

Research article

การพัฒนาบทเรียนออนไลน์ เรื่อง การสร้างภาพ AI ด้วยโปรแกรม RECREATE.AI
สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ตามแนวทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเองโดยการสร้างสรรค์ชิ้นงาน

THE DEVELOPMENT OF ONLINE TUTORIALS ON CREATING AI IMAGES WITH RECREATE.AI
BASED ON CONSTRUCTIONISM THEORY FOR GRADE 12 STUDENTS

ภัทรวดี ยังเพ็ง* อรุณา วงคำจันทร์ ลาวัณย์ ดุลยชาติ และสุรจักษ์ ปิริยะเชิดชูชัย

Phattarawadee Youngpeng*, Onuma Wongkomjan, Lawan Dulyachart, and Surajak Piriyacherdchoochai
Phattarawadee.yo@ksu.ac.th, Onuma.wn@ksu.ac.th, Lawan.du@ksu.ac.th, and Surajak.pi@ksu.ac.th

วิชาเอกคอมพิวเตอร์ สาขาวิชาวัตกรรมการจัดการเรียนรู้ คณะศึกษาศาสตร์และนวัตกรรมการศึกษา มหาวิทยาลัยกาฬสินธุ์
จังหวัดกาฬสินธุ์ 46230 ประเทศไทย

Computer Major, Program in Learning Management Innovation, Faculty of Education and Educational Innovation,
Kalasin University, Kalasin Province, Kalasin 46230 Thailand

Journal of Industrial Education. 2025, Vol. 24 (No. 2), <https://doi.org/10.55003/JIE.24212>

Received: July 23, 2025, | Revised: August 14, 2025, | Accepted: August 24, 2025

Citation reference :

Youngpeng, P., Wongkomjan, O., Dulyachart, L., & Piriyacherdchoochai, P. (2025). The development of online
tutorials on creating ai images with recraft.ai based on constructionism theory for grade 12 students.

Journal of Industrial Education, 24(2), 78-88.

ABSTRACT

This research aimed to develop and evaluate the quality of online lessons on AI image creation using the Recraft.AI program, based on constructionism theory, for Grade 12 students. It also aims to compare students' learning achievement before and after engaging with the lesson. Additionally, the study examined the appropriateness of the online lesson and the students' satisfaction with it. The lesson was developed following the addie model and presented in various multimedia formats, including text, still images, animations, videos, and narrated audio, aligned with the constructionism approach. The sample group consisted of 20 grade 12 students selected through cluster random sampling. This learning management format can increase the sample group's interest in learning, enjoyment, enthusiasm for learning, and creativity in creating images with AI. The research instruments included the online lesson, an appropriateness evaluation form, a learning achievement test, and a student satisfaction questionnaire. The findings revealed that the overall quality of the online lesson was rated at a good level ($\bar{X} = 4.21$, $SD = 0.43$). The efficiency index of the lesson was 83.00/83.00, meeting the specified criteria. Students' post-learning achievement scores ($\bar{X} = 8.30$) were significantly higher than their pre-learning scores ($\bar{X} = 6.10$) at the 0.5 statistical significance level. Furthermore, student satisfaction with the online lesson was at the highest level ($\bar{X} = 4.93$, $SD = 0.24$).

Keywords: Online tutorials, AI Image creation, Recraft.AI, Constructionism theory, Grade 12 students

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาและประเมินคุณภาพของบทเรียนออนไลน์ เรื่อง การสร้างภาพ AI ด้วยโปรแกรม Recraft.AI ตามแนวทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเองโดยการสร้างสรรค์ชิ้นงาน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โดยมุ่งเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนรวมทั้งศึกษาความเหมาะสมของบทเรียนออนไลน์และศึกษาความพึงพอใจของบทเรียนออนไลน์ พัฒนารูปแบบบทเรียนตามกระบวนการ Addie model บทเรียนออนไลน์ เรื่อง การสร้างภาพ AI ด้วยโปรแกรม Recraft.AI นำเสนอตามรูปแบบทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเองโดยการสร้างสรรค์ชิ้นงาน แสดงผลในรูปแบบข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว วิดีทัศน์ เสียงบรรยาย กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 20 คน โดยใช้วิธีการสุ่มแบบกลุ่ม การจัดการเรียนรู้ในรูปแบบนี้ สามารถทำให้กลุ่มตัวอย่างเกิดความสนใจในการเรียน ความสนุกสนาน มีความกระตือรือร้นในการเรียน เกิดความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างภาพด้วย AI เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ บทเรียนออนไลน์ แบบประเมินความเหมาะสม แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียน ผลการวิจัยพบว่า ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนออนไลน์ อยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.21$, $SD = 0.43$) ผลการหาประสิทธิภาพบทเรียนออนไลน์ มีค่าดัชนีประสิทธิภาพเท่ากับ 83.00/83.00 เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนมีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียน ($\bar{X} = 8.30$) สูงกว่าคะแนนก่อนเรียน ($\bar{X} = 6.10$) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.5 และความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนรู้ด้วยบทเรียน อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.93$, $SD = 0.24$).

คำสำคัญ: บทเรียนออนไลน์, ทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเองโดยการสร้างสรรค์ชิ้นงาน, การสร้างภาพ AI, โปรแกรม Recraft.AI, มัธยมศึกษาปีที่ 6

1. บทนำ

ในยุคปัจจุบัน เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (Artificial intelligence: AI) ได้เข้ามามีบทบาทสำคัญในหลากหลายด้าน หนึ่งในนั้นคือการสร้างภาพด้วย AI ซึ่งสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในอุตสาหกรรมต่าง ๆ เช่น การออกแบบกราฟิก การสร้างสื่อบันเทิง การแพทย์ และการศึกษา Phulsawat (2017, p. 5) กล่าวว่า การจัดการศึกษามุ่งเน้นให้ผู้เรียนทุกคนเรียนรู้ด้วยตนเองอย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต เรียนรู้ได้ ทุกเวลาทุกสถานที่ เรียนรู้ได้จากสื่อ และแหล่งการเรียนรู้ทุกประเภท โดยเน้นสื่อที่นักเรียนใช้ศึกษา ค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเอง ลักษณะสื่อการเรียนรู้ที่จะนำมาใช้ในการจัดการเรียนรู้ในปัจจุบัน มีการเชื่อมโยงกับระบบการสื่อสารที่เรียกว่า ICT ซึ่งผู้ใช้งานจะมีการเข้าถึงข้อมูลจากที่ใดก็ได้ในโลก เช่น เครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่เป็นแหล่งรวมความรู้ในรูปแบบของเอกสาร ไฮเปอร์เท็กซ์ บนเครือข่าย WWW (World wide web) ทำให้เกิดห้องเสมือน (Virtual library) ขนาดใหญ่ของโลก นอกจากนี้ แล้วเครือข่ายอินเทอร์เน็ตยังเป็นเครื่องมือที่ช่วยในการสื่อสาร ที่สะดวก รวดเร็ว กับบุคคลได้ทั่วโลก เครือข่ายอินเทอร์เน็ตจึงกลายเป็นเครื่องมือที่สำคัญในการเรียนการสอนแบบออนไลน์ (Online learning) ซึ่งเป็นรูปแบบของการเรียนการสอนในรายวิชา หรือตลอดหลักสูตรและแนวโน้มการนำ เทคโนโลยีเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมาเป็นเครื่องมือในการจัดการเรียนการสอนแบบออนไลน์ เพิ่มในอัตราที่รวดเร็ว

จากที่ผู้วิจัยได้สัมภาษณ์ครูผู้สอน ประจำรายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ในปีการศึกษา 2566 ที่โรงเรียนห้วยผึ้งพิทยา ตำบลนิคมห้วยผึ้ง อำเภอยางตลาด จังหวัดกาฬสินธุ์ ผู้ศึกษาได้สำรวจบริบทในการจัดการเรียนการสอนของโรงเรียนเบื้องต้น พบว่าโรงเรียนมีศักยภาพความพร้อมด้านการเข้าถึงเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้โดยรอบบริเวณโรงเรียนเป็นอย่างดี แต่พบปัญหาว่าครูผู้สอนขาดเวลาในการพัฒนาสื่อ และสื่อไม่ตรงจุดประสงค์ของการเรียนการสอน เนื่องจากครูผู้สอนมีภาระงานด้านอื่นของโรงเรียนที่ต้องรับผิดชอบจำนวนมาก ผลที่ได้คือทำให้นักเรียนขาดความสนใจในบทเรียน ขาดความรู้ในบทเรียนใหม่ ๆ และนักเรียนยังติดโทรศัพท์มือถือ เล่นอินเทอร์เน็ต และเฟซบุ๊ก ทางโรงเรียนจึงมีความต้องการสื่อการเรียนรู้เพื่อสร้างแรงจูงใจและกระตุ้นความสนใจของผู้เรียน จึงต้องการบทเรียนออนไลน์เพื่อให้นักเรียนได้เรียนรู้ และทำให้นักเรียนได้มีความคิดสร้างสรรค์

จากสภาพบริบท ปัญหา ความต้องการของโรงเรียน ผู้วิจัยจึงมีวัตถุประสงค์ที่จะพัฒนาบทเรียนออนไลน์ เรื่อง การสร้างภาพ AI ด้วยโปรแกรม Recraft.AI ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด 80/80 ศึกษาค่าดัชนีประสิทธิภาพของบทเรียนออนไลน์ เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังใช้กระบวนการจัดการเรียนรู้แบบทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเองโดยการสร้างสรรค์ชิ้นงาน ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่ได้รับโดยใช้การเรียนรู้แบบสร้างความรู้ด้วยตนเองโดยการสร้างสรรค์ชิ้นงาน

จากหลักการที่กล่าวมาข้างต้นผู้วิจัยจึงพัฒนาบทเรียนออนไลน์ เรื่องการสร้างภาพ AI ด้วยโปรแกรม Recraft.AI ตามแนวทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเองโดยการสร้างสรรค์ชิ้นงาน (Constructionism) เพื่อให้นักเรียนมีความสนใจในบทเรียนสามารถนำไปศึกษานอกเวลาเรียนเองได้ด้วยตนเอง และทำให้ผู้เรียนสามารถมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับเรื่องการสร้างภาพ AI ด้วยโปรแกรม Recraft.AI อันจึงส่งผลให้ผู้เรียนมีการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษาที่สูงขึ้นต่อไป

2. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

บทเรียนออนไลน์ เรื่อง การสร้างภาพ AI ด้วยโปรแกรม Recraft.AI ตามแนวทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเองโดยการสร้างสรรค์ชิ้นงาน การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้าเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องโดย Tovichit and Sirisamphan (2024, pp. 1-17) ได้กล่าวว่า ทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเองโดยการสร้างสรรค์ชิ้นงาน (Constructionism) จะต้องกระตุ้นให้นักเรียนถามคำถามใหม่ ๆ และแสวงหาความสัมพันธ์ใหม่ ๆ เมื่อพวกเขาค้นพบจุดประสงค์ที่ลึกซึ้งยิ่งขึ้นในการเรียนรู้ การคิดเชิงระบบให้อ่านแก่นักเรียนในฐานะผู้สร้างการเปลี่ยนแปลงที่รู้ว่าพวกเขาสามารถส่งผลกระทบต่อเปลี่ยนแปลงในเชิงบวกทั้งในปัจจุบันและอนาคต ดังนั้น ครูจึงมีส่วนร่วมในการบูรณาการความคิดของเด็กอย่างมีความหมายเข้ากับการเรียนรู้ในห้องเรียนให้ประสบการณ์ที่เป็นรูปธรรมมากขึ้นสำหรับผู้เรียน เน้นฝึกให้ผู้เรียนได้คิด Khetbanjong and Mawan (2021, Online) ได้ศึกษาทำการวิจัยเกี่ยวกับเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ AI กับการแบ่งกลุ่มข้อมูลผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้วิธีการเรียนรู้การแบ่งกลุ่มข้อมูลชนิด K-mean การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเพื่อศึกษาผลการจัดกลุ่มข้อมูลโดยใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ A แบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนกลุ่มตัวอย่างเป็น กลุ่มเก่ง กลุ่มปานกลาง กลุ่มอ่อน และเพื่อศึกษาผลการจัดกลุ่มข้อมูลโดยใช้ เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ AI แบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของรายวิชาเป็น กลุ่มเด่น กลุ่มกลาง กลุ่มด้อย กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ปี เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ AI โดยใช้วิธีการเรียนรู้การแบ่งกลุ่มข้อมูลชนิด K-mean ผลการวิจัย พบว่า การแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนกลุ่มตัวอย่างเป็น กลุ่มเก่ง 11 คน กลุ่มปานกลาง 11 คน กลุ่มอ่อน 11 คน และการ แบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของรายวิชาเป็น กลุ่มเด่น 4 รายวิชา กลุ่มกลาง 3 รายวิชา กลุ่มด้อย 3 รายวิชา โดยมีรายวิชาที่เด่นสุดคือ วิชาประวัติศาสตร์ รองลงมาคือ วิชาการงานอาชีพ และรายวิชาที่ด้อยสุดคือ วิชาภาษาอังกฤษ Nasongkhla (2021, pp. 112-128) ได้อธิบายว่าบทเรียนออนไลน์ที่มีประสิทธิภาพต้องคำนึงถึงการออกแบบที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ มีการสร้างปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับเนื้อหา ผู้สอน และเพื่อนร่วมชั้น รวมถึงมีกิจกรรมที่ส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ และการสร้างความรู้ด้วยตนเอง

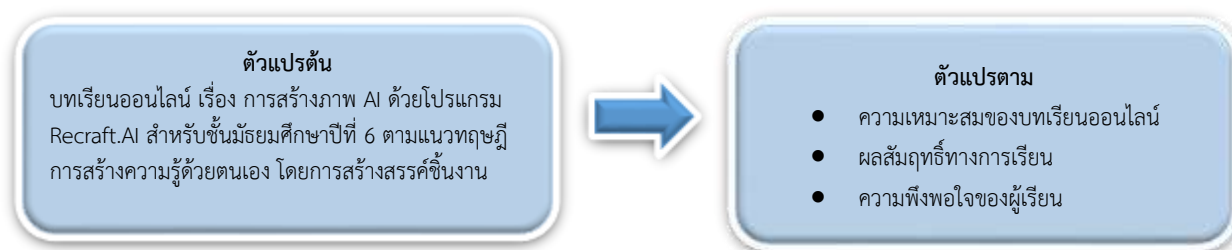
สมมติฐานการวิจัยประกอบด้วย คุณภาพของบทเรียนออนไลน์ เรื่องการสร้างภาพ AI ด้วยโปรแกรม Recraft.AI ตามแนวทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเองโดยการสร้างสรรค์ชิ้นงาน ที่สร้างขึ้นอยู่ในระดับดีขึ้นไป ประสิทธิภาพของบทเรียนออนไลน์ ที่สร้างขึ้นเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด E1/E2 ไม่น้อยกว่า 80/80 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนออนไลน์ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนและความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนออนไลน์ อยู่ในระดับมากขึ้นไป

3. วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi-experimental research) ดำเนินการทดลองแบบ One group pretest-posttest โดยดำเนินการตามขั้นตอนวิจัย ดังนี้

3.1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

การพัฒนาบทเรียนออนไลน์ เรื่อง การสร้างภาพ AI ด้วยโปรแกรม Recraft.AI สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ตามแนวทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง โดยการสร้างสรรค์ชิ้นงาน ผู้วิจัยได้กำหนดกรอบแนวคิดในการวิจัยดังรูปที่ 1 ดังนี้



รูปที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

3.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนห้วยผึ้งพิทยา อำเภอห้วยผึ้ง จังหวัดกาฬสินธุ์ จำนวน 2 ห้องเรียน รวมทั้งหมด 53 คน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6/1 โรงเรียนห้วยผึ้งพิทยา อำเภอห้วยผึ้ง จังหวัดกาฬสินธุ์ จำนวน 20 คน ได้มาจากการสุ่มแบบกลุ่มตัวอย่าง เหตุเพราะมีความพร้อมด้านทักษะคอมพิวเตอร์ และความเหมาะสมเชิงเวลาและทรัพยากร

3.3 ขอบเขตด้านเนื้อหา

บทเรียนออนไลน์ เรื่อง การสร้างภาพ AI ด้วยโปรแกรม Recraft.AI สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ตามแนวทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง โดยการสร้างสรรค์ชิ้นงาน ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ปีการศึกษา 2566 ใช้เวลาในการจัดการเรียนรู้ 2 วัน (2 ชั่วโมง/วัน)

3.4 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. บทเรียนออนไลน์ เรื่อง การสร้างภาพ AI ด้วยโปรแกรม Recraft.AI
2. แบบประเมินความเหมาะสมของบทเรียนออนไลน์ เรื่อง การสร้างภาพ AI ด้วยโปรแกรม Recraft.AI ซึ่งผ่านการตรวจสอบคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน ผลการประเมินความเหมาะสมของบทเรียนออนไลน์จากผู้เชี่ยวชาญมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.21 ความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก
3. แบบประเมินชิ้นงานผู้เรียนของบทเรียนออนไลน์ เรื่อง การสร้างภาพ AI ด้วยโปรแกรม Recraft.AI
4. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน บทเรียนออนไลน์ เรื่อง การสร้างภาพ AI ด้วยโปรแกรม Recraft.AI แบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 10 ข้อ ประเมินคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน รายการประเมิน เช่น ความชัดเจนของคำชี้แจงแบบทดสอบ ความสอดคล้องระหว่างแบบทดสอบกับเนื้อหา จำนวนข้อของแบบทดสอบ ชนิดของแบบทดสอบ ความเหมาะสมของตัวลวง และการสรุปผลคะแนนรวมหลังแบบทดสอบ ผลการประเมินแบบทดสอบของบทเรียนออนไลน์จากผู้เชี่ยวชาญมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.50 ความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด
5. แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนออนไลน์ เรื่อง การสร้างภาพ AI ด้วยโปรแกรม Recraft.AI กำหนดค่าคะแนนเป็น 5 ระดับตามวิธีของลิเคิร์ต (Likert scale) จำนวน 5 ด้าน เช่น เนื้อหาและการดำเนินเรื่อง ภาพ ภาษา และเสียง แบบทดสอบและการจัดการบทเรียน ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการสร้างแบบสอบถามวัดความพึงพอใจเพื่อใช้เป็นแนวทางในการออกแบบและสร้างแบบสอบถาม จากนั้นจึงจัดทำแบบสอบถามและนำเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน เพื่อพิจารณา และนำข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญมาปรับปรุงแก้ไขก่อนนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างในการวิจัย

3.5 การพัฒนาบทเรียนออนไลน์

ผู้วิจัยพัฒนาบทเรียนออนไลน์ เรื่อง การสร้างภาพ AI ด้วยโปรแกรม Recraft.AI สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ตามแนวทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเองโดยการสร้างสรรค์ชิ้นงาน ด้วยวิธีการเชิงระบบ Addie model ซึ่งเป็นรูปแบบหนึ่งที่ได้รับการยอมรับอย่างกว้างขวาง ในการพัฒนาสื่อการเรียนการสอน โดยมีขั้นตอนในการพัฒนาบทเรียนออนไลน์ดังกล่าว ดังนี้

ขั้นที่ 1 การวิเคราะห์ (Analysis)

- 1) วิเคราะห์หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน คู่มือการสอน เอกสารการเรียนรู้ที่เกี่ยวข้องกับ เรื่อง การสร้างภาพ AI ด้วยโปรแกรม Recraft.AI
- 2) ศึกษาแนวคิดทฤษฎีงานวิจัย ที่เกี่ยวกับการพัฒนาบทเรียนออนไลน์ และทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง โดยการสร้างสรรค์ชิ้นงาน
- 3) วิเคราะห์นักเรียน ศึกษาบริบทปัญหา ทรัพยากรของโรงเรียน และความต้องการของนักเรียนโรงเรียนห้วยผึ้งพิทยา ตำบลนิคมห้วยผึ้ง อำเภอยางชุม จังหวัดกาฬสินธุ์

ขั้นที่ 2 การออกแบบ (Design)

- 1) จัดทำโครงสร้างเนื้อหาบทเรียนออนไลน์ เรื่อง การสร้างภาพ AI ด้วยโปรแกรม Recraft.AI สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ตามแนวทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเองโดยการสร้างสรรค์ชิ้นงาน ให้อาจารย์ที่ปรึกษาดูตรวจสอบความถูกต้อง และข้อเสนอแนะในการปรับปรุงแก้ไข
- 2) ออกแบบโครงสร้างและบทดำเนินเรื่อง บทเรียนออนไลน์ เรื่อง การสร้างภาพ AI ด้วยโปรแกรม Recraft.AI โดยใช้โปรแกรม Adobe dreamweaver 2020 ในการสร้างบทเรียนออนไลน์ ออกแบบระบบโดยใช้ภาษา PHP ใช้โปรแกรม Appserv (phpmyadmin) ในการจัดการฐานข้อมูลที่ใช้เก็บข้อมูลของเว็บไซต์

ขั้นที่ 3 การพัฒนา (Development)

- 1) ดำเนินการพัฒนาบทเรียนออนไลน์ เรื่อง การสร้างภาพ AI ด้วยโปรแกรม Recraft.AI ตามแนวทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเองโดยการสร้างสรรค์ชิ้นงาน มี 4 ขั้นตอน ดังนี้ 1. ขั้นที่ 1 ขั้นสำรวจตรวจค้น (Explore) เป็นหน้ากระตุ้นความสนใจโดยมี Motion graphic วิดีโอประกอบการอธิบายเนื้อหาเรื่อง การสร้างภาพ AI และไฟล์ PDF 2. ขั้นที่ 2 ขั้นการทดลอง (Experiment) เป็นหน้าวิดีโอสาธิตประกอบการอธิบายเนื้อหา พร้อมทั้งทดลองใช้งานโปรแกรม Recraft.AI 3. ขั้นที่ 3 ขั้นเรียนรู้จากการกระทำ (Learning by doing) เป็นหน้าใบงาน สร้างชิ้นงาน 1 (ทำตามโจทย์ที่กำหนด) 4. ขั้นที่ 4 ขั้นการทำเพื่อที่จะทำให้เกิดการเรียนรู้ (Doing by learning) เป็นหน้าใบงาน สร้างชิ้นงาน 2 (สร้างสรรค์ชิ้นงาน)
- 2) นำบทเรียนออนไลน์ เรื่องการสร้างภาพ AI ด้วยโปรแกรม Recraft.AI ที่พัฒนาขึ้นเสนออาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบความเหมาะสม นำมาปรับปรุงแก้ไขจนเหมาะสม
- 3) นำบทเรียนออนไลน์ เรื่อง การสร้างภาพ AI ด้วยโปรแกรม Recraft.AI ที่แก้ไขเหมาะสมแล้ว เสนอผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่านประเมิน โดยประกอบด้วย ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา 1 ท่าน และผู้เชี่ยวชาญด้านคอมพิวเตอร์ 2 ท่าน เพื่อตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสม จากนั้นปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ

ขั้นที่ 4 การทดลองใช้ (Implementation)

- 1) การทดลองใช้ขั้นต้น เพื่อหาข้อบกพร่องหรือปัญหาที่เกิดขึ้นของบทเรียนออนไลน์ ดำเนินการทดลองใช้ขั้นต้น โดยผู้ศึกษา
- 2) การทดลองใช้กับกลุ่มย่อย โดยการดำเนินการทดลองใช้บทเรียนออนไลน์ซึ่งไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างจริง คือนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนห้วยผึ้งพิทยา ตำบลนิคมห้วยผึ้ง อำเภอยางชุม จังหวัดกาฬสินธุ์ เพื่อหาข้อบกพร่องของบทเรียนในด้านต่าง ๆ จำนวน 3 คน ระยะเวลาในการทดลองใช้บทเรียน 2 ชั่วโมง
- 3) การทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างคือ มัธยมศึกษาปีที่ 6/1 โรงเรียนห้วยผึ้งพิทยา ตำบลนิคมห้วยผึ้ง อำเภอยางชุม จังหวัดกาฬสินธุ์ จำนวน 20 คน ได้มาจากการสุ่มแบบกลุ่มตัวอย่าง ระยะเวลาในการทดลองใช้บทเรียน 1 ชั่วโมง

ขั้นที่ 5 การประเมินผล (Evaluation)

- 1) การประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เป็นการประเมินการใช้บทเรียนด้วยแบบทดสอบก่อนเรียน หลังเรียนและประเมินชิ้นงานด้วยใบงานตามเกณฑ์รูบรีค มีเกณฑ์ประเมินผ่าน 60% จากชิ้นงาน
- 2) การประเมินผลสรุป (Summative evaluation) เป็นการประเมินหลังการใช้บทเรียน ด้วยแบบทดสอบหลังเรียน เพื่อนำคะแนนไปประกอบหาค่าประสิทธิภาพ (E1/E2) และการหาค่า t-test
- 3) การประเมินความพึงพอใจ (Satisfaction evaluation) เป็นการประเมินความพึงพอใจหลังการใช้บทเรียนออนไลน์ที่พัฒนาขึ้น

3.6 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการศึกษาด้วยตนเอง โดยทำการใช้วิธีการสุ่มแบบกลุ่ม แล้วไปทดลองกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6/1 โรงเรียนห้วยผึ้งพิทยา ตำบลนิคมห้วยผึ้ง อำเภอห้วยผึ้ง จังหวัดกาฬสินธุ์ จำนวน 20 คน ปีการศึกษา 2566 เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ของนักเรียนหลังจากที่เรียนบทเรียนออนไลน์ที่พัฒนาขึ้น โดยมีลำดับขั้นตอนในการเก็บรวบรวมข้อมูล ดังนี้

1. ขออนุญาตจากทางมหาวิทยาลัยเพื่อขอความอนุเคราะห์ในการเก็บข้อมูล
2. ชี้แจงให้นักเรียนทราบถึงกระบวนการใช้บทเรียนออนไลน์ที่พัฒนาขึ้น
3. จัดกระบวนการเรียนรู้ด้วยบทเรียนออนไลน์ที่พัฒนาขึ้นจนครบทุกเนื้อหา
4. ดำเนินการวัดผลสัมฤทธิ์นักเรียนจากการทำแบบทดสอบก่อนเรียนและแบบทดสอบหลังเรียน
5. สอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนออนไลน์ด้วยแบบสอบถามความพึงพอใจที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น
6. รวบรวมข้อมูลที่ได้จากการทดลองนำไปวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติต่อไป

3.7 วิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยได้ประมวลผล ดังนี้

1. วิเคราะห์ผลการประเมินความเหมาะสมของบทเรียนออนไลน์และความพึงพอใจของผู้เรียน วิเคราะห์ระดับความเหมาะสมโดยใช้ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ในการวิเคราะห์จะใช้ค่าเฉลี่ยเทียบกับเกณฑ์การประเมิน ดังนี้
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.50 – 5.00 หมายความว่า มีความเหมาะสมมากที่สุด
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.50 – 4.49 หมายความว่า มีความเหมาะสมมาก
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.50 – 3.49 หมายความว่า มีความเหมาะสมปานกลาง
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.50 – 2.49 หมายความว่า มีความเหมาะสมน้อย
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.00 – 1.49 หมายความว่า มีความเหมาะสมที่สุด
2. วิเคราะห์ดัชนีประสิทธิภาพของบทเรียนออนไลน์ ที่พัฒนาขึ้นมาดำเนินการทดลองใช้ และเก็บข้อมูลวิเคราะห์ และสรุปการทดลองของกลุ่มตัวอย่างจากการทดลองใช้บทเรียนออนไลน์ โดยใช้เกณฑ์ประสิทธิภาพ E1/E2
3. วิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน จากการเปรียบเทียบข้อมูลคะแนนการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้สถิติทดสอบค่าที (Paired-samples t-test) กำหนดระดับค่าความเชื่อมั่นที่ร้อยละ 95%

4. ผลการวิจัย

จากการวิจัยในครั้งนี้ผู้วิจัยได้สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูล โดยเรียงตามวัตถุประสงค์การวิจัย มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

4.1 ผลการพัฒนาบทเรียนออนไลน์ เรื่อง การสร้างภาพ AI ด้วยโปรแกรม Recraft.AI ตามแนวทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเองโดยการสร้างสรรค์ชิ้นงาน สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด 80/80

บทเรียนออนไลน์ เรื่อง การสร้างภาพ AI ด้วยโปรแกรม Recraft.AI สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ตามแนวทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเองโดยการสร้างสรรค์ มีส่วนประกอบสำคัญ 2 ส่วน คือ ส่วนของผู้เรียนและผู้ดูแลระบบ

4.1.1 ส่วนระบบผู้เรียน



รูปที่ 2 ส่วนของผู้เรียน หน้าแรก และหน้าสมัครสมาชิกของบทเรียนออนไลน์



รูปที่ 3 ส่วนของผู้เรียน หน้าคำชี้แจง และหน้าส่งงานของบทเรียนออนไลน์

4.1.2 ส่วนผู้ดูแลระบบ แสดงข้อมูลของผู้เรียน ดังนี้

รูปที่ 4 ส่วนของผู้ดูแลระบบ หน้าข้อมูลผู้เรียนของบทเรียนออนไลน์

4.1 ผลการศึกษาประสิทธิภาพของบทเรียนออนไลน์ เรื่อง การสร้างภาพ AI ด้วยโปรแกรม Recraft.AI สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ตามแนวทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเองโดยการสร้างสรรค์

ตารางที่ 1 ผลการหาค่าประสิทธิภาพของบทเรียนออนไลน์ เรื่องการสร้างภาพ AI ด้วยโปรแกรม Recraft.AI สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ตามแนวทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเองโดยการสร้างสรรค์

การทดสอบ	กลุ่มตัวอย่าง	คะแนนเต็ม	คะแนนรวม	คะแนนเฉลี่ย	ประสิทธิภาพ
กิจกรรมระหว่างเรียน (Event หรือ E1)	20	10	166	8.3	83
แบบทดสอบหลังเรียน (Event หรือ E2)	20	10	166	8.3	83

จากตารางที่ 1 พบว่าผลการประเมินประสิทธิภาพของบทเรียนออนไลน์ เรื่อง การสร้างภาพ AI ด้วยโปรแกรม Recraft.AI สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ตามแนวทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเองโดยการสร้างสรรค์ มีประสิทธิภาพของกิจกรรม ระหว่างเรียน (E1) = 83.00 และค่าประสิทธิภาพจากการทำแบบทดสอบหลังเรียน (E2) = 83.00 เป็นไปตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ (80/80)

4.2 ผลการวิเคราะห์ความเหมาะสมของบทเรียนออนไลน์ เรื่อง การสร้างภาพ AI ด้วยโปรแกรม Recraft.AI สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ตามแนวทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเองโดยการสร้างสรรค์

ตารางที่ 2 ผลการประเมินความเหมาะสมของบทเรียนออนไลน์ เรื่องการสร้างภาพ AI ด้วยโปรแกรม Recraft.AI สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ตามแนว
ทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเองโดยการสร้างสรรค์

รายการประเมิน	$\bar{X}$	SD	ระดับความเหมาะสม
1. ด้านเนื้อหาและการดำเนินเรื่อง	4.17	0.45	มาก
2. ด้านภาพ ภาษา และเสียง	4.17	0.38	มาก
3. ด้านตัวอักษร และสี	4.06	0.24	มาก
4. ด้านแบบทดสอบ	4.50	0.51	มากที่สุด
5. ด้านการจัดการบทเรียน	4.19	0.40	มาก
ค่าเฉลี่ยรวม	4.21	0.43	มาก

จากตารางที่ 2 พบว่าผลการประเมินความเหมาะสมของบทเรียนออนไลน์ เรื่อง การสร้างภาพ AI ด้วยโปรแกรม Recraft.AI สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ตามแนวทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเองโดยการสร้างสรรค์ โดยรวมอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X}$ = 4.21, SD = 0.43) และเมื่อพิจารณาแต่ละรายการพบว่า รายการที่มีคุณภาพด้านเนื้อหาและเทคนิคผลิตสื่ออยู่ในระดับดีมากที่สุด คือ ด้านแบบทดสอบ ($\bar{X}$ = 4.50, SD = 0.51) ส่วนรายการที่มีคุณภาพด้านเนื้อหาและเทคนิคการผลิตสื่ออยู่ในระดับดีมาก คือ ด้านการจัดการบทเรียน ($\bar{X}$ = 4.19, SD = 0.40) และด้านเนื้อหาและการดำเนินเรื่อง ($\bar{X}$ = 4.17, SD = 0.45)

4.3 ผลการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของบทเรียนออนไลน์ เรื่อง การสร้างภาพ AI ด้วยโปรแกรม Recraft.AI สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ตามแนวทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเองโดยการสร้างสรรค์

ตารางที่ 3 ผลการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของบทเรียนออนไลน์ เรื่องการสร้างภาพ AI ด้วยโปรแกรม Recraft.AI สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ตามแนวทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเองโดยการสร้างสรรค์

การทดสอบ	n	$\bar{X}$	SD	df	t	p
คะแนนหลังเรียน	20	8.30	1.218	19	3.895	.001
คะแนนก่อนเรียน	20	6.10	1.997			

จากตารางที่ 3 พบว่าค่า t มีค่า 3.895 p < .001 สรุปได้ว่านักเรียนที่เรียนบทเรียนออนไลน์ เรื่อง การสร้างภาพ AI ด้วยโปรแกรม Recraft.AI สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ตามแนวทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเองโดยการสร้างสรรค์ มีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียน (8.30) สูงกว่าคะแนนก่อนเรียน (6.10) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยกำหนดค่าความเชื่อมั่นที่ร้อยละ 95

4.4 ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนออนไลน์ เรื่อง การสร้างภาพ AI ด้วยโปรแกรม Recraft.AI สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ตามแนวทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเองโดยการสร้างสรรค์

ตารางที่ 4 ผลความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนออนไลน์ เรื่องการสร้างภาพ AI ด้วยโปรแกรม Recraft.AI สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ตามแนวทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเองโดยการสร้างสรรค์

ข้อที่	รายการประเมิน	$\bar{X}$	SD	ระดับความพึงพอใจ
1	ลำดับขั้นในการนำเสนอเนื้อหา	4.90	0.30	มากที่สุด
2	ความน่าสนใจในการดำเนินเรื่อง	4.90	0.30	มากที่สุด
3	ภาพประกอบมีความสวยงามคมชัด	4.90	0.30	มากที่สุด
4	การนำเสนอเนื้อหาทำได้ดี ไม่มาก ไม่น้อยเกินไป	4.95	0.22	มากที่สุด
5	รูปแบบของตัวอักษรที่ใช้ในการนำเสนอ	4.95	0.22	มากที่สุด
6	ปุ่มต่าง ๆ มีการจัดวางเหมาะสม ใช้งานได้ง่าย	4.95	0.22	มากที่สุด
7	การใช้งานบทเรียนง่าย และสะดวกไม่มีข้อติดขัด	4.95	0.22	มากที่สุด
8	สีสันทบเรียน และความสวยงามบนหน้าจอ	4.95	0.22	มากที่สุด
9	แบบทดสอบใช้ง่าย	4.95	0.22	มากที่สุด
10	ระยะเวลาในการศึกษาบทเรียน	4.95	0.22	มากที่สุด

ตารางที่ 4 (ต่อ) ผลความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนออนไลน์ เรื่องการสร้างภาพ AI ด้วยโปรแกรม Recraft.AI สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ตามแนวทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเองโดยการสร้างสรรค์

ข้อที่	รายการประเมิน	$\bar{X}$	SD	ระดับความพึงพอใจ
11	ความถูกต้องของเนื้อหาที่ใช้	4.95	0.22	มากที่สุด
12	การแบ่งหัวข้อของเนื้อหาชัดเจนไม่สับสน	4.95	0.22	มากที่สุด
13	เสียงดนตรีที่ใช้ประกอบบทเรียน	4.90	0.30	มากที่สุด
14	การปฏิสัมพันธ์ภายในบทเรียน	4.95	0.22	มากที่สุด
15	ท่านได้ความรู้เพิ่มขึ้นหลังจากศึกษาบทเรียนออนไลน์ เรื่อง การสร้างภาพ AI ด้วยโปรแกรม Recraft.AI สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ตามแนวทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเองโดยการสร้างสรรค์ชิ้นงาน	4.95	0.22	มากที่สุด
ค่าเฉลี่ยรวม		4.93	0.24	มากที่สุด

จากตารางที่ 4 พบว่าความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนออนไลน์ เรื่องการสร้างภาพ AI ด้วยโปรแกรม Recraft.AI สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ตามแนวทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเองโดยการสร้างสรรค์ชิ้นงาน จัดอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.93$, $SD = 0.24$)

5. สรุปและอภิปรายผลการวิจัย

สรุปผลการพัฒนาบทเรียนออนไลน์ เรื่องการสร้างภาพ AI ด้วยโปรแกรม Recraft.AI สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ตามแนวทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเองโดยการสร้างสรรค์ชิ้นงาน พบว่าบทเรียนออนไลน์ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น มี 2 ส่วน คือ 1) ส่วนของผู้เรียนจำนวน 18 หน้า 2) ส่วนของผู้ดูแลระบบ จำนวน 3 หน้า ผลการศึกษาคุณภาพของบทเรียนออนไลน์ เรื่อง การสร้างภาพ AI ด้วยโปรแกรม Recraft.AI พบว่า บทเรียนออนไลน์ที่ผู้ศึกษาพัฒนาขึ้นมีความเหมาะสมโดยรวมอยู่ในระดับมาก ผลการวิเคราะห์ดัชนีประสิทธิภาพของบทเรียนออนไลน์ เรื่อง การสร้างภาพ AI ด้วยโปรแกรม Recraft.AI พบว่าค่าประสิทธิภาพของบทเรียนออนไลน์เป็นไปตามเกณฑ์ E1/E2 เท่ากับ 83.00/83.00 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ (80/80) ผลการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนพบว่าค่า t มีค่า 3.895 สรุปได้ว่านักเรียนที่เรียนบทเรียนออนไลน์ผู้ศึกษาพัฒนาขึ้นมีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียน ($\bar{X} = 8.30$) สูงกว่าคะแนนก่อนเรียน ($\bar{X} = 6.10$) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยกำหนดค่าความเชื่อมั่นที่ร้อยละ 95 ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนออนไลน์ เรื่อง การสร้างภาพ AI ด้วยโปรแกรม Recraft.AI พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจต่อบทเรียนออนไลน์ที่ผู้ศึกษาพัฒนาขึ้น โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุดซึ่งสอดคล้องตามสมมติฐานการวิจัย

สามารถอภิปรายผลได้ดังนี้ บทเรียนออนไลน์ เรื่อง การสร้างภาพ AI ด้วยโปรแกรม Recraft.AI สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ตามแนวทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเองโดยการสร้างสรรค์ชิ้นงาน ที่มีดัชนีประสิทธิภาพของบทเรียนออนไลน์เป็นไปตามเกณฑ์ E1/E2 เท่ากับ 83.00/83.00 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ (80/80) เหตุที่เป็นเช่นนี้อาจเพราะว่าบทเรียนออนไลน์มีการกำหนดเนื้อหาที่ครอบคลุม เข้าใจง่าย สามารถกระตุ้นความสนใจให้อยากเรียนรู้ ออกแบบสื่อตามกระบวนการ Addie model (Branch, 2009, p. 2) แลทฤษฎีการเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยการสร้างสรรค์ชิ้นงาน (Constructionism) จึงส่งผลต่อการทำกิจกรรม การเรียนรู้ของนักเรียนทำให้คะแนนใบงาน และคะแนนแบบทดสอบหลังเรียนอยู่ในระดับสูง ส่งผลต่อการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของบทเรียนออนไลน์ที่พัฒนาขึ้น สอดคล้องกับงานวิจัยของ Dulyachart and Piriyacherdchuchai (2023, pp. 8-14) ได้ศึกษาวิจัยเรื่องการส่งเสริมทักษะศตวรรษที่ 21 (4Cs) ด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และการแก้ปัญหา ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน ผลการวิจัยพบว่า 1. ความเหมาะสมของแผนส่งเสริมทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณและการแก้ปัญหา ในศตวรรษที่ 21 (4Cs) ของแผนการเรียนรู้ที่เน้นความคิดสร้างสรรค์อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.76$, $SD = 0.39$) 2. ผลการทดลองของแผนการจัดการเรียนรู้ทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 มี 3 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) ดัชนีความรู้ด้านประสิทธิภาพ เท่ากับ 0.70 หรือร้อยละ 70 2) ทักษะการคิดวิเคราะห์และการแก้ปัญหาอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.83$, $SD = 0.38$) และ 3) ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 (4Cs) อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.83$, $SD = 0.38$) ความเหมาะสมของบทเรียนออนไลน์ เรื่อง การสร้างภาพ AI ด้วยโปรแกรม Recraft.AI สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ตามแนวทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเองโดยการสร้างสรรค์ชิ้นงาน พบว่า ความเหมาะสมของบทเรียนออนไลน์ เรื่องการสร้างภาพ AI ด้วยโปรแกรม Recraft.AI สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ตามแนวทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเองโดยการสร้างสรรค์ชิ้นงาน โดยรวมพบว่ามีความเหมาะสมอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X} = 4.21$, $SD = 0.43$) เนื่องจากผู้วิจัยได้ออกแบบด้านเนื้อหาและด้านเทคนิคการผลิตสื่อให้มีความสอดคล้อง ครอบคลุม

กับจุดมุ่งหมาย ได้รับการตรวจสอบและแก้ไขโดยผู้ทรงคุณวุฒิ บทเรียนออนไลน์มีการกำหนดเนื้อหาและวัตถุประสงค์ ทำการออกแบบตามแนวกระบวนการเรียนรู้ศึกษาโดยใช้รูปแบบของ Addie model คือการออกแบบระบบการเรียนการสอน คือกระบวนการพัฒนาการสอน จากจุดเริ่มต้นจนถึงจุดสิ้นสุดมีแบบจำลองจำนวนมากมาใช้นำมาใช้ เพื่อให้เป็นไปตามความประสงค์ทางการสอนต่าง ๆ และผ่านการประเมินจากอาจารย์ที่ปรึกษา และผู้เชี่ยวชาญ ปรับปรุงแก้ไขจนสามารถนำไปใช้ทดลองได้ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Rongphon (2022, Online) ได้ศึกษาวิจัย เรื่อง การพัฒนาสื่อบทเรียนออนไลน์ เรื่อง การออกแบบ การผลิตและการประยุกต์ใช้สื่อเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการเรียนรู้ โดยใช้ทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเองในการสร้างสรรค์ชิ้นงาน ผลการศึกษาพบว่า ผลการประเมินคุณภาพของบทเรียนออนไลน์ เรื่อง การออกแบบ การผลิตและการประยุกต์ใช้สื่อเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการเรียนรู้ โดยผู้เชี่ยวชาญ มีคุณภาพโดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.36$, $SD = 0.55$) ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของบทเรียนออนไลน์ เรื่อง การสร้างภาพ AI ด้วยโปรแกรม Recraft.AI สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ตามแนวทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเองโดยการสร้างสรรค์ชิ้นงาน พบว่า ค่า t มีค่า 3.895 $p < .001$ สรุปได้ว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยบทเรียนออนไลน์ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 โดยการทดสอบก่อนเรียนมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 6.10 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.997 การทดสอบหลังเรียนมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 8.30 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.218 เนื่องจากบทเรียนออนไลน์ที่พัฒนาขึ้น มีการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ที่ผู้เรียนได้เรียนบทเรียนออนไลน์ ที่มีการเรียนรู้ผ่านคลิปวิดีโอ ไฟล์ PDF และใบงานที่ฝึกปฏิบัติใช้โปรแกรม Recraft.AI อีกทั้งมีการทำแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน สอดคล้องกับงานวิจัยของ Prasertsangk and Thepnaw (2024, Online) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง การพัฒนาบทเรียนออนไลน์ผ่าน Google Classroom เรื่องการทำงานของระบบคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ผลการศึกษาพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ก่อนเรียนและหลังเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนออนไลน์ เรื่อง การสร้างภาพ AI ด้วยโปรแกรม Recraft.AI สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ตามแนวทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเองโดยการสร้างสรรค์ชิ้นงาน พบว่า ความพึงพอใจของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนห้วยผึ้งพิทยา อำเภอห้วยผึ้ง จังหวัดกาฬสินธุ์ จำนวน 20 คน ต่อบทเรียนออนไลน์ เรื่องการสร้างภาพ AI ด้วยโปรแกรม Recraft.AI สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ตามแนวทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเองโดยการสร้างสรรค์ชิ้นงาน จัดอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.93$, $SD = 0.24$) โดยสอดคล้องกับแนวคิดของ Muekhuntod (2016, p. 4) กล่าวว่าความพึงพอใจของมนุษย์ เป็นการแสดงออกทางพฤติกรรมที่เป็นนามธรรม ไม่สามารถมองเห็นเป็นรูปร่างได้ การที่เราจะทราบว่า บุคคลมีความพึงพอใจหรือไม่ สามารถสังเกตโดยการแสดงออกที่ค่อนข้างสลับซับซ้อน และต้องมีสิ่งที่ตรงต่อความต้องการของบุคคล จึงจะทำให้บุคคลเกิดความพึงพอใจ ดังนั้นการสร้างสิ่งเร้าจึงเป็นแรงจูงใจของบุคคลทำให้เกิดความพึงพอใจในงานนั้นบทเรียนออนไลน์จึงเป็นสื่อการเรียนที่นักเรียนสนใจและมีความพึงพอใจเป็นอย่างมาก

6. ข้อเสนอแนะ

ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะว่าการพัฒนาบทเรียนออนไลน์ ควรมีความหลากหลายมากยิ่งขึ้นทั้งเนื้อหา ภาพ วิดีโอ และเสียง ควรคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลของนักเรียน ควรมีการทดลองกับกลุ่มตัวอย่างที่หลากหลายขึ้น มีการวิเคราะห์ระดับความยากง่ายของเนื้อหาที่เหมาะสมกับนักเรียนแต่ละบุคคล เพื่อการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ ควรคำนึงถึงเวลาที่ใช้ในบทเรียนออนไลน์ให้มีความเหมาะสมกับการฝึกปฏิบัติใช้งานของโปรแกรม Recraft.AI มีการเปรียบเทียบประสิทธิภาพของโปรแกรม Recraft.AI กับ เครื่องมือ AI อื่น ๆ และควรนำบทเรียนออนไลน์ ไปพัฒนาต่อยอดโดยการทำเป็นเว็บไซต์ที่รวบรวมข้อมูลสื่อการเรียนการสอนเพื่อให้สื่อการเรียนสอนใช้งานได้ง่ายและสะดวก

กิตติกรรมประกาศ

การวิจัยในครั้งนี้สำเร็จสมบูรณ์ได้ด้วยดีนั้น ต้องขอขอบพระคุณผู้บริหารและคณะครูที่โรงเรียนห้วยผึ้งพิทยา จังหวัดกาฬสินธุ์ ที่อำนวยความสะดวกให้ความร่วมมือเป็นอย่างดีในการรวบรวมข้อมูล และขอขอบใจนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ทุกคนที่ให้ความร่วมมือในการทดลองเพื่อหาคุณภาพของเครื่องมือและการทดลองเพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลในการศึกษาโครงการพิเศษด้านคอมพิวเตอร์ศึกษาครั้งนี้ ทั้งนี้ผู้วิจัยได้รับประกาศนียบัตรรับรองการเข้าอบรมจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ ซึ่งได้รับเมื่อวันที่ 12 กุมภาพันธ์ 2567 ที่จัดอบรมออนไลน์ โดยคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ สมาคมนิติศาสตร์และรัฐศาสตร์ ร่วมกับบริษัทที่ปรึกษากฎหมาย ธุรกิจ และการวิจัย ไวกซ์ ไทเกอร์ จำกัด ผู้วิจัยใคร่ขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

เอกสารอ้างอิง

- Branch, R. M., & Varank, İ. (2009). Instructional design: The Addie approach (Vol. 722, p. 84). New York: Springer. (in Thai)
- Dulyachart, L., & Piriya-cherdchuchai, S. (2023). Promoting 21st (4Cs) Century Skills in Critical Thinking and Problem Solving in Creativity-Based Learning. *Journal of applied information technology*, 9(1), 113-128. (in Thai)
- Khetbanjong, S., & Mawan, W. (2021). Artificial intelligence (ai) technology and the categorization of fifth grade students' academic achievements using k-means clustering learning algorithm. <https://digital.car.chula.ac.th/educujournal/vol49/iss2/15/>. (in Thai)
- Muekhuntod, J. (2016). Satisfaction of the community on public park services at nangrong municipality, nangrong district, buriram province. [Master's thesis]. Suranaree University of Technology. (in Thai)
- Nasongkhla, J. (2021). Interactive online learning environments: Principles and practices. *Journal of Education Studies*, 18(3), 112-128. (in Thai)
- Phulsawat, M. (2017). The Development of online learning on data communication and network for Mathayomsuksa 2 students. *Social sciences research and academic journal*, 11(33), 131-142. (in Thai)
- Prasertsangk, Y., & Thepnaw, N. (2023). The Development of online Lessons with Google Classroom Application on Computer System Operation for Secondary 2 (Grade 8) Students. *Sripatum chonburi academic journal*, 20(3), 1-10. (in Thai)
- Rongphon, K. (2022). Development of online Lessons on Design, Production, and Application of Digital Technology Media for Educational Purposes by Using the Theory of Constructionism to Create the Work for Second-Year Undergraduate Student, Nakhon Si Thammarat College of Dramatics Arts. *Journal of Buddhist sociology*, 7(1), 1-14. (in Thai)
- Sirisamphan, O. (2024). Effects of Surrounding Environment Learning Activities Based on Constructionism Theory Toward Systematic Thinking Ability for Second Grade Students. *The Journal of Institute of Trainer Monk Development*, 7(4), 1-17. (in Thai)

“ข้อคิดเห็น เนื้อหา รวมทั้งการใช้ภาษาในบทความถือเป็นความรับผิดชอบของผู้เขียน”