขียน (1.3) กิจกรรมการฟัง การพูด การดู (1.4) กิจกรรมการใช้หลักภาษาและ (1.5) กิจกรรมวรรณคดีวรรณกรรม
2. ผลการพัฒนาทักษะการเรียนรู้ภาษาไทย 5 ด้าน ของผู้เรียนภายหลังร่วมกิจกรรมรูปแบบการจัดกิจกรรมเสริมพลังไฉไล สไตล์ MAPS ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย = 4.48 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน = 0.45)
3. ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของผู้ปกครองที่มีต่อรูปแบบการจัดกิจกรรมเสริมพลังไฉไล สไตล์ MAPS ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย = 3.68, ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน = 0.52)

อภิปรายผลการวิจัย

1. กิจกรรมรูปแบบการจัดกิจกรรมเสริมพลังไฉไล สไตล์ MAPS ผู้วิจัยได้พัฒนาทักษะจำนวน 5 กิจกรรมได้แก่ (1.1) กิจกรรมการอ่าน (1.2) กิจกรรมการเขียน (1.3) กิจกรรมการฟัง การพูด การดู (1.4) กิจกรรมการใช้หลักภาษา (1.5) กิจกรรมวรรณคดีวรรณกรรม จากแนวทางการจัดประสบการณ์ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ที่กำหนดให้ดังนี้ 1) สาระที่ 1 การอ่าน มาตรฐาน ท1.1 ใช้กระบวนการอ่านสร้างความรู้และความคิดเพื่อนำไปใช้ตัดสินใจ แก้ปัญหาในการดำเนินชีวิตและมีนิสัยรักการอ่าน 2) สาระที่ 2 การเขียน มาตรฐาน ท 2.1 ใช้กระบวนการเขียนสื่อสาร เขียนเรียงความ ย่อความ และเขียนเรื่องราวในรูปแบบต่างๆ เขียนรายงานข้อมูลสารสนเทศ และรายงานการศึกษาค้นคว้าอย่างมีประสิทธิภาพ 3) สาระที่ 3 การฟัง การดู และการพูด มาตรฐาน ท 3.1 สามารถเลือกฟังและดูอย่างมีวิจารณญาณและพูดแสดงความรู้ ความคิด และความรู้สึกในโอกาสต่าง ๆ อย่างมีวิจารณญาณและสร้างสรรค์ 4) สาระที่ 4 หลักการใช้ภาษา มาตรฐาน ท 4.1 เข้าใจธรรมชาติของภาษาและหลักภาษาไทย การเปลี่ยนแปลงของภาษาและพลังของภาษา ภูมิปัญญาทางภาษา และรักษาภาษาไทยไว้เป็นสมบัติของชาติ 5) สาระที่ 5 วรรณคดีวรรณกรรม มาตรฐาน ท5.1 เข้าใจและแสดงความคิดเห็น วิเคราะห์วรรณคดีและวรรณกรรมไทยอย่างเห็นคุณค่าและนำมาประยุกต์ใช้ในชีวิตจริง รูปแบบการจัดกิจกรรมเสริมพลังไฉไล สไตล์ MAPS สอดคล้องกับแนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องคือ ทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของเพียเจต์ (Piaget's Theory of Instruction Development) ที่ยึดหลักพัฒนาการตามวัยของผู้เรียน มีการจัด สภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียนรู้โดยเปิดโอกาสและให้อิสระแก่ผู้เรียนในการปฏิบัติกิจกรรมด้วยตนเองด้วย การใช้ประสบการณ์เดิมที่ผู้เรียนคุ้นเคยมาเป็นพื้นฐานและเพิ่มพูนประสบการณ์ทฤษฎีพัฒนาการทาง สติปัญญาของบรูเนอร์ (Bruner's Theory of Instruction Development) ที่มีรากฐานแนวคิดจากทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของเพียเจต์ (Piaget) บรูเนอร์(Bruner) ให้ความสำคัญในการค้นพบสิ่งสนใจในการ เรียนรู้ซึ่งเป็นการเรียนรู้ด้วยการค้นพบด้วยตนเอง (Learning by Discovery) ทฤษฎีพัฒนาการของไวทสกี (Vygotsky) ซึ่งเชื่อว่าการเรียนรู้เกิด

จากการที่ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์ทางสังคมกับผู้ใหญ่และการเรียนรู้ที่ผู้เรียนมีในสภาวะสังคมและวัฒนธรรม (Social culture context) และเปลี่ยนสื่อเร้าที่เรียนรู้ภายนอกให้ซึมซาบเป็น ส่วนของสิ่งที่มีอยู่ภายในกลไกกลางที่ผู้เรียนใช้เป็นเครื่องมือเพื่อใช้ในการทำงานให้เกิดสัมฤทธิ์ผลซึ่งสามารถ นำมาประยุกต์ใช้เป็น หลักการจัดประสบการณ์สำหรับผู้เรียน (บุหลง ศุภศิลป์, 2554)

2. ทักษะการเรียนรู้ภาษาไทย 5 ด้าน ของผู้เรียนภายหลังร่วมกิจกรรมรูปแบบการจัดกิจกรรมเสริมพลังไฉไล สไตล์ MAPS ทักษะการอ่าน การเขียน ในการจัดการเรียนรู้ให้ผู้เรียนมีความรู้ความสามารถและมีประสิทธิภาพนั้นวิชาภาษาไทยมีความสำคัญและจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับคนไทยที่จะเป็นเครื่องมือในการแสวงหาความรู้เพื่อพัฒนาตนเอง การอ่านและการเขียนเป็นทักษะที่สำคัญและมีบทบาทในการเรียนรู้ ดังนั้น การฝึกทักษะด้านการอ่านและการเขียนให้ถูกต้องแม่นยำจะสามารถอ่านและเขียนได้อย่างคล่องแคล่วจึงนับว่าเป็นการปูพื้นฐานของการอ่าน การเขียนที่มีประสิทธิผล (กาญจนา นาคสกุล, 2551) ซึ่งสามารถกล่าวได้ว่าการอ่าน การเขียนและการคิดในระดับประถมศึกษาเป็นทักษะสำคัญในการปูพื้นฐานที่สำคัญในการเรียนรู้ และพัฒนาตนเองของผู้เรียนในอนาคต สำหรับทักษะการฟัง การพูด และการดู เยาวลักษณ์ อินสุวรรณ์ (2541) กล่าวว่า การฟังเป็นทักษะทางภาษาที่มีความสำคัญยิ่งในการติดต่อสื่อความหมายซึ่งกันและกัน ในการเรียนรู้สิ่งต่างๆ เป็นทักษะที่สามารถสอนกันได้ ด้วยวิธีการที่เป็นลำดับขั้นตอนสามารถให้ดีขึ้นโดยอาศัยเวลา ความอดทน การฝึกฝนและการสังเกต ดวงกมล พลคร (2553) กล่าวว่า การฟังมีความสำคัญต่อการติดต่อสื่อความหมาย เป็นทักษะที่ใช้มากที่สุดซึ่งมีส่วนสำคัญต่อการพูด การอ่านและเขียน ซึ่งการฟังจะได้ดีต้องอาศัยการฝึกฝน สำหรับทักษะการใช้ภาษา การสื่อสารนั้น จอร์จ เกร็บเนอร์ (George Gerbner, 1996 อ้างถึงใน คณะกรรมการวิชาภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร ศูนย์วิชาบูรณาการ หมวดวิชาศึกษาทั่วไป, 2554) กล่าวว่า การสื่อสาร คือ การแสดงปฏิสัมพันธ์ทางสังคม (Social interaction) 3. ความพึงพอใจของผู้ปกครองที่มีต่อรูปแบบการจัดกิจกรรมเสริมพลังไฉไล สไตล์ MAPS ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย = 3.69, ค่าส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน = 0.52) ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่ารูปแบบการจัดกิจกรรมเสริมพลังไฉไล สไตล์ MAPS เรียนรู้แบบออนไลน์รูปแบบการจัดกิจกรรมเสริมพลังไฉไล สไตล์ MAPS ผู้วิจัยได้พัฒนาทักษะจำนวน 5 กิจกรรมเป็นกิจกรรมมุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้พัฒนาทักษะการเรียนรู้ ฝึกการทำงานและอยู่กับบุคคลอื่น คือผู้ปกครองของผู้เรียนเองกิจกรรมที่จัดมุ่งฝึกให้ผู้เรียนได้มีโอกาสฟัง พูด สังเกต คิดแก้ปัญหา ใช้เหตุผลและฝึกปฏิบัติเพื่อให้เกิดความคิดรวบยอดเกี่ยวกับ เรื่องที่เรียนด้วยวิธีการต่างๆ เช่น สนทนา อภิปราย เล่านิทาน สาธิต ทดลอง ร้องเพลงซึ่งผู้ปกครองมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมร่วมกับผู้เรียนทำให้ผลการประเมินความความพึงพอใจของผู้ปกครองที่มีต่อรูปแบบการจัดกิจกรรมเสริมพลังไฉไล สไตล์ MAPS ในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด สอดคล้องกับ งานวิจัยของบุหลง ศุภศิลป์ (2554) ดำเนินการวิจัยเรื่องรูปแบบการจัดกิจกรรมเสริมพลังไฉไล สไตล์ MAPS ผลการวิจัยพบว่ามีความคุณภาพของ รูปแบบจากการตรวจสอบของผู้เชี่ยวชาญในระดับมากที่สุดและความพึงพอใจของครูที่มีต่อรูปแบบ อยู่ในระดับมาก

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งนี้

1) ควรนำรูปแบบการจัดกิจกรรมเสริมพลังใจ สไตล์ MAPS ไปปรับใช้กับระดับชั้นอื่น อาทิ ระดับชั้นประถมศึกษาตอนต้น ประถมศึกษาตอนปลายและระดับมัธยมศึกษา เป็นต้น

2) ก่อนการนำรูปแบบการจัดกิจกรรมเสริมพลังใจ สไตล์ MAPS ไปปรับใช้ในการจัดการเรียนรู้ในสถานศึกษาควรจัดฝึกอบรม ครูผู้สอนและผู้มีส่วนเกี่ยวข้องได้รู้และเข้าใจลักษณะและขั้นตอนในการออกแบบการจัดการเรียนรู้

3) ควรมีการนิเทศ ติดตามรูปแบบการจัดกิจกรรมเสริมพลังใจ สไตล์ MAPS ส่งเสริม สนับสนุนในการให้คำแนะนำครูผู้สอนอย่างต่อเนื่อง

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1) ควรมีการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับการยกระดับผลด้านเอกลักษณ์ อัตลักษณ์ที่จำเป็นสอดคล้องกับบริบทของสถานศึกษาและชุมชน

2) ควรมีการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับการจัดสัมมนาครูผู้สอนระดับประถมเพื่อการแลกเปลี่ยน เรียนรู้การออกแบบการจัดประสบการณ์ทักษะการเรียนรู้ภาษาไทย ส่งเสริมและพัฒนาด้วยการเรียนรู้ รูปแบบอื่นๆ และนำไปปรับใช้ในสถานศึกษา

เอกสารอ้างอิง

กาญจนา นาคสกุล. (2551). *การใช้ภาษา*. เคล็ดไทย.

คณะกรรมการวิชาภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร. (2554). *ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร*. ศูนย์วิชาการบูรณาการหมวดวิชาศึกษาทั่วไป มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

ดวงกมล พลคร. (2553). *การพัฒนาแบบประเมินทักษะทางภาษาสำหรับเด็กปฐมวัย*. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์.

บุญชม ศรีสะอาด. (2545). *การวิจัยเบื้องต้น* (พิมพ์ครั้งที่ 7). สุวีริยาสาส์น.

บุหลง ศุภศิลป์. (2554). รูปแบบการจัดประสบการณ์แบบบูรณาการเพื่อเสริมสร้างความสามารถทางการฟัง-พูดภาษาอังกฤษสำหรับเด็กปฐมวัย. *Research and Development Journal Suan Sunandha Rajabhat University*, 9(2).

ปติตตา ปิยสกุลเสวี. (2558). *การประเมินหลักสูตร Young Professional ทำทายฝัน วิชาชุมชนเมล็ดพันธุ์แห่งปรีชาญาณ*. วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี.

พิชิต ฤทธิ์เจริญ. (2548). *หลักการวัดและประเมินผลการศึกษา*. (พิมพ์ครั้งที่ 3). เฮาส์ ออฟ เคอร์มิสท์.

ภูมิศรัณย์ ทองเลี่ยมนาค. (2563, 16 มิถุนายน). *สำรวจผลกระทบกระเทือนหลัง COVID-19 จุดเปลี่ยนครั้งสำคัญของการศึกษาโลก*. <https://workpointtoday.com/education-covid-19>.

เยาวลักษณ์ อินสุวรรณ์. (2541). *การสร้างแบบฝึกการฟังภาษาไทยสำหรับเด็กปฐมวัย*. เคล็ดไทย.

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. (2564). แนวทางการจัดการเรียนการสอนใน สถานการณ์การ
แพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID -19) <https://www.vec.go.th>

Ann Miles Gordon and Kathryn Williams Browne. (1985). *Beginnings and Beyond: Foundations
in Early Childhood Education*. Delmar Publishers.

การพัฒนาแบบจำลองประสบการณ์เสมือนจริงในการเรียนรู้

การใช้เครื่องมือ Photoshop CC

Developing a virtual experience model in learning to use Photoshop CC tools

จिरนัยน์ ยอดดี*, กฤติกร วิชชาธรตระกูล, ภาณุวัฒน์ เรืองกุลทรัพย์

Jiranai Yoddee, Kriddikorn Wichathrontrakul and Phanuwat Ruengkulsub

คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยศรีปทุม วิทยาเขตขอนแก่น

Faculty of Information Technology Sripatum University Khon Kaen Campus

*Corresponding Author E-mail Address: Jiranai.yo@spu.ac.th

Received May 31, 2022; Revised June 6, 2022; Accepted June 15, 2022

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เพื่อวิเคราะห์และสังเคราะห์ในการพัฒนาแบบจำลองประสบการณ์เสมือนจริงในการเรียนรู้การใช้เครื่องมือ Photoshop CC 2) เพื่อประเมินความมั่นใจก่อนปฏิบัติงานจริงของนักศึกษาที่ได้ใช้งานพัฒนาการพัฒนารูปแบบจำลอง 3) เพื่อประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาต่อการใช้งานพัฒนาการพัฒนารูปแบบจำลอง กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ประกอบด้วยนักศึกษาคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ ชั้นปีที่ 1 มหาวิทยาลัยศรีปทุม วิทยาเขตขอนแก่น จำนวน 28 คน โดยมีกระบวนการกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งจะคำนวณจากสูตรของ เครจซี่และมอร์แกน ที่มีระดับความเชื่อมั่น 95% ระดับความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้ 5% จากจำนวนนักศึกษาทั้งหมด 30 คน เครื่องมือที่ใช้ ได้แก่ 1) แบบจำลองประสบการณ์เสมือนจริงในการเรียนรู้การใช้เครื่องมือ Photoshop CC 2) แบบประเมินความมั่นใจก่อนปฏิบัติงานจริงของนักศึกษา 3) แบบประเมินความพึงพอใจในการใช้งานแบบจำลอง

ผลการวิจัยพบว่า

1) การพัฒนาระบบดังกล่าวข้างต้นจะส่งผลให้การเรียนรู้การสอนของนักศึกษาไปช่วยสนับสนุนทำให้ผู้ใช้งานสามารถมองเห็นคำแนะนำต่างๆ พร้อมวิดีโอประกอบเพื่อให้เข้าใจต่อความเข้าใจ และยังช่วยให้ผู้ใช้งานได้ฝึกเรียนรู้ได้จากสถานที่ต่างๆ ได้อย่างอิสระ กระตุ้นการเรียนรู้ ซึ่งจะทำให้เกิดความมั่นใจมากยิ่งขึ้นเมื่อออกไปปฏิบัติในโปรแกรมจริงอีกด้วย

2) ผลการประเมินความมั่นใจก่อนปฏิบัติงานจริงของนักศึกษาที่ได้ใช้งานแบบจำลอง โดยก่อนใช้งานมีค่าเฉลี่ยรวมอยู่ที่ในระดับมาก ($\bar{X} = 3.63$) โดยมีค่าเฉลี่ยของผลการพิจารณาความมั่นใจอยู่ระหว่าง 3.15 – 4.00 และเมื่อหลังได้ทดลองใช้งานมีค่าเฉลี่ยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.12$) โดยมีค่าเฉลี่ยของผลการ

พิจารณาความมั่นใจอยู่ระหว่าง 3.85 – 4.38 ซึ่งมีผลต่างทำให้เกิดความมั่นใจเฉลี่ยรวมเพิ่มขึ้นอยู่ที่ 0.49 โดยด้านการจัดทำมีความมั่นใจเพิ่มมากขึ้นที่สุด

3) ผลการประเมินความพึงพอใจของนักศึกษามีความพึงพอใจโดยรวมอยู่ที่ในระดับมาก ($\bar{X}$ = 4.57) เมื่อพิจารณาผลเป็นรายด้าน พบว่าอยู่ที่ในระดับมากที่สุด 2 ด้าน ด้านพัฒนาการเรียน ($\bar{X}$ = 4.67) รองลงมาได้แก่ด้านการใช้งาน ($\bar{X}$ = 4.58)

คำสำคัญ: ความจริงเสริม; โปรแกรมโฟโต้ชอป; การมีปฏิสัมพันธ์

Abstract

This research aims to 1) analyze and synthesize the virtual experience model development in learning how to use the tools in Photoshop CC, 2) evaluate the confidence of the students who use the developed model prior to the actual use of the tools, and 3) evaluate the satisfaction of the students towards the use of the developed model. The sample consists of 28 first-year students from the Multimedia Technology program at Sripatum University, Khonkaen Campus. The sample group size was determined using Krejcie and Morgan formula with a reliability of 95 percent and a margin of error of 5 percent from a total of 30 students. The tools used in this research consist of 1) a virtual experience model for learning how to use the tools in Photoshop CC, 2) an evaluation form of students' confidence prior to the actual use of the tools, and 3) an evaluation form of students' satisfaction in using the model.

The research result shows that:

1) The system's development will affect students' learning by supporting users to see the suggestions and videos for easier understanding. The system also helps users to learn from different locations freely and encourages learning, which will help boost their confidence when they work using the actual program.

2) The evaluation of students' confidence from using the model prior to the actual work resulted in a high average score ($\bar{X}$ = 3.63) with the average score of reliability between 3.15 – 4.00. Post experiment shows a high average score ($\bar{X}$ = 4.12) and the average reliability score between 3.85 – 4.38, a high increase of 0.49 in terms of the average confidence score.

3) Students' satisfaction was at a high level ($\bar{X}$ = 4.57). When considering each aspect, two aspects showed a high satisfaction score: the learning development aspect ($\bar{X}$ = 4.67) and the usage aspect ($\bar{X}$ = 4.58).

Keywords: Augmented Reality; Photoshop program; Interactivity

บทนำ

การเรียนการสอนในสถานการณ์โควิด-19 ในปัจจุบันของสาขาเทคโนโลยีมีล้นเต็มเดียว มหาวิทยาลัยศรีปทุม วิทยาเขตขอนแก่นจะอาศัยการพูด บอก เล่า และวิดีโอต่าง ๆ ส่งผลให้ไม่สามารถที่จะพัฒนาผู้เรียนให้เกิดความรู้เพื่อนำปฏิบัติได้ ซึ่งเนื้อหาที่มากและจดจำยากประกอบกับผู้เรียนต้องจินตนาการภาพจากในหนังสือหรือวิดีโอต่าง ๆ (อนัน วาโษะ, 2564) ทำให้ไม่เข้าใจในเนื้อหาและถ้าต้องการจะฝึกปฏิบัติ ดังนั้นจึงต้องมีการประยุกต์ความรู้ใหม่ ๆ และปรับเปลี่ยนวิธีการในการจัดการเรียนการสอนให้เหมาะสมสอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีและการเรียนรู้ของนักศึกษา โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อที่จะพัฒนาผู้เรียนให้สามารถบูรณาการความรู้และประยุกต์ใช้ทักษะต่าง ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถสร้างความเข้าใจและเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง จนเกิดเป็นการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง

ขณะที่เทคโนโลยีความจริงเสริม (Augmented Reality) ครอบคลุมวัตถุเสมือนจริงเข้าและออกจากสถานการณ์จริง ความเป็นจริงเสมือนนี้ช่วยให้ตัวตนจริงในโลกแห่งความเป็นจริง เนื้อหาเสมือนจริงสามารถเยี่ยมชมและโต้ตอบแบบเรียลไทม์กับวัตถุในโลกแห่งความเป็นจริง การวิจัยและพัฒนา AR ได้รับการปรับปรุงอย่างมากในช่วงสองสามทศวรรษที่ผ่านมาเนื่องจากมีความสนใจเพิ่มขึ้น ผลลัพธ์ของเทคโนโลยีขั้นสูงนำไปสู่การเติบโตของการใช้เทคโนโลยี AR (Trivedi N, Anand A, Sagar P, et al. , 2022) มอบประสบการณ์การเรียนรู้แบบการเรียนรู้เชิงรุก (Active learning) ให้กับผู้ใช้ ซึ่งประโยชน์อย่างยิ่งในการค้นคว้าวิจัยด้านการเรียนรู้ที่ก้าวหน้า เพื่อความกระฉับ และได้สังเคราะห์นิยามการทำงานของ AR ที่ดำเนินการภายในกรอบการทำงานที่ละเอียดถี่ถ้วน ซึ่งเรียกว่าการสร้างระบบนิเวศแห่งความเข้าใจ สร้างรากฐานที่สำคัญของกรอบการทำงานนี้คือผู้เรียนระดับปริญญาตรี (Lombardi D, Shipley T, Bailey J, et.al., 2021)

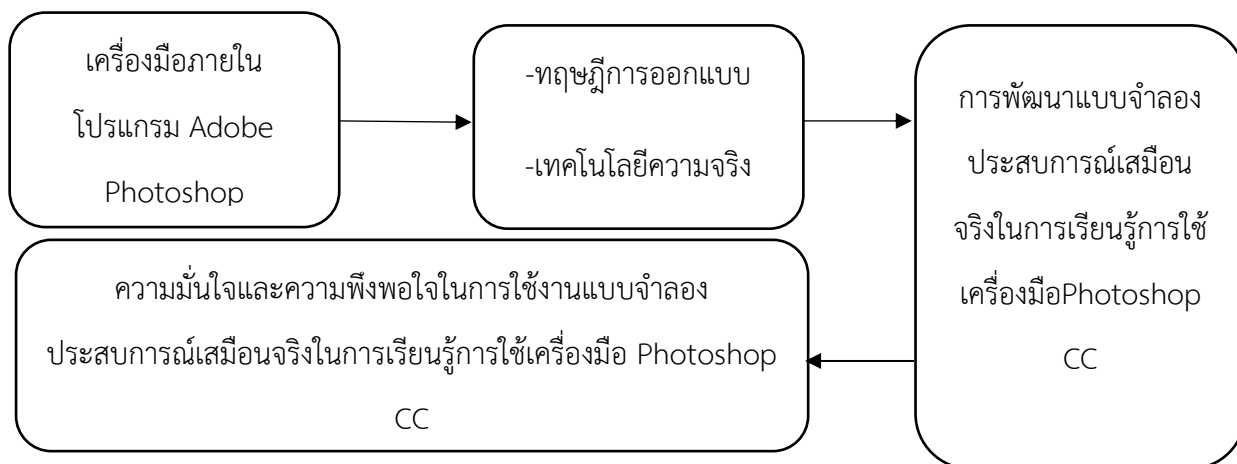
ผู้พัฒนาจึงให้ความสำคัญกับปัญหานี้ จึงได้มีการนำเทคโนโลยีความจริงเสริม และใช้การเรียนรู้เชิงรุก ซึ่งเป็นการจัดการเรียนการสอนเพื่อเน้นพัฒนากระบวนการเรียนรู้ ส่งเสริมและกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการประยุกต์ใช้ทักษะและสามารถนำความรู้ที่ได้ไปเชื่อมโยงสู่การปฏิบัติ เพื่อแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในอนาคตได้ โดยมีหลักการในการจัดรูปแบบการเรียนการสอนแบบการเรียนรู้เชิงรุก ซึ่งจะมีการนำเอาวิธีการสอนและเทคนิคการสอนต่าง ๆ ที่หลากหลาย มาใช้ออกแบบรูปแบบการสอน รวมทั้งกิจกรรมที่จะกระตุ้นให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมกันในการเรียน จึงทำให้มีแนวคิดในการพัฒนาสื่อส่งเสริมการเรียนรู้เกี่ยวกับการเอกซเรย์ในรูปแบบความจริงเสมือน

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อวิเคราะห์และสังเคราะห์ในการพัฒนาแบบจำลองประสบการณ์เสมือนจริงในการเรียนรู้การใช้เครื่องมือ Photoshop CC
2. เพื่อประเมินความมั่นใจก่อนปฏิบัติงานจริงของนักศึกษาที่ได้ใช้งานพัฒนาการพัฒนาแบบจำลองประสบการณ์เสมือนจริงในการเรียนรู้การใช้เครื่องมือ Photoshop CC

3. เพื่อประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาต่อการใช้งานพัฒนาการพัฒนาแบบจำลองประสบการณ์เสมือนจริงในการเรียนรู้การใช้เครื่องมือ Photoshop CC

กรอบแนวคิดการวิจัย



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1. ประชากร

นักศึกษานักศึกษาเทคโนโลยีมีเดีย ชั้นปีที่1 มหาวิทยาลัยศรีปทุม วิทยาเขตขอนแก่น โดยกลุ่มตัวอย่างได้แก่นักศึกษาสาขาเทคโนโลยีมีเดีย มหาวิทยาลัยศรีปทุม วิทยาเขตขอนแก่น จำนวน 30 คน

1.2. กลุ่มตัวอย่าง

นักศึกษานักศึกษาเทคโนโลยีมีเดีย ชั้นปีที่1 มหาวิทยาลัยศรีปทุม วิทยาเขตขอนแก่น โดยกลุ่มตัวอย่างได้แก่นักศึกษาสาขาเทคโนโลยีมีเดีย มหาวิทยาลัยศรีปทุม วิทยาเขตขอนแก่น จำนวน 28 คน โดยมีกระบวนการกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งจะคำนวณจากสูตรของ เครซี่และมอร์แกน ที่มีระดับความเชื่อมั่น 95 % ระดับความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้ 5% ดังนี้

$$n = \frac{X^2 N p(1-p)}{e^2(N-1) + X^2 p(1-p)}$$

เมื่อ n = ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง

N = ขนาดของประชากร

e = ระดับความคลาดเคลื่อนของการสุ่มตัวอย่างที่ยอมรับได้

2χ = ค่าไคสแควร์ที่ df เท่ากับ 1 และระดับความเชื่อมั่น 95% ($\chi^2 = 3.841$)

p = สัดส่วนของลักษณะที่สนใจในประชากร (ถ้าไม่ทราบให้กำหนด p = 0.5)

$$n = \frac{3.841 \cdot 30 \cdot 0.5 \cdot 0.5}{.05^2(30-1) + 3.841 \cdot 0.5 \cdot 0.5}$$

$$n = 28$$

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ประชากรกลุ่มเป้าหมายที่เป็นนักศึกษาสาขาเทคโนโลยีมัลติมีเดีย ชั้นปีที่ 1 มหาวิทยาลัยศรีปทุม วิทยาเขตขอนแก่น โดยกลุ่มตัวอย่างได้แก่นักศึกษาสาขาเทคโนโลยีมัลติมีเดีย มหาวิทยาลัยศรีปทุม วิทยาเขตขอนแก่น 30 คน ได้จำนวนกลุ่มตัวอย่างเพื่อใช้ในการศึกษา เป็นจำนวน 28 คน

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

2.1. แบบจำลองประสบการณ์เสมือนจริงในการเรียนรู้การใช้เครื่องมือ Photoshop CC กรณีศึกษานักศึกษาเทคโนโลยีมัลติมีเดีย มหาวิทยาลัยศรีปทุม วิทยาเขตขอนแก่น

2.2. แบบประเมินความมั่นใจก่อนปฏิบัติงานจริงของนักศึกษาที่ได้ใช้งานพัฒนาการพัฒนารูปแบบจำลองประสบการณ์เสมือนจริงในการเรียนรู้การใช้เครื่องมือ Photoshop CC กรณีศึกษานักศึกษาเทคโนโลยีมัลติมีเดีย มหาวิทยาลัยศรีปทุม วิทยาเขตขอนแก่น

2.3. แบบประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาต่อการใช้งานพัฒนาการพัฒนารูปแบบจำลองประสบการณ์เสมือนจริงในการเรียนรู้การใช้เครื่องมือ Photoshop CC กรณีศึกษานักศึกษาเทคโนโลยีมัลติมีเดีย มหาวิทยาลัยศรีปทุม วิทยาเขตขอนแก่น

3. การเก็บรวบรวมข้อมูล

เก็บรวบรวมข้อมูลจากแบบสอบถาม โดยจะมีการประเมินความพึงพอใจในการใช้งานของนักศึกษา ซึ่งคำถามที่ใช้ในการประเมินจะแตกต่างกันออกแบบตามแต่ละบุคคล ส่วนคำถามที่ใช้ในการประเมินของนักศึกษาจะเกี่ยวข้องกับ ด้านการใช้งาน ด้านเจตคติ ด้านการพัฒนาการเรียน และจะมีการประเมินความมั่นใจก่อนปฏิบัติงานจริงของนักศึกษาที่ได้ใช้งานแบบจำลองประสบการณ์เสมือนจริงในการเรียนรู้การใช้เครื่องมือ Photoshop CC กรณีศึกษานักศึกษาเทคโนโลยีมัลติมีเดีย มหาวิทยาลัยศรีปทุม วิทยาเขตขอนแก่น

4. การวิเคราะห์ข้อมูล

โดยจะมีการแบ่งการวิเคราะห์ข้อมูลออกเป็น 2 ส่วน คือ

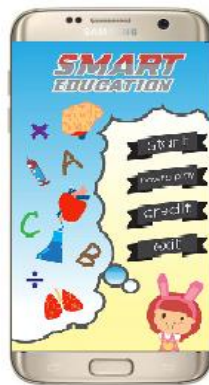
4.1. การประเมินความพึงพอใจในการใช้งานของนักศึกษา โดยกลุ่มตัวอย่างได้แก่นักศึกษาสาขาเทคโนโลยีมีเดีย มหาวิทยาลัยศรีปทุม วิทยาเขตขอนแก่น จำนวน 28 คน โดยมีกระบวนการกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งจะคำนวณจากสูตรของ ทาโร ยามาเน่ ที่มีระดับความเชื่อมั่น 95 % โดยใช้ความคลาดเคลื่อนการสุ่ม 5%

4.2. การประเมินความมั่นใจก่อนปฏิบัติงานจริงของนักศึกษาที่ได้ใช้งานแบบจำลองประสบการณ์เสมือนจริงในการเรียนรู้การใช้เครื่องมือ Photoshop CC โดยกลุ่มตัวอย่างได้แก่นักศึกษาสาขาเทคโนโลยีมีเดีย มหาวิทยาลัยศรีปทุม วิทยาเขตขอนแก่น จำนวน 28 คน โดยมีกระบวนการกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งจะคำนวณจากสูตรของ ทาโร ยามาเน่ ที่มีระดับความเชื่อมั่น 95 % โดยใช้ความคลาดเคลื่อนการสุ่ม 5%

ผลการวิจัย

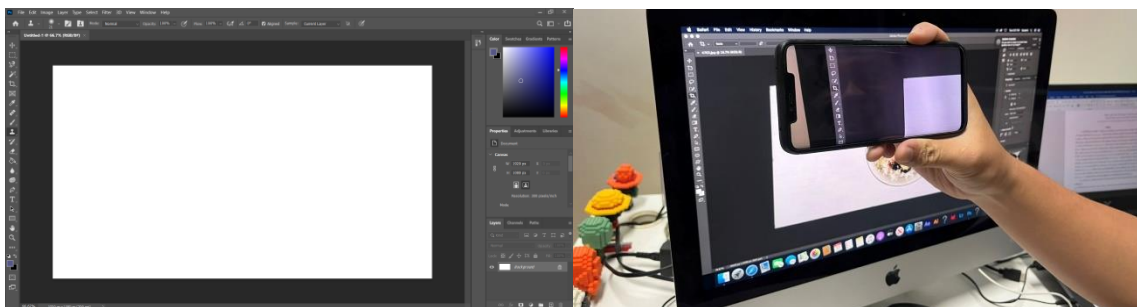
1) ผลการวิเคราะห์และสังเคราะห์ในการพัฒนาแบบจำลองประสบการณ์เสมือนจริงในการเรียนรู้การใช้เครื่องมือ Photoshop CC กรณีศึกษานักศึกษาเทคโนโลยีมีเดีย มหาวิทยาลัยศรีปทุม วิทยาเขตขอนแก่น

ผู้วิจัยได้ดำเนินการพัฒนาแบบจำลองประสบการณ์เสมือนจริงในการเรียนรู้การใช้เครื่องมือ Photoshop CC ตามขั้นตอนการวิจัยในระยะที่ 1 โดยนำข้อมูลจากการศึกษา และวิเคราะห์ มาจัดทำแบบจำลองประสบการณ์เสมือนจริงในการเรียนรู้การใช้เครื่องมือ Photoshop CC กรณีศึกษานักศึกษาเทคโนโลยีมีเดีย มหาวิทยาลัยศรีปทุม วิทยาเขตขอนแก่นและเครื่องมือของกิจกรรม แสดงดังภาพที่ 1



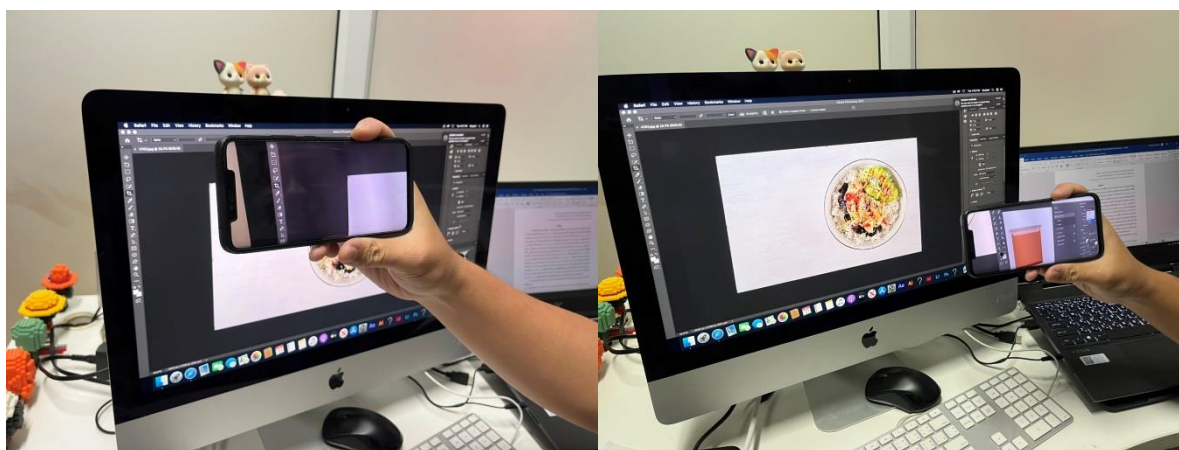
ภาพที่ 1 หน้าแรกของแบบจำลอง

ทั้งนี้ผู้เรียนต้องนำโทรศัพท์มือถือที่ติดตั้งแอปพลิเคชันเฉพาะของผู้วิจัย โดยเมื่อผู้เรียนนำโทรศัพท์ไปส่องที่เนื้อหาใน โปรแกรม Adobe Photoshop ในบริเวณเครื่องมือที่สนใจแล้วจะทำให้เกิดภาพ 3 มิติเสมือนจริงขึ้นภายในโทรศัพท์มือถือ ซึ่งผู้ใช้สามารถมองได้อย่างอิสระตามที่ต้องการ



ภาพที่ 2 ตัวอย่างหน้าจอโปรแกรม Adobe Photoshop ที่ได้ใส่เทคโนโลยี AR และบริเวณที่ส่องผ่านแอป

ภายในโปรแกรม Adobe Photoshop เดิมจะประกอบไปด้วยเนื้อหาต่าง ๆ มากมาย ทางผู้วิจัยได้เพิ่มเทคโนโลยี Augmented Reality เข้าไป โดยไม่ส่งผลกระทบต่อตัวอักษร รูปภาพต่าง ๆ ภายในโปรแกรม ซึ่งผู้วิจัยจะใช้ Marker เป็นตัวจับ ตัวอย่างเช่น Clone Stamp ผู้เรียนได้นำโทรศัพท์สมาร์ทโฟนมาส่องภายในที่บริเวณเครื่องมือ นั่นก็จะปรากฏเรื่องราวต่าง ๆ ของเครื่องมือ Clone Stamp ในรูปแบบ 3 มิติ และคลิปวิดีโอ พร้อมเสียงบรรยายประกอบการอธิบาย



ภาพที่ 3 การแสดงผลภาพ 3 มิติและวิดีโอของแบบจำลอง

โดยในตัวอย่างเป็นโปรแกรม Adobe Photoshop 2020 ซึ่งได้มีการเรียนการสอนในสาขาวิชาเทคโนโลยีมัลติมีเดีย คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ ชั้นปีที่ 1 ในรายวิชาการกราฟิกพื้นฐาน เมื่อผู้เรียนส่องไปที่เครื่องมือต่าง ๆ ก็จะสามารถเข้าไปดูภาพโมเดล 3 มิติ คลิปวิดีโอ พร้อมเสียงบรรยายประกอบได้ ซึ่งจะมีทั้งหมด 17 หัวข้อการเรียนรู้ 1). Move 2). Marquee 3). Lasso 4). Quick Selection Tool 5). Crop 6). Eyedropper 7). Healing Brush 8). Brush 9). Clone Stamp 10). Eraser 11). Gradient 12). Blur 13). Pen 14). Horizontal Type 15). Path Selection 16). Quick Mask และส่วนของ Panel menu ซึ่งในแต่ละองค์ประกอบจะมีการปรับเปลี่ยนไปตามเนื้อหา นั้น ๆ โดยการออกแบบโมเดล 3 มิติ ได้ใช้รูปร่างโมเดลที่สามารถสื่อถึงข้อมูลต่าง ๆ บนเครื่องมือ นั้น ๆ ทั้งหมด 17 โมเดล มีคลิปวิดีโอประกอบเสียงบรรยาย สามารถ

มองเห็นในมุมมองต่าง ๆ ได้อย่างอิสระ 360 องศา และการออกแบบและพัฒนาแอปพลิเคชันที่สามารถโต้ตอบกับผู้เรียนให้มีเสียงบรรยายประกอบ ทำให้นักเรียนสามารถเข้าใจเนื้อหาได้มากขึ้น สร้างแรงจูงใจในการเรียน ได้ดีกว่ารูปแบบการเรียนปกติ ผู้เรียนสามารถเรียนรู้และทบทวนความรู้ได้ตลอดเวลาตามที่ตนเองต้องการ เรียนได้ทุกที่ทุกเวลาอีกด้วย

2) ผลการประเมินความพึงพอใจต่อแบบจำลองประสบการณ์เสมือนจริงในการเรียนรู้การใช้เครื่องมือ Photoshop CC

ผลการประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาในการใช้ “แบบจำลองประสบการณ์เสมือนจริงในการเรียนรู้การใช้เครื่องมือ Photoshop CC” โดยประกอบไปด้วยค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ผลการประเมินได้ดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แสดงผลที่ได้จากการประเมินความพึงพอใจของนักศึกษา

ข้อที่	รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	S.D.	ระดับความเหมาะสม
1	ด้านการใช้งาน			
1.1	ข้อมูลครบถ้วน	4.67	0.58	มากที่สุด
1.2	สื่อมีสีสันสวยงาม	4	0	มาก
1.3	ตัวอักษร โมเดล ภาพต่างๆชัดเจน	4.33	0.58	ปานกลาง
1.4	ภาษาเข้าใจง่าย	4.33	0.58	ปานกลาง
	รวมเฉลี่ย	4.58	0.43	มากที่สุด
2	ด้านเจตคติ			
2.1	สื่อมีประโยชน์สำหรับผู้เรียน	4.67	0.58	มากที่สุด
2.2	ลูกค้ำและพนักงานขายชอบใช้งาน	4.33	0.58	ปานกลาง
	รวมเฉลี่ย	4.5	0.91	มาก
3	ด้านพัฒนาการเรียน			
3.1	ช่วยให้เห็นภาพได้ชัดเจน	4.67	0.57	มากที่สุด
	รวมเฉลี่ย	4.67	0.57	มากที่สุด
	รวมเฉลี่ยทั้งหมด	4.57	0.49	มากที่สุด

จากตารางที่ 1 แสดงผลที่ได้จากการประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาในการปฏิบัติ “แบบจำลองประสบการณ์เสมือนจริงในการเรียนรู้การใช้เครื่องมือ Photoshop CC” โดยกลุ่มตัวอย่างได้แก่นักศึกษาสาขาเทคโนโลยีมีเดีย ชั้นปีที่1 มหาวิทยาลัยศรีปทุม วิทยาเขตขอนแก่น จำนวน 28 คน โดยมีกระบวนการกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งจะคำนวณจากสูตรของ เครซีและมอร์แกน ที่มีระดับความเชื่อมั่น 95 % ระดับความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้ 5% พบว่านักศึกษา ได้ค่าเฉลี่ยรวมอยู่ในเกณฑ์ระดับมาก (ค่าเฉลี่ย =

4.57) โดยมีค่าเฉลี่ยของผลการพิจารณาความพึงพอใจอยู่ระหว่าง 4.5 – 4.67 โดยด้านพัฒนาการเรียนมีค่าเฉลี่ยสูงสุด อยู่ในเกณฑ์ระดับมาก (ค่าเฉลี่ย = 4.67) รองลงมาคือด้านการปฏิบัติ มีความพึงพอใจที่เกิดขึ้นอยู่ในเกณฑ์ระดับมาก (ค่าเฉลี่ย = 4.58) ตามลำดับ

3) แสดงผลการประเมินความมั่นใจก่อนปฏิบัติงานจริงของนักศึกษาที่ได้ใช้งานแบบจำลองประสบการณ์เสมือนจริงในการเรียนรู้การใช้เครื่องมือ Photoshop CC

ผลการประเมินความมั่นใจก่อนปฏิบัติงานจริงของนักศึกษาในการใช้ “แบบจำลองประสบการณ์เสมือนจริงในการเรียนรู้การใช้เครื่องมือ Photoshop CC” ก่อนการปฏิบัติงานจริง โดยประกอบไปด้วยค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ผลการประเมินได้ดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 แสดงผลที่ได้จากการประเมินความมั่นใจจริงของนักศึกษา

รายการที่ได้ประเมิน	ก่อนปฏิบัติ		หลังปฏิบัติ		ผลต่างก่อนปฏิบัติ และหลังปฏิบัติ
	ค่าเฉลี่ย	S.D.	ค่าเฉลี่ย	S.D.	
1. ด้านการใช้งานเครื่องมือ	3.69	0.63	4.38	0.65	0.69
2. ด้านขั้นตอนกระบวนการ	3.69	0.63	3.92	0.76	0.23
3. ด้านความถูกต้องและความรวดเร็ว	3.15	0.69	3.85	0.69	0.70
4. ด้านความสวยงาม	4.00	0.58	4.31	0.85	0.31
รวมเฉลี่ย	3.63	0.63	4.12	0.74	0.49

จากตารางที่ 2 แสดงผลประเมินความมั่นใจก่อนปฏิบัติงานจริงของนักศึกษาในการใช้ “แบบจำลองประสบการณ์เสมือนจริงในการเรียนรู้การใช้เครื่องมือ Photoshop CC” โดยกลุ่มตัวอย่างได้แก่นักศึกษาสาขาเทคโนโลยีมัลติมีเดีย ชั้นปีที่ 1 มหาวิทยาลัยศรีปทุม วิทยาเขตขอนแก่น จำนวน 28 คน โดยมีกระบวนการกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งจะคำนวณจากสูตรของ เครซีและมอร์แกน ที่มีระดับความเชื่อมั่น 95 % ระดับความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้ 5% พบว่านักศึกษาก่อนใช้งานมีค่าเฉลี่ยรวมอยู่ในเกณฑ์ระดับมาก (ค่าเฉลี่ย = 3.63) โดยผลค่าเฉลี่ยของผลการพิจารณาความมั่นใจอยู่ระหว่าง 3.15 – 4.00 และเมื่อหลังได้ทดลองใช้งานมีค่าเฉลี่ยรวมอยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย = 4.12) โดยมีค่าเฉลี่ยของผลการพิจารณาความมั่นใจอยู่ระหว่าง 3.85 – 4.38 ซึ่งมีผลต่างทำให้เกิดความมั่นใจเฉลี่ยรวมเพิ่มขึ้นอยู่ที่ 0.49 โดยด้านความถูกต้องและความรวดเร็วมีความมั่นใจเพิ่มมากขึ้นที่สุด (0.70) รองลงมาเป็นด้านการใช้งานเครื่องมือ (0.69) และด้านความสวยงาม ด้านขั้นตอนกระบวนการตามลำดับ

สรุปผลการวิจัย

- 1) การพัฒนาแบบจำลองประสบการณ์เสมือนจริงในการเรียนรู้การใช้เครื่องมือ Photoshop CC ได้โมเดล 3 มิติและคลิปวิดีโอประกอบเสียงบรรยาย ทั้งหมด 17 หัวข้อการเรียนรู้
- 2) นักศึกษามีความพึงพอใจในการใช้งานแบบจำลองประสบการณ์เสมือนจริงในการเรียนรู้การใช้เครื่องมือ Photoshop CC ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.57$)
- 3) ความมั่นใจของนักศึกษาหลังจากใช้งานแบบจำลองประสบการณ์เสมือนจริงในการเรียนรู้การใช้เครื่องมือ Photoshop CC สูงกว่าก่อนใช้งาน

อภิปรายผลการวิจัย

1) แบบจำลองประสบการณ์เสมือนจริงในการเรียนรู้การใช้เครื่องมือ Photoshop CC

ผลการพัฒนาแบบจำลองประสบการณ์เสมือนจริงในการเรียนรู้การใช้เครื่องมือ Photoshop CC พบว่าผู้ศึกษาออกแบบตามหลักทฤษฎีการเรียนรู้โดยมัลติมีเดีย ซึ่งใช้การสร้างภาพเคลื่อนไหว 3 มิติ ประกอบเสียงบรรยาย โดยส่วนการออกแบบโมเดล 3 มิติ ได้ใช้รูปร่างโมเดลอ้างอิงจากเครื่องมือและลักษณะต่าง ๆ ตามองค์ประกอบของโปรแกรม Adobe Photoshop ที่มีการใช้งานอยู่ที่มหาวิทยาลัยศรีปทุม วิทยาเขตขอนแก่น ซึ่งโมเดลได้มีการเคลื่อนไหวและมีคลิปวิดีโอแนะนำกระบวนการใช้งานเครื่องมือต่าง ๆ เพื่อให้เข้าใจในกระบวนการต่าง ๆ ให้เข้าใจมากยิ่งขึ้น การออกแบบและพัฒนาแบบจำลองที่สามารถโต้ตอบกับผู้เรียนให้มีเสียงบรรยายประกอบ ช่วยกระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องของนักศึกษาเทคโนโลยีมัลติมีเดีย ดึงดูดความสนใจ สามารถที่จะมองเห็นในมุมมองต่าง ๆ ได้อย่างอิสระในมุมมองใดก็ได้ โดยได้พัฒนาจากโปรแกรมที่ใช้พัฒนาเกมยูนิตี 3 มิติร่วมกับส่วนเสริมของซอฟต์แวร์วีฟเฟีย เพื่อให้สามารถใช้งานได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ ซึ่งจะเห็นได้ว่าผลการวิจัยครั้งนี้ผู้ศึกษาได้ออกแบบและพัฒนา 3 ขั้นตอน ตามทฤษฎีการเรียนรู้โดยมัลติมีเดีย จึงส่งผลให้เกิดความรู้ในรูปแบบของภาพและเสียงสิ่งเหล่านี้จะเข้าไปรวมกับความรู้เดิมในส่วนของความจำระยะสั้น ซึ่งสามารถปรับให้กลายเป็นความจำระยะยาวได้ ส่งผลให้เกิดความคงทนต่อความรู้ภายในหนังสือเรียนมากยิ่งขึ้น ดังนั้น โมเดล 3 มิติ และแบบจำลองที่พัฒนาขึ้นรวมกันเป็นแบบจำลองประสบการณ์เสมือนจริงในการเรียนรู้การถ่ายภาพทางรังสี จึงทำให้นักศึกษาเทคโนโลยีมัลติมีเดีย สามารถจดจำเนื้อหาในบทเรียน การปฏิบัติ และกระบวนการต่าง ๆ ได้ดียิ่งขึ้น สอดคล้องกับ Fernández-Enríquez R และ Delgado-Martín L (2020) ได้วิจัยเรื่องเติมความเป็นจริงเป็นแหล่งข้อมูลการสอนคณิตศาสตร์ (Augmented reality as a didactic resource for teaching mathematics) ผลการวิจัยพบว่า พื้นฐานของเทคโนโลยีและกรอบทฤษฎีที่ได้ทำการวิเคราะห์อย่างละเอียดถี่ถ้วนซึ่งแสดงให้เห็นถึงความเหมาะสมในการใช้งานโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อการศึกษา และได้อธิบายวิธีสร้างรูปทรงหลายเหลี่ยมในความเป็นจริงเสริมโดยใช้เอ็นจินเกมยูนิตี 3 และชุดพัฒนาซอฟต์แวร์วีฟเฟีย ซึ่งช่วยให้สามารถใช้ความจริงเสริมได้ โดยใช้เครื่องมือทั้งสองอย่าง ผู้วิจัยสร้างแอปพลิเคชันความเป็นจริงเสริมและบันทึกความเป็นจริงเสริมบางอย่างโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อช่วยในกระบวนการสร้างภาพและทำความเข้าใจเกี่ยวกับเรขาคณิตสามมิติที่เกี่ยวข้องกับรูปทรงหลายเหลี่ยม อีกทั้งยังได้ออกแบบ

ข้อเสนอการสอนที่สร้างสรรค์และเป็นนวัตกรรมสำหรับการสอนรูปทรงหลายเหลี่ยมในหลักสูตรระดับมัธยมศึกษาภาคบังคับที่สามในสเปน โดยใช้ทรัพยากรที่สร้างขึ้นด้วยเทคโนโลยีความเป็นจริง

2) ผลการประเมินความพึงพอใจต่อแบบจำลองประสบการณ์เสมือนจริงในการเรียนรู้การใช้เครื่องมือ Photoshop CC

ผลการประเมินที่เกิดจากความพึงพอใจต่อการใช้งานแบบจำลองประสบการณ์เสมือนจริงในการเรียนรู้การใช้เครื่องมือ Photoshop CC พบว่า นักศึกษารังสีเทคนิคมีความรู้ความเข้าใจ และมีความพึงพอใจในการปฏิบัติต่อระบบโดยรวมอยู่ในเกณฑ์ระดับมากที่สุด เพราะจากระบบมีองค์ประกอบเป็นสื่อ 3 มิติ มีเสียงบรรยายประกอบการอธิบาย และสามารถทดลองฝึกปฏิบัติได้เสมือนอยู่ภายในห้องเอกซเรย์ ทำให้นักศึกษารังสีเทคนิคสามารถเข้าใจเนื้อหาภายในหนังสือเรียนและการปฏิบัติได้มากขึ้น สร้างและกระตุ้นแรงจูงใจในการเรียนได้ดีกว่ารูปแบบการเรียนการสอนในรูปแบบเดิม ๆ ปกติ จึงส่งผลให้นักศึกษารังสีเทคนิคมีความพึงพอใจในการปฏิบัติอยู่ในเกณฑ์ระดับมากที่สุด สอดคล้องกับ Chang, YS, Hu, KJ, Chiang, CW, และ Lugmayr, A. (2020) ได้วิจัยเรื่อง การใช้ความเป็นจริงเสริมมือถือ เพื่อสอนนักเรียนออกแบบตกแต่งภายในในแผนผังเลย์เอาต์: การประเมินประสิทธิภาพการเรียนรู้ตามแบบจำลอง ARCS ของทฤษฎีแรงจูงใจในการเรียนรู้ (Applying mobile augmented reality (AR) to teach interior design students in layout plans: Evaluation of learning effectiveness based on the ARCS model of learning motivation theory) พบว่า ระบบได้รับการนำเข้าสู่โครงการใช้งานภายในและการสร้างแบบจำลอง 3 มิติ โดยอิงจากสิ่งประดิษฐ์ การออกแบบตามสัญลักษณ์ การออกแบบแผนเค้าโครงการ ออกแบบทั่วไป และให้ผู้ตรวจสอบทางเลือกการออกแบบที่แตกต่างกัน โดยได้ใช้ทฤษฎีความสนใจ (Attention's Attention) ของ John Keller โมเดลแรงจูงใจในการเรียนรู้ความเกี่ยวข้องกับความมั่นใจและความพึงพอใจ เพื่อตรวจสอบโซลูชัน ตรวจสอบความสามารถของนักเรียนในการปรับปรุงการเรียนรู้ผ่านเทคโนโลยีความจริงเสริม ซึ่งเปรียบเทียบกลุ่มตัวอย่างกลุ่มทดลองของ $N = 52$ วิชาทดสอบกับกลุ่มตัวอย่าง $N = 48$ ตัวในกลุ่มควบคุม ตัวบ่งชี้การเรียนรู้เป็นความสนใจในการเรียนรู้ ความมั่นใจ ความพึงพอใจ และประสิทธิผล ถูกนำมาใช้เพื่อประเมินแรงจูงใจในการเรียนรู้ของนักเรียนผ่านการใช้เทคโนโลยีความจริงเสริม ผลการเรียนรู้ถูกกำหนดโดยการทดสอบตัวอย่างอิสระ ความสำคัญของหลังการทดสอบมีค่า $p\text{-value} < 0.05$ ต่างกัน ผลการศึกษาแสดงให้เห็นชัดเจนว่า กลุ่มอ้างอิงที่ใช้เทคโนโลยีความจริงเสริมเป็นตัวช่วยการเรียนรู้ แสดงให้เห็นประสิทธิภาพการเรียนรู้ที่สูงขึ้นในฐานกลุ่มควบคุม

3) ผลการประเมินความมั่นใจก่อนปฏิบัติงานจริงของนักศึกษาที่ได้ใช้งานแบบจำลองประสบการณ์เสมือนจริงในการเรียนรู้การใช้เครื่องมือ Photoshop CC

ผลการประเมินความมั่นใจก่อนปฏิบัติงานจริงของนักศึกษาสาขาเทคโนโลยีมีเดียที่ได้ใช้งานแบบจำลองประสบการณ์เสมือนจริงในการเรียนรู้การใช้เครื่องมือ Photoshop CC พบว่าหลังจากนักศึกษาเทคโนโลยีมีเดียได้ใช้งานแบบจำลองทำให้มั่นใจในการใช้งานมากขึ้นอยู่จากเดิมอยู่ที่ 0.49 เพราะ

นักศึกษาสามารถที่จะมองเห็นอุปกรณ์ต่าง ๆ ขั้นตอนกระบวนการต่าง ๆ เสมือนอยู่ภายในห้องเอกซเรย์จริง ๆ ซึ่งเมื่อได้เห็น ได้ฝึกปฏิบัติบ่อย ๆ ทำให้เกิดความเคยชิน ลดความตื่นเต้นเมื่อต้องเจอกับสถานการณ์จริงได้ ซึ่งสอดคล้องกับ O'Connor, M., Stowe, J., Potocnik, J., Giannotti, N., Murphy, S., & Rainford, L. (2021) ที่ได้พัฒนาแบบจำลองความจริงเสมือน 3 มิติในการศึกษาการถ่ายภาพทางรังสีมาทดลองใช้ในหลักสูตรการถ่ายภาพรังสีระดับปริญญาตรี โดยได้ทำการเอกซเรย์ผู้ป่วยเสมือนจริงในชุดความจริงเสมือน โดยใช้ชุดหูฟังยี่ห้อ HTC Vive Pro และตัวควบคุมมือ ซึ่งผลลัพธ์ที่ได้ นักศึกษาส่วนใหญ่ร้อยละ 94 ต้องการแนะนำเครื่องมือนี้ให้กับนักศึกษาคนอื่น ๆ โดยมีระยะเวลาการใช้งานที่ทำให้รู้สึกสบายใจไม่อึดอัดอยู่ที่ 60 นาที และนักศึกษาส่วนใหญ่ร้อยละ 58 มีผลทำให้เกิดความมั่นใจเพิ่มขึ้นในด้านการปรับเทียบลำแสง การวางเครื่องหมายทางกายวิภาค การวางหลอดเอกซเรย์ไว้ตรงกลางและการเลือกพารามิเตอร์การเปิดรับแสง

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะเพื่อดำเนินการ

1.1. ภาพภายใน Augmented Reality ที่เปิดผ่านโทรศัพท์มือถือ มีการบีบอัดและไม่รองรับบางพื้นผิวของวัตถุ ทำให้ภาพใน Augmented Reality ไม่มีความสมจริง วัตถุบางชิ้นพื้นผิวไม่ตรงตามที่จัดทำ และภาพที่แสดงผลจะมีความคมชัดสมจริงหรือไม่จะขึ้นอยู่กับโทรศัพท์มือถือของผู้ใช้งาน

1.2. Code ที่นำมาใช้ทำภายในโปรแกรม Unity 3D บางส่วนไม่รองรับในโปรแกรม Unity 3D เวอร์ชัน 2021.3.3f ทำให้บางครั้งเกิดการ Error ขึ้นภายในโปรแกรม และซอฟต์แวร์ Vuforia ที่นำมาใช้ไม่สนับสนุนกับโปรแกรม Unity 3D เวอร์ชันเก่ากว่านี้

1.3. โปรแกรม Unity 3D สร้างโปรแกรมที่รองรับกับระบบปฏิบัติการ Android เวอร์ชัน 8.0 หากเลือกระบบปฏิบัติการต่ำกว่านี้จะไม่สามารถประมวลผลออกมาเป็นซอฟต์แวร์สำหรับติดตั้งได้และหากใช้ระบบปฏิบัติการ Windows เวอร์ชันภาษาไทยจะไม่สามารถประมวลผลออกมาเป็นซอฟต์แวร์ สำหรับติดตั้งได้เช่นกัน

2. ข้อเสนอแนะเพื่อการทบทวนครั้งต่อไป

2.1. ในการตอบสมมติฐานทั้งหมด จะใช้วิธีการเชิงปริมาณและตรวจสอบความถูกต้องของแบบจำลองโดยใช้แบบจำลองสมการโครงสร้าง อย่างไรก็ตาม สำหรับการวิจัยเพิ่มเติม การรวม AR จะได้รับการตรวจสอบเพื่อปรับปรุงประสบการณ์การช้อปปิ้งอีคอมเมิร์ซบนแอปพลิเคชันมือถือ

2.2. มีการวางแผนว่าแอปพลิเคชันจะรวมฮ็อตเบ็คการยอมรับเพื่อตอบสนองความต้องการที่จำเป็นและมีเอกลักษณ์เฉพาะตัว หลังจากทำตามข้อกำหนดที่วางแผนไว้สำเร็จแล้ว แอปพลิเคชันจะได้รับการ พัฒนาสำหรับโทรศัพท์ iOS และโทรศัพท์ Microsoft เพื่อให้ผู้ใช้สมาร์ทโฟนทุกคน

2.3. โมเดลการเรียนรู้การสอนที่มีเทคโนโลยี AR นี้สามารถใช้เป็นต้นแบบสำหรับใช้เป็นแบบเรียนหรือในด้านอื่นได้นอกจากนี้ผู้วิจัยยังสามารถนำเทคโนโลยี AR มาประยุกต์ใช้กับรูปแบบการขายสินค้าอื่น ๆ เช่นแบบ

ร่วมมือ แบบนักร้อง และการวิจัย เพื่อปรับปรุงแรงจูงใจในการขายสินค้าให้กับผู้ใช้ที่จะ นำไปสู่ผลการขายที่คาดหวัง

2.4. ออกแบบระบบประมวลผลใหม่ การจัดคิว Code ต่าง ๆ เพราะในปัจจุบันโปรแกรมมีกระบวนการทำงานที่ค่อนข้างช้า และมีการทำงานที่ซ้ำซ้อน

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยฉบับนี้ได้เสร็จสมบูรณ์เป็นอย่างดีเนื่องจากได้รับความช่วยเหลือ และทุนสนับสนุนจากมหาวิทยาลัยศรีปทุม วิทยาเขตขอนแก่น ผู้ช่วยศาสตราจารย์จรรยา พุคยาภรณ์ที่ได้สนับสนุนงานวิจัยในครั้งนี้ ตลอดจนกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ประกอบการทดลอง

เอกสารอ้างอิง

- ธานินทร์ ศิลป์จารุ. (2549). *การวิจัยและวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติด้วย SPSS*. กรุงเทพฯ: บริษัทวี อินเตอร์พรีนซ์.
- ธัญญา นวลละออง และนางลักษณ์ ปรีชาดิเรก. (2558). การสร้างเกมการเรียนรู้สามมิติเพื่อเสริมสร้างทักษะภาษาอังกฤษตามทฤษฎีพุทธิปัญญาของนักเรียนผ่านเทคโนโลยี Augmented Reality. *ICT Silpakorn Journal*, 2(1), 11-27.
- ธีรเดช บุญญา และคณะ. (2558). การพัฒนาสื่อการเรียนการสอนด้วยเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริมแต่งบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์. *The 3rd ASEAN Undergraduate Conference in Computing (AUC2)*
- พรทิพย์ ปรีญาทิต และวิชัย นภาพงศ์. (2559). ผลของการใช้บทเรียน Augmented Reality Code เรื่อง คำศัพท์ภาษาจีนพื้นฐานสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนเทศบาล 2 วัดตานีนรสโมสร. *วารสารวิทยบริการ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์*, 27(1), 9-17.
- ประสาธน์ เจริญเฉลิม. (2556). *วิจัยการเรียนการสอน*. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- มานพ สว่างจิต และไพฑูรย์ ศรีฟ้า. (2557). *การพัฒนาสื่อความจริงเสมือนวิชาวิทยาศาสตร์โรงเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐาน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา นครนายก. สาขาวิชา เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์*
- เลขาวิพัฒน์. (2017). Creativity Development of The Student with Augmented Reality by Active Learning. *Journal of Roi Et Rajabhat University*, 12, 65-73.
- อนัน วาโชะ. (2564). *Photoshop CC 2021 Basic Retouch: ฉบับมือใหม่หัดแต่งภาพ*. นนทบุรี: สำนักพิมพ์บริษัท ไอทีซี พรีเมียร์ จำกัด
- Chang, Y. S., Hu, K. J., Chiang, C. W., & Lugmayr, A. (2020). Applying mobile augmented reality (AR) to teach interior design students in layout plans: Evaluation of learning

- effectiveness based on the ARCS model of learning motivation theory. *Sensors (Switzerland)*, 20(1).
- Fernández-Enríquez, R., & Delgado-Martín, L. (2020). Augmented reality as a didactic resource for teaching mathematics. *Applied Sciences (Switzerland)*, 10(7).
- Kokaew, U. (2015). Design and Development of an Integrated Online System Support for C/C++ Programming. *Science & Technology Asia*, 2015, 47-58.
- Lombardi, D., Shipley, T. F., Bailey, J. M., Bretones, P. S., Prather, E. E., Ballen, C. J., ... Docktor, J. L. (2021). The Curious Construct of Active Learning. *Psychological Science in the Public Interest*, 22(1), 8–43.
- O'Connor, M. et al, (2021). 3D virtual reality simulation in radiography education: The students' experience. *Radiography*, 27(1), 208–214.
- Prommapun, B. (2019). A Quality Evaluation of Electronic Media Used for Instructional Development of English, Science, and Mathematics Courses in Schools under the Office of the Basic Education Commission. *Sripatum Review of Humanities and Social Sciences*, 19(1), 7-18.
- Trivedi, N. K., Anand, A., Sagar, P., Batra, N., Nooniam, A., & Kumar, A. (2022). A Systematic Review of Tools Available in the Field of Augmented Reality. *Journal of Cases on Information Technology*, 24(4).
- Wiwat Meesuwan. (2018). ความสัมพันธ์ระหว่างพฤติกรรมการอ่านกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่เรียนด้วยหนังสือการ์ตูนร่วมกับเทคโนโลยีออกเมนเตดเรียลลิตี (THE RELATIONSHIP BETWEEN STUDENTS' READING BEHAVIORS AND LEARNING ACHIEVEMENT UPON A COMIC BOOK WITH AUGMENTED REALITY). *JOURNAL OF EDUCATION NARESUAN UNIVERSITY*, 21(1), 220-234.

การสร้างสื่อภาพจิตรกรรมฝาผนังดิจิทัล โดยใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม Creating Digital Mural Media Using Augmented Reality Technology

วราภรณ์ มั่นทุ่ง* และ ธนวัฒน์ ถาวรกุล

Waraphon Manthung* and Thanawat Tawonkun

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ พระนครศรีอยุธยา 13000

Faculty of Science and Technology, Rajamangala University of Technology Suvarnabhumi,

Phra Nakhon Si Ayutthaya, Thailand 13000

*Corresponding Author E-mail Address: Waraphon.m@rmutsb.ac.th

Received June 1, 2022; Revised June 18, 2022; Accepted June 19, 2022

บทคัดย่อ

ผลงานวิจัยชุดนี้เริ่มต้นมาจากการสนใจในภาพจิตรกรรมฝาผนังร่วมกับการใช้งานเทคโนโลยี ดังนั้นผู้วิจัยจึงต้องการต่อยอดและสร้างสรรค์ผลงานจิตรกรรมฝาผนังในรูปแบบดิจิทัล โดยมีวัตถุประสงค์ 1. เพื่อสร้างสื่อภาพจิตรกรรมฝาผนังดิจิทัล โดยใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม 2. เพื่อประเมินประสิทธิภาพสื่อภาพจิตรกรรมฝาผนังดิจิทัล โดยใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม และ 3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของการใช้สื่อภาพจิตรกรรมฝาผนังดิจิทัล โดยใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ สื่อที่ผสมผสานเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริมในภาพจิตรกรรมฝาผนังดิจิทัล แบบประเมินคุณภาพและความพึงพอใจต่อผู้ชมสื่อ กลุ่มตัวอย่างประกอบด้วยผู้ใช้ทั่วไปจำนวน 30 คน ใช้วิธีสุ่มแบบเจาะจง การวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติ ได้แก่ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

จากการสังเกตสภาพแวดล้อมทั่วไปจนถึงการรวมข้อมูลจริงกับการสร้างภาพดิจิทัลโดยผสมผสานเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริมเข้าด้วยกัน ซึ่งช่วยให้ผู้วิจัยสามารถกำหนดขอบเขตเนื้อหาได้ โดยผู้วิจัยใช้ภาพจิตรกรรมเพื่อสร้างงานสื่อโดยใช้เครื่องมือรูปแบบใหม่ ทำให้มีการคำนวณภาพทั้งหมดด้วยการเรนเดอร์แบบเรียลไทม์นำเสนอเรื่องราวในรูปแบบภาพเคลื่อนไหวและเสียงประกอบ

ผลการวิจัยพบว่า

1. ได้สื่อภาพจิตรกรรมฝาผนังดิจิทัล โดยใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม
2. ผลการประเมินคุณภาพ มีค่าเฉลี่ยรวม 4.45 อยู่ในระดับดี
3. ผลการประเมินความพึงพอใจจากกลุ่มตัวอย่างมีค่าเฉลี่ยรวม 4.35 อยู่ในระดับมาก

คำสำคัญ: เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม; จิตรกรรมฝาผนังดิจิทัล

Abstract

The results of this research series started from the interest in mural painting combined with the use of technology. Therefore, the researcher wanted to extend and create the mural in digital format. The objectives were 1. to create a digital mural media by using augmented reality technology. 2. to assess the performance of digital mural media by using augmented reality technology and 3. to study the satisfaction of using digital mural media by using augmented reality technology. The research tools were 1) digital mural media by using augmented reality technology 2) Quality and 3) audience satisfaction assessment form. Samples consist of 30 users. The mean and standard deviation were used for statistical analysis.

From observing the general environment to combining real data with digital visualization by incorporating augmented reality technologies that allow the researcher to define the scope of the content. The researcher used paintings to create media works using new tools causing all images to be calculated. Real-time rendering presents the story in animation and sound effects.

The results of the research were as follows:

1. Get digital mural media using augmented reality technology.
2. The quality assessment results with a total average of 4.45 were at a good level.
3. The satisfaction assessment results from the sample group had a total mean of 4.35 at a high level.

Keywords: Augmented reality; Digital murals

บทนำ

ภาพจิตรกรรมฝาผนังไทยส่วนมากมักเป็นพุทธประวัติหรือทศชาติชาดกปางก่อนของพระพุทธองค์ และจิตรกรรมฝาผนังเรื่องรามเกียรติ์ หากแต่จิตรกรรมฝาผนังวัดสุวรรณดารารามราชวรวิหาร ในจังหวัดพระนครศรีอยุธยานั้นมีภาพเขียนที่บอกเล่าเรื่องราวทางประวัติศาสตร์อันทรงคุณค่าอยู่ภายในวิหารด้วย ซึ่งเป็นวัดที่เหมาะสมสำหรับผู้สนใจศึกษาภาพจิตรกรรมฝาผนัง ภายในวิหารนั้นมีภาพเขียนสีน้ำมันฝีมือของ มหาเสวกตรีพระยาอนุศาสน์จิตร เป็นภาพเรื่องพระราชพงศาวดารสมเด็จพระนเรศวรมหาราช ลักษณะภาพเขียนเป็นภาพเขียนที่มีความเหมือนจริง มีใบหน้า ร่างกาย กล้ามเนื้อและสัดส่วนต่างๆ ตามสรีระของบุคคลจริง อันมีอิทธิพลมาจากตะวันตกและได้นำมาประยุกต์ใช้ในจิตรกรรมไทย ซึ่งเชื่อว่าเป็นจิตรกรรมสีน้ำมันบนฝาผนัง

ปูนแห่งแรกในประเทศไทย นับได้ว่าวัดสุวรรณดารารามราชวรวิหารเป็นพระอารามแห่งราชวงศ์จักรีโดยแท้ และเป็นวัดที่สวยงามมีสง่าราชมเป็นอย่างยิ่ง

ในปัจจุบันเทคโนโลยีได้มีบทบาทกับการทำงานศิลปะมากขึ้น ทำให้เกิดความสะดวกและทำงานรวดเร็วยิ่งขึ้น แต่ด้วยเทคโนโลยีที่จำกัดทำให้รูปแบบศิลปะไม่สามารถทำให้ผู้ชมได้รับรู้ถึงสัมผัสที่แท้จริงและทำได้เพียงการมองรูปแบบที่สมมูลนั้นจากพื้นผิวของภาพเท่านั้นไม่สามารถได้ยินหรือสัมผัสกับเหตุการณ์ในภาพนั้นได้ ถึงแม้ว่าการเจริญเติบโตอย่างรวดเร็วของเทคโนโลยีจะทำให้เกิดเป็นภาพยนตร์และละครโทรทัศน์ขึ้นแล้วนั้น เป็นเพียงแต่การเพิ่มความรู้สึกทางการได้ยินเท่านั้น ดิจิทัลเพ้นต์ คือเทคนิคการวาดภาพดิจิทัลเป็นวิธีการสร้างงานศิลปะในคอมพิวเตอร์ และยังเป็นทางเลือกในการทำงานมากมาย สามารถลดข้อจำกัดบางอย่างทำให้ศิลปินทำงานง่าย และสะดวกมากยิ่งขึ้น ขณะเดียวกันจิตรกรรมในรูปแบบดิจิทัลนั้นสามารถสื่อความหมาย ความรู้สึก ความรู้หรือความต้องการของผู้สร้างงานได้และสื่อดิจิทัลยังสามารถเข้าถึงผู้ชมและเผยแพร่ได้ง่ายโดยเฉพาะจากทางสื่อโซเชียลต่างๆ รวมถึงเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม ซึ่งเป็นเทคโนโลยีที่ผสมผสานโลกในความเป็นจริงและโลกเสมือนจริงผสานเข้าด้วยกัน ผ่านซอฟต์แวร์และอุปกรณ์เชื่อมต่อต่างๆ ซึ่งถือว่าเป็นแอปพลิเคชันบนสมาร์ตโฟนชนิดหนึ่ง ที่สามารถนำเสนอภาพ 2 มิติ, 3 มิติ, เสียง และวิดีโอได้รวมทั้งสามารถแสดงผลภาพหนึ่งให้กลายเป็นภาพเคลื่อนไหวทำให้ภาพธรรมดาดูเป็นภาพมีชีวิตได้ซึ่งเหมาะกับการนำไปพัฒนาภาพจิตรกรรมฝาผนังให้น่าสนใจได้อีกทางหนึ่งโดยผสมผสานเทคนิคการวาดภาพดิจิทัลร่วมกับเทคนิควิธีการวาดแบบดั้งเดิม การบูรณาการร่วมกันระหว่างเทคโนโลยีดิจิทัลและศิลปะก่อให้เกิดเป็นสิ่งเร้าที่ส่งผลกระทบต่อชีวิตประจำวันของมนุษย์จนผลักดันให้เกมส์ภาพยนตร์และการดูแอนิเมชันกลายเป็นคลื่นลูกใหม่ที่ได้รับคามนิยมสูงมากอีกทั้ง การพัฒนาเทคโนโลยีดิจิทัลและเทคโนโลยีสารสนเทศยังกลายเป็นเวทีใหม่ในการสร้างสรรค์ผลงานของศิลปิน ข้อมูลหลายมิติที่มนุษย์ได้รับจากอวัยวะรับสัมผัสก่อให้เกิดเป็นความมีชีวิตชีวา เป็นรูปธรรม สอดคล้องกับอุปนิสัยของมนุษย์ง่ายต่อการยอมรับและการทำความเข้าใจโดยเฉพาะการกระตุ้นความคิดสร้างสรรค์ของมนุษย์จนเกิดเป็นการพัฒนาศิลปะและกระบวนการสร้างสรรค์งานศิลปะของมนุษย์

การใช้องค์ความรู้ด้านจิตรกรรมสมัยใหม่ผสมผสานเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริมที่ต้องนำเทคโนโลยีจากคอมพิวเตอร์เข้ามาประยุกต์ใช้จึงจะทำให้เกิดความน่าสนใจต่อผลงานยิ่งขึ้น อีกทั้งยังไม่มีผลงานวิชาการหรือ งานวิจัยที่ถ่ายทอดเทคนิควิธีการทางจิตรกรรมดิจิทัลอย่างเด่นชัดนั้น ผู้วิจัยจึงเห็นว่าการศึกษางานจิตรกรรมดิจิทัล เป็นการประยุกต์ทักษะทางศิลปกรรมมาผสมผสานกับเทคโนโลยี คอมพิวเตอร์เพื่อก่อให้เกิดผลงานสร้างสรรค์ และได้หยิบยกเรื่องราวของภาพจิตรกรรมที่ฝาผนังในพระวิหารวัดสุวรรณดารารามจังหวัดพระนครศรีอยุธยา ซึ่งเชื่อว่าเป็นจิตรกรรมสีน้ำมันบนฝาผนังปูนแห่งแรกในประเทศไทย ถ่ายทอดเป็นผลงานจิตรกรรมในรูปแบบดิจิทัลผ่านเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม เพื่อเสริมสร้างความน่าสนใจให้เยาวชนและผู้ชมผลงานมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับ เรื่องราวทางประวัติศาสตร์สมัยของสมเด็จพระนเรศวรมหาราช และอาจเป็นการประชาสัมพันธ์สถานที่ท่องเที่ยวอีกทางหนึ่ง

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อสร้างสื่อภาพจิตรกรรมฝาผนังดิจิทัล โดยใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม
2. เพื่อประเมินประสิทธิภาพสื่อภาพจิตรกรรมฝาผนังดิจิทัล โดยใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของการใช้สื่อภาพจิตรกรรมฝาผนังดิจิทัล โดยใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม

ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

“ดิจิทัลอาร์ต” เป็นงานสร้างสรรค์ร่วมสมัยที่มีเทคนิคในการนำเสนอที่หลากหลาย วิวัฒนาการของเทคโนโลยีดิจิทัลเป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้ศิลปินหัวก้าวหน้าในช่วงคริสต์ทศวรรษ 1970 เริ่มหันไปใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเป็นเครื่องมือในการสร้างสรรค์ผลงานมากขึ้น ผลงานที่เรียกว่าดิจิทัลอาร์ตนั้นมีลักษณะที่เกิดจากกระบวนการผลิตขึ้นด้วยเทคโนโลยีดิจิทัล หรือจากการทำงานด้วยระบบคอมพิวเตอร์ที่เรียกว่า “คอมพิวเตอร์อาร์ต” และ “มัลติมีเดียอาร์ต” หลังการสิ้นสุดของศตวรรษที่ 20 จนถึงปัจจุบันนี้ดิจิทัลอาร์ตอยู่ภายใต้ร่มเงาของคำว่า “นิวมีเดียอาร์ต” ซึ่งครอบคลุมถึงผลงานภาพยนตร์, วิดีโอ, ซาวด์อาร์ตและไฮบริดฟอร์ม (Christiane Paul, 2008) ทั้งนี้ช่วงหลังคริสต์ทศวรรษ 1990 การใช้งานคอมพิวเตอร์ง่ายขึ้นและมีการเขียนโปรแกรมที่สะดวกเหมาะกับการใช้ปรับแต่งภาพกราฟิกได้ง่ายและมีประสิทธิภาพมากขึ้น จึงทำให้ศิลปินจำนวนไม่น้อยหันมาเลือกใช้ เทคโนโลยีดิจิทัลในการสร้างสรรค์ผลงานศิลปะ ศิลปิน เลือกที่ใช้สื่อดิจิทัลควบคู่ไปกับสื่อแบบเดิมสำหรับเป็นเครื่องมือสร้างสรรค์ศิลปะที่เป็นรูปแบบใหม่และมีพื้นที่เฉพาะโดยตัวมันเอง ในพื้นที่โลกดิจิทัล (Jean Robertson, Craig McDaniel, 2005) สำหรับในวงการศิลปะสมัยปัจจุบัน การใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเข้ามามีบทบาทที่เด่นชัดกับงานประเภทภาพนิ่ง สื่อผสมวิดีโออาร์ต และอินสตอลเลชัน อาร์ต ศิลปะที่สื่อความหมายโดยอ้างอิงกับบริบทของพื้นที่การปรากฏตัวของงานศิลปะไทยร่วมสมัยที่ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเป็นเครื่องมือมักจะอยู่ในขอบเขตของศิลปินที่ไปศึกษาต่อต่างประเทศ เป็นส่วนใหญ่ ดังนั้นผลงานดิจิทัลอาร์ตในประเทศไทยส่วนใหญ่ หากจะพิจารณาดิจิทัลอาร์ตในลักษณะของศิลปะภาพนิ่ง แล้วผลงานดิจิทัลอาร์ตรวมไปถึงผลงานภาพถ่ายดัดแปลงด้วย คอมพิวเตอร์ Augmented Reality (AR) เป็นเทคโนโลยีใหม่ ที่ผสมเอาโลกแห่งความเป็นจริง (Real) เข้ากับโลกเสมือน (Virtual) โดยผ่านทางอุปกรณ์ Webcam, กล้องมือถือ, คอมพิวเตอร์ร่วมกับการใช้ software ต่างๆ ทำให้ สามารถมองเห็นภาพที่มีลักษณะเป็น object เช่น คน, สัตว์, สิ่งของ, สัตว์ประหลาด, ยานอวกาศ เป็นต้น แสดงผลในจอภาพลอยอยู่เหนือพื้นผิวจริง และกำลังพลิกโฉมหน้าให้สื่อสมัยใหม่ได้ก้าวไปสู่ความตื่นเต้นเร้าใจแบบใหม่ของการที่มีภาพลอยออกมาจากจอคอมพิวเตอร์เป็นการเปลี่ยนแปลง โฉมหน้าสื่อยุคใหม่ หากเปรียบสื่อต่างๆ เหมือน “กล่อง” แล้ว AR คือการดึงออกมาสู่โลกใหม่ภายนอกกล่องที่สร้างความตื่นเต้นเร้าใจ ในรูปแบบ Interactive Media โดยแท้จริง เพียงแค่ภาพสัญลักษณ์ที่ตกแต่งเป็นรูปร่าง อะไรก็ได้แล้วนำไปทำรหัส เมื่อตีพิมพ์บนวัตถุต่างๆ แล้วไม่ว่าจะเป็นบนผ้า, แก้วน้ำ, กระดาษ, หน้าหนังสือหรือแม้แต่บนผนังแล้วส่องไปยังกล้องเว็บแคม หรือการยกสมาร์ทโฟน ส่องไปที่ (marker) ที่มีReality Browser Layar อาจเห็นภาพโมเดลของอาคารขนาดใหญ่ หรือเห็นสัญลักษณ์ ต่างๆ รูปต่างๆ ผ่านหน้าจอคอมพิวเตอร์หรือ สมาร์ทโฟน คือสิ่งที่ตื่นตาตื่นใจ (สุวรรณพงศ์

วงศ์ศรีเพ็ง, 2554) ในปัจจุบันจึงมีการนำเทคโนโลยีเข้ามาประยุกต์ใช้มากยิ่งขึ้น ซึ่งเทคโนโลยีนี้เป็นเทคโนโลยีที่ทำการแสดงภาพเสมือน 3 มิติที่ถูกสร้างขึ้นด้วยคอมพิวเตอร์มาวางซ้อนทับกับโลกความเป็นจริง และด้วยคุณลักษณะที่สำคัญของเทคโนโลยีความจริงเสริม คือการผสมผสานระหว่างโลกความจริงเข้ากับโลกเสมือน โดยการซ้อน ภาพในโลกเสมือนไว้บนภาพในโลกความจริง (Lertbmroongchai, 2013) จึงทำให้เทคโนโลยี AR กลายเป็นสิ่งที่น่าสนใจและเป็นเทคโนโลยีที่สามารถ นำไปผสมผสานเข้ากับสื่อได้อย่างหลากหลาย รวมทั้ง ภาพจิตรกรรมฝาผนังที่วิหารในวัดสุวรรณาธาราม ราชวรวิหารในจังหวัดพระนครศรีอยุธยา ที่ผู้วิจัยต้องการถ่ายทอดเรื่องราวจาก ภาพจิตรกรรมฝาผนังให้ออกมาในรูปแบบดิจิทัลผ่านเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริมขึ้น โดยเป็นการเล่าเรื่องราวในรูปแบบเคลื่อนไหว ประกอบเสียงบรรยาย ผ่านภาพจิตรกรรมฝาผนังดังกล่าว ผลงานดิจิทัลอาร์ตจากงานวิจัยกรณีศึกษาผลงานสร้างสรรค์จากการสนับสนุนฐานรูปลักษณ์โบราณสถาน โดยที่งานวิจัยกล่าวว่า ดิจิทัลอาร์ตเป็นงานสร้างสรรค์ร่วมสมัยที่มีขอบเขตการแสดงออกที่ความหลากหลาย เทคโนโลยีดิจิทัลจึงมีส่วนช่วยให้การสร้างสรรค์งานศิลปะมีกลวิธีในการนำเสนอแบบใหม่ที่ทำให้ผลเสมือนจริงมากขึ้น การใช้เทคโนโลยีดิจิทัลมาสร้างสรรค์ผลงานดิจิทัลอาร์ตที่มีที่มาจากงานวิจัยทางประวัติศาสตร์ศิลปะ และทำให้ภาพผลงานที่ปรากฏเกิดความหมายที่ชัดเจนตามวัตถุประสงค์ ของผู้สร้างสรรค์ (สุริยะ ฉายาเจริญ, 2564) เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม (Augmented Reality) มีหลักการทำงาน ประกอบด้วย 3 กระบวนการ คือ 1.กระบวนการวิเคราะห์ภาพ (Image Analysis) เป็นขั้นตอนการค้นหา Marker จากภาพที่ได้จากกล้องแล้วสืบค้นจากฐานข้อมูล (Marker Database) ที่มีการเก็บข้อมูลขนาดและรูปแบบของ Marker โดย Marker แบ่งออก เป็น 3 ประเภท คือ Marker-based AR การใช้Marker กำหนดบริเวณที่จะแสดงผล, Location-based คือ Marker ระบบพิกัด ดาวเทียมกำหนดบริเวณที่ต้องการแสดงผล, Marker less คือการใช้วัตถุกำหนดบริเวณที่จะแสดงผล 2.กระบวนการการคำนวณค่าตำแหน่งเชิง 3 มิติ ของ Marker เพื่อนำมาวิเคราะห์รูปแบบของ Marker 3.กระบวนการสร้างภาพ 2 มิติให้เป็น 3 มิติเป็นการเพิ่มข้อมูลเข้าไปในภาพโดยใช้ค่าตำแหน่งเชิง 3 มิติที่คำนวณไว้จนได้ภาพเสมือนจริง หลักการสร้างเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม ประกอบด้วยขั้นตอนหลัก 3 ขั้นตอน คือ 1. ขั้นตอนการออกแบบและสร้างMarker 2.ขั้นตอนการสร้างการแสดงผล 3.ขั้นตอนการนำเข้าโปรแกรม unity (พจน์ศิริพันธ์ ลิมนันทน์, 2556).

องค์ประกอบของเทคโนโลยีความจริงเสริม

จากหลักการทำงานของเทคโนโลยีความจริงเสริม โดยสรุปแล้วจะเห็นได้ว่าองค์ประกอบหลักที่สำคัญของระบบเทคโนโลยีความจริงเสริม มีดังนี้

1. มาร์คเกอร์ หรือ เซนเซอร์ เป็นเครื่องหมายหรือสัญลักษณ์ที่กำหนด ไว้เป็นตัวเปรียบเทียบกับฐานข้อมูล โดยมาร์คเกอร์ อาจเป็นรูปภาพ สัญลักษณ์ หรือวัตถุซึ่งจะต้องเป็นวัตถุที่มีความคงที่ของ รูปทรง และตำแหน่ง

2. กล้อง ซึ่งจะใช้เป็นตัวจับเซ็นเซอร์ เพื่อทำการวิเคราะห์

3. ซอฟต์แวร์หรือระบบประมวลผล เพื่อสร้างภาพ

4. จอแสดงผล อาจเป็นจอคอมพิวเตอร์ จอโทรศัพท์ หรือจอแสดงผลอื่น ๆ ที่เชื่อมเข้ากับระบบประมวลผลได้

วิธีการดำเนินการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยนี้ แบ่งเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ 1) ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน และ 2) กลุ่มผู้ใช้ทั่วไปจำนวน 30 คน ได้มาด้วยวิธีการสุ่มแบบเจาะจง

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ 1.สื่อภาพจิตรกรรมฝาผนังดิจิทัล โดยใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม 2.แบบประเมินคุณภาพสื่อภาพจิตรกรรมฝาผนังดิจิทัล โดยใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม 3.แบบประเมินความพึงพอใจที่มีต่อสื่อภาพจิตรกรรมฝาผนังดิจิทัล โดยใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม บน ระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์

การพัฒนาเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1) การสร้างสื่อภาพจิตรกรรมฝาผนังดิจิทัล โดยใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม ผู้วิจัยมีขั้นตอนการสร้างสื่อเป็น 6 ขั้นตอนดังนี้

- 1.1) เก็บรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับการสร้างสรรค์ผลงาน
- 1.2) การออกแบบและพัฒนาภาพจิตรกรรมฝาผนังดิจิทัลในรูปแบบภาพเคลื่อนไหว 2 มิติ
- 1.3) พัฒนาMarker สำหรับระบุตำแหน่งที่จะให้แอปพลิเคชันแสดงผลเป็นภาพเคลื่อนไหว 2 มิติ
- 1.4) การรวม องค์ประกอบ นำเข้าUnity
- 1.5) การพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อให้สามารถ แสดงผลสื่อที่พัฒนาขึ้นบนแท็บเล็ต หรือสมาร์ทโฟนที่ใช้
- 1.6) การประเมินผล

1.1) การเก็บรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับการสร้างสรรค์ผลงาน

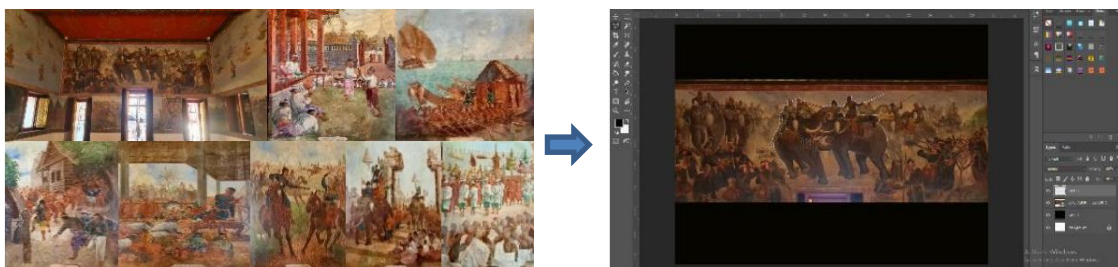
ศึกษาข้อมูลจากสื่อต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการสร้างสรรค์ผลงาน ศึกษาวิธีการแนวทางการดำเนินงาน และสร้างสรรค์ภาพจิตรกรรมดิจิทัลสองมิติให้กลายเป็นภาพเคลื่อนไหวที่อุดมไปด้วยความรู้เกี่ยวกับเรื่องราวในอดีตและยังคงไว้ซึ่งเทคนิคการวาดจิตรกรรมฝาผนังสีน้ำมันที่นับว่าเป็นแห่งแรกในประเทศไทย ศึกษาหลักการพัฒนาสื่อโดยใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม

ลงพื้นที่สำรวจสถานที่จริงโดยผู้วิจัยได้ทำการลงพื้นที่จริงเพื่อสำรวจสภาพแวดล้อมและเก็บข้อมูลเกี่ยวกับภาพจิตรกรรมฝาผนังในวิหารวัดสุวรรณดารามราชวรวิหาร และจากการได้ลงพื้นที่สำรวจพบว่าภายในวิหารนั้นมีภาพจิตรกรรมฝาผนังที่เล่าเรื่องราวของสมเด็จพระนเรศวรมหาราช ซึ่งเป็นภาพที่เขียนด้วยสีน้ำมันเขียนตามช่องว่างระหว่างประตูและช่องหน้าต่างช่องละตอน รวมทั้งสิ้น 20 ตอน ลักษณะภาพมีความสมบูรณ์มากทั้งลายเส้นและสีบนภาพจิตรกรรมนั้น

1.2) การออกแบบและพัฒนาภาพจิตรกรรมฝาผนังในรูปแบบภาพเคลื่อนไหว 2 มิติ

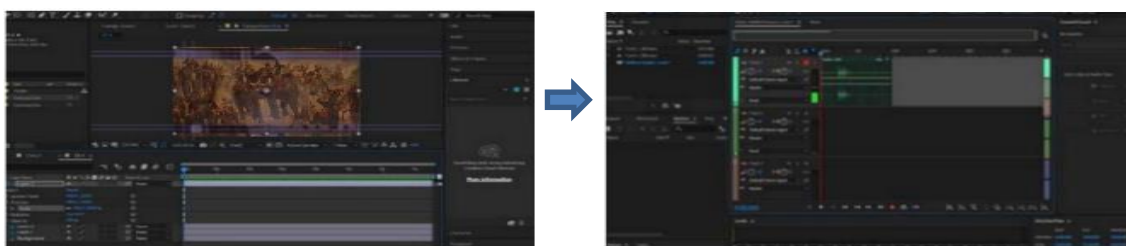
1.2.1 ออกแบบการเคลื่อนไหวของภาพจิตรกรรมฝาผนังโดยเริ่มจากการวาดสตอรี่บอร์ดของแต่ละเหตุการณ์ จากนั้นนำมาทำแอนิเมติกเพื่อจำลองการเคลื่อนไหว

1.2.2 นำภาพในแต่ละเหตุการณ์มาทำการไดคัทเพื่อแยกเป็น layer แต่ละชั้นให้ชัดเจนเพื่อเตรียมนำมาทำภาพเคลื่อนไหว 2 มิติ โดยจะแบ่งส่วนของการทำงานเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนแรกคือการไดคัทภาพจากไฟล์ดิจิทัลให้ชัดเจนระหว่างวัตถุในภาพและองค์ประกอบต่างๆในภาพที่จะทำการเคลื่อนไหวและพื้นหลังออกจากกัน ส่วนที่ 2 คือการใช้เทคนิคการวาดภาพดิจิทัลเพ้นท์เติมเต็มพื้นที่ว่างสำหรับเตรียมทำภาพเคลื่อนไหว 2 มิติ



ภาพที่ 1 ตัวอย่างการไดคัทภาพแยกเป็น layer

1.2.3 หลังจากที่ได้ภาพไดคัทพร้อมภาพที่มีการเคลื่อนไหว แล้วจากนั้นนำภาพเคลื่อนไหวที่ทำไว้ไปทำการตัดต่อใส่เสียงประกอบและเสียงเอฟเฟคต่างๆเพื่อให้ภาพมีความสมบูรณ์และบันทึกเป็นไฟล์วิดีโอที่สมบูรณ์



ภาพที่ 2 ตัวอย่างขั้นตอนการสร้างภาพเคลื่อนไหวและใส่เสียง

1.3) พัฒนา Marker สำหรับระบุตำแหน่งที่จะให้แอปพลิเคชันแสดงผลเป็นภาพเคลื่อนไหว 2 มิติ

ผู้วิจัยได้ใช้โปรแกรม Vuforia เพื่อสร้างมาร์คเกอร์ โดยเมื่อสำรวจและถ่ายภาพเก็บข้อมูลเพื่อที่จะทำเป็นภาพ Marker แล้วเลือกภาพและกำหนดขนาดที่ต้องการ โดยนำเขาโปรแกรม Vuforia (Target Manager)

add Target ที่ละภาพเพื่อตรวจสอบดาวเพื่อดูความละเอียดของภาพที่จะนำมาทำเป็น Marker ในการส่องผ่านสมาร์ทโฟน เมื่อตรวจสอบแล้วควรมีดาว 3 ดาวขึ้นไปเพื่อไม่ให้เกิดปัญหาในการแสดงผลเมื่อสร้างเป็น AR

1.4) การรวมองค์ประกอบ (Integration)

เมื่อสร้างส่วนประกอบต่างๆเรียบร้อยแล้วจึงนำวิดีโอ, มาร์คเกอร์, เสียงประกอบและส่วนปฏิสัมพันธ์มาเชื่อมโยงกันด้วย โปรแกรม Unity

ทำการ Import รูปภาพ Marker เข้าใช้คำสั่ง > Add License โดยใช้โปรแกรม Unity จากนั้น Copy > Add License > มาวางในช่อง Unity เพื่อทำการสั่งให้ภาพนั้นให้มีการส่อง AR เป็น VDO จากนั้นนำ VDO เข้ามาและใช้คำสั่ง Add Component > ลาก VDO > มาใส่ในช่อง Video Clip > ตั้งค่าเป็น Loop จากนั้นเปิดกล้อง Preview และลองนำ Marker มาส่องจะขึ้นเป็นภาพ VDO ของแต่ละเหตุการณ์



ภาพที่ 3 ตัวอย่างขั้นตอนการนำเข้า Unity เพื่อสร้าง AR

1.5) การพัฒนาแอปพลิเคชัน (Export to Android)

ขั้นตอนสุดท้ายจะเป็นการ export ไฟล์ โดยไฟล์ที่ได้จะมีนามสกุลเป็น apk. ซึ่งสามารถนำไปติดตั้งในแท็บเล็ต หรือ สมาร์ทโฟนบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ ทำให้สามารถอ่าน ค่านามาร์เกอร์ผ่านกล้องแล้วแสดงผลโมเดลสามมิติที่ตรงกันได้

1.6) การประเมินผล

เครื่องมือที่ใช้ในการประเมินผลได้แก่

1.6.1 แบบประเมินคุณภาพสื่อ

1) ศึกษาเกี่ยวกับหัวข้อของการประเมินคุณภาพสื่อโดย ผู้เชี่ยวชาญ และออกแบบเครื่องมือการประเมินคุณภาพ เป็นมาตรฐานค่า 5 ระดับ รวมทั้งส่วนของข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

2) เขียนหัวข้อเป็นรายการประเมินคุณภาพให้ครอบคลุมในด้านข้อมูล พร้อมทั้งคำชี้แจงรวบรวมทั้งหมดเป็นแบบประเมินคุณภาพสื่อ

3) ประเมินคุณภาพสื่อจากผู้เชี่ยวชาญ วิเคราะห์ สรุปผล

1.6.2 แบบประเมินความพึงพอใจ

1) ศึกษาเกี่ยวกับหัวข้อการประเมินความพึงพอใจ และ ออกแบบรูปแบบการประเมินพฤติกรรม เป็นมาตราประเมินค่า 5 ระดับ และในส่วนของข้อเสนอแนะ

2) เขียนรายการประเมินพฤติกรรม เป็นหัวข้อให้ครอบคลุม ข้อมูลเกี่ยวกับความพึงพอใจของสื่อ พร้อมทั้งคำชี้แจง รวบรวมทั้งหมดเป็นแบบประเมินความพึงพอใจ

การรวบรวมข้อมูล

1. ชี้แจงกลุ่มตัวอย่าง ให้ทราบถึงวัตถุประสงค์ของการชมสื่อ
2. ให้กลุ่มตัวอย่างทำแบบประเมินความพึงพอใจ
3. ผู้วิจัยนำผลที่ได้มาวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ย พร้อมทั้งสรุป และอภิปรายผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ประเมินคุณภาพ และความพึงพอใจ โดยใช้ ค่าสถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าเฉลี่ยเลขคณิตและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดย ให้การแปลผลข้อมูล ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แสดงเกณฑ์การแปลผลคุณภาพสื่อและความพึงพอใจ

ระดับคะแนน	แปลผลคุณภาพ	แปลผลความพึงพอใจ
4.50 – 5.00	ดีมาก	มากที่สุด
3.50 – 4.49	ดี	มาก
2.50 – 3.49	ปานกลาง	ปานกลาง
1.50 – 2.49	พอใช้	น้อย
1.00 – 1.49	ปรับปรุง	น้อยที่สุด

ผลการวิจัย

1) ผลการสร้างสื่อภาพจิตรกรรมฝาผนังดิจิทัล โดยใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม คือได้ผลงานทั้งหมด 20 ผลงาน เป็นไปตามวัตถุประสงค์

2) ผลการประเมินคุณภาพการสร้างสื่อภาพจิตรกรรมฝาผนังดิจิทัล โดยใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม โดยผู้เชี่ยวชาญ ซึ่งได้ผลการประเมินแสดงดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 คุณภาพสื่อภาพจิตรกรรมฝาผนังดิจิทัล โดยใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม

หัวข้อประเมิน	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	แปลผลคุณภาพ
1. ความน่าสนใจของสื่อ	4.50	0.50	ดีมาก
2. ความน่าสนใจของรูปแบบในการนำเสนอ	4.40	0.62	ดี
3. ความเหมาะสมของเนื้อหาที่นำเสนอ	4.37	0.76	ดี
4. ความเหมาะสมของ Marker	4.53	0.62	ดีมาก
5. ความเหมาะสมในการสร้างภาพเคลื่อนไหว	4.37	0.71	ดี
6. ความสวยงามในการซ้อนภาพ	4.43	0.67	ดี
7. ความต่อเนื่องในการดำเนินเรื่อง	4.53	0.62	ดีมาก
8. ความเหมาะสมของเสียงประกอบ	4.30	0.75	ดี
9. ความเหมาะสมของระยะเวลาในการนำเสนอ	4.53	0.57	ดีมาก
เฉลี่ย	4.45	0.30	ดี

จากตารางที่ 2 ผลการประเมินคุณภาพสื่อภาพจิตรกรรมฝาผนังดิจิทัล โดยใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริมโดยผู้เชี่ยวชาญ พบว่า มีค่าเฉลี่ยของแบบประเมินทั้งฉบับเท่ากับ 4.45 แปลผลการประเมินคุณภาพอยู่ในระดับดี

3) ผลการศึกษาความพึงพอใจสื่อภาพจิตรกรรมฝาผนังดิจิทัล โดยใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม ซึ่งได้ผลการประเมินแสดงดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ผลการประเมินความพึงพอใจสื่อภาพจิตรกรรมฝาผนังดิจิทัล โดยใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม

หัวข้อประเมิน	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	แปลผล
1.ความน่าสนใจของสื่อ	4.57	0.63	มากที่สุด
2.ความสวยงามของภาพเคลื่อนไหว	4.43	0.73	มาก
3.ความเหมาะสมของเสียงประกอบ	4.23	0.68	มาก
4.ความเหมาะสมของระยะเวลาในการนำเสนอสื่อ	4.20	0.66	มาก
5.ความเหมาะสมที่จะใช้เป็นสื่อการเรียนรู้	4.33	0.76	มาก
เฉลี่ย	4.35	0.70	มาก

จากตารางที่ 3 ผลการศึกษาความพึงพอใจสื่อภาพจิตรกรรมฝาผนังดิจิทัล โดยใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม พบว่า ค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจของ กลุ่มตัวอย่างที่มีต่อสื่อ มีค่าเฉลี่ยของผลประเมินทั้งฉบับเท่ากับ 4.35 แปลผลการประเมินความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก

สรุปผลการวิจัย

1) ผลงานจากสร้างสื่อภาพจิตรกรรมฝาผนังดิจิทัล โดยใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริมจำนวน 20 ผลงาน เป็นไปตามวัตถุประสงค์

2) ผลการประเมินคุณภาพสื่อภาพจิตรกรรมฝาผนังดิจิทัล โดยใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริมโดยใช้แบบประเมินคุณภาพจากผู้เชี่ยวชาญ ซึ่งสามารถสรุปได้ดังนี้ ความน่าสนใจของสื่อมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.50 ความน่าสนใจของรูปแบบในการนำเสนอ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.40 ความเหมาะสมของเนื้อหาที่นำเสนอมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.37 ความเหมาะสมของ (marker) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.53 ความเหมาะสมในการสร้างภาพเคลื่อนไหว มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.37, ความสวยงามในการซ้อนภาพมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.43 ความต่อเนื่องในการดำเนินเรื่องมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.37 ความเหมาะสมของเสียงประกอบค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.30 ความเหมาะสมของระยะเวลาในการนำเสนอมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.53 และ ผลการประเมินคุณภาพสื่อโดยผู้เชี่ยวชาญมีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 4.45 อยู่ในระดับดี

3) ผลการศึกษาความพึงพอใจสื่อภาพจิตรกรรมฝาผนังดิจิทัล โดยใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริมโดยใช้แบบประเมินความพึงพอใจ จากการประเมินโดยกลุ่มตัวอย่าง 30 คน ได้แก่ว่าความน่าสนใจของสื่อมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.57, ความสวยงามของภาพเคลื่อนไหว ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.43 เสียงบรรยายมี ความเหมาะสมค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.23 ระยะเวลาแนะนำสื่อมีความเหมาะสม ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.20 ความเหมาะสมที่จะใช้ป็นสื่อการเรียนรู้มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.23 และผลการประเมินความพึงพอใจโดยรวม ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.35 จัดอยู่ในระดับมาก

ดังนั้นสรุปได้ว่าการผสมผสานกันระหว่างภาพวาดจิตรกรรมสมัยโบราณและเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม(AR) ในผลงานสมบูรณ์ กลายเป็นผลงานจิตรกรรมดิจิทัล สามารถทำได้ตามวัตถุประสงค์ของผู้วิจัย ด้านหนึ่ง เมื่อมองจากมุมมองด้านศิลปะ เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริมได้นำรูปแบบใหม่ของการแสดงออกมาสู่ศิลปะสามารถดึงดูดผู้ชมได้อย่างสนุกสนานอีกด้านหนึ่ง

อภิปรายผลการวิจัย

กระบวนการสร้างสื่อภาพจิตรกรรมฝาผนังดิจิทัล โดยใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริมได้ศึกษาเกี่ยวกับประเด็นคุณภาพและประเด็นความพึงพอใจโดยสามารถอภิปรายผลได้ดังนี้ ผลจากการประเมินประสิทธิภาพของการพัฒนาสื่อจากการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงในภาพจิตรกรรมดิจิทัล พบว่าอยู่ในระดับดี มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.45 ค่าเบี่ยงเบน มาตรฐาน 0.32 เนื่องมาจากรูปแบบการนำเสนอที่แปลกใหม่ และ ผลจากการประเมินความพึงพอใจของการพัฒนาสื่อจากการประยุกต์ ใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงในภาพจิตรกรรม

ดิจิทัล นำเสนอกลุ่มเป้าหมาย พบว่าอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.35 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.7 เนื่องจาก เป็นการนำเสนอในรูปแบบใหม่ทำให้ผู้รับชมสื่อสามารถดูได้อย่าง เพลิดเพลินและเป็นที่ดึงดูดความสนใจให้เข้ามาชมสื่อซึ่งสอดคล้องกับ ผลงานของสุพรรณพงศ์ วงษ์ศรีเพ็ง (2554) ที่กล่าวว่าในการนำเทคโนโลยีเสมือนจริงไปใช้งานทำให้ผู้ใช้ให้ความสนใจในการเรียนการสอนเป็นอย่างมาก เนื่องจากเป็นวิธีที่แปลกใหม่ ผู้เรียนจึงมีความสนใจเป็นพิเศษ และสอดคล้องกับ งานวิจัยของ ปิยะฉัตร จารุจินดา และคณะ (2559) ที่กล่าวว่า การนำเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริมและโมเดลสามมิติมาใช้ เป็นการเพิ่มความน่าสนใจและให้ผู้ใช้งานแอปพลิเคชันมีส่วนร่วมในการดำเนินเรื่องราว ของวรรณคดี นอกจากนั้น ยังสามารถใช้เป็นสื่อในการเรียน การสอนในชั้นเรียนได้อีกด้วย

กิตติกรรมประกาศ

การวิจัยเรื่องการสร้างสื่อภาพจิตรกรรมฝาผนังดิจิทัล โดยใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริมในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้รับความร่วมมือและความอนุเคราะห์จาก ผู้ทรงคุณวุฒิหลายท่าน ขอขอบคุณ ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา ที่สละเวลาในการให้ข้อมูลรวมทั้งประเมินและให้คำแนะนำสื่อและเนื้อหา รวมถึงการออกเสียงที่ถูกต้อง ขอขอบคุณผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิคที่สละเวลาในการประเมินและให้คำแนะนำด้านเทคนิคการพัฒนาสื่อรวมทั้ง ผู้เกี่ยวข้องกับการพัฒนาสื่อในครั้งนี้ทุกท่านมา ณ ที่นี้ด้วย

เอกสารอ้างอิง

- ปิยะฉัตร จารุจินดา คีตานุวัตร วรจิกาล และธีรพงศ์ ลีลาณภาพ. (2559). “การประยุกต์ใช้ความเป็นจริงเสริมสำหรับเพิ่ม ประสิทธิภาพการท่องโลกวรรณคดี” การประชุม วิชาการระดับประเทศด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ ครั้งที่ 8, วันที่ 25-26 ตุลาคม 2559 หน้า 29 -296
- พจน์ศิริรินทร์ ลิมนันทน์. (2556). Using Augmented Reality (AR) for Encouraging the Retention of Learning English Vocabulary. *วารสารวิชาการการจัดการ เทคโนโลยีสารสนเทศและนวัตกรรม*, 4(2), 7-16.2560.
- สุริยะ ฉายาเจริญ. (2564). ผลงานดิจิทัลอาร์ตจากงานวิจัยกรณีศึกษาผลงาน สร้างสรรค์จากการสนับนฐานรูปแบบภูมิโบราณสถาน. *วารสารนิเทศสยามปริทัศน์*, 12(13), 43-47.
- สุพรรณพงศ์ วงษ์ศรีเพ็ง. (2554). การประยุกต์ใช้เทคนิคความจริงเสริมเพื่อใช้ในการสอนเรื่องพญายักษ์ไทย. *ปัญหาพิเศษวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระ นครเหนือ*.
- Christiane Paul. (2008). *Digital Art*. London; New York: Thames & Hudson,
- Jean Robertson, Craig McDaniel. (2005). *Themes of contemporary art: visual art after 1980*. New York: Oxford University Press,

_____. (2022). Reality in all levels of education. *Education and Information Technologies*. 27, 611-623.

Lertbumroongchai, K. (2013). The construction of Augmented Reality media by Unity + Vuforia Vocabulary. *Journal of Innovative Technology Management Rajabhat Maha Sarakham University*. 4(2), 7-16. (in Thai)



JIREI

Vol.1 No.1 (January - June 2022)

บริษัท วิทยาพัฒน์ จำกัด

เลขที่ 52/8 หมู่ที่ 5 ตำบลเขาค่าย

อำเภอสวี่ จังหวัดชุมพร 86130

โทร 086-225-6777