

การจัดการเรียนรู้เชิงรุกในการใช้ปัญญาประดิษฐ์แบบรู้สร้างเพื่อ
พัฒนาทักษะการเรียนรู้ดิจิทัลสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา
ตอนปลาย สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา
พิษณุโลก – อุตรดิตถ์

Active Learning Management using Generative AI based on
Constructivist Approach to Develop digital literacy skills for
Upper Secondary School Students under the Phitsanulok–Uttaradit
Secondary Educational Service Area Office

ธนกชพร ราเหม¹, ธิติสุดา พรหมบุตร¹, นภาพาส ทองดี¹, รัตนพันธ์ บุญเฟื่อง¹,
ราชการ สังขวดี^{1*}, พิชญาภา ยวงสร้อย¹ และกฤติกา สังขวดี¹

Thanakotchaphorn Rahem¹, Thitisuda Prombut¹, Napamad Thongdee¹, Rattanaphan Boonfeang¹,
Ratchakan Sungkawadee¹, Pichayapha Yuangsoi¹ and Krittika Sungkawadee¹

¹คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

¹Faculty of Education Naresuan University

*Corresponding author: ratchakansu@nu.ac.th

Received: 12 October 2025 / Revised: 07 August 2026

Accepted: 30 August 2026 / Published in Online: 30 August 2026

บทคัดย่อ: การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาการจัดการเรียนรู้เชิงรุกในการใช้ปัญญาประดิษฐ์แบบรู้สร้างเพื่อพัฒนาทักษะการเรียนรู้ดิจิทัล สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา พิษณุโลก – อุตรดิตถ์ 2) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุกโดยใช้ปัญญาประดิษฐ์แบบรู้สร้างเพื่อพัฒนาทักษะการเรียนรู้ดิจิทัล 3) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบ้านกว้างวิทยาคม ที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุกโดยใช้ปัญญาประดิษฐ์แบบรู้สร้างเพื่อพัฒนาทักษะการเรียนรู้ดิจิทัล กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบ้านกว้างวิทยาคม จำนวน 38 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ 1) บทเรียนการเรียนรู้เชิงรุกในการใช้ปัญญาประดิษฐ์แบบรู้สร้างเพื่อพัฒนาทักษะการเรียนรู้ดิจิทัล 2) แบบประเมินคุณภาพด้านเนื้อหา 3) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 4) แบบสอบถาม

ความพึงพอใจ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ใช้การทดสอบค่าที (Dependent Sample t-test) ผลการวิจัยพบว่า 1) พัฒนาการจัดการเรียนรู้เชิงรุกโดยบูรณาการการใช้ปัญญาประดิษฐ์แบบรู้สร้างเพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ดิจิทัลของนักเรียนระดับมัธยมศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา พิษณุโลก – อุดรดิตถ์ จากการประเมินคุณภาพของผู้เชี่ยวชาญภาพรวมพบว่า ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน อยู่ในระดับความเหมาะสมมากที่สุด ($\bar{X}=4.57$, S.D. = 0.33) 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียนด้วยการเรียนรู้เชิงรุกในการใช้ปัญญาประดิษฐ์แบบรู้สร้างเพื่อพัฒนาทักษะการเรียนรู้ดิจิทัล สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา โรงเรียนบ้านกร่างวิทยาคม พบว่า ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 3) ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้เชิงรุกในการใช้ปัญญาประดิษฐ์แบบรู้สร้างเพื่อพัฒนาทักษะการเรียนรู้ดิจิทัล สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา โรงเรียนบ้านกร่างวิทยาคม พบว่า ภาพรวมอยู่ในระดับความพึงพอใจมากที่สุด ($\bar{X}=4.71$, S.D. = 0.24)

คำสำคัญ : การจัดการเรียนรู้เชิงรุก, ปัญญาประดิษฐ์ , แบบรู้สร้าง, ทักษะการเรียนรู้ดิจิทัล

Abstract : This research aimed to: 1) Develop an active learning approach integrating the use of Generative Artificial Intelligence (AI) to enhance the digital literacy skills of secondary school students under the Phitsanulok–Uttaradit Secondary Educational Service Area Office. 2) Compare students' learning achievement before and after participating in active learning activities using AI to develop digital literacy skills. 3) Study the satisfaction of Mathayom 5 (Grade 11) students at Ban Krang Wittayakom School regarding the active learning activities using AI to enhance digital literacy skills. The sample consisted of 38 Mathayom 5 students from Ban Krang Wittayakom School. The research tools included: 1) The active learning lessons integrating AI for digital literacy development. 2) The quality assessment form. 3) The learning achievement test. 4) The student satisfaction questionnaire. The data were analyzed using mean and standard deviation, data were analyzed using a Dependent Samples t-test. Research Findings: 1) The developed active learning approach integrating AI to enhance digital literacy was rated by experts as highly appropriate, with an overall mean score of 4.57 and a standard deviation of 0.33 2) The students' post-test learning achievement scores were significantly higher than their pre-test scores at the .05 level. 3) The students' overall satisfaction with the active learning activities integrating AI was rated at the highest level, with an overall mean score of 4.71 and a Standard deviation of 0.24.

Keywords : Active Learning, Artificial Intelligence, Constructivist Approach, Digital Literacy Skills

1. บทนำ

การจัดการระบบสารสนเทศตามกรอบมาตรฐานเพื่อให้สอดคล้องตามเนื้อหาหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เป็นช่วงเวลาที่ยังคงโลกเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วในหลากหลายด้าน โดยเฉพาะในด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ การสื่อสารดิจิทัล และการพัฒนาของปัญญาประดิษฐ์ ซึ่งส่งผลโดยตรงต่อวิถีชีวิตการประกอบอาชีพ และการเรียนรู้ของมนุษย์ ระบบการศึกษาในยุคปัจจุบันจึงต้องเร่งปรับเปลี่ยนทั้งในด้านเนื้อหา วิธีการ และกระบวนการจัดการเรียนรู้เพื่อให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว แนวโน้มที่สำคัญในระดับสากล ผู้เรียนยุคใหม่ควรได้รับการพัฒนาทั้งในด้านทักษะพื้นฐานและทักษะสำหรับอนาคต ซึ่งครอบคลุมทั้งด้านความรู้ ความคิดสร้างสรรค์ ความสามารถในการสื่อสาร และการทำงานร่วมกับผู้อื่น [11] ในประเทศไทย แนวทาง Thailand 4.0 ได้เน้นถึงการยกระดับการศึกษาผ่านการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางและใช้เทคโนโลยีดิจิทัลรวมถึงปัญญาประดิษฐ์เพื่อเพิ่มคุณภาพการเรียนรู้ และสนับสนุนให้ผู้เรียนสามารถสร้างความรู้ได้ด้วยตนเอง แนวทางนี้สอดคล้องกับแนวคิดการเรียนรู้แบบร่วมมือที่ให้ความสำคัญกับการลงมือปฏิบัติจริง การคิดเชิงวิเคราะห์ การแก้ปัญหา และการสร้างสรรค์สิ่งใหม่ ๆ ผ่านกระบวนการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) ไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนและกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน เชื่อมโยงนโยบายการจัดการศึกษาที่เน้นให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมอย่างเต็มที่ และใช้เทคโนโลยีในการเสริมประสบการณ์เรียนรู้ให้มีประสิทธิภาพ

การจัดการศึกษาตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 [9] ได้กำหนดแนวทางการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ส่งเสริมให้ผู้เรียนแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง มีทักษะในการคิด วิเคราะห์ และแก้ปัญหา รวมทั้งสามารถใช้เทคโนโลยีเพื่อเสริมสร้างการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยเฉพาะในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รายวิชาวิทยาการคำนวณ ซึ่งมีบทบาทสำคัญในการพัฒนาทักษะการคิดเชิงคำนวณ (Computational Thinking) ทักษะการเรียนรู้ดิจิทัล (Digital Literacy) และ การใช้เทคโนโลยีเพื่อสร้างนวัตกรรม อันสอดคล้องกับการเรียนรู้เรื่องปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence: AI) ซึ่งเป็นเทคโนโลยีสำคัญที่ขับเคลื่อนการเปลี่ยนแปลงของโลกในปัจจุบัน [14] อย่างไรก็ตาม จากการจัดการเรียนการสอนรายวิชาวิทยาการคำนวณในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนบ้านกร่างวิทยาคม พบว่านักเรียนยังมีข้อจำกัดด้านทักษะการเรียนรู้ดิจิทัล โดยเฉพาะการใช้เทคโนโลยีเพื่อการเรียนรู้ที่เหมาะสม การคิดวิเคราะห์ข้อมูลดิจิทัล และการประยุกต์ใช้ความรู้ในการแก้ปัญหา ซึ่งสะท้อนจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ยังไม่อยู่ในระดับตามที่คาดหวัง รวมถึงพฤติกรรมการเรียนรู้ที่ยังขาดการมีส่วนร่วมและการเรียนรู้อย่างกระตือรือร้น ส่งผลให้การเรียนรู้อย่างไม่บรรลุเป้าหมายของหลักสูตร ดังนั้น ผู้วิจัยจึงเห็นความจำเป็นในการพัฒนาวัตกรรมการจัดการเรียนรู้โดยใช้การจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) ร่วมกับการประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์แบบรู้สร้าง เพื่อพัฒนาทักษะการเรียนรู้ดิจิทัลและยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนให้สูงขึ้น

การเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) การจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เพื่อช่วยให้ผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงความรู้หรือสร้างความรู้ให้เกิดขึ้นใหม่เป็นหลักการไม่ใช่วิธีด้วยกระบวนการเรียนรู้ที่แสวงหาวิธีการเพื่อให้ตอบสนองการเรียนรู้แบบรวมพลัง 5 ขั้นตอนผ่านชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพเป็นกลไกสำคัญในการส่งเสริมสมรรถนะตามหลักสูตรที่กำหนดตลอดจนมีทักษะการเรียนรู้ดิจิทัลผ่านเครื่องมือทางเทคโนโลยี

เพื่อส่งเสริมคุณภาพการศึกษา การจัดการเรียนรู้เพื่อให้ผู้เรียนมีความสุข และสนุกกับการศึกษาค้นคว้าบูรณาการสังคมแห่งการเรียนรู้แบบรู้สร้างเพื่อเสริมสร้างทักษะการเรียนรู้ดิจิทัลยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ผ่านชุมชนการเรียนรู้ด้วยปัญญาประดิษฐ์

ปัญญาประดิษฐ์แบบรู้สร้าง (constructivist - based Artificial Intelligence: AI) เป็นหลักการเชิงสร้างสรรค์ [5] แนวทางการประยุกต์ใช้เครื่องมือของแพลตฟอร์มแบบรู้สร้างเพื่อสร้างทักษะผ่านกระบวนการเรียนการสอนด้วย (Generative AI) สังคมแห่งการสร้างสรรค์ปรับปรุงสื่อการเรียนรู้ถูกใช้เป็นผู้ช่วยสอนและแพลตฟอร์มปฏิสัมพันธ์ในการสร้างสื่อการเรียนรู้สนับสนุนประสบการณ์การเรียนรู้และการสอนให้แก่ครูและนักเรียนเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพในการศึกษาและสอดคล้องกับการเรียนรู้เชิงรุกบูรณาการห้องเรียนอัจฉริยะช่วยในการจัดกิจกรรมเปลี่ยนแปลงสนับสนุนการเรียนการสอนภายในห้องเรียนการสร้างสื่อการสอน การเตรียมสอน การพัฒนาทักษะการเรียนรู้ดิจิทัลของผู้เรียนโดยการจัดการเรียนการสอนแบบเชิงรุก (Active Learning) 5 ขั้น ดังนี้ 1) ระบุคำถาม 2) แสวงหาสารสนเทศ 3) สร้างความรู้ 4) สื่อสารและสะท้อนคิด 5) ประยุกต์และตอบแทนสังคม [12] เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้แบบส่วนบุคคล โดย AI สามารถเป็นแหล่งสนับสนุนการเรียนการสอน การเตรียมสอน การสร้างสื่อการสอน การช่วยผู้เรียนในการหาความรู้ทักษะดิจิทัลได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ดังนั้น การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ จึงมีความจำเป็น โดยเฉพาะการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) ที่เปิดโอกาสให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติ ค้นคว้า และสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง ประกอบกับการใช้เครื่องมือดิจิทัลและ AI เพื่อสนับสนุนการเรียนรู้ จะช่วยให้นักเรียนพัฒนาทักษะดิจิทัลได้อย่างมีประสิทธิภาพ เกิดแรงจูงใจในการเรียนรู้ และสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ได้จริง ซึ่งสอดคล้องกับแนวโน้มการศึกษายุคใหม่ที่มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้มีสมรรถนะที่เหมาะสมกับการดำรงชีวิตและการทำงานในอนาคต [3] คณะผู้วิจัยได้เห็นถึงความสำคัญของการจัดการเรียนรู้เชิงรุกโดยใช้ปัญญาประดิษฐ์แบบรู้สร้างเพื่อพัฒนาทักษะการเรียนรู้ดิจิทัล สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา พิษณุโลก-อุตรดิตถ์

2. วัตถุประสงค์

2.1 เพื่อพัฒนาการจัดการเรียนรู้เชิงรุกโดยบูรณาการการใช้ปัญญาประดิษฐ์แบบรู้สร้างเพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ดิจิทัลของนักเรียนระดับมัธยมศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา พิษณุโลก – อุตรดิตถ์

2.2 เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุกโดยใช้ปัญญาประดิษฐ์แบบรู้สร้างเพื่อพัฒนาทักษะการเรียนรู้ดิจิทัลของนักเรียนระดับมัธยมศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา พิษณุโลก – อุตรดิตถ์

2.3 เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบ้านกร่างวิทยาคม ที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุกโดยใช้ปัญญาประดิษฐ์แบบรู้สร้างเพื่อพัฒนาทักษะการเรียนรู้ดิจิทัล

3. การทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

การเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) เป็นการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้วยกระบวนการเรียนรู้แบบรวมพลัง 5 ขั้นตอนผ่านชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพเป็นกลไกสำคัญในการส่งเสริมสมรรถนะตามหลักสูตรที่กำหนดตลอดจนมีทักษะการเรียนรู้ ทักษะเทคโนโลยีส่งเสริมคุณภาพการศึกษา การจัดการเรียนรู้เพื่อให้ผู้เรียนมีความสุข และสนุกกับการศึกษาค้นคว้าบูรณาการสังคมแห่งการเรียนรู้แบบรัฐสร้างเพื่อเสริมสร้างทักษะการเรียนรู้ดิจิทัลยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ผ่านชุมชนการเรียนรู้สร้างด้วยปัญญาประดิษฐ์

ปัญญาประดิษฐ์แบบรัฐสร้างแนวทางการประยุกต์ใช้เครื่องมือประยุกต์ใช้ในกระบวนการเรียนการสอนด้วย (Generative AI) สังคมแห่งการสร้างสรรค์ปรับปรุงสื่อการเรียนรู้ถูกใช้เป็นผู้ช่วยสอนและแพลตฟอร์มปฏิสัมพันธ์ในการสร้างสื่อการเรียนรู้สนับสนุนประสบการณ์การเรียนรู้และการสอนให้แก่ครูและนักเรียนเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพในการศึกษาและสอดคล้องกับการเรียนรู้เชิงรุกบูรณาการห้องเรียนอัจฉริยะช่วยในการจัดกิจกรรมเปลี่ยนแปลงสนับสนุนการเรียนการสอนภายในห้องเรียนการสร้างสื่อการสอน การเตรียมสอน การพัฒนาทักษะการเรียนรู้ดิจิทัลของผู้เรียนโดยการจัดการเรียนการสอนแบบเชิงรุก (Active Learning) 5 ขั้น ดังนี้ 1) ระบุคำถาม 2) แสวงหาสารสนเทศ 3) สร้างความรู้ 4) สื่อสารและสะท้อนคิด 5) ประยุกต์และตอบแทนสังคม

เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence: AI) ถูกนำมาประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนการสอนในศตวรรษที่ 21 ยุคที่เทคโนโลยีเข้ามามีบทบาทสำคัญในระบบการศึกษา การใช้ AI ในการศึกษาเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนรู้ของผู้เรียน และช่วยให้ครูจัดการเรียนรู้เฉพาะบุคคลได้อย่างมีประสิทธิภาพ บทความนี้เสนอแนวคิดเกี่ยวกับการเรียนรู้เฉพาะบุคคล (Personalized Learning) ระบบผู้ช่วยเสมือน (Virtual Assistant) การประเมินผลอัตโนมัติ (Automated Assessment) และการวิเคราะห์ข้อมูลการเรียนรู้ (Learning Analytics) ซึ่งได้รับความนิยมและมีแนวโน้มเติบโตในระบบการศึกษาสมัยใหม่ นอกจากนี้ยังมีการวิเคราะห์ผลกระทบของ AI ที่มีต่อผู้เรียน ครู และโครงสร้างระบบการศึกษา รวมถึงข้อเสนอนโยบายในการใช้ AI อย่างมีจริยธรรมและเหมาะสม เพื่อป้องกันปัญหาที่อาจเกิดขึ้น เช่น การละเมิดความเป็นส่วนตัว การพึ่งพาเทคโนโลยีมากเกินไป หรือความเหลื่อมล้ำทางดิจิทัล ผลการวิเคราะห์ระบุว่า การนำ AI มาประยุกต์ใช้ในกระบวนการจัดการเรียนการสอนอย่างมีแบบแผนและมีความรับผิดชอบ จะช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิต พัฒนาทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 และยกระดับคุณภาพการศึกษาอย่างยั่งยืน

การส่งเสริมผู้เรียนให้มีความรู้ ทักษะ และความสามารถเพื่อการเปลี่ยนแปลงในยุคที่ปัญญาประดิษฐ์จะมีบทบาทเพิ่มขึ้นในการศึกษา โดยนำเสนอ 3 ประเด็น ได้แก่ 1) กรอบสมรรถนะทางดิจิทัล (Digital Literacy) 2) การคิดเชิงคำนวณ (Computational Thinking: CT) และ 3) การเพิ่มความสามารถด้านปัญญาประดิษฐ์

ปัญญาประดิษฐ์พัฒนาการเรียนรู้และสร้างความเสมอภาคทางการศึกษาในประเทศกำลังพัฒนา โดยแบ่งเป็น 4 ประเด็น ได้แก่ 1) ปัญญาประดิษฐ์เพื่อการส่งเสริมความสามารถส่วนบุคคล (Personalization) ผ่านปัญญาประดิษฐ์ในการสอน และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ที่ดีขึ้น โดยมุ่งเน้นด้านการจัดการศึกษา 2) การวิเคราะห์ข้อมูลในระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารการศึกษา (EMIS) และการปฏิรูประบบการจัดการเรียนรู้ (LMS) 3) ผลกระทบของปัญญาประดิษฐ์ต่อภาระงานของครู และ 4) ผลกระทบของปัญญาประดิษฐ์ต่อการเรียนรู้ การพัฒนาองค์ความรู้ และการสอน

คณะผู้วิจัยได้เห็นถึงความสำคัญของการจัดการเรียนรู้เชิงรุกในการใช้ปัญญาประดิษฐ์แบบรู้สร้างเพื่อพัฒนาทักษะการเรียนรู้ดิจิทัลสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา

4. วิธีการดำเนินการวิจัย หรือการทดลอง

การทำวิจัยครั้งนี้เป็นการทำวิจัยก่อนทดลอง (Pre Experimental Designs or Non Designs) มีแบบแผนการวิจัยการวิจัยแบบ The One-Group Pretest-Posttest Design ดังนี้

สอบก่อน	ทดลอง	สอบหลัง
T_1	X	T_2

T_1 คือ การทดสอบก่อนการทดลอง

T_2 คือ การทดสอบหลังการทดลอง

X คือ การจัดการเรียนรู้เชิงรุกในการใช้ปัญญาประดิษฐ์แบบรู้สร้างเพื่อพัฒนาทักษะการเรียนรู้ดิจิทัล

4.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ของโรงเรียนบ้านกร่างวิทยาคม ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2568 จำนวน 165 คน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา พิษณุโลก – อุดรดิตถ์

กลุ่มตัวอย่าง คณะผู้วิจัยได้เลือกกลุ่มตัวอย่าง นักเรียนชั้น ม.5 จำนวน 38 คน โดยใช้วิธีการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) เหตุผลในการเลือกห้องนี้เพราะเป็นห้องเรียนที่ผู้วิจัยรับผิดชอบสอน

ตัวแปรจัดกระทำ ได้แก่ การจัดการเรียนรู้เชิงรุกในการใช้ปัญญาประดิษฐ์แบบรู้สร้าง

ตัวแปรผล ได้แก่ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 5 เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้เชิงรุกในการใช้ปัญญาประดิษฐ์แบบรู้สร้างเพื่อพัฒนาทักษะการเรียนรู้ดิจิทัล สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 หลังเสร็จกิจกรรมการเรียนรู้ นักเรียนแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อน

4.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยและการหาคุณภาพของเครื่องมือ

การจัดการเรียนรู้เชิงรุกในการใช้ปัญญาประดิษฐ์ (AI) เพื่อพัฒนาทักษะการเรียนรู้ดิจิทัล สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา คณะผู้วิจัยใช้เครื่องมือในการวิจัย ดังนี้

4.2.1 แผนการจัดการเรียนรู้เชิงรุกและบทเรียนออนไลน์ผ่าน Google Sites โดยบูรณาการเนื้อหาบทเรียนและการออกแบบบทเรียน การจัดการเรียนการสอนแบบเชิงรุก (Active Learning) 5 ขั้น ดังนี้ 1) ระบุคำถาม 2) แสวงหาสารสนเทศ 3) สร้างความรู้ 4) สื่อสารและสะท้อนคิด 5) ประยุกต์และตอบแทนสังคม จำนวน 6 หน่วยการเรียนรู้

หน่วยที่ 1 รู้จักกับ AI

หน่วยที่ 2 การสร้างอินโฟกราฟิกด้วย AI

หน่วยที่ 3 การสร้างภาพประกอบด้วย AI (Text to Image)

หน่วยที่ 4 การสร้างแบบทดสอบ/ข้อสอบอัตโนมัติด้วย AI

หน่วยที่ 5 การสร้างงานนำเสนอ (Presentation) ด้วย AI

หน่วยที่ 6 การใช้ AI สรุปบทเรียนในรายวิชาต่าง ๆ

แบบประเมินคุณภาพด้านเนื้อหาตรวจสอบความถูกต้องใช้มาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ตามวิธีของ ลิเคิร์ต (Likert Scale) , แปลผลตามเกณฑ์การแปลความหมายของค่าเฉลี่ยของ [2] โดยเกณฑ์การประเมินคะแนน ดังนี้

เกณฑ์	แปลความหมาย
4.51 - 5.00	มากที่สุด
3.51 – 4.50	มาก
2.51 – 3.50	ปานกลาง
1.51 – 2.50	น้อย
1.00 – 1.50	น้อยที่สุด

การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือหาความเที่ยงตรงด้วยการหาค่า (IOC : Index of Item Objective Congruence) ให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจ 3 ท่านที่มีความรู้ทางเนื้อหาเทคโนโลยีดิจิทัลแบบรูสร้างโดยข้อคำถามมีค่า IOC มากกว่า 0.67 -1.00 สามารถนำไปใช้ได้ แปลผลตามเกณฑ์การแปลความหมายของค่าเฉลี่ยของ [2]

4.2.2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สำหรับวัดคะแนนก่อนเรียน (Pre-test) และหลังเรียน (Post-test) คณะผู้วิจัยสร้างแบบทดสอบเพื่อใช้วัดความรู้และทักษะการเรียนรู้ดิจิทัลของนักเรียน ก่อนและหลังการใช้สื่อการเรียนรู้เชิงรุกบน Google Sites โดยแบบทดสอบประกอบด้วยข้อสอบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ ครอบคลุมเนื้อหาที่สอน เพื่อใช้วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในสองช่วงคือ ก่อนเรียน (Pre-test) และ หลังเรียน (Post-test) จากนั้นนำผลการทดสอบมาเปรียบเทียบเพื่อหาความแตกต่างและพิจารณาประสิทธิภาพของการจัดการเรียนรู้ ค่าเฉลี่ย (Mean) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) และการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย (Compare Means) โดยนำผลที่ได้เทียบกับเกณฑ์การแปล ความหมายค่าเฉลี่ยของกลุ่ม (Wuthikrai Pommarang, 2025) ดังนี้

- ค่าเฉลี่ย 4.51-5.00 แปลความว่า ระดับมากที่สุด
- ค่าเฉลี่ย 3.51-4.50 แปลความว่า ระดับมาก
- ค่าเฉลี่ย 2.51-3.50 แปลความว่า ระดับปานกลาง
- ค่าเฉลี่ย 1.51-2.50 แปลความว่า ระดับน้อย
- ค่าเฉลี่ย 1.00-1.50 แปลความว่า ระดับน้อยที่สุด

4.2.3 แบบสอบถามวัดความพึงพอใจของนักเรียนต่อการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุกโดยใช้ AI คณะผู้วิจัยสร้างแบบสอบถามเพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้เชิงรุกโดยใช้ AI ผ่านสื่อ Google Sites แบบสอบถามเป็นรูปแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Likert Scale 5 ระดับ) ครอบคลุมด้านต่าง ๆ ได้แก่ ด้านเนื้อหา ด้านรูปแบบสื่อ ด้านการมีส่วนร่วมของผู้เรียน และด้านประโยชน์ต่อการเรียนรู้ โดยเก็บรวบรวมข้อมูลจากนักเรียนหลังเรียนเสร็จสิ้น เพื่อสะท้อนความคิดเห็นและข้อเสนอแนะในการพัฒนาสื่อการเรียนรู้ให้มีคุณภาพและตรงตามความต้องการของผู้เรียนมากยิ่งขึ้นค่าเฉลี่ย (Mean) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) และการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย (Compare Means) โดยนำผลที่ได้เทียบกับเกณฑ์การแปล ความหมายค่าเฉลี่ยของกลุ่ม (Wuthikrai Pommarang, 2025) ดังนี้

ค่าเฉลี่ย 4.51-5.00 แปลความว่า ระดับมากที่สุด

ค่าเฉลี่ย 3.51-4.50 แปลความว่า ระดับมาก

ค่าเฉลี่ย 2.51-3.50 แปลความว่า ระดับปานกลาง

ค่าเฉลี่ย 1.51-2.50 แปลความว่า ระดับน้อย

ค่าเฉลี่ย 1.00-1.50 แปลความว่า ระดับน้อยที่สุด

4.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล

คณะผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุก โดยมีขั้นตอน ดังนี้

4.3.1 ปฐมนิเทศพร้อมทั้งชี้แจงจุดประสงค์การเรียนรู้ให้กับนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างร่วมกับการวิจัย

4.3.2 ตัวแปรจัดกระทำ ได้แก่ การจัดการเรียนรู้เชิงรุกในการใช้ปัญญาประดิษฐ์แบบรู้สร้าง

4.3.3 ตัวแปรผล ได้แก่ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 5 เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้เชิงรุกในการใช้ปัญญาประดิษฐ์แบบรู้สร้างเพื่อพัฒนาทักษะการเรียนรู้ดิจิทัล สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 หลังเสร็จกิจกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน

4.3.4 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน จากนั้นเข้าศึกษาการจัดการเรียนรู้เชิงรุกโดยใช้สื่อการเรียนรู้เชิงรุกบน Google Sites บูรณาการ AI เพื่อพัฒนาทักษะการเรียนรู้ดิจิทัล และทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน หลังจากครบกระบวนการจัดการเรียนการสอน นักเรียนทำ แบบสอบถามวัดความพึงพอใจ ต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ดังกล่าว นำผลที่ได้จากการเก็บรวบรวมข้อมูลทั้งหมดทำการวิเคราะห์ข้อมูล สถิติที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

4.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

4.4.1 หาประสิทธิภาพและประสิทธิผลของแผนการจัดการเรียนรู้เรื่องพัฒนาการจัดการเรียนรู้เชิงรุกโดยบูรณาการการใช้ปัญญาประดิษฐ์แบบรู้สร้างเพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ดิจิทัล ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษา ตามเกณฑ์การหาค่าดัชนีประสิทธิภาพและประสิทธิผล E1/E2 [20]

4.4.2 วิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ จากคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนของแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้สถิติการทดสอบที่แบบกลุ่มไม่อิสระ (Dependent Sample t-test) [20]

4.4.3 วิเคราะห์เปรียบเทียบทักษะกระบวนการจัดการเรียนรู้เชิงรุกโดยบูรณาการการใช้ปัญญาประดิษฐ์แบบรู้สร้างเพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ดิจิทัล ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษา จากคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนของแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้สถิติการทดสอบที่แบบกลุ่มไม่อิสระ (Dependent Sample t-test) [20]

4.4.4 การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือแบบสอบถามความพึงพอใจ ให้หาค่า IOC โดยผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่านผ่านเกณฑ์ที่ 0.50 ทำการ Try-out กับกลุ่มที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างจริง นักเรียน ม.4 ที่มีบริบทคล้ายกัน ประมาณ 32 คน และหาค่าความเชื่อมั่น Cronbach's Alpha Coefficient ผ่านเกณฑ์ที่ 0.70

5. ผลการวิจัย หรือผลการทดลอง

ผลวิจัย เรื่อง การจัดการเรียนรู้เชิงรุกในการใช้ปัญญาประดิษฐ์แบบรู้สร้างเพื่อพัฒนาทักษะการเรียนรู้ดิจิทัล สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา พิษณุโลก - อุดรดิตถ์ คณะผู้วิจัยได้เสนอผลการวิจัย ดังนี้

5.1 ผลพัฒนาการจัดการเรียนรู้เชิงรุกโดยบูรณาการการใช้ปัญญาประดิษฐ์แบบรู้สร้างเพื่อส่งเสริมทักษะ การเรียนรู้ดิจิทัลของนักเรียนระดับมัธยมศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา พิษณุโลก – อุดรดิตถ์ ด้วยบทเรียนกิจกรรมผ่าน Google Sites ที่สร้างขึ้นมีลักษณะเป็น การจัดการเรียนการสอนแบบเชิงรุก (Active Learning) 5 ขั้น ดังนี้ 1) ระบุคำถาม 2) แสวงหาสารสนเทศ 3) สร้างความรู้ 4) สื่อสาร และสะท้อนคิด 5) ประยุกต์และตอบแทนสังคม ผ่านขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ 3 ขั้นตอน คือ 1) ขั้นนำ 2) ขั้นสอน 3) ขั้นสรุป ดังภาพที่ 2



ภาพที่ 2 การออกแบบและพัฒนาการจัดการเรียนรู้เชิงรุกโดยบูรณาการ การใช้ปัญญาประดิษฐ์แบบรู้สร้างเพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้

ตารางที่ 1 ผลการพัฒนาการจัดการเรียนรู้เชิงรุกโดยบูรณาการการใช้ปัญญาประดิษฐ์แบบรู้สร้างเพื่อส่งเสริม ทักษะการเรียนรู้ ดิจิทัลของนักเรียนระดับมัธยมศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา พิษณุโลก – อุดรดิตถ์ ด้วยกิจกรรมการเรียนรู้ผ่าน Google Sites ที่สร้างขึ้นมีลักษณะเป็น การจัดการเรียนการสอนแบบเชิง รุก (Active Learning) 5 ขั้น

3 ขั้นตอน	ชื่อขั้นตอน	การจัดการเรียนรู้	การเรียนการสอนปัญญาประดิษฐ์ (AI)
1.ขั้นนำ	1.ระบุคำถาม	เสนอสิ่งเร้า สื่อวิดีโอ คำถาม	ตั้งคำถาม และเลือกนำเสนอสื่อร่วมกัน

3 ขั้นตอน	ชื่อขั้นตอน	การจัดการเรียนรู้	การเรียนรู้การสอนปัญญาประดิษฐ์ (AI)
2.ขั้นสอน	2.แสวงหา สารสนเทศ 3.สร้างความรู้ 4.สื่อสาร สะท้อนคิด 5.ประยุกต์ และตอบแทน สังคม	รวบรวมข้อมูล สื่อสารสนเทศ วิเคราะห์ข้อมูลเสนอและ อภิปราย สร้างความรู้ จาก แผนการเรียนรู้ หน่วยที่ 1 รู้จักกับ AI หน่วยที่ 2 การสร้างอินโฟ กราฟิกด้วย AI หน่วยที่ 3 การสร้างภาพ ประกอบด้วย AI (Text to Image) หน่วยที่ 4 การสร้าง แบบทดสอบ/ข้อสอบอัตโนมัติ ด้วย AI หน่วยที่ 5 การสร้างงาน นำเสนอ (Presentation) ด้วย AI หน่วยที่ 6 เรียนรู้ AI กับการ สร้าง Mind Map	แปลความหมาย สรุปผลผลิตสื่อสร้างนวัตกรรม การเรียนรู้ การใช้ปัญญาประดิษฐ์ (AI) เพื่อพัฒนาทักษะการเรียนรู้ดิจิทัล กิจกรรม การเรียนรู้ผ่าน Google Sites ด้วยบทเรียน 6 หน่วยการเรียนรู้
3.สรุป	สรุปการ จัดการเรียนรู้	การจัดการเรียนการสอนแบบ เชิงรุก (Active Learning) 5 ขั้น ดังนี้ 1) ระบุคำถาม 2) แสวงหาสารสนเทศ 3) สร้างความรู้ 4) สื่อสารและ สะท้อนคิด 5) ประยุกต์และ ตอบแทนสังคม	     

ตารางที่ 2 ผลการประเมินคุณภาพการจัดการเรียนรู้เชิงรุกในการใช้ปัญญาประดิษฐ์ (AI) เพื่อพัฒนาทักษะการเรียนรู้ดิจิทัล สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา

ที่	รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D	ความเหมาะสม
1	มีวัตถุประสงค์การเรียนรู้ที่ชัดเจน	4.60	0.50	มากที่สุด
2	เนื้อหามีความตรงและครอบคลุม	4.53	0.52	มากที่สุด
3	การเรียนรู้ลำดับเนื้อหาเหมาะสม	4.58	0.49	มากที่สุด

ที่	รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D	ความเหมาะสม
4	เนื้อหาบทเรียนมีความสัมพันธ์ต่อเนื่อง เกี่ยวเชื่อมโยงกัน	4.55	0.51	มากที่สุด
5	เนื้อหาบทเรียนมีความทันสมัย	4.47	0.55	มาก
6	ตัวอย่างการฝึกกิจกรรมมีความ เหมาะสม	4.50	0.53	มากที่สุด
7	เครื่องมือในการบริหารจัดการความรู้ ตรงตามเนื้อหา	4.62	0.48	มากที่สุด
8	ครอบคลุมเนื้อหาที่ต้องการวัด	4.56	0.50	มากที่สุด
9	เนื้อหาการจัดการเรียนการสอนมีการ วิเคราะห์และสื่อความหมายข้อมูลได้ ตรงประเด็น	4.59	0.47	มากที่สุด
10	บทเรียนกิจกรรมเชื่อมโยงความรู้สู่ เครื่องมือดิจิทัลที่ใช้งานถูกต้อง	4.41	0.56	มาก
11	ผู้เรียนสามารถเสนอความรู้ได้ด้วย ตนเองและแสวงหาความรู้ได้	4.45	0.54	มาก
12	เนื้อหาบทเรียนปฏิบัตินักเรียนสามารถ สร้างความรู้ด้วยตนเอง	4.63	0.49	มากที่สุด
13	สามารถใช้ประเมินความพึงพอใจได้จริง	4.60	0.50	มากที่สุด
14	ผู้เรียนสามารถนำความรู้ที่ได้ ประยุกต์ใช้ในสถานการณ์ใหม่ได้ดี	4.52	0.51	มากที่สุด
15	ผู้เรียนสามารถสร้างผลงานจากกิจกรรม การเรียนรู้ได้ถูกต้องตรงวัตถุประสงค์ การเรียนรู้	4.70	0.46	มากที่สุด
รวม		4.57	0.33	มากที่สุด

จากตารางที่ 2 แสดงให้เห็นว่าผลการประเมินคุณภาพการจัดการเรียนรู้เชิงรุกในการใช้ปัญญาประดิษฐ์ (AI) เพื่อพัฒนาทักษะเรียนรู้ดิจิทัล สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา พบว่า การจัดการเรียนรู้เชิงรุกในการใช้ปัญญาประดิษฐ์ (AI) เพื่อพัฒนาทักษะการเรียนรู้ดิจิทัล สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา โดยมีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 4.57 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.33

ผลการวิจัยแสดงให้เห็นว่า การจัดการเรียนรู้เชิงรุกในการใช้ปัญญาประดิษฐ์แบบรู้สร้างเพื่อพัฒนาทักษะการเรียนรู้ดิจิทัล สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา “มากที่สุด” มีความเหมาะสม ครอบคลุม และสามารถใช้เป็นเครื่องมือเก็บข้อมูลวิจัยได้อย่างมีประสิทธิภาพ

5.2 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุกโดยใช้ปัญญาประดิษฐ์แบบรู้สร้างเพื่อพัฒนาทักษะการเรียนรู้ดิจิทัลของนักเรียนระดับมัธยมศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา พิษณุโลก – อุดรดิตถ์ คณะผู้วิจัยนำบทเรียนออนไลน์ เรื่อง การจัดกิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุกโดยใช้ปัญญาประดิษฐ์แบบรู้สร้างเพื่อพัฒนาทักษะการเรียนรู้ดิจิทัลของนักเรียนระดับมัธยมศึกษา ไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างและสรุปผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดัง ตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุกโดยใช้ปัญญาประดิษฐ์แบบรู้สร้างเพื่อพัฒนาทักษะการเรียนรู้ดิจิทัลของนักเรียนระดับมัธยมศึกษา

	N	คะแนนเต็ม	Mean	S.D.	% of Mean	t	Sig. (1-tailed)
ก่อนเรียน	38	40	27.66	2.78	69.14		
หลังเรียน	38	40	34.38	1.899	85.96	25.82*	0.0000

t-table .05

จากตารางที่ 3 แสดงให้เห็นว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุกโดยใช้ปัญญาประดิษฐ์แบบรู้สร้าง สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.5

5.3 ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา เรียนรู้ด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุกโดยใช้ปัญญาประดิษฐ์แบบรู้สร้างเพื่อพัฒนาทักษะการเรียนรู้ดิจิทัลของนักเรียนระดับมัธยมศึกษา

ตารางที่ 4 ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุกโดยใช้ปัญญาประดิษฐ์แบบรู้สร้างเพื่อพัฒนาทักษะการเรียนรู้ดิจิทัลของนักเรียนระดับมัธยมศึกษา

ที่	รายการประเมิน	$\bar{x}$	S.D	ความหมาย
1	การนำเสนอเนื้อหาบทเรียนตรงตามวัตถุประสงค์	4.71	0.52	มากที่สุด
2	ความสามารถในการอธิบายเนื้อหาตรงประเด็น	4.50	0.51	มาก
3	การเชื่อมโยงเนื้อหาในการเรียนถูกต้อง	4.61	0.51	มากที่สุด
4	การบูรณาการคำสั่งเพื่อการออกแบบตรงกับเครื่องมือที่ใช้	4.39	0.59	มาก
5	การเข้าถึงเนื้อหาและสื่อถูกต้อง	4.63	0.49	มากที่สุด
6	มีความเหมาะสมของกิจกรรมเรียนรู้	4.50	0.60	มาก
7	ข้อความบทเรียนสื่อความหมายถูกต้อง	4.42	0.72	มาก
8	ระยะเวลาในการทำกิจกรรมมีความเหมาะสม	4.47	0.65	มาก
9	นักเรียนได้เข้าใจความหมายและความสำคัญของ AI มากขึ้น	4.50	0.51	มาก
10	เข้าใจและตระหนักรู้เกี่ยวกับจริยธรรมและอนาคตของ AI	4.95	0.23	มากที่สุด

11	ได้รับการประยุกต์ใช้ AI ในชีวิตประจำวันและการศึกษา	5.00	0.00	มากที่สุด
12	ได้เรียนรู้การสร้างสรรค์ผลงานด้วย AI และการใช้ Prompt	5.00	0.00	มากที่สุด
13	สามารถนำความรู้ที่ได้รับไปประยุกต์ใช้ในการเรียนได้	5.00	0.00	มากที่สุด
14	มีความมั่นใจและสามารถนำความรู้ที่ได้รับไปใช้ได้	5.00	0.00	มากที่สุด
15	สามารถนำความรู้ไปเผยแพร่/ถ่ายทอดได้	5.00	0.00	มากที่สุด
รวม		4.71	0.24	มากที่สุด

จากตารางที่ 4 พบว่า ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุกโดยใช้ปัญญาประดิษฐ์แบบรู้สร้างเพื่อพัฒนาทักษะการเรียนรู้ดิจิทัลของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาโรงเรียนบ้านกร่างวิทยาคม มีค่าเฉลี่ยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}=4.71$, S.D.=0.24)

6. การอภิปรายผล

6.1 ผลการจัดการเรียนรู้เชิงรุกโดยใช้ปัญญาประดิษฐ์แบบรู้สร้างเพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ดิจิทัลของนักเรียนระดับมัธยมศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา พิษณุโลก – อุดรดิตถ์ จากการประเมินคุณภาพของผู้เชี่ยวชาญ พบว่าบทเรียนการเรียนรู้เชิงรุกในการใช้ปัญญาประดิษฐ์แบบรู้สร้างเพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ดิจิทัลของนักเรียนระดับมัธยมศึกษา มีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.57$, S.D. = 0.33) มีคุณภาพเหมาะสมต่อการเรียนรู้ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษา โดยเนื้อหาถูกแบ่งออกเป็น 6 หน่วยการเรียนรู้ ครอบคลุมตั้งแต่ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับ AI ไปจนถึงการสร้างชิ้นงานจริง ได้แก่ 1) รู้จักกับ AI 2) การสร้างอินโฟกราฟิกด้วย AI 3) การสร้างภาพประกอบด้วย AI (Text to Image) 4) การสร้างแบบทดสอบ/ข้อสอบอัตโนมัติด้วย AI 5) การสร้างงานนำเสนอ (Presentation) ด้วย AI 6) การสรุปเนื้อหาและสร้าง Mind Map ด้วย AI ด้วยประเด็นดังกล่าว กำหนด Theme/สไตล์ภาพ หลัก: เลือกสไตล์ของภาพให้เป็นไปในทิศทางเดียวกันตลอดทั้งชิ้น เช่น หากเลือกใช้ไอคอนแบบ Flat Design (แบบราบ) ก็ควรใช้แบบเดียวกันทั้งหมด ไม่ควรผสมกับภาพถ่ายหรือการ์ตูน 3 มิติ คัลเลอร์โทนสี (Color Palette): ใช้โทนสีที่จำกัดและสอดคล้องกับแบรนด์หรือเนื้อหา ไม่ควรจัดจ้านเกินไป เพื่อให้ข้อมูลดูเป็นระเบียบและไม่สับสน ใช้ภาพประกอบที่สื่อสารโดยตรง (Iconography): เลือกใช้ไอคอนที่เข้าใจง่ายและสอดคล้องกับข้อมูลส่วนนั้นๆ เพื่อให้ข้อมูลชัดเจนที่สุด สร้างจุดเด่น (Focal Point): ใช้สี สัน ขนด และตำแหน่งในการเน้นย้ำประเด็นสำคัญ เพื่อนำสายตาผู้อ่าน คมส์สไตล์ตัวอักษร (Fonts): ใช้ฟอนต์ไม่เกิน 2-3 แบบ เพื่อให้ดูเป็นมืออาชีพและเข้ากับธีม ใช้เส้นและรูปทรงเชื่อมโยง: ใช้เส้น, ลูกศร หรือรูปทรงเรขาคณิตแบบเดียวกันในการแสดงความสัมพันธ์หรือลำดับข้อมูล เน้นความเรียบง่าย (Simplicity): หลีกเลี่ยงภาพที่มีรายละเอียดมากเกินไป เพราะจะทำให้จดจำยากและดูวุ่นวาย สอดคล้องกับงานวิจัยของ (Anthony Owen., 2025) บทบาทของ Generative AI ในการเปลี่ยนแปลงกระบวนการทัศน์ของแบบจำลองการใช้ปัญญาประดิษฐ์แบบรู้สร้างเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางด้วยรูปแบบประสบการณ์การเรียนรู้ส่วนบุคคล การบูรณาการ AI เข้ากับการเรียนรู้แบบผสมผสานตามการรู้ดิจิทัลส่งเสริมทักษะการคิดเชิงวิเคราะห์และการแก้ปัญหา การจัดเรียงเนื้อหาอย่างเป็นลำดับขั้นจากง่ายไปยาก ทำให้นักเรียนเข้าใจและนำไปใช้ได้จริง ทั้งยังเปิดโอกาสให้ผู้เรียนฝึกการคิดเชิง

วิเคราะห์และการสร้างสรรค์ชิ้นงานที่ตอบโจทย์การเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ที่กล่าวว่าการใช้ Google Sites และสื่อดิจิทัลช่วยเพิ่มคุณภาพการจัดการเรียนรู้ และสอดคล้องกับ ความก้าวหน้าอย่างรวดเร็วของปัญญาประดิษฐ์แบบรู้สร้างเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้สร้างความรู้จากการใช้ AI ในการเรียนรู้ช่วยเสริมทักษะดิจิทัลและการเรียนรู้ด้วยตนเอง

6.2 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุกโดยใช้ปัญญาประดิษฐ์แบบรู้สร้างเพื่อพัฒนาทักษะการเรียนรู้ดิจิทัลของนักเรียนระดับมัธยมศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา พิษณุโลก – อุดรดิตถ์พบว่าผู้เรียนมีคะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงให้เห็นว่าสื่อที่พัฒนาขึ้นช่วยเสริมผลสัมฤทธิ์ได้จริง จุดแข็งคือการทำให้นักเรียนไม่เพียงเรียนรู้เชิงทฤษฎี แต่ยังสามารถผลิตสื่อดิจิทัลด้วยตนเองบูรณาการการเรียนรู้มีความคิดเชิงสร้างสรรค์ ผลนี้สอดคล้องกับงานวิจัยของปัญญาประดิษฐ์(AI) การประยุกต์ใช้ทางการศึกษา แพลตฟอร์มที่กำลังพัฒนาและนำมาใช้ในวงการศึกษามากมายหลายสามารถช่วยสร้างประสบการณ์การเรียนรู้และการจัดการเรียนรู้นับฐาน AI ช่วยให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น และการใช้ AI แบบรู้สร้าง (Generative AI) ช่วยพัฒนาศักยภาพผู้เรียน ส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ดิจิทัลสมัยใหม่ที่มีความเหมาะสมของกิจกรรมในแต่ละช่วงวัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ที่บูรณาการปัญญาประดิษฐ์แบบรู้สร้างในหลากหลาย การใช้ AI ในการสร้างสื่อมัลติมีเดีย การเขียนโค้ดเบื้องต้นด้วย AI เพื่อส่งเสริมทักษะที่หลากหลาย เช่น ทักษะการคิดเชิงสร้างสรรค์ การแก้ปัญหา และการทำงานร่วมกัน เพื่อให้ผู้เรียนมีทักษะการเรียนรู้เชิงรุกในการคิดวิเคราะห์

6.3 ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุกโดยใช้ปัญญาประดิษฐ์แบบรู้สร้างเพื่อพัฒนาทักษะการเรียนรู้ดิจิทัลของนักเรียนระดับมัธยมศึกษา พบว่าอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.71$, S.D. = 0.24) โดยเฉพาะด้านความสะดวกในการเข้าถึงและความน่าสนใจของกิจกรรม การที่นักเรียนได้เรียนรู้ผ่านหน่วยการเรียนรู้ทั้ง 6 หน่วยทำให้ผู้เรียนรู้สึกว่าการเรียนมีความทันสมัย สอดคล้องกับโลกดิจิทัล และสามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันจริง เช่น การใช้ AI สรุบทความเพื่อเตรียมสอบ หรือสร้าง Mind Map เพื่อช่วยจำผลนี้สอดคล้องกับงานวิจัยของการจัดการเรียนการสอนแบบ Anywhere Anytime เรียนได้ทุกที่ทุกเวลากับการพัฒนาสมรรถนะการเรียนรู้ส่วนบุคคล เป็นแนวคิดที่มุ่งเน้นพัฒนาผู้เรียนด้วยหลักการเรียนรู้แบบไร้ขีดจำกัดช่วยให้ผู้เรียนสามารถเข้าถึงการศึกษาได้ตลอดเวลาที่ต้องการเป็นการเรียนรู้ที่ไม่จำกัดสามารถทบทวนความรู้ได้ทำให้ผู้เรียนสะดวกในการเข้าถึงบทเรียนการใช้ AI ยังช่วยทำให้ผู้เรียนมีแรงจูงใจและมีทัศนคติที่ดีต่อการเรียน

7. สรุปผลการวิจัย

การจัดการเรียนรู้เชิงรุกโดยบูรณาการการใช้ปัญญาประดิษฐ์แบบรู้สร้างเพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ดิจิทัลของนักเรียนระดับมัธยมศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา พิษณุโลก – อุดรดิตถ์ได้ออกแบบสื่อการเรียนรู้เชิงรุกบน Google Sites โดยบูรณาการ AI ที่พัฒนาขึ้นมี 6 เนื้อหา ได้แก่ 1) รู้จักกับ AI 2) การสร้างอินโฟกราฟิกด้วย AI 3) การสร้างภาพประกอบด้วย AI 4) การสร้างแบบทดสอบอัตโนมัติด้วย AI 5) การสร้างงานนำเสนอด้วย AI และ 6) การสรุปเนื้อหาและสร้าง Mind Map ด้วย AI สื่อมีความเหมาะสมในระดับมาก ($\bar{X} = 4.57$, S.D. = 0.33) และเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

เชิงรุกโดยใช้ปัญญาประดิษฐ์แบบรู้สร้างเพื่อพัฒนาทักษะการเรียนรู้ดิจิทัลของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา พิษณุโลก – อุตสาหกรรมมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ การศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบ้านกร่างวิทยาคม ที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุกโดยใช้ปัญญาประดิษฐ์แบบรู้สร้างเพื่อพัฒนาทักษะการเรียนรู้ดิจิทัลมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้เชิงรุกโดยใช้ AI อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.71$, S.D. = 0.24) เห็นว่าน่าสนใจ ใช้งานง่าย และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้จริง

8. ข้อเสนอแนะ

8.1 ข้อเสนอแนะสำหรับการนำผลการวิจัยไปใช้หรือสำหรับการศึกษานี้

8.1.1 สำหรับครูที่สนใจจะนำแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุกซึ่งใช้สื่อผ่าน Google Sites และบูรณาการกับเครื่องมือ AI นั้น การพิจารณาความพร้อมของทรัพยากรทางเทคโนโลยีถือเป็นเรื่องสำคัญมาก ควรตรวจสอบว่าอุปกรณ์ของนักเรียนเอื้ออำนวยหรือไม่ รวมถึงความเสถียรของเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่ใช้ และต้องมั่นใจว่าเครื่องมือ AI ที่เลือกเหมาะสมกับวัยของนักเรียนด้วย เพื่อให้กิจกรรมสามารถดำเนินไปอย่างราบรื่นและทั่วถึง

8.1.2 ก่อนจะเริ่มใช้แผนการเรียนรู้นั้น ครูควรมีความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการใช้เครื่องมือ AI อย่างเพียงพอ นอกจากนั้นการวางแผนแนวทางกำกับดูแลการใช้งานเครื่องมือนี้ก็จำเป็นเช่นกัน โดยเฉพาะเรื่องจริยธรรมที่เกี่ยวข้องกับปัญญาประดิษฐ์ เช่น การใช้อย่างรับผิดชอบ การรักษาความเป็นส่วนตัวของข้อมูล การหลีกเลี่ยงการคัดลอกผลงานผู้อื่น และย้ำว่า AI ต้องเป็นเครื่องมือช่วยสนับสนุนการเรียนรู้ ไม่ใช่ตัวแทนการคิดของนักเรียน

8.1.3 ครูและผู้เชี่ยวชาญทางการศึกษาสามารถนำแนวคิดจากงานวิจัยฉบับนี้ไปปรับใช้ให้เหมาะสมกับบริบทของรายวิชา ระดับชั้น รวมทั้งสภาพแวดล้อมของผู้เรียน เพื่อส่งเสริมนักเรียนในการสะท้อนความคิด แลกเปลี่ยนมุมมอง และพัฒนาทักษะการเรียนรู้ดิจิทัลในทุกๆ ด้านได้อย่างเต็มที่

8.1.4 ไม่ควรมองข้ามการบูรณาการกิจกรรมการเรียนรู้ที่ใช้ AI ในลักษณะรู้สร้างกับกลุ่มสาระอื่นๆ อย่างวิทยาศาสตร์ ภาษา หรือศิลปะ เพราะจะช่วยให้นักเรียนเห็นภาพการนำ AI ไปใช้จริงในชีวิตประจำวันได้ชัดเจนขึ้น ภายใต้กรอบการใช้งานที่เหมาะสม มีจริยธรรม และสอดคล้องกับเป้าหมายการเรียนรู้ที่วางไว้

8.2 ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยในอนาคต

8.2.1 ควรวิจัยศักยภาพของนักเรียนที่บูรณาการปัญญาประดิษฐ์แบบรู้สร้างการใช้เครื่องมือ AI เพื่อให้รู้ทักษะดิจิทัลปัญญาประดิษฐ์แบบรู้สร้างสมัยใหม่

8.2.2 ควรส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ดิจิทัลสมัยใหม่ที่มีความเหมาะสมของกิจกรรมในแต่ละช่วงวัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ที่บูรณาการปัญญาประดิษฐ์แบบรู้สร้างในหลากหลาย การใช้ AI ในการสร้างสื่อมัลติมีเดีย การเขียนโค้ดเบื้องต้นด้วย AI เพื่อส่งเสริมทักษะที่หลากหลาย เช่น ทักษะการคิดเชิงสร้างสรรค์ การแก้ปัญหา และการทำงานร่วมกัน เพื่อให้นักเรียนมีทักษะการเรียนรู้เชิงรุกในการคิดวิเคราะห์ อย่างเหมาะสม

8.2.3 ควรมีการใช้สื่อการเรียนรู้เชิงรุกปัญญาประดิษฐ์แบบรู้สร้าง AI และควรพฤติกรรมการเรียนรู้ดิจิทัลของผู้เรียน เช่น ความรับผิดชอบต่อการเรียนรู้ การใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์แบบรู้สร้างอย่างเหมาะสม และการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องนอกห้องเรียน

9. กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้ได้รับการสนับสนุน ประจำปี 2568 จากสาขาคอมพิวเตอร์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร คณะผู้วิจัยขอขอบคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

10. เอกสารอ้างอิง

- [1] Tumnanchit, B. (2023). The Study of the Effect of Instructional Management by Using Online Lessons Together with Cooperative Learning using Storytelling through Digital Media with Urban Network. *ASEAN Journal of Education*, 9(1), 36–45.
- [2] Best, J. W. (1977). *Research in Education* (3rd). Englewood Cliffs: Prentice Hall.
- [3] Bonwell, C. C., & Eison, J. A. (1991). *Active Learning: Creating excitement in the classroom*. Washington, DC: George Washington University, School of Education and Human Development.
- [4] Kurniawan, D., Masitoh, S., Bachri, B. S., Warman, Kamila, V. Z., Subastian, E., Sulfa, & Wahyuningsih, T. (2025). Integrating AI in digital project-based blended learning to enhance critical thinking and problem-solving skills. *Multidisciplinary Science Journal*, 7(12), 1-12.
- [5] Kestin, G., Miller, K., Klaes, A., Milbourne, T., & Ponti, G. (2025). AI tutoring outperforms in-class active learning: An RCT introducing a novel research-based design in an authentic educational setting. *Scientific Reports*, 15, 17458.
- [6] Tangjitnusorn, K. (2023). Effects of Online Instruction Using the ASSURE Model with Scenario-Based Learning on Listening Skill in English for Airline Business of Undergraduate Students. *NIDA Journal of Language and Communication*. 28(43), 1-25.
- [7] Thórisson, K. R. (2009). *From Constructionist to Constructivist A.I.* AAAI Fall Symposium Series: Biologically Inspired Cognitive Architectures (BICA), November 5th-7th 2009 (175-183), Washington, D.C., USA: AAAI Press, Menlo Park, California
- [8] Boussioux, L., Lane, J. N., Zhang, M., Jacimovic, V., & Lakhani, K. R. (2024). The Crowdless Future? Generative AI and Creative Problem-Solving. *Organization Science*, 35(5), 1589–1607.
- [9] Ministry of Education. (2008). *Basic Education Core Curriculum B.E. 2551 (A.D. 2008)*. Bangkok: Ministry of Education.

- [10] Chanpetch, N., & Songserm, U. (2025). Artificial Intelligence (AI): Educational Applications. *Journal of Teacher Professional Development*, 6(1), 1–13.
- [11] OECD. (2019). *OECD Future of Education and Skills 2030: OECD Learning Compass 2030: A Series of Concept Notes*. Paris: OECD Publishing.
- [12] Techasermwattanukul, P. & Suwannathachote, P. (2025). The Application of Generative AI in Educational Research: A Systematic Literature Review. *Journal of Education and Innovation*, 27(1), 160–174.
- [13] Grubaugh, S., Levitt, G., & Deever, D. (2023). Harnessing AI to Power Constructivist Learning: An Evolution in Educational Methodologies. *Journal of Effective Teaching Methods*, 1(3), 81–83
- [14] Russell, S., & Norvig, P. (2022). *Artificial intelligence: A modern approach* (4th). Harlow, United Kingdom: Pearson Education Limited.
- [15] Tanpan, S., Kositpimanvach, E. and Somprach, K. (2023). Active Learning. *Journal of Mani Chettha Ram Wat Chommani*, 6(5), 642–656.
- [16] Kim, S.-K., Kim, T.-Y., & Kim, K. (2025). Development and effectiveness verification of AI education data sets based on constructivist learning principles for enhancing AI literacy. *Scientific Reports*. 15, 10725.
- [17] Tasarika, S., and Phumeechanya, N. (2022). The Development of Online Computer-Assisted Instruction on Creating a Website with Google Sites for Grade 6 Students at Anuban Ratchaburi School. *Innovation and Technology Digital World, The 14th NPRU National Academic Conference, Julu 7th-8th 2022 (1059-1065)*, Nakhon Pathom Rajabhat University.
- [18] Nimkham, S. (2024). Active learning management to develop students into becoming “innovators”. *Journal of Southern Technology*, 17(2), 173–180.
- [19] Thassopon, T. (2025). Modern Educational Management in Artificial Intelligence in Schools under Department of Local Administration, Local Education Group 5. *Journal of Social Science Development*, 8(4), 26–36.
- [20] วุฒิไกร บ่อมะรัง. (2568). *โปรแกรมวิเคราะห์ข้อมูลทดสอบค่าเฉลี่ยคู่ (Paired Samples t-test Analysis System v1.0)*. สืบค้นเมื่อ 5 สิงหาคม 2568, จาก https://statsmartly.com/statistical/PST-test.php?utm_source=chatgpt.com
- [21] World Economic Forum. (2025). *The future of jobs report 2025*. Geneva: World Economic Forum.