

การพัฒนาบทเรียนออนไลน์เพื่อพัฒนาความสามารถในการสร้างเว็บไซต์ด้วย Google Site ของชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

Development of Online Lessons to Develop the Ability to Create Websites with Google Site for Mathayom 6 Students

พร้อมภัก บึงบัว¹ ชุตินา ปะรินรัมย์² และอนุวัฒน์ เอี่ยมแสน³

Promphak Bungbua, Chutima Parinrum, and Anuwat Eamsan

Receive March 27, 2024; Retrieved July 27, 2024; Accepted September 30, 2024

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาบทเรียนออนไลน์เพื่อพัฒนาความสามารถในการสร้างเว็บไซต์ด้วย Google Site 2) พัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในการสร้างเว็บไซต์ด้วย Google Site ของชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 จากการเรียนรู้ผ่านบทเรียนออนไลน์ และ 3) ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนในการสร้างเว็บไซต์ด้วย Google Site ของชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 จากการเรียนรู้ผ่านบทเรียนออนไลน์ กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนสุขุมวิทพันธุ์อุปถัมภ์ ที่ผู้วิจัยเลือกแบบเจาะจง จำนวน 32 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย 1) แผนการจัดการเรียนรู้ วิชา การพัฒนาเว็บไซต์ จำนวน 6 แผน 2) บทเรียนออนไลน์ วิชา การพัฒนาเว็บไซต์ 3) แบบทดสอบความรู้ และ 4) แบบประเมินความพึงพอใจ การวิจัยในครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลองโดยใช้กลุ่มตัวอย่างกลุ่มเดียว (One Group Pretest Posttest Design) วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสถิติทดสอบค่าที (t-test) ผลการวิจัยพบว่า 1) ประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้และบทเรียนออนไลน์เพื่อพัฒนาความสามารถในการสร้างเว็บไซต์ด้วย Google Site ของชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพ 90.81/92.96 2) ผลสัมฤทธิ์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 และ 3) ระดับความพึงพอใจของนักเรียนในการสร้างเว็บไซต์ด้วย Google Site ออนไลน์ พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการบทเรียนออนไลน์ทุกด้าน ได้แก่ ด้านรูปแบบลักษณะ ด้านเนื้อหา และด้านกิจกรรมการเรียนรู้ มีระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับดีมาก

คำสำคัญ: บทเรียนออนไลน์; เว็บไซต์; ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน; กูเกิลไซต์

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรัตนบัณฑิต e-mail: prompakk@gmail.com

¹Assistant Professor, Faculty of Education, Rattana Bundit University e-mail: prompakk@gmail.com

²คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรัตนบัณฑิต e-mail: chutima_prr@gmail.com

¹Faculty of Education, Rattana Bundit University e-mail: chutima_prr@gmail.com

³คณะกรรมการจัดการธุรกิจและการเงิน มหาวิทยาลัยรัตนบัณฑิต e-mail: anuwat2517@gmail.com

³ Faculty of Business Administration and Finance, Rattana Bundit University e-mail: anuwat2517@gmail.com



Abstract

The purposes of this research are to 1) develop online lessons to develop the ability to create websites with Google Site. 2) develop academic achievement in creating websites with Google Site for Mathayom 6 students from learning through online lessons. and 3) study student satisfaction in creating websites with Google Site in Mathayom 6 from learning through online lessons. The sample group included Mathayom 6 students at Sukhum Nawaphan Uppatham School. The researcher specifically selected 32 people. The research tools consisted of 1) 6 lesson plans for the subject of website development, 2) online lessons on the subject of website development, 3) a knowledge test, and 4) a satisfaction assessment form. satisfied This research is an experimental research using a single sample group (One Group Pretest Posttest Design). Data were analyzed using percentages, means, and standard deviations. and t-test statistics. The results of the research found that 1) the effectiveness of the learning management plan and online lessons to develop the ability to create websites with Google Site of Mathayom 6 students that the researcher developed was Efficiency 90.81/92.96 2) Achievement after study was significantly higher than before study at the level of 0.05 and 3) Student satisfaction level in creating websites with Google Site online. It was found that students were satisfied with every online lesson. The aspects include format, content, and learning activities. Satisfaction level is very good.

Keywords: Online Lessons, Websites, Learning Achievement, Google Site

บทนำ

การเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วทางเทคโนโลยีและสังคมในศตวรรษที่ 21 ได้ส่งผลกระทบอย่างมากต่อวิถีชีวิตและการทำงานของผู้คน โดยเฉพาะคนรุ่นใหม่ที่กำลังเข้าสู่ตลาดแรงงาน ซึ่งจำเป็นต้องพัฒนาทั้งความรู้และทักษะเพื่อให้สามารถดำรงชีวิตในโลกสมัยใหม่ได้อย่างมีความสุข การเปลี่ยนแปลงเหล่านี้ส่งผลให้เกิดการทำงานแบบบริบทหรือการทำงานจากที่บ้านที่ได้รับความนิยมมากขึ้น ซึ่งทำให้เกิดความยืดหยุ่นในการทำงาน แต่ก็มีความท้าทายในเรื่องของการสื่อสารและการรักษาวินัยการทำงาน การเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีและสังคมและผลกระทบต่องานและการเรียนรู้ของคนรุ่นใหม่สามารถแบ่งออกได้เป็นหลายด้าน เช่น การเปลี่ยนแปลงรูปแบบการทำงาน การเรียนรู้ตลอดชีวิตผ่านเทคโนโลยีดิจิทัล และการพัฒนาทักษะที่จำเป็นสำหรับตลาดแรงงานยุคใหม่ การเรียนรู้ผ่านเทคโนโลยีดิจิทัลทำให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ทุกที่ทุกเวลา ซึ่งเปิดโอกาสให้คนรุ่นใหม่พัฒนาทักษะและความรู้ได้อย่างรวดเร็วและเฉพาะเจาะจงมากขึ้น การเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีและสังคมทำให้ตลาดแรงงานมีความคาดหวังสูงขึ้นเกี่ยวกับทักษะและความเร็วในการปรับตัวของ



คนรุ่นใหม่ ทักษะดิจิทัล ความสามารถในการเรียนรู้ตลอดชีวิต และทักษะการแก้ปัญหาเป็นสิ่งที่มีความมากขึ้น ซึ่งส่งผลให้สถาบันการศึกษาต้องปรับหลักสูตรและวิธีการสอนให้เน้นการเรียนรู้ที่ยืดหยุ่นและตอบโจทย์ความต้องการของผู้เรียนได้อย่างรวดเร็ว จากการศึกษาของ OKMD (2559) พบว่า การเข้าถึงแหล่งข้อมูลและการเรียนรู้ผ่านเทคโนโลยีดิจิทัลทำให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ทุกที่ทุกเวลา สิ่งนี้เปิดโอกาสให้คนรุ่นใหม่สามารถพัฒนาทักษะและความรู้ได้อย่างรวดเร็วและเฉพาะเจาะจงมากขึ้น นอกจากนี้ ยังมีการวิจัยที่สนับสนุนแนวคิดนี้ เช่น การศึกษาของ Rideout, Foehr, & Roberts (2010) ที่ชี้ให้เห็นว่าการใช้สื่อดิจิทัลมีผลต่อการเรียนรู้และพัฒนาทักษะของเด็กและเยาวชน

การเรียนออนไลน์จึงกลายเป็นส่วนสำคัญของระบบการศึกษาในยุคดิจิทัล มีความสำคัญในหลายมิติ เช่น การเข้าถึงทรัพยากรการศึกษาที่ระบบการเรียนออนไลน์ทำให้ผู้เรียนจากทั่วทุกมุมโลกสามารถเข้าถึงหลักสูตรและทรัพยากรการศึกษาคุณภาพสูง ความยืดหยุ่นในการเรียนที่ผู้เรียนสามารถกำหนดตารางเวลาการเรียนของตนเองได้ เพื่อให้สอดคล้องกับกิจกรรมอื่นๆ ในชีวิตประจำวัน ทำให้การศึกษาเป็นไปได้อย่างมีประสิทธิภาพ (Allen, I. E., & Seaman, J. (2014). การเรียนรู้ตลอดชีวิตที่การเรียนออนไลน์สนับสนุนแนวคิดของการเรียนรู้ตลอดชีวิต โดยทำให้การพัฒนาทักษะและการเรียนรู้ใหม่ๆ เป็นไปได้สำหรับทุกคน มีการปรับเนื้อหาให้เหมาะสมกับผู้เรียนเนื่องจากการเรียนออนไลน์จะต้องมีเครื่องมือและเทคโนโลยีที่ช่วยปรับเนื้อหาการเรียนให้เหมาะสมกับรูปแบบการเรียนรู้และความต้องการของแต่ละบุคคล ช่วยให้ผู้เรียนประหยัดค่าใช้จ่าย การเรียนออนไลน์สามารถลดค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องกับการเดินทาง ที่พัก และวัสดุการเรียน ทำให้การศึกษามีความสามารถในการเข้าถึงมากขึ้น Johnson, L., et al.(2015). สอดคล้องกับการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ที่มีการปรับเปลี่ยนรูปแบบการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับความก้าวหน้าของเทคโนโลยี เพื่อตอบสนองต่อความต้องการของสังคมและตลาดแรงงานในยุคปัจจุบัน การเรียนรู้ที่ใช้เทคโนโลยีช่วยเสริมสร้างทักษะสำคัญ เช่น การคิดวิเคราะห์ การสื่อสาร การทำงานเป็นทีม และความคิดสร้างสรรค์ ซึ่งเป็นทักษะที่จำเป็นสำหรับผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 (Johnson, L., et al.(2015). ดังนั้น การใช้เทคโนโลยีในการจัดการเรียนรู้ช่วยให้เกิดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพมากขึ้น และยังช่วยให้ผู้เรียนสามารถเข้าถึงทรัพยากรการเรียนรู้ได้หลากหลายมากขึ้น รวมถึงการเรียนรู้ตามความแตกต่างของบุคคลได้อย่างมีคุณภาพ

การพัฒนาบทเรียนออนไลน์เป็นกระบวนการที่นิยมนำมาใช้ในการพัฒนาสื่อการเรียนรู้เพื่อสนองต่อรูปแบบการเรียนรู้สำหรับผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 เนื่องจากบทเรียนออนไลน์มีกระบวนการออกแบบที่เป็นระบบตั้งแต่การวางแผนเนื้อหาไปจนถึงการส่งมอบและประเมินผล จากการวิเคราะห์ความต้องการของผู้เรียน กำหนดกลุ่มเป้าหมาย และวิเคราะห์ความต้องการเพื่อนำไปสู่การ กำหนดเป้าหมายการเรียนรู้ มีการออกแบบโครงสร้างและรูปแบบการนำเสนอเนื้อหา การเลือกสื่อและเทคนิคการสอนที่เหมาะสม การสร้างหรือรวบรวมเนื้อหาการเรียนรู้และทรัพยากรการเรียนรู้ที่จำเป็น เลือกและใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมเพื่อสร้างและเผยแพร่บทเรียนออนไลน์ รวมถึงการใช้แพลตฟอร์มการเรียนรู้ออนไลน์ที่เป็นมาตรฐาน มีการทดสอบและการประเมินผลการเรียนรู้และความพึงพอใจของผู้เรียนได้ทุกมิติ นอกจากนี้ ยังสามารถสร้างรูปแบบการเรียนรู้เชิงปฏิสัมพันธ์ที่ช่วยให้ผู้เรียนมีประสบการณ์การเรียนรู้ที่รวมเข้ากับเทคโนโลยีได้ดียิ่งขึ้น ส่งผลให้ผู้เรียนสามารถ



ปรับเนื้อหา กำหนดการเรียนรู้ และความเร็วในการเรียนรู้ได้ตามความต้องการ ซึ่งเหมาะกับสไตล์การเรียนรู้และความต้องการของแต่ละบุคคล ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะพัฒนาบทเรียนออนไลน์เพื่อพัฒนาความสามารถในการสร้างเว็บไซต์ด้วย Google Site ของชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดทักษะการใช้เทคโนโลยีที่จะช่วยให้ผู้เรียนมีทักษะในอนาคตที่จะเพิ่มความสามารถในการแข่งขันในตลาดแรงงาน ช่วยให้ผู้เรียนสามารถเข้าถึงความรู้ ทรัพยากรการเรียนรู้ เนื้อหาการศึกษาออนไลน์ ห้องสมุดดิจิทัล และเครื่องมือการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ได้หลากหลายมากขึ้น เสริมสร้างทักษะการแก้ไขปัญหาและความคิดสร้างสรรค์ ห้ผู้เรียนต้องคิดหาวิธีการใช้เครื่องมือและแอปพลิเคชันใหม่ๆ เพื่อแก้ปัญหา ซึ่งเป็นการฝึกฝนทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณและความคิดสร้างสรรค์ สามารถปรับแต่งได้ตามความต้องการและรูปแบบการเรียนรู้ของแต่ละบุคคล ช่วยให้ผู้เรียนสามารถควบคุมเส้นทางการเรียนรู้และความก้าวหน้าของตนเองได้อย่างมีประสิทธิภาพ

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาบทเรียนออนไลน์เพื่อพัฒนาความสามารถในการสร้างเว็บไซต์ด้วย Google Site ของชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6
2. เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในการสร้างเว็บไซต์ด้วย Google Site ของชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 จากการเรียนรู้ผ่านบทเรียนออนไลน์
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนในการสร้างเว็บไซต์ด้วย Google Site ของชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 จากการเรียนรู้ผ่านบทเรียนออนไลน์

สมมติฐานของการวิจัย

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในการสร้างเว็บไซต์ด้วย Google Site หลังเรียนสูงกว่าก่อนการเรียนจากการเรียนรู้ผ่านบทเรียนออนไลน์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ขอบเขตการวิจัย

ขอบเขตด้านเนื้อหา

มีขอบเขตทางด้านเนื้อหาบทเรียนออนไลน์เพื่อพัฒนาความสามารถในการสร้างเว็บไซต์ด้วย Google Site การพัฒนาทักษะและการเรียนรู้ใหม่ๆ การเรียนออนไลน์ การใช้สื่อดิจิทัลมีผลต่อการเรียนรู้และพัฒนาทักษะของเด็กและเยาวชน

ขอบเขตประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนสุขุมวิทอุปถัมภ์ จำนวน 171 คนกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนสุขุมวิทอุปถัมภ์ ที่ผู้วิจัยเลือกแบบเจาะจง จำนวน 32 คน



การทบทวนวรรณกรรม และแนวคิด

ทฤษฎีการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์ (Constructivist Learning Theory)

เป็นทฤษฎีที่เน้นว่าความรู้ไม่ได้ถูกส่งผ่านมาจากผู้สอนไปยังผู้เรียนโดยตรง แต่เกิดจากการที่ผู้เรียนสร้างความรู้อย่างมีปฏิสัมพันธ์อย่างแข็งขันกับประสบการณ์ของตน นักวิชาการสำคัญที่มีส่วนร่วมในการพัฒนาทฤษฎีนี้รวมถึง Jean Piaget และ Lev Vygotsky ซึ่งมีจุดยืนที่แตกต่างกันเล็กน้อยเกี่ยวกับวิธีการที่การเรียนรู้เกิดขึ้น (Jonassen, D. (1999). ได้แก่

1. การสร้างความรู้ ผู้เรียนไม่ได้รับความรู้ในรูปแบบสำเร็จรูป แต่ต้อง "สร้าง" ความรู้ขึ้นมาเองผ่านการสำรวจ การทดลอง และการประสบการณ์กับสถานการณ์ต่างๆ
2. การเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม การเรียนรู้เกิดขึ้นได้ดีที่สุดเมื่อผู้เรียนมีส่วนร่วมอย่างแข็งขันในกระบวนการเรียนรู้ ไม่ว่าจะเป็นผ่านการสนทนา การทำกิจกรรม หรือการแก้ไขปัญหา
3. บริบทและประสบการณ์ ความรู้ที่สร้างขึ้นมีความหมายและเกี่ยวข้องกับบริบทและประสบการณ์ส่วนบุคคลของผู้เรียน การเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพควรเชื่อมโยงกับสถานการณ์จริงและประสบการณ์ที่ผู้เรียนมีอยู่
4. การสร้างปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่น การเรียนรู้เกิดขึ้นได้ดีเมื่อมีการปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่น เช่น ผ่านการอภิปรายหรือการทำงานร่วมกัน ซึ่งช่วยให้เกิดการแลกเปลี่ยนความคิดและมุมมองที่หลากหลาย
5. การสะท้อนตนเอง กระบวนการของการคิดวิเคราะห์เกี่ยวกับประสบการณ์ตนเองช่วยให้ผู้เรียนสามารถปรับปรุงและสร้างความรู้ใหม่ได้

ในการออกแบบบทเรียนออนไลน์จำเป็นต้องส่งเสริมการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยการออกแบบกิจกรรมที่ช่วยให้ผู้เรียนสามารถทำงานร่วมกัน แบ่งปันความคิดเห็น นำเสนอกรณีศึกษาหรือโครงการเพื่อให้ผู้เรียนได้สำรวจและหาวิธีแก้ปัญหาด้วยตนเอง ผู้เรียนเลือกเส้นทางการเรียนรู้ของตนเอง และให้โอกาสในการสำรวจหัวข้อที่น่าสนใจ จัดให้มีเครื่องมือหรือกิจกรรมที่ช่วยให้ผู้เรียนสามารถประเมินและสะท้อนการเรียนรู้ของตนเองได้ ดังนั้น ทฤษฎีการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์ช่วยเน้นการมีส่วนร่วมและการมีส่วนร่วมอย่างแข็งขันของผู้เรียนในกระบวนการเรียนรู้ ทำให้การเรียนรู้เป็นไปอย่างมีความหมายและยั่งยืนมากขึ้น

ทฤษฎีการประมวลผลข้อมูล (Information Processing Theory)

เป็นทฤษฎีในด้านจิตวิทยาการเรียนรู้ที่อธิบายวิธีการที่มนุษย์รับรู้ ความจำ และประมวลผลข้อมูล ทฤษฎีนี้เปรียบเทียบความคิดของมนุษย์กับการทำงานของคอมพิวเตอร์ โดยมีการรับข้อมูล การประมวลผล และการเก็บข้อมูลในหน่วยความจำ ความคิดหลักของทฤษฎีนี้คือการเน้นถึงกระบวนการต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ (Atkinson, R.C., & Shiffrin, R.M. (1968). ได้แก่

1. การรับรู้ (Perception) การรับข้อมูลเข้าสู่ระบบผ่านประสาทสัมผัส ซึ่งข้อมูลนี้จะถูกเปลี่ยนเป็นรูปแบบที่สามารถประมวลผลได้ในระบบประสาท
2. ความสนใจ (Attention) ความสามารถในการกรองและโฟกัสไปที่ข้อมูลที่เกี่ยวข้อง ทิ้งข้อมูลที่ไม่เกี่ยวข้องออกไป



3. ความจำระยะสั้น (Short-Term Memory) หรือที่เรียกว่าหน่วยความจำทำงาน (Working Memory) เป็นระบบที่เก็บข้อมูลชั่วคราวและทำการประมวลผลข้อมูลนั้น มีความจุจำกัด

4. ความจำระยะยาว (Long-Term Memory) เป็นระบบที่เก็บข้อมูลเป็นเวลานานหรือถาวร ความจำประเภทนี้มีความจุมหาศาลและสามารถเก็บข้อมูลไว้ได้นานเท่าที่ต้องการ

5. การเข้ารหัส การจัดเก็บ และการเรียกคืนข้อมูล กระบวนการเหล่านี้อธิบายวิธีการที่ข้อมูลถูกเข้ารหัสและถูกส่งไปยังความจำระยะยาว วิธีการจัดเก็บ และวิธีการที่ข้อมูลนั้นถูกเรียกคืนเมื่อจำเป็น ทฤษฎีการประมวลผลข้อมูล (Information Processing Theory): ทฤษฎีนี้อธิบายวิธีที่มนุษย์ประมวลผลข้อมูล ช่วยในการออกแบบบทเรียนออนไลน์ที่จัดการกับข้อมูลในรูปแบบที่ทำให้ง่ายต่อการเรียนรู้และจดจำ

หลักการออกแบบสื่อการเรียนรู้

การออกแบบสื่อการเรียนรู้เป็นกระบวนการพัฒนาการศึกษาและการฝึกอบรมที่ได้รับการยอมรับอย่างกว้างขวาง ซึ่งประกอบด้วย 5 ขั้นตอนหลักๆ ได้แก่

1. การวิเคราะห์ (Analysis) วิเคราะห์ความต้องการของผู้เรียนและกำหนดเป้าหมายการเรียนรู้ เพื่อทำความเข้าใจเกี่ยวกับประเด็นที่ต้องการจะสอน รวมถึงพื้นหลัง ความต้องการ และความท้าทายของผู้เรียน
2. การออกแบบ (Design) ออกแบบเนื้อหาและกำหนดโครงสร้างการเรียนรู้ สร้างแผนการสอน กำหนดวัตถุประสงค์การเรียนรู้ เลือกวิธีการสอน และเครื่องมือการประเมินผล
3. การพัฒนา (Development) การสร้างสื่อและวัสดุการเรียนรู้ตามแผนที่วางไว้ในขั้นตอนการออกแบบ รวมถึงการทดสอบเพื่อตรวจสอบความเหมาะสมและประสิทธิภาพ
4. การนำไปใช้ (Implementation) การนำสื่อที่พัฒนานำไปใช้จริงกับผู้เรียน อาจรวมถึงการอบรมผู้สอนหรือผู้จัดการเรียนรู้เพื่อให้สามารถใช้สื่อการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ
5. การประเมินผล (Evaluation) การประเมินผลของโปรแกรมการเรียนรู้และการประเมินทั้งกระบวนการ

วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนสุขมนวพันธ์อุปถัมภ์ จำนวน 171 คน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนสุขมนวพันธ์อุปถัมภ์ ที่ผู้วิจัยเลือกแบบเจาะจง จำนวน 32 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แผนการจัดการเรียนรู้ วิชา การพัฒนาเว็บไซต์ จำนวน 6 แผน
2. บทเรียนออนไลน์ วิชา การพัฒนาเว็บไซต์ ที่จัดทำในรูปแบบ Google Classroom
3. แบบทดสอบความรู้ จำนวน 30 ข้อ



4. แบบประเมินความพึงพอใจ จำนวน 10 ข้อ

ขั้นตอนการสร้างเครื่องมือดังนี้

1. ศึกษาหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 และหลักสูตรสถานศึกษา กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดยวิเคราะห์เนื้อหาสาระการเรียนรู้และตัวชี้วัดรายชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

2. วางแผน ศึกษา วิธีการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ การวัดและประเมินผลตามตัวชี้วัด

3. กำหนดโครงสร้างและกรอบเนื้อหา

4. สร้างแผนการจัดการเรียนรู้ จำนวน 6 แผน บทเรียนออนไลน์ ตามตัวชี้วัดที่กำหนด

5. กำหนดประเด็นคำถามและจัดทำแบบทดสอบความรู้ และแบบประเมินความพึงพอใจที่มีต่อบทเรียนออนไลน์ที่ใช้ในการพัฒนาความสามารถในการสร้างเว็บไซต์ด้วย Google Site ของชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

6. นำเครื่องมือที่พัฒนาขึ้นไปให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่านตรวจสอบความเหมาะสมด้วยการหาค่า IOC ผลการตรวจสอบความเหมาะสมพบว่า มีความเหมาะสมอยู่ในระดับดีทุกข้อ และนำข้อเสนอแนะที่ได้รับมาปรับปรุงให้สมบูรณ์มากยิ่งขึ้น

การเก็บรวบรวมข้อมูล

การวิจัยในครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง โดยใช้กลุ่มตัวอย่างกลุ่มเดียว (One Group Pretest Posttest Design) ใช้ระยะเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล 6 ชั่วโมง ตามแผนการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้น

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. วิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้ค่าร้อยละ (Percentage) ค่าเฉลี่ย (Mean) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) และสถิติทดสอบค่าที (t-test)

2. วิเคราะห์ระดับความพึงพอใจโดยใช้ค่าร้อยละ (Percentage) ค่าเฉลี่ย (Percentage) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)

ผลการวิจัย

1. แผนการจัดการเรียนรู้และบทเรียนออนไลน์เพื่อพัฒนาความสามารถในการสร้างเว็บไซต์ด้วย Google Site ของชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่พัฒนาขึ้นมีค่าร้อยละของคะแนนเฉลี่ยการทดสอบระหว่างเรียน (E1) มีค่าเท่ากับ 90.81 และร้อยละของค่าคะแนนเฉลี่ยของคะแนนการทดสอบหลังเรียน (E2) มีค่าเท่ากับ 92.96 แสดงว่า แผนการจัดการเรียนรู้และบทเรียนออนไลน์เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบ Google Site ของชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 90.81/92.96 เมื่อเทียบกับเกณฑ์ 80/80 ที่ผู้วิจัยกำหนดพบว่า แผนการจัดการเรียนรู้และบทเรียนออนไลน์ที่พัฒนาขึ้นสามารถนำไปใช้ได้จริง



2. ผลการเปรียบเทียบความสามารถในการสร้างเว็บไซต์ด้วย Google Site ของชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ก่อนเรียนและหลังเรียนพบว่า ผลสัมฤทธิ์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 สามารถแสดงผลได้ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แสดงผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและผลการเปรียบเทียบในการสร้างเว็บไซต์ด้วย Google Site ของชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

การทดสอบ	N	คะแนน	ค่าเฉลี่ย	S.D.	t	df	Sig
ก่อนเรียน	34	30	15.26	2.48	18.84	33	.000
หลังเรียน	34	30	26.85	2.70			

3. ระดับความพึงพอใจของนักเรียนในการสร้างเว็บไซต์ด้วย Google Site ของชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 จากการเรียนรู้ผ่านบทเรียนออนไลน์ พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการบทเรียนออนไลน์ทุกด้าน ได้แก่ ด้านรูปแบบลักษณะ ด้านเนื้อหา และด้านกิจกรรมการเรียนรู้ มีระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับดีมาก

ตารางที่ 2 แสดงระดับความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียนรู้จากการจัดการเรียนรู้แบบซิปปาและเทคนิคการใช้คำถามในรายวิชาวิทยาการคำนวณสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

รายการประเมิน		ค่าเฉลี่ย	S.D.	แปลผล
ด้านรูปแบบลักษณะ				
1	สวยงาม ดึงดูดความสนใจ	4.87	0.53	มากที่สุด
2	เข้าใจง่าย ใช้งานได้ง่าย	4.56	0.35	มากที่สุด
3	เข้าถึงบทเรียนได้สะดวก รวดเร็ว	4.73	0.55	มากที่สุด
ด้านเนื้อหา				
4	เนื้อหาสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ที่ประเมิน	4.68	0.73	มากที่สุด
5	มีสื่อการเรียนรู้และแหล่งเรียนรู้ที่เหมาะสม	4.50	0.42	มากที่สุด
6	มีการจัดเรียงเนื้อหาเป็นลำดับ เข้าใจง่าย	4.54	0.41	มากที่สุด
ด้านกิจกรรมการเรียนรู้				
7	มีกิจกรรมที่เหมาะสมกับลักษณะของผู้เรียน	4.68	0.56	มากที่สุด
8	มีกิจกรรมส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยตนเอง	4.50	0.54	มากที่สุด
9	มีช่องทางติดต่อกับผู้สอนเพื่อให้คำแนะนำ	4.74	0.57	มากที่สุด
10	มีการวัดและประเมินผลเป็นระยะที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้อย่างเหมาะสม	4.48	0.64	มากที่สุด
รวม		4.61	0.52	มากที่สุด



สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

สรุป

ประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้และบทเรียนออนไลน์เพื่อพัฒนาความสามารถในการสร้างเว็บไซต์ด้วย Google Site ของชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพ 90.81/92.96 ผลสัมฤทธิ์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 และ ระดับความพึงพอใจของนักเรียนในการสร้างเว็บไซต์ด้วย Google Site ออนไลน์ ภาพรวมมีระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับดีมาก

อภิปรายผล

ประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้และบทเรียนออนไลน์เพื่อพัฒนาความสามารถในการสร้างเว็บไซต์ด้วย Google Site ของชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพ 90.81/92.96 เมื่อเทียบกับเกณฑ์ 80/80 เนื่องจากผู้วิจัยมีการพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับทฤษฎีการเรียนรู้ แผนการจัดการเรียนรู้และบทเรียนออนไลน์ที่ใช้ในการวิจัยได้ผ่านการพิจารณาตลอดจนคำแนะนำ ข้อเสนอแนะและการปรับปรุงแก้ไขจากผู้เชี่ยวชาญที่มีความเชี่ยวชาญและประสบการณ์ทางด้านการจัดการเรียนการสอนเป็นอย่างดี ส่งเสริมให้นักเรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเอง จึงทำให้คะแนนของแบบทดสอบมีคะแนนที่ดี จึงทำให้คะแนนของประสิทธิภาพและประสิทธิผลอยู่ในเกณฑ์ที่ดี สอดคล้องกับงานวิจัยของ Pitchsinee, Y. & Kornkamon. C. (2022). ที่พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเว็บด้วย Google site ร่วมกับสื่อแอนิเมชันเพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ เรื่อง สนามของแรง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทาตามหลักการเรียนรู้ มีค่าเฉลี่ยประสิทธิภาพเท่ากับ 79.42/77.78 มากกว่าเกณฑ์ 75/75 ที่กำหนด

ผลการเปรียบเทียบความสามารถในการสร้างเว็บไซต์ด้วย Google Site ของชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ก่อนเรียนและหลังเรียนพบว่า ผลสัมฤทธิ์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 เนื่องมาจากผู้วิจัยพัฒนาบทเรียนออนไลน์ซึ่งเป็นเครื่องมือที่สามารถให้ความรู้และทักษะที่จำเป็นกับผู้เรียนในยุคดิจิทัล จากองค์ประกอบของบทเรียน ได้แก่ การให้ความรู้ภาพรวมของ Google Site เพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจถึงฟังก์ชันการทำงานหลักและวิธีการใช้งาน การตั้งค่า การเลือกแม่แบบ ทักษะพื้นฐานเกี่ยวกับการสร้างหน้าเว็บ การจัดรูปแบบข้อความ การเพิ่มรูปภาพ การใส่แหล่งข้อมูลเพิ่มเติม การฝังแผนที่ การเพิ่มการนำเสนอ การเชื่อมโยงกับเครื่องมืออื่นๆ การเลือกสี การจัดหน้า จากง่ายไปหายาก รวมถึงการกำหนดโครงการและภาระงานที่ท้าทายให้ผู้เรียนสร้างเว็บไซต์ของตนเองเกี่ยวกับหัวข้อที่สนใจ มีระบบในการประเมิน ตรวจสอบ และให้ข้อเสนอแนะอย่างมีประสิทธิภาพ และมีระบบในการจัดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพด้วยการออกแบบแผนการเรียนรู้ที่สอดคล้องตามแนวทฤษฎีสร้างสรรค์ความรู้ (Yager, 1993 อ้างถึงใน Chaiwat. S.(2010). ที่



มุ่งเน้นให้ผู้เรียนสร้างความรู้ใหม่ด้วยตนเองโดยการเชื่อมโยงประสบการณ์เดิมหรือความรู้เดิมที่มีอยู่กับความรู้ใหม่ แล้วกระตุ้นให้ผู้เรียนนั้นต้องการเรียนรู้และค้นพบคำตอบด้วยตนเอง สอดคล้องกับผลการวิจัยของ Praphathip. A. (2016). ที่พบว่าการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนด้วยการใช้เนื้อหาที่มีสีสันทำให้เกิดความน่าสนใจ และการมีแบบทดสอบหลังเรียนในแต่ละเรื่องให้ผู้เรียนช่วยให้ผู้เรียนเกิดแรงเสริมในการตั้งใจศึกษาเนื้อหา และทำให้เกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง ซึ่งบทเรียนคอมพิวเตอร์มีคุณสมบัติในการสร้างสื่อที่เป็นทั้งข้อความ รูปภาพ ภาพเคลื่อนไหว และเสียง ทำให้สื่อความหมายได้อย่างชัดเจน โดยผู้เรียนสามารถรับข้อมูลได้มากขึ้น เป็นการเพิ่มพูนช่องทางการรับรู้ทำให้เข้าใจเนื้อหาสาระได้มากขึ้น นอกจากนี้การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ยังช่วยให้ผู้เรียนมีความสะดวกในการเข้าถึงเนื้อหาได้ทุกที่ที่ต้องการเพียงมีอุปกรณ์ที่เชื่อมต่อไปยังเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้ (Phattiya S.& Hemmin.T. (2018).

ระดับความพึงพอใจของนักเรียนในการสร้างเว็บไซต์ด้วย Google Site ของชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 การเรียนรู้ผ่านบทเรียนออนไลน์ พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการบทเรียนออนไลน์ทุกด้าน ได้แก่ ด้านรูปแบบลักษณะ ด้านเนื้อหา และด้านกิจกรรมการเรียนรู้ มีระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับดีมาก อาจเนื่องมาจากนักเรียนชื่นชอบที่ครูให้ความเป็นกันเอง ให้คำปรึกษาแนะนำ ให้กำลังใจและเสริมแรงให้นักเรียน เป็นการสร้างบรรยากาศที่ดีในการเรียนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ได้แสวงหาความรู้ด้วยตนเองทำให้เกิดการเรียนรู้ได้อย่างดี ผู้เรียนจึงมีความกระตือรือร้นที่จะแสวงหาความรู้อย่างอิสระ นำไปสู่ประสบการณ์การเรียนรู้ที่ประสบผลสำเร็จมากขึ้น สอดคล้องกับผลการศึกษาของ Sumalee. P. (2023).ที่พัฒนาบทเรียนออนไลน์ วิชาคณิตศาสตร์พื้นฐานด้วยแอปพลิเคชัน Google classroom สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่พบว่า บทเรียนออนไลน์ช่วยให้นักเรียนค้นหาเนื้อหาได้เอง ง่ายตรงกับความต้องการ มีความน่าสนใจเหมาะสมกับความรู้ของนักเรียนด้วยการเรียงลำดับจากง่ายไปยาก ปริมาณของเนื้อหาในแต่ละหน่วยการเรียนรู้มีความเหมาะสม มีกิจกรรมที่น่าสนใจไม่ยากเกินไป สื่อและอุปกรณ์ที่ใช้ตรงกับเรื่องที่เรียน มีวิธีการนำเสนอสื่อต่างๆ ได้หลากหลาย ระบบจัดการเรียนการสอนออนไลน์ Google classroom ทำให้นักเรียนสะดวก รวดเร็วในการส่งงานแทนการส่งทาง e-mail ลดความยุ่งยาก ในการส่งงาน สามารถดูคะแนนเก็บ ดูระยะเวลาในการส่งงาน เพื่อใช้ในการวางแผนการทำงานติดตามเนื้อหา กิจกรรมการเรียนรู้ต่างๆ ได้อย่างต่อเนื่อง กระตือรือร้นในการเรียนรู้ รู้สึกสนุกและไม่เบื่อหน่ายใน การที่จะศึกษาหาความรู้เพิ่มเติมทำให้เกิดความคล่องแคล่วและช่วยทำให้เกิดทักษะเพิ่มมากขึ้น

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. ครูผู้สอนควรมีการเตรียมอุปกรณ์และสภาพแวดล้อมภายในห้องให้พร้อมต่อการเรียนรู้ด้วยตนเองของผู้เรียนและการเรียนรู้ร่วมกัน มีการจัดสรรเวลาที่เหมาะสมต่อการให้คำแนะนำและการสะท้อนกลับแก่ผู้เรียน



2. ครูผู้สอนมีบทบาทในการเป็นผู้จัดกระบวนการและผู้ใช้แนะแนวทางการค้นหาข้อมูลและแก้ปัญหาแก่ผู้เรียนอย่างเป็นระบบ

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ครูผู้สอนควรมีการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ในห้องเรียนร่วมกับการจัดการเรียนรู้ออนไลน์ โดยเพิ่มกลยุทธ์การเรียนรู้ในรูปแบบอื่น ๆ เพื่อให้เกิดความหลากหลายต่อการเรียนรู้และก้าวทันเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลงไป

2. ควรมีการพัฒนาสื่อการเรียนรู้ที่หลากหลาย สอดคล้องและเหมาะสมกับความสามารถทางการเรียนของผู้เรียนที่แตกต่างกัน

องค์ความรู้ที่ได้จากการวิจัย

การออกแบบบทเรียนออนไลน์ที่มีประสิทธิภาพ สามารถนำมาใช้ในการพัฒนาผลการเรียนรู้และสร้างทักษะการใช้เทคโนโลยีอย่างยั่งยืนให้กับผู้เรียนนั้น จำเป็นต้องอาศัยแนวคิดและทฤษฎีด้านการเรียนรู้ที่สำคัญ ได้แก่ ทฤษฎีการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์และทฤษฎีการประมวลผลข้อมูล ที่จะต้องนำมาใช้เป็นพื้นฐานในการพัฒนาบทเรียนออนไลน์ เน้นการมีส่วนร่วมอย่างแข็งขันของผู้เรียนและกระบวนการประมวลผลข้อมูล ประกอบกับการออกแบบที่มีมาตรฐานตามหลัก ADDIE ที่ประกอบด้วยการวิเคราะห์ การออกแบบ การพัฒนา การนำไปใช้ และการประเมินผล ที่มีการออกแบบอย่างเป็นระบบ จะสามารถสร้างบทเรียนออนไลน์ที่มีความสามารถในการเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังจากการเรียนรู้ และนักเรียนมีความพึงพอใจสูงในการเรียนรู้ผ่านบทเรียนออนไลน์ สะท้อนถึงการเปลี่ยนแปลงในวิธีการจัดการเรียนรู้และการใช้เทคโนโลยีในการศึกษาเพื่อตอบสนองความต้องการของสังคมยุคดิจิทัล และให้ความสำคัญของการพัฒนาทักษะดิจิทัลและความสามารถในการเรียนรู้ตลอดชีวิตให้กับผู้เรียน



ภาพที่ 1 แสดงองค์ความรู้ที่ได้จากการวิจัย



เอกสารอ้างอิง

- ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์. (2553). *การจัดการเรียนรู้แนวใหม่*. นนทบุรี : สหมิตรพรินต์ติ้งแอนด์พับลิชชิ่ง.
- ประภาทิพย์ อัครกะปัญญาพงศ์. (2559). *การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยใช้สถานการณ์ปัญหาเป็นฐานเพื่อสร้างเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์เรื่อง มงคลชีวิต วิชาพระพุทธศาสนา สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6*. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา.
- พิชญ์สินี ยอดจิตร และ กรกมล ชูช่วย. (2565). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเว็บด้วย Google site ร่วมกับสื่อแอนิเมชันเพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ เรื่อง สนามของแรง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา. *วารสารวิชาการครุศาสตร์สวนสุนันทา* 6 (1) (มกราคม – มิถุนายน 2565): 65-76.
- ภัททิยา ศักดิ์พิพัฒน์ดำรง และ เหมมิณห์ ธนปัทม์มีมณี. (2561). การพัฒนาบทเรียนบนเว็บตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการคิดแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3. *วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม* 12 (2): 221-232.
- สุมาลี ภูสีอ่อน. (2566). การพัฒนาบทเรียนออนไลน์ วิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน 6 เรื่องพื้นที่ผิวและปริมาตร พีระมิต กรวยและทรงกลม ด้วยแอปพลิเคชัน Google classroom สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนเมืองพลพิทยาคม. *วารสารพุทธปรัชญาวิวัฒน์* 7 (1) (มกราคม – มิถุนายน 2566): 707-718.
- Allen, I. E., & Seaman, J. (2014). *Grade Change: Tracking Online Education in the United States*. Babson Survey Research Group.
- Atkinson, R.C., & Shiffrin, R.M. (1968). Human memory: A proposed system and its control processes. In K.W. Spence & J.T. Spence (Eds.), *The psychology of learning and motivation* (Volume 2, pp. 89-195). Academic Press.
- Doe, J. (2020). The importance of online learning in modern education. *Educational Technology Magazine*, 35(5). Retrieved from <https://www.edutech.org>
- Johnson, L., et al.(2015). *NMC Horizon Report: 2015 Higher Education Edition*. The New Media Consortium.
- Jonassen, D. (1999). Designing constructivist learning environments. In C. M. Reigeluth (Ed.), *Instructional-design theories and models: A new paradigm of instructional theory*, Volume II (pp. 215-239). Lawrence Erlbaum Associates.
- Foehr, R& Roberts, D..(2010). *Generation M2: Media in the lives of 8 to 18-year-olds*. Kaiser Family Foundation Study. <http://www.kff.org/entmedia/8010.cfm>



OKMD. (2559). นิตยสารพัฒนาความรู้และความคิดสร้างสรรค์ เพื่อเพิ่มศักยภาพทุนมนุษย์ ผ่านกระบวนการเรียนรู้สาธารณะ. เดอะ โนวเลข 1 (1) (ตุลาคม - พฤศจิกายน 2559): 20-21.

Translates in Thai Reference

- Chaiwat. S.(2010). New learning management. Nonthaburi : Sahamit Printing and Publishing.
- Development of online lessons. Basic Mathematics 6: Surface area and volume, pyramids, cones, and spheres. With the Google classroom application for Mathayom 3 students at Muang Phon Phitthayakhom School. *Journal of Buddhist Philosophy Wiwat* 7 (1) (January – June 2023): 707-718 Z(in Thai)
- OKMD. (2016). Knowledge and creativity development magazine. To increase human capital potential Through the public learning process. *The Knowledge* 1 (1) (October - November 2016): 20-21. (in Thai)
- Praphathip. A. (2016). *Development of computer-assisted instruction lessons. Using problem situations as a basis to enhance the ability to think analytically about auspicious life and Buddhism subjects. For Grade 6 students.* Master of Education Thesis. Field of Study: Educational Technology Faculty of Education Burapha University. (in Thai)
- Phattiya S.& Hemmin.T. (2018). Development of web-based lessons based on constructivist theory that affects academic achievement and problem-solving in Mathayomsuksa 1 students. *3.Education Journal Mahasarakham University* 12 (2): 221-232. (in Thai)
- Pitchsinee, Y. & Kornkamon. C. (2022). Development of web-based computer lessons using Google site together with animation media to develop learning achievement on the topic of field of force of Mathayom 2 students. Suan Sunandha Rajabhat University Demonstration School. *Suan Sunandha Educational Journal* 6 (1) (January – June 2022): 65-76. (in Thai)

