

การจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนเสมือนจริง เรื่อง ศาสนิกชนตัวอย่างของนักเรียน
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนพยุหะพิทยาคม อำเภอพยุหะคีรี จังหวัดนครสวรรค์
THE VIRTUAL CLASSROOM LEARNING MANAGEMENT ON EXEMPLARY
FOLLOWERS FOR MATHAYOM 5 STUDENTS AT PHAYUHA PITTAYAKOM
SCHOOL IN PHAYUHA KHIRI DISTRICT NAKHON SAWAN PROVINCE

¹ณรงค์ศักดิ์ ก้อนสุวรรณ Narongsak Konsuwan

²พิศมัย รบชนะชัย พูลสุข Pitsamai Robchanachai Poolsuk ³สุพรต บุญอ่อน Sooprot Boon-on

^{1, 2, 3}มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย Mahachulalongkornrajavidyalaya University, Thailand

Corresponding Author E-mail: Narongsak2475@gmail.com

Article Received: August 13, 2025. Revised: December 21, 2025. Accepted: December 23, 2025.

บทคัดย่อ

บทความวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อพัฒนาและหาประสิทธิภาพของการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนเสมือนจริง เรื่อง ศาสนิกชนตัวอย่าง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนพยุหะพิทยาคม อำเภอพยุหะคีรี จังหวัดนครสวรรค์ ให้เป็นไปตามตามเกณฑ์ 80/80 2) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนและหลัง ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนเสมือนจริง เรื่อง ศาสนิกชนตัวอย่าง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนพยุหะพิทยาคม อำเภอพยุหะคีรี จังหวัดนครสวรรค์ และ 3) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนเสมือนจริง เรื่อง ศาสนิกชนตัวอย่าง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนพยุหะพิทยาคม อำเภอพยุหะคีรี จังหวัดนครสวรรค์ ใช้การวิจัยเชิงทดลอง โดยใช้การทดลองแบบ การทดสอบก่อนและหลังการทดลอง (One Group Pre-test Post-test Design) โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนเสมือนจริง เรื่อง ศาสนิกชนตัวอย่าง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนพยุหะพิทยาคม และสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนเสมือนจริง เรื่อง ศาสนิกชนตัวอย่าง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

ผลการวิจัย พบว่า 1) ผลการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนเสมือนจริง เรื่อง ศาสนิกชนตัวอย่างของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนพยุหะพิทยาคม อำเภอพยุหะคีรี จังหวัดนครสวรรค์ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น พบว่ามีการพัฒนาและมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 2) ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนเสมือนจริง เรื่อง ศาสนิกชนตัวอย่าง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนมีอัตราสูงขึ้น ซึ่งมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 3) ผลการศึกษาคความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนเสมือนจริง เรื่อง ศาสนิกชนตัวอย่าง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 พบว่านักเรียนมีความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนเสมือนจริง เรื่อง ศาสนิกชนตัวอย่าง โดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด

คำสำคัญ: การจัดการเรียนรู้, การจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนเสมือนจริง, ศาสนิกชนตัวอย่าง

Abstract

The objectives of this academic article were 1) To develop and determine the efficiency of learning management using a virtual classroom model on the topic exemplary followers for Mathayom 5 students at Phayuha Phitthayakhom School, Phayuha Khiri District, Nakhon Sawan Province, in accordance with the 80/80 criterion. 2) To compare students' learning achievement before and after learning management using the virtual classroom model. 3) To study students' satisfaction with the virtual classroom model. The study employed an experimental research design, specifically a One Group Pre-test Post-test Design, to implement the virtual classroom learning management on the topic exemplary followers. A student satisfaction questionnaire regarding the virtual classroom model was also utilized.

The research revealed the following findings: 1) The results of implementing the virtual classroom learning management on the topic exemplary followers for Mathayom 5 students at Phayuha Phitthayakhom School, Phayuha Khiri District, Nakhon Sawan Province, revealed that the program met the 80/80 criterion of the standard. 2) Students' learning achievement after the implementation of the virtual classroom learning management showed that their learning achievement significantly improved at the .05 level. 3) Students' satisfaction with the virtual classroom learning management was at the highest level overall.

Keywords: Learning Management, Virtual Classroom Learning, Exemplary Followers

บทนำ

ในปัจจุบัน โลกกำลังเผชิญกับการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วจากความก้าวหน้าของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ซึ่งนำไปสู่การปฏิวัติดิจิทัลและอุตสาหกรรม 4.0 รวมถึงการเปลี่ยนแปลงบริบททางเศรษฐกิจและสังคมตามเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนของสหประชาชาติ ตลอดจนผลกระทบจากการเป็นประชาคมอาเซียน ปัจจัยเหล่านี้ผลักดันให้ประเทศไทยต้องปรับตัวสู่ยุค 4.0 โดยเฉพาะอย่างยิ่งการพัฒนาทักษะประชากรในศตวรรษที่ 21 เพื่อรับมือกับสถานการณ์โลกที่เปลี่ยนแปลงไป ไม่ว่าจะเป็นเรื่องสิ่งแวดล้อม สาธารณสุข ความขัดแย้ง หรือวิถีชีวิตกับเทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อตอบสนองต่อพลวัตโลกนี้ (สุริยาฉาย ปิ่นแก้ว และพิสิษฐ์ ฌอน บัวนก, 2567) จากแผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560 – 2579 ที่ได้กำหนดเป้าหมายสำคัญสองประการ ประการแรกคือ การพัฒนาผู้เรียนให้มีทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ซึ่งประกอบด้วยทักษะพื้นฐาน 3Rs ได้แก่ การอ่านออก เขียนได้ คิดเลขเป็น และทักษะสำคัญ 8Cs อันได้แก่ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ การสร้างสรรค์ ความเข้าใจต่างวัฒนธรรม ความร่วมมือ การสื่อสาร สารสนเทศและรู้เท่าทันสื่อ คอมพิวเตอร์และ ICT ทักษะอาชีพและการเรียนรู้ รวมถึงการปลูกฝังคุณธรรมจริยธรรม ประการที่สองคือการจัดการศึกษา 5 ประการ เพื่อให้ประชากรทุกคนเข้าถึงการศึกษาที่มีคุณภาพอย่างทั่วถึงและเท่าเทียม สามารถพัฒนาผู้เรียนได้เต็มศักยภาพ มีระบบบริหารจัดการที่มีประสิทธิภาพ และพร้อมที่จะตอบสนองและก้าวทันการเปลี่ยนแปลงของโลกได้อย่างต่อเนื่อง (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2560)

ห้องเรียนเสมือนจริง เป็นรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่นำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้เพื่อสร้างสภาพแวดล้อมการเรียนรู้โดยผู้เรียนและผู้สอนสามารถติดต่อสื่อสาร แลกเปลี่ยนความรู้ และทำกิจกรรมร่วมกันได้โดยไม่จำกัดสถานที่และเวลา การจัดการเรียนรู้ในห้องเรียนเสมือนจริงมุ่งเน้นการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน รวมทั้งส่งเสริมการเรียนรู้อย่างอิสระและต่อเนื่อง ซึ่งความสำคัญของห้องเรียนเสมือนจริงในปัจจุบันสะท้อนให้เห็นถึงการตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงของสังคมยุคดิจิทัล โดยเฉพาะในด้านการเพิ่มโอกาสในการเข้าถึงการศึกษา ลดข้อจำกัดทางภูมิศาสตร์ และเปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถกำหนดจังหวะการเรียนรู้ด้วยตนเอง (วันวิสา อินทร์พันธ์, 2557)

รายงานผลการประเมินตนเองของสถานศึกษา ปีการศึกษา 2566 ประกอบกับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในรายวิชาพระพุทธศาสนา ได้พบปัญหาและอุปสรรคของนักเรียนในการจัดการเรียนการสอน โดยพบว่าในปีการศึกษา 2566 ที่ผ่านมา ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายลดลง นอกจากนี้เนื่องด้วยเนื้อหาในรายวิชาพระพุทธศาสนามีเนื้อหาที่ค่อนข้างมาก ประกอบกับเวลาในการจัดการเรียนการสอนที่จำกัด จึงทำให้เกิดความเบื่อหน่ายต่อการเรียนและไม่มีความสุขในการเรียน (โรงเรียนพยุหะพิทยาคม, 2566) จากปัญหาดังกล่าวผู้วิจัยจึงสนใจที่จะพัฒนาระบบการจัดการเรียนการสอน โดยประยุกต์ใช้องค์ความรู้ในรายวิชาพระพุทธศาสนาพร้อมกับเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการศึกษาโดยใช้นวัตกรรมการสอนแบบห้องเรียนเสมือนจริง เพื่อพัฒนาทักษะการเรียนรู้ โดยจุดเด่นของการจัดการเรียนรู้โดยใช้ metaverse คือการจำลองการเรียนรู้ได้ โลกเสมือนจริงที่มีการโต้ตอบกันและมีภารกิจงานที่ต้องทำ อาจทำให้โรงเรียนเป็นเหมือนวิดีโอเกมที่ทำให้นักเรียนรู้สึกกระตือรือร้นที่จะทำงานให้สำเร็จ ซึ่ง Metaverse หมายถึง โลกเสมือนที่ถูกสร้างขึ้นเพื่อเปิดให้ผู้คนได้เข้ามามีปฏิสัมพันธ์ และสามารถทำกิจกรรมต่างๆร่วมกันได้ ไม่ว่าจะเป็นการประชุมพบปะพูดคุย ติดต่อกัน ท่องเที่ยว บ้านเชิง หรือช้อปปิ้งเสมือนอยู่ในโลกจริงผ่านตัวตนที่เป็นอวตาร

เนื่องด้วยปัญหาดังกล่าวผู้วิจัยจึงนำ ผลการวิจัยของ บงกช ไชยรบ และศรีสุตา ด้วงโด้ เรื่อง การพัฒนาห้องเรียนเสมือนจริงด้วยเทคโนโลยี Metaverse เรื่อง การแก้ปัญหาด้วยคอมพิวเตอร์ที่ส่งเสริมทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในศตวรรษที่ 21 สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ผลการวิจัยพบว่า 1) ผลการพัฒนาห้องเรียนเสมือนจริงเป็นไปตามเกณฑ์ประสิทธิภาพ 80/80 2) คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 3) ความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อห้องเรียนเสมือนจริง โดยภาพรวมอยู่ในระดับคุณภาพมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.68 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานมีค่าเท่ากับ 0.57 (บงกช ไชยรบ และศรีสุตา ด้วงโด้, 2566) จากที่มาและความสำคัญของปัญหาดังกล่าวข้างต้น และด้วยรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนเสมือนจริง มีความน่าสนใจ ผู้วิจัยจึงนำมาใช้ในงานวิจัย เพื่อให้ผู้เรียนเกิดความสนใจในการเรียนรู้และยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในรายวิชาพระพุทธศาสนาให้สูงขึ้น

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนาและหาประสิทธิภาพของการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนเสมือนจริง เรื่อง ศาสนิกชนตัวอย่างของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนพยุหะพิทยาคม อำเภอพยุหะคีรี จังหวัดนครสวรรค์ ให้เป็นไปตามเกณฑ์ 80/80

2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนและหลัง ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนเสมือนจริง เรื่อง ศาสนิกชนตัวอย่าง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนพยุหะพิทยาคม อำเภอพยุหะคีรี จังหวัดนครสวรรค์

3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนเสมือนจริง เรื่อง ศาสนิกชนตัวอย่าง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนพยุหะพิทยาคม อำเภอพยุหะคีรี จังหวัดนครสวรรค์

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลองโดยใช้การทดลองแบบ One Group Pre-test Post-test Design มีวิธีดำเนินการวิจัย ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 ดำเนินการสร้างและพัฒนาเครื่องมือในการวิจัย

1. ผู้วิจัยดำเนินการสร้างและพัฒนาเครื่องมือในการวิจัยตามลำดับดังนี้

1.1 สร้างแผนการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนเสมือนจริง เรื่อง ศาสนิกชนตัวอย่าง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนพยุหะพิทยาคม อำเภอพยุหะคีรี จังหวัดนครสวรรค์ มีจำนวน 5 แผน

1.2 สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ศาสนิกชนตัวอย่าง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนพยุหะพิทยาคม อำเภอพยุหะคีรี จังหวัดนครสวรรค์ จำนวน 30 ข้อ

1.3 สร้างแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนเสมือนจริง เรื่อง ศาสนิกชนตัวอย่าง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนพยุหะพิทยาคม อำเภอพยุหะคีรี จังหวัดนครสวรรค์

ขั้นตอนที่ 2 การดำเนินการทดลองและการเก็บรวบรวมข้อมูล

2.1 การทดสอบก่อนเรียน (Pre-test) โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจำนวน 30 ข้อ แล้วทำการเก็บข้อมูลที่ได้จากการทำแบบทดสอบไว้เพื่อวิเคราะห์ข้อมูลในขั้น

2.2 ดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยก่อนทำการสอนแต่ละแผนการจัดการเรียนรู้ ผู้วิจัยจะให้ผู้เรียนเป็นกลุ่มตัวอย่างทำแบบทดสอบก่อนเรียนแต่ละชุด แล้วบันทึกคะแนนที่ได้จากการทดสอบเป็นคะแนนทดสอบก่อนเรียน เพื่อนำมาวิเคราะห์ข้อมูลหาประสิทธิภาพของการจัดการเรียนรู้ ด้วยรูปแบบห้องเรียนเสมือนจริง เรื่อง ศาสนิกชนตัวอย่าง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/1 ซึ่งแผนการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนเสมือนจริง เรื่อง ศาสนิกชนตัวอย่าง แต่ละเรื่องได้ดำเนินจัดกิจกรรมตามแผนการจัดการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้น

2.3 การทดสอบหลังเรียน (Post-test) เมื่อสิ้นสุดการดำเนินการวิจัยแล้วให้นักเรียนทำสอบหลังเรียน โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ศาสนิกชนตัวอย่าง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/1 ซึ่งเป็นแบบทดสอบฉบับเดียวกันกับแบบทดสอบก่อนเรียน เพื่อประเมินดูว่าการเรียนรู้แบบห้องเรียนเสมือนจริง เรื่อง ศาสนิกชนตัวอย่าง ทำให้ผู้เรียนบรรลุวัตถุประสงค์ที่วางไว้หรือไม่ เพื่อนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์หาประสิทธิภาพต่อไป

2.4 สอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนเสมือนจริง เรื่อง ศาสนิกชนตัวอย่าง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/1 จำนวน 15 ข้อ

2.5 นำผลที่ได้จากการศึกษามาวิเคราะห์ทางสถิติเพื่อหาประสิทธิภาพของการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนเสมือนจริง เรื่อง ศาสนิกชนตัวอย่าง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังการเรียนรู้ และศึกษาความพึงพอใจที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนเสมือนจริง เรื่อง ศาสนิกชนตัวอย่าง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

สรุปผลการวิจัย

1. ผลการหาประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ โดยการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนเสมือนจริง เรื่อง ศาสนิกชนตัวอย่างทั้งหมดมีประสิทธิภาพของการจัดการเรียนรู้ เท่ากับ (E_1) 81.47 / (E_2) 90.67 จากผลข้างต้นแสดงว่า การพัฒนาและประสิทธิภาพของการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนเสมือนจริง เรื่อง ศาสนิกชนตัวอย่าง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนพยุหะพิทยาคม อำเภอพยุหะคีรี จังหวัดนครสวรรค์ ที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้นนั้น มีประสิทธิภาพ ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือ 80/80 ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ค่าประสิทธิภาพของการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนเสมือนจริง เรื่อง ศาสนิกชนตัวอย่างของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนพยุหะพิทยาคม อำเภอพยุหะคีรี จังหวัดนครสวรรค์

แผนการจัดการเรียนรู้	ประสิทธิภาพ		
	E_1	E_2	E_1/E_2
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1	78.00	90.67	78.00/90.67
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2	81.33	86.67	81.33/86.67
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3	84.00	94.00	84.00/94.00
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4	85.33	92.67	85.33/92.67
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5	78.67	89.33	78.67/89.33
รวม	81.47	90.67	81.47/90.67

2. ผลการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนเสมือนจริง เรื่อง ศาสนิกชนตัวอย่าง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนพยุหะพิทยาคม อำเภอพยุหะคีรี จังหวัดนครสวรรค์ โดยการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียนมีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 11.44 และหลังเรียนมีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 26.32 แสดงว่าคะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนเสมือนจริง เรื่อง ศาสนิกชนตัวอย่าง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนพยุหะพิทยาคม อำเภอพยุหะคีรี จังหวัดนครสวรรค์

การทดสอบ	จำนวนนักเรียน	ค่าเฉลี่ยคะแนนเต็ม 30	ค่าสถิติทดสอบ (T-Test)	ค่าระดับสำคัญทางสถิติ *
ก่อนเรียน	25	11.44	-32.647	.000
หลังเรียน	25	26.32		

3. นักเรียนมีความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนเสมือนจริง เรื่อง ศาสนิกชนตัวอย่าง โดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ผลความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนเสมือนจริง เรื่อง ศาสนิกชนตัวอย่าง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนพยุหะพิทยาคม อำเภอพยุหะคีรี จังหวัดนครสวรรค์

ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนเสมือนจริง เรื่อง ศาสนิกชนตัวอย่าง		$\bar{X}$	S.D.	ระดับ
1	ครูมีการชี้แจงจุดประสงค์การเรียนรู้แบบห้องเรียนเสมือนจริง เรื่อง ศาสนิกชนตัวอย่าง	4.68	0.48	มากที่สุด
2	การจัดบรรยากาศห้องเรียนเอื้อต่อการเรียนการสอนแบบห้องเรียนเสมือนจริง เรื่อง ศาสนิกชนตัวอย่าง	4.64	0.49	มากที่สุด
3	เนื้อหาที่สอนทันสมัยนำไปใช้ได้จริง	4.32	0.63	มาก
4	ครูแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้ชัดเจน	4.52	0.59	มากที่สุด
5	ครูส่งเสริมให้นักเรียนทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม และรายบุคคล	4.48	0.51	มาก
6	ครูส่งเสริมให้นักเรียนมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์และร่วมกันอภิปราย	4.60	0.50	มากที่สุด
7	กิจกรรมการเรียนรู้แบบห้องเรียนเสมือนจริง เรื่อง ศาสนิกชนตัวอย่างสนุกสนานและน่าสนใจ	4.56	0.51	มากที่สุด
8	ครูให้โอกาสนักเรียนซักถามปัญหาเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนเสมือนจริง เรื่อง ศาสนิกชนตัวอย่าง	4.72	0.46	มากที่สุด
9	ครูใช้วิธีการสอนและใช้สื่ออย่างหลากหลาย	4.40	0.58	มาก
10	ครูให้ความสนใจแก่นักเรียนอย่างทั่วถึงขณะสอน	4.60	0.58	มากที่สุด
11	ครูส่งเสริมให้นักเรียนค้นคว้าหาความรู้จากห้องสมุด อินเทอร์เน็ต หรือแหล่งเรียนรู้อื่นๆ	4.64	0.49	มากที่สุด
12	ครูตั้งใจสอน ให้คำแนะนำช่วยเหลือ อำนวยความสะดวกแก่นักเรียนในการทำกิจกรรม	4.68	0.56	มากที่สุด
13	นักเรียนทราบเกณฑ์การประเมินผลล่วงหน้าเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนเสมือนจริง เรื่อง ศาสนิกชนตัวอย่าง	4.56	0.51	มากที่สุด
14	นักเรียนมีส่วนร่วมในการประเมินผลการเรียน	4.48	0.59	มาก
15	นักเรียนเรียนอย่างมีความสุขที่ได้เรียนรู้แบบห้องเรียนเสมือนจริง เรื่อง ศาสนิกชนตัวอย่าง	4.52	0.59	มากที่สุด
รวม		4.56	0.54	มากที่สุด

อภิปรายผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้พบผลการวิจัยสำคัญที่นำมาอภิปรายผลได้ดังนี้

1. ผลการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนเสมือนจริง เรื่อง ศาสนิกชนตัวอย่าง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนพยุหะพิทยาคม อำเภอพยุหะคีรี จังหวัดนครสวรรค์ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น พบว่ามีการพัฒนาและมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน (E_1) 81.47 / (E_2) 87.73 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ปกติ 80/80 ทั้งนี้ เพราะ การจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนเสมือนจริง เรื่อง ศาสนิกชนตัวอย่าง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนพยุหะพิทยาคม อำเภอพยุหะคีรี จังหวัดนครสวรรค์ ตามแผนการจัดการเรียนรู้วิชาสังคมศึกษาที่ประกอบด้วยหน้าที่พลเมือง วัฒนธรรม และการดำเนินชีวิตในสังคม กลุ่มสาระสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม มีประสิทธิภาพ สามารถใช้ในการจัดการเรียนรู้ได้ ซึ่งแสดงว่า ผู้วิจัยได้ศึกษาและทำความเข้าใจใน

รายละเอียดของหลักสูตรสังคมศึกษา ซึ่งเป็นกรอบแนวทางสำคัญในการจัดการเรียนรู้ เพื่อให้มั่นใจว่าเนื้อหาและกิจกรรมสอดคล้องกับเป้าหมายและมาตรฐานการเรียนรู้ที่กำหนดไว้ มีการวิเคราะห์ตัวชี้วัด ซึ่งเป็นเป้าหมายที่ระบุพฤติกรรมหรือความสามารถที่ผู้เรียนพึงมีเมื่อสิ้นสุดการเรียนรู้ในแต่ละหน่วยหรือหัวข้อ การวิเคราะห์ตัวชี้วัดช่วยให้ผู้วิจัยสามารถออกแบบกิจกรรมและการประเมินผลที่สอดคล้องกับเป้าหมายการเรียนรู้ อย่างชัดเจนใช้วิธีการจัดการเรียนรู้ผ่านห้องเรียนเสมือนจริง ซึ่งเป็นรูปแบบการเรียนรู้ที่ใช้เทคโนโลยีเพื่อสร้างสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบออนไลน์ ทำให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้จากกระยะไกล มีปฏิสัมพันธ์กับผู้สอนและเพื่อนร่วมชั้นผ่านช่องทางดิจิทัลและมีหัวข้อการเรียนรู้ที่ชัดเจนคือ ศาสนาพุทธด้วย ซึ่งแสดงให้เห็นถึงความเชื่อมโยงระหว่างทฤษฎีการออกแบบการเรียนรู้กับการปฏิบัติจริงในการสร้างแผนการจัดการเรียนรู้ที่มีคุณภาพ โดยสอดคล้องกับงานวิจัยของวันวิสา อินทร์พันธ์ (2557) ที่พบว่า ประสิทธิภาพของห้องเรียนเสมือนจริงด้วยการเรียนรู้ร่วมกันสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา นักเรียนกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน ประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1) คิดเป็นร้อยละ 83.06 และประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2) คิดเป็นร้อยละ 83.17 ห้องเรียนเสมือนจริงด้วยการเรียนรู้ร่วมกันสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษามีประสิทธิภาพ (E_1/E_2) เท่ากับ $83.06/83.17$

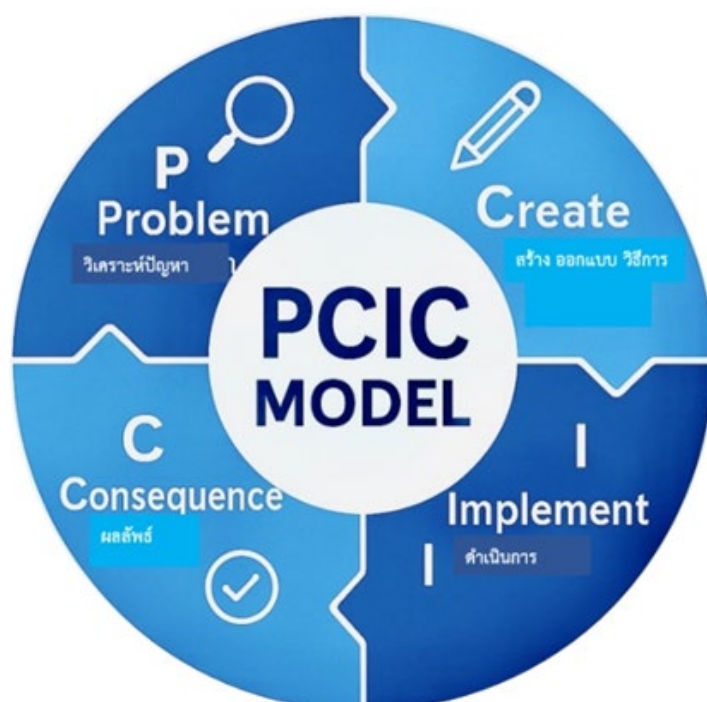
2. ผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียนสูงกว่าหลังเรียนด้วยรูปแบบห้องเรียนเสมือนจริง และเมื่อทำการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยรูปแบบห้องเรียนเสมือนจริง มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งนี้เพราะ หลังจากที่ได้เรียนรู้ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนเสมือนจริง เรื่อง ศาสนาพุทธด้วย นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงขึ้น แสดงถึงการพัฒนาของนักเรียนจากการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนเสมือนจริง เรื่อง ศาสนาพุทธด้วย ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนพยุหะพิทยาคม อำเภอพยุหะคีรี จังหวัดนครสวรรค์ โดยสอดคล้องกับงานวิจัยของวันวิสา อินทร์พันธ์ (2557) พบว่า การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่เรียนด้วยห้องเรียนเสมือนจริงด้วยการเรียนรู้ร่วมกัน พบว่า หลังจากเรียนด้วยห้องเรียนเสมือนจริงด้วยการเรียนรู้ร่วมกัน คือ คะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียน โดยคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนเท่ากับ 12.80 และคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนเท่ากับ 16.63 ซึ่งแสดงให้เห็นว่าห้องเรียนเสมือนจริงด้วยการเรียนรู้ร่วมกันนั้น ทำให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

3. ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนเสมือนจริง เรื่อง ศาสนาพุทธด้วย ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนพยุหะพิทยาคม อำเภอพยุหะคีรี จังหวัดนครสวรรค์ พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนเสมือนจริง เรื่อง ศาสนาพุทธด้วย โดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ทั้งนี้เพราะครูให้อาสาสมัครนักเรียนซักถามปัญหาเปิดโอกาสให้นักเรียนสามารถถามคำถามและแสดงความสงสัยได้อย่างอิสระ เป็นปัจจัยสำคัญที่ช่วยให้นักเรียนเกิดความเข้าใจในเนื้อหาอย่างลึกซึ้ง ลดความสับสน และรู้สึกว่าได้ได้รับการใส่ใจและสนับสนุนในการเรียนรู้ การที่ครูเปิดโอกาสนี้แสดงถึงการสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ที่เป็นมิตรและส่งเสริมการมีส่วนร่วมของนักเรียน ครูมีการชี้แจงวัตถุประสงค์การเรียนการสอน และเตรียมการสอนครูมีการวางแผนและเตรียมเนื้อหา กิจกรรม และสื่อการสอนมาอย่างดี แสดงให้เห็นถึงความใส่ใจและความพร้อมในการจัดการเรียนรู้ ซึ่งส่งผลให้นักเรียนรู้สึกว่าการเรียนรู้เป็นไปอย่างมีระบบ มีประสิทธิภาพ และได้รับประโยชน์อย่างเต็มที่ สอดคล้องกับงานวิจัยของสุริยาฉาย ปิ่นแก้ว และพิสิษฐ์ วัฒน บัวกนก (2567) ที่พบว่า ผลการประเมินความพึงพอใจของนักเรียนชั้น

ประถมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนด้วยห้องเรียนเสมือน เรื่องการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ มีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด ผู้เรียนเข้าใจคำอธิบายการใช้งาน เสียงประกอบชัดเจน สีและขนาดอักษรอ่านง่าย มองเห็นได้ชัดเจน เนื้อหาบทเรียนในห้องเรียนเสมือนเข้าใจง่าย ห้องเรียนเสมือนมีความดึงดูดความสนใจ ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติกิจกรรมด้วยตนเอง และรู้สึกสนุกสนานเมื่อเรียนด้วยห้องเรียนเสมือน ห้องเรียนเสมือนยังช่วยกระตุ้นความคิด ให้ผู้เรียนแก้ปัญหาด้วยตนเอง

องค์ความรู้การวิจัย

องค์ความรู้การวิจัยครั้งนี้คือการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนเสมือนจริง เรื่อง ศาสนิกชนตัวอย่าง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนพยุหะพิทยาคมอำเภอพยุหะคีรี จังหวัดนครสวรรค์ สรุปองค์ความรู้ที่ได้จากการวิจัย ดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 องค์ความรู้ที่ได้จากการวิจัย

จากภาพองค์ความรู้จากการวิจัย อธิบายได้ดังนี้

PCIC MODEL P (Problem) การวิเคราะห์ปัญหาของผู้เรียนโดยแบ่งกลุ่มตามความสามารถ (เก่ง, กลาง, อ่อน) เพื่อระบุความต้องการที่แตกต่างและนำไปสู่การออกแบบกิจกรรมที่ตรงจุด จากนั้นเข้าสู่ C (Create) การสร้างแผนการจัดการเรียนรู้ด้วยห้องเรียนเสมือนจริงเรื่องศาสนิกชนตัวอย่าง และนำไปทดลองใช้ในกลุ่มเล็กเพื่อหาข้อบกพร่องและปรับปรุงแก้ไข ก่อนนำไป I (Implement) ดำเนินการใช้จริงกับกลุ่มเป้าหมายเพื่อเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ก่อนและหลัง หากผลเป็นที่น่าพอใจจึงจะสรุปผล แต่หากไม่บรรลุเป้าหมายก็จะกลับไปแก้ไขใหม่ สุดท้ายคือ C (Consequence) การสรุปผลการดำเนินงานทั้งหมด วิเคราะห์จุดแข็ง จุดอ่อน และนำข้อค้นพบมาปรับปรุงเนื้อหาและแนวทางการจัดการเรียนรู้ให้ดียิ่งขึ้น

P – Problem เป็นขั้นตอนที่ 1 การวางแผน หรือ Plan ปัญหา เป็นขั้นเริ่มต้นการวิเคราะห์ปัญหาของผู้เรียน โดยขั้นตอนนี้ต้องมีการกำหนดให้ครอบคลุมทั้งกระบวนการตั้งแต่เริ่มไปจนถึงสิ้นสุด โดยแบ่ง

ผู้เรียนเป็นกลุ่ม เก่ง กลาง อ่อน จะช่วยให้เห็นว่าปัญหาหลักของแต่ละกลุ่มคืออะไร เช่น กลุ่มอ่อนอาจมีปัญหา ด้านพื้นฐานความรู้ กลุ่มกลางอาจขาดแรงจูงใจ หรือกลุ่มเก่งอาจต้องการความท้าทายที่มากขึ้น ข้อมูลนี้จะนำไปสู่การออกแบบกิจกรรมหรือวิธีการสอนที่ตอบสนองความต้องการของแต่ละกลุ่มได้ดียิ่งขึ้น การเริ่มต้นวิเคราะห์ปัญหาด้วยการกำหนดขอบเขตที่ชัดเจน และการใช้กระบวนการค้นหาข้อมูลที่อาจรวมถึงการแบ่งบริบทของผู้เรียน จะช่วยให้การทำความเข้าใจปัญหาเป็นไปอย่างรอบด้านและนำไปสู่การออกแบบแนวทางการแก้ไขที่มีประสิทธิภาพและตรงจุดมากยิ่งขึ้น

C – Create เป็นขั้นตอนที่ 2 การปฏิบัติ หรือ Do ขั้นตอนนี้เป็นการออกแบบวิธีการสอน เครื่องมือ และแบบทดสอบ ในที่นี้คือแผนการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนเสมือนจริง เรื่อง ศาสนานิกชน ตัวอย่าง จำนวน 5 แผน และนำไปทดลองใช้ในกลุ่มขนาดเล็ก เพื่อระบุจุดอ่อน ข้อผิดพลาด หรือปัญหาที่อาจเกิดขึ้นในการใช้งานจริงของวิธีการสอน เครื่องมือ และแบบทดสอบ เพื่อตรวจสอบและประเมินประสิทธิภาพของเครื่องมือและแบบทดสอบที่พัฒนาขึ้น หลังจากทำการทดลองในกลุ่มเล็กแล้ว ข้อมูลที่ได้จะถูกนำมาวิเคราะห์อย่างละเอียด เพื่อระบุข้อบกพร่อง จุดที่ควรปรับปรุง และข้อผิดพลาดที่อาจเกิดขึ้น จากนั้น จะดำเนินการปรับปรุงและแก้ไขวิธีการสอน

I – Implement เป็นขั้นตอนที่ 3 การตรวจสอบ หรือ Check เป็นขั้นตอนของการตรวจสอบ การสังเกต วิเคราะห์ และประเมินผลลัพธ์ของการดำเนินการของประสิทธิภาพของนวัตกรรมหรือวิธีการสอนที่พัฒนาขึ้น ในที่นี้คือ แผนการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนเสมือนจริง เรื่อง ศาสนานิกชนตัวอย่าง จำนวน 5 แผน โดยการนำไปใช้จริงกับกลุ่มเป้าหมายของการวิจัย โดยมีวัตถุประสงค์หลักคือ เพื่อเปรียบเทียบผลลัพธ์ของการเรียนรู้ก่อนและหลังการใช้เครื่องมือหรือวิธีการสอนที่พัฒนาขึ้นและวัดผลอย่างเป็นระบบ หากผลลัพธ์เป็นที่น่าพอใจจึงจะถือว่านวัตกรรมนั้นมีคุณภาพและสามารถนำไปใช้ในวงกว้างได้ เพื่อให้เข้าใจถึงสิ่งที่เกิดขึ้นจริง เปรียบเทียบกับสิ่งที่คาดหวัง และนำไปสู่การตัดสินใจในการปรับปรุงแก้ไขต่อไป

C - Consequence ผลลัพธ์ เป็นขั้นตอนที่ 4 ขั้นตอนสุดท้ายคือ Act หรือการปรับปรุง เป็นขั้นตอนสุดท้ายของวงจรการปรับปรุงคุณภาพอย่างต่อเนื่อง โดยมีเป้าหมายหลักคือการดำเนินการเพื่อปรับปรุงแก้ไขกระบวนการตามผลการตรวจสอบ (จากขั้น C) และนำสิ่งที่เรียนรู้มาปรับปรุงแผนในรอบถัดไป จะเป็นการสรุปผลการดำเนินการและดำเนินงานทั้งหมดที่ได้ผ่านมา ตั้งแต่การวิเคราะห์ปัญหา การออกแบบ การทดลองใช้ในกลุ่มเล็ก การนำไปใช้จริง และการเปรียบเทียบผลลัพธ์ โดยจะนำข้อมูลและข้อค้นพบทั้งหมดมาประมวลและวิเคราะห์อย่างละเอียด เพื่อให้เข้าใจถึงจุดแข็ง จุดอ่อน ปัญหา อุปสรรค และสิ่งที่ประสบความสำเร็จในการจัดการเรียนรู้ด้วยวิธีการสอน เครื่องมือ และแบบทดสอบที่พัฒนาขึ้น

ข้อเสนอแนะการวิจัย

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 ผู้สอนควรนำเสนอเนื้อหาที่เชื่อมโยงกับความสนใจและประสบการณ์ของผู้เรียน ทำให้การเรียนรู้มีความหมายและกระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้ตลอดชีวิต โดยการนำเสนอกรณีศึกษาที่เกิดขึ้นจริงในปัจจุบัน หรือตัวอย่างการประยุกต์ใช้ความรู้ในสถานการณ์ต่างๆ ผ่านสื่อดิจิทัลได้อย่างสมจริงเพื่อให้ผู้เรียนได้รับรู้ประสบการณ์ที่ทันสมัยสามารถนำไปใช้ในจริงได้

1.2 ครูผู้สอนควรใช้เครื่องมือได้ตอบอย่างสม่ำเสมอ สอดแทรกกิจกรรมที่ต้องมีการโต้ตอบ เช่น การถาม-ตอบด้วยเสียงหรือข้อความ การแสดงความคิดเห็น อย่างน้อยทุก 10-15 นาทีของการจัดการ

เรียนรู้ในการจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบห้องเรียนเสมือนจริง เรื่อง ศาสนิกชนตัวอย่าง

1.3 ครูผู้สอนควรมีความยืดหยุ่นในการมอบหมายงาน พิจารณาถึงความแตกต่างในการเข้าถึงเทคโนโลยีของผู้เรียน และมีทางเลือกในการส่งงานที่หลากหลายในการจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบห้องเรียนเสมือนจริง เรื่อง ศาสนิกชนตัวอย่าง

1.4 การจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนเสมือนจริง เรื่องศาสนิกชนตัวอย่าง ควรให้นักเรียนเข้าร่วมกิจกรรมด้วยตนเอง และควรคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล ให้ความสนใจกับนักเรียนทุกกลุ่ม เช่น เก่ง ปานกลาง และอ่อน ห้องเรียนเสมือนจริงควรเพิ่มการใช้วิดีโอ หรือสถานการณ์ กิจกรรมที่น่าสนใจเพิ่มเติม เพื่อกระตุ้นความสนใจของนักเรียน

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรศึกษาห้องเรียนเสมือนจริงด้วยการเรียนรู้ร่วมกันกับลักษณะผู้เรียนที่ต่างกัน

2.2 ควรศึกษาห้องเรียนเสมือนจริงด้วยการเรียนรู้ร่วมกันกับเครื่องมือ อุปกรณ์ที่ต่างกัน และพัฒนาการจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบห้องเรียนเสมือนจริงให้อยู่ในรูปแบบออนไลน์ เพื่อก่อให้เกิดการเรียนรู้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

2.3 ควรศึกษาการใช้การจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนเสมือนจริงร่วมกับกลุ่มสาระอื่นๆ

เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- ทิตินา แหมมณี. (2566). ศาสตร์การสอน: องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ. พิมพ์ครั้งที่ 23. กรุงเทพมหานคร: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- บงกช ไชยรบ และศรีสุดา ดั่งไธ้. (2566). การพัฒนาห้องเรียนเสมือนจริงด้วยเทคโนโลยี Metaverse เรื่อง การแก้ปัญหาด้วยคอมพิวเตอร์ ที่ส่งเสริมทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในศตวรรษที่ 21 สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4. วารสารวิจัยและพัฒนาอนุภูมิภาคกลุ่มน้ำโขง, 2(3), 38-47.
- พันทิพา อุทัยสม. (2542). ระบบการเรียนการสอน. กรุงเทพมหานคร: มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- โรงเรียนพยุหะพิทยาคม. (2566). รายงานผลการประเมินตนเองของสถานศึกษา ปีการศึกษา 2566. นครสวรรค์ : โรงเรียนพยุหะพิทยาคม.
- ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. (2539). เทคนิคการวิจัยทางการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพมหานคร: ศูนย์ส่งเสริมวิชาการ.
- วันวิสา อินทร์พันธ์. (2557). การพัฒนาห้องเรียนเสมือนจริงด้วยการเรียนรู้ร่วมกันที่ส่งผลต่อผลงานสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี.
- ศศิธร เวียงวะลัย. (2556). การจัดการเรียนรู้. กรุงเทพมหานคร: โอ. เอส. พรินติ้ง เฮ้าส์.
- สมนึก ภัททิยธนี. (2544). การวัดผลการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 3. กทม: ประสานการพิมพ์.
- สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2560). แผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560 – 2579. กรุงเทพมหานคร: พรินทรวรรณกราฟฟิค.

- สิริพร ทิพย์คง. (2545). หลักสูตรและการสอนคณิตศาสตร์. กรุงเทพมหานคร: พัฒนาคุณภาพวิชาการ.
- สุรพล พรหมกุล. (2554). ระเบียบวิธีวิจัยทางรัฐศาสตร์. กรุงเทพมหานคร: โอ.เอส. พรีนติ้ง เฮ้าส์.
- สุรียาฉาย ปิ่นแก้ว และฟิลิกส์ ฌอน บัวกนก. (2567) การพัฒนาห้องเรียนเสมือน เพื่อส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหา เรื่องการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3. วารสารคณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์, 7(2), 37.
- สุวิทย์ มูลคำ. (2549). กลยุทธ์การสอนคิดสังเคราะห์. กรุงเทพมหานคร: ภาพพิมพ์.
- อาภรณ์ ใจเที่ยง. (2553). หลักการสอน. พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพมหานคร: โอเดียนสโตร์.