บทความวิจัย

การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่บูรณาการการคิดเชิงออกแบบร่วมกับ Generative AI ที่มีต่อความสามารถในการสร้างสรรค์สื่อการสอนวิทยาศาสตร์*

THE DEVELOPMENT OF A LEARNING MANAGEMENT MODEL INTEGRATING DESIGN THINKING WITH GENERATIVE AI ON SCIENCE INSTRUCTIONAL MEDIA CREATIVITY

ปิยพร วงศ์อนุ*, วิระ อิสโร, อิศรารัตน์ มาขันพันธ์
Piyaporn Wonganu, Wira Isaro, Idsararat Makhanpan
หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย เลย ประเทศไทย
Bachelor of Education, Loei Rajabhat University, Loei, Thailand
*Corresponding author E-mail: Piyaporn.won@lru.ac.th
*Tel: 086-244-1997

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่บูรณาการการคิดเชิงออกแบบ 2) ศึกษาสมรรถนะด้านการสร้างสรรค์สื่อการสอนวิทยาศาสตร์ของนักศึกษาและ 3) ศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ รูปแบบการวิจัยเป็นการวิจัยเชิงทดลองเบื้องต้นแบบกลุ่มเดียวทดสอบหลังเรียน กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาชั้นปีที่ 2 คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย จำนวน 52 คน ได้มาโดยการสุ่มแบบกลุ่ม รูปแบบการจัดการเรียนรู้พัฒนาด้วยพื้นฐานกระบวนการคิดเชิงออกแบบ ได้แก่ การทำความเข้าใจผู้เรียน การกำหนดปัญหา การสร้างแนวคิด การพัฒนาต้นแบบ และการทดสอบ โดยบูรณาการการใช้ Generative AI เพื่อสนับสนุนการออกแบบและพัฒนาสื่อการสอน เครื่องมือวิจัยประกอบด้วยแบบประเมินคุณภาพรูปแบบการจัดการเรียนรู้ แบบประเมินสมรรถนะด้านการสร้างสรรค์สื่อการสอนวิทยาศาสตร์ และแบบประเมินความพึงพอใจของนักศึกษา ซึ่งผ่านการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (IOC) โดยผู้เชี่ยวชาญ มีค่าอยู่ระหว่าง 0.67 - 1.00 วิเคราะห์ข้อมูลด้วยค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการวิจัยพบว่า รูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นประกอบด้วย 4 ขั้นตอน 1) สำรวจปัญหาและบริบท 2) กำหนดประเด็นวิทยาศาสตร์ เชื่อมโยงจุดประสงค์การเรียนรู้ และสาระสำคัญ 3) สนับสนุนการออกแบบแนวคิด โครงร่าง และพัฒนาต้นแบบสื่อ 4) นำเสนอผลงานและปรับปรุงสื่อ ผลการตรวจสอบคุณภาพ พบว่า อยู่ในระดับดีมาก (M = 4.51) ผลการประเมินสมรรถนะการสร้างสรรค์สื่อการสอนวิทยาศาสตร์ของนักศึกษา อยู่ในระดับดี (M = 3.75) ทั้งด้านการออกแบบสื่อตามกระบวนการคิดเชิงออกแบบและการประยุกต์ใช้ Generative AI เพื่อสนับสนุนการพัฒนาสื่อการเรียนรู้ นอกจากนี้ นักศึกษามีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ อยู่ในระดับมากที่สุด (M = 4.59)

คำสำคัญ: การคิดเชิงออกแบบ, Generative AI, สมรรถนะครูวิทยาศาสตร์, สื่อการสอนวิทยาศาสตร์

Abstract

This research aimed to: 1) develop a learning management model integrating design thinking, 2) examine students' competency in creating science instructional media, and 3) investigate students' satisfaction with the learning management. The study employed a pre-experimental research design using a one-group posttest-only design. The sample consisted of

* Received 9 February 2026; Revised 25 February 2026; Accepted 27 February 2026

52 second-year students from the Faculty of Education, Loei Rajabhat University, selected through cluster random sampling. The learning management model was developed based on the design thinking process, including empathizing, defining, ideating, prototyping, and testing, integrated with the use of Generative AI to support the design and development of instructional media. The research instruments included: a learning management model quality assessment form, a competency assessment form for science instructional media creativity, and a student satisfaction questionnaire. All instruments were validated for content validity by experts, with Item-Objective Congruence (IOC) values ranging from 0.67 to 1.00. Data were analyzed using mean and standard deviation. The results revealed that the developed learning management model consisted of four stages: 1) exploring problems and context, 2) defining science issues and aligning learning objectives with key concepts, 3) supporting idea design, storyboard creation, and media prototyping, and 4) presenting and refining instructional media. The overall quality of the model was rated at the highest level (M = 4.51). Students' competency in creating science instructional media was at a high level (M = 3.75), both in applying the design thinking process and utilizing Generative AI to support instructional media development. Furthermore, students' satisfaction with the learning management was at the highest level (M = 4.59).

Keywords: Design Thinking, Generative AI, Science Teacher Competency, Science Instructional Media

บทนำ

ในบริบทของสังคมฐานความรู้ที่ขับเคลื่อนด้วยเทคโนโลยีดิจิทัลและการเปลี่ยนผ่านสู่ยุคดิจิทัล (Digital Transformation) บทบาทของครูวิทยาศาสตร์ได้ถูกคาดหวังให้เปลี่ยนแปลงไป จากเดิมที่มุ่งเน้นการถ่ายทอดเนื้อหาความรู้ เป็นการส่งเสริมให้นักเรียนได้สร้างความรู้ด้วยตนเอง (ลือชา ลดาชาติ และ ลฎาภา ลดาชาติ, 2560) ไปสู่การทำหน้าที่เป็นผู้ออกแบบประสบการณ์การเรียนรู้ที่หลากหลายและมีความหมายต่อผู้เรียนมากยิ่งขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ความสามารถในการสร้างสรรค์สื่อการสอนวิทยาศาสตร์ ซึ่งเป็นสมรรถนะวิชาชีพที่มีความสำคัญในการแปลงแนวคิดทางวิทยาศาสตร์ซึ่งมีลักษณะเป็นนามธรรมให้เป็นรูปธรรมที่ผู้เรียนเข้าใจได้ง่าย และช่วยกระตุ้นความสนใจในการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ที่สอดคล้องตามกรอบแนวคิด TPACK ได้แก่ ความรู้เนื้อหาวิชา (CK) วิธีการสอน (PK) และเทคโนโลยี (TK) (Valtonen, T. et al, 2023) อย่างไรก็ตาม การพัฒนาครูให้มีสมรรถนะสูงและสอดคล้องกับบริบทสถานศึกษายังคงเผชิญข้อจำกัด โดยเฉพาะด้านการผลิตและใช้สื่อด้วยเทคโนโลยี (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2566) ทั้งนี้ ครูวิทยาศาสตร์จำเป็นต้องพัฒนาความรู้และทักษะในการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมทางการศึกษา เพื่อยกระดับประสิทธิภาพการจัดการเรียนรู้ (พักตร์จิรา ปรารมภ์ และเชษฐ์ ศิริสวัสดิ์, 2565)

นอกจากนี้ กรอบการออกแบบการสอนที่ใช้กันอย่างแพร่หลาย เช่น ADDIE Model จะมีจุดเด่นด้านความเป็นระบบและความชัดเจนของขั้นตอน แต่ด้วยลักษณะของกระบวนการที่เป็นการดำเนินงานตามลำดับขั้น อาจทำให้ขาดความยืดหยุ่นในการปรับเปลี่ยนให้สอดคล้องกับบริบทของผู้เรียนที่มีความหลากหลายและเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา อีกทั้งยังอาจไม่ส่งเสริมกระบวนการเรียนรู้และความเข้าใจของผู้เรียน ซึ่งถือเป็นองค์ประกอบสำคัญของการออกแบบนวัตกรรมการเรียนรู้ที่ยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลางเพื่อตอบสนองต่อข้อจำกัดดังกล่าว แนวคิดการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) ได้รับความสนใจซึ่งเป็นกรอบกระบวนการคิดที่ช่วยเปลี่ยนมุมมองของนักศึกษาครูจากการมุ่งผลิตสื่อการเรียนรู้ตามรูปแบบเดิม ไปสู่การทำความเข้าใจปัญหาและความต้องการของผู้เรียน

งานวิจัยของ Henriksen, D. et al. ชี้ให้เห็นว่า การบูรณาการการคิดเชิงออกแบบเข้ากับหลักสูตรผลิตครูช่วยส่งเสริมกระบวนการคิดอย่างเป็นระบบควบคู่กับความยืดหยุ่น เปิดโอกาสให้นักศึกษาได้ทดลอง สร้างต้นแบบและปรับปรุงผลงานอย่างต่อเนื่อง ซึ่งเอื้อต่อการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์และการแก้ปัญหาเชิงนวัตกรรมมากกว่ารูปแบบการออกแบบการสอนแบบดั้งเดิม (Henriksen, D. et al., 2021)

ขณะเดียวกัน ความก้าวหน้าของเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์เชิงสร้างสรรค์ (Generative AI) ได้เข้ามามีบทบาทสำคัญในระบบการศึกษาซึ่งเป็นเทคโนโลยีอุบัติใหม่ที่สามารถสนับสนุนการสร้างเนื้อหาและสื่อการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ (Baidoo-Anu, D. & Owusu Ansah, L. O. , 2023) เครื่องมือเหล่านี้สามารถช่วยสร้างข้อความ ภาพ เสียง และสื่อมัลติมีเดียได้อย่างรวดเร็วและมีคุณภาพ ส่งผลให้ผู้เรียนสามารถลดภาระด้านเทคนิคและมุ่งให้ความสำคัญกับการออกแบบแนวคิดการสอนและการสื่อสารเชิงสร้างสรรค์มากยิ่งขึ้น Chiu, T. K. F. ระบุว่า การนำ Generative AI มาประยุกต์ใช้ในระดับอุดมศึกษามีศักยภาพในการส่งเสริมความสามารถในการสร้างสรรค์ของผู้เรียน และสร้างรูปแบบการเรียนรู้ที่มนุษย์และ AI ทำงานร่วมกันในลักษณะของการเป็นผู้ช่วยทางปัญญา (Chiu, T. K. F., 2024)

จากเหตุผลดังกล่าว งานวิจัยนี้จึงมุ่งพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้การคิดเชิงออกแบบร่วมกับ Generative AI ที่มีต่อความสามารถในการสร้างสรรค์สื่อการสอนวิทยาศาสตร์ของนักศึกษา ซึ่งช่วยลดปัญหาการออกแบบสื่อการเรียนรู้ที่มีลักษณะเดิมและขาดความหลากหลาย ที่สามารถยกระดับสมรรถนะทางวิชาชีพของครูวิทยาศาสตร์ไทยให้มีความพร้อมสำหรับการเรียนรู้ในยุคดิจิทัล

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่บูรณาการการคิดเชิงออกแบบร่วมกับ Generative AI ที่มีต่อความสามารถในการสร้างสรรค์สื่อการสอนวิทยาศาสตร์
2. เพื่อศึกษาสมรรถนะด้านการสร้างสรรค์สื่อการสอนวิทยาศาสตร์ของนักศึกษาที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้การคิดเชิงออกแบบร่วมกับ Generative AI
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้การคิดเชิงออกแบบร่วมกับ Generative AI

วิธีดำเนินการวิจัย

รูปแบบการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลองเบื้องต้น (Pre-experimental Research) โดยใช้รูปแบบการทดลองแบบกลุ่มเดียวทดสอบหลังเรียน (One-Shot Case Study)

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักศึกษาคณะครุศาสตร์ ชั้นปีที่ 2 จำนวน 4 กลุ่ม จำนวน 95 คน ที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชานวัตกรรมและเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการศึกษา ในภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2568 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้จากการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) จำนวน 1 กลุ่มเรียน จำนวน 52 คน ซึ่งเป็นกลุ่มที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบที่พัฒนาขึ้นตลอดระยะเวลาการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แบบประเมินคุณภาพรูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้การคิดเชิงออกแบบร่วมกับ Generative AI เป็นแบบประเมินสำหรับผู้เชี่ยวชาญ ใช้ประเมินความเหมาะสมของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ในด้านองค์ประกอบกระบวนการจัดการเรียนรู้ และความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้ ตรวจสอบโดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 คน มีค่าดัชนีความสอดคล้องอยู่ระหว่าง 0.67 - 1.00

2. แบบประเมินสมรรถนะด้านการสร้างสรรค์สื่อการสอนวิทยาศาสตร์ของนักศึกษา ใช้เกณฑ์การให้คะแนนแบบรูบริก (Rubric) ครอบคลุมสมรรถนะด้านการออกแบบสื่อการสอนตามกระบวนการคิดเชิงออกแบบและสมรรถนะด้านการใช้ Generative AI เพื่อสนับสนุนการสร้างสรรค์สื่อการเรียนรู้ ตรวจสอบโดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 คน มีค่าดัชนีความสอดคล้องอยู่ระหว่าง 0.67 - 1.00

3. แบบประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาวิชาชีพครูต่อการจัดการเรียนรู้ เป็นแบบสอบถามมาตรประมาณค่า ใช้วัดความคิดเห็นของนักศึกษาที่มีต่อกระบวนการจัดการเรียนรู้ รูปแบบกิจกรรม และการใช้ Generative AI ในการเรียนรู้ ตรวจสอบโดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 คน มีค่าดัชนีความสอดคล้องอยู่ระหว่าง 0.67 - 1.00

การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้ 1) ผู้วิจัยนำรูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้การคิดเชิงออกแบบร่วมกับ Generative AI เสนอให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 คน ประเมินคุณภาพของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ จากนั้นนำผลการประเมินมาวิเคราะห์เพื่อพิจารณาความเหมาะสมก่อนนำไปใช้จริง 2) ดำเนินการจัดการเรียนรู้กับกลุ่มนักศึกษา โดยเริ่มจากการนำเข้าสู่บทเรียน อธิบายหลักการของการคิดเชิงออกแบบ และแนวทางการใช้ Generative AI เพื่อสนับสนุนการสร้างสรรค์สื่อการสอน จากนั้นมอบหมายภารกิจให้นักศึกษาออกแบบและพัฒนาสื่อการเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์ตามโจทย์ที่กำหนด นักศึกษานำเสนอผลงาน และร่วมกันอภิปรายสรุปองค์ความรู้ 3) ภายหลังสิ้นสุดการจัดการเรียนรู้ ผู้วิจัยประเมินสมรรถนะด้านการสร้างสรรค์สื่อการสอนวิทยาศาสตร์ของนักศึกษาโดยใช้แบบประเมินสมรรถนะ และให้นักศึกษาตอบแบบประเมินความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลใช้สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. วิเคราะห์คุณภาพของรูปแบบการจัดการเรียนรู้จากผลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญ

2. วิเคราะห์สมรรถนะด้านการสร้างสรรค์สื่อการสอนวิทยาศาสตร์ของนักศึกษา จากคะแนนที่ได้จากแบบประเมินสมรรถนะ การแปลผลคะแนนใช้เกณฑ์การประเมินแบบมาตรประมาณค่า 5 ระดับ (จรูญ พานิชย์ ผลินไชย และสุพรทิพย์ ธนภัทรโชติวัต, 2559) โดยกำหนดช่วงคะแนนและระดับสมรรถนะดังนี้

4.51 - 5.00 หมายถึง สมรรถนะอยู่ในระดับ ดีมาก
3.51 - 4.50 หมายถึง สมรรถนะอยู่ในระดับ ดี
2.51 - 3.50 หมายถึง สมรรถนะอยู่ในระดับ ปานกลาง
1.51 - 2.50 หมายถึง สมรรถนะอยู่ในระดับ น้อย
1.00 - 1.50 หมายถึง สมรรถนะอยู่ในระดับ น้อยมาก

3. วิเคราะห์ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้การคิดเชิงออกแบบร่วมกับ Generative AI

ผลการวิจัย

1. ผลการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่บูรณาการการคิดเชิงออกแบบร่วมกับ Generative AI สำหรับการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์

ผลการวิจัยพบว่ารูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่บูรณาการการคิดเชิงออกแบบร่วมกับ Generative AI สำหรับการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ได้อย่างเป็นระบบ ผ่านกระบวนการสังเคราะห์แนวคิดจากทฤษฎีการคิดเชิงออกแบบ แนวคิดการจัดการเรียนรู้ที่ยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง กรอบแนวคิด TPACK และแนวคิดการใช้ปัญญาประดิษฐ์เชิงสร้างสรรค์เพื่อสนับสนุนการสร้างสื่อการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ รูปแบบการจัดการเรียนรู้

ประกอบด้วยองค์ประกอบหลัก 4 ส่วน ได้แก่ 1) หลักการของรูปแบบ 2) วัตถุประสงค์ของรูปแบบ 3) กระบวนการจัดการเรียนรู้ 4) การวัดและประเมินผล ซึ่งสังเคราะห์ออกมาเป็น 4 ขั้นตอน ดังนี้ 1) Context Inquiry สำรวจปัญหาและบริบทจากครูพี่เลี้ยง นักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู สถานศึกษาจริง 2) Content and Objective Alignment กำหนดประเด็นวิทยาศาสตร์ เชื่อมโยงจุดประสงค์การเรียนรู้ และสาระสำคัญ 3) AI-Supported Prototyping ใช้ Generative AI สนับสนุนการออกแบบแนวคิด โครงร่าง และพัฒนาต้นแบบสื่อ 4) Professional Testing and Refinement นำเสนอผลงาน ตรวจสอบโดยผู้เชี่ยวชาญ และปรับปรุงสื่อ

การประเมินคุณภาพของรูปแบบการจัดการเรียนรู้

ผลการประเมินคุณภาพของรูปแบบ โดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 คน แสดงดังตารางที่ 1 โดยพบว่า รูปแบบการจัดการเรียนรู้มีความเหมาะสมในระดับมากถึงมากที่สุด โดยเฉพาะด้านความสอดคล้องของกระบวนการจัดการเรียนรู้กับวัตถุประสงค์การพัฒนาความสามารถในการสร้างสรรค์สื่อการสอนวิทยาศาสตร์ และความเหมาะสมของการบูรณาการการคิดเชิงออกแบบร่วมกับ Generative AI ซึ่งสะท้อนให้เห็นว่ารูปแบบที่พัฒนาขึ้นมีความเป็นไปได้ในการนำไปใช้จริงในบริบทการผลิตครูวิทยาศาสตร์

ตารางที่ 1 ผลการประเมินคุณภาพของรูปแบบ

รายการ	เฉลี่ย	S.D.	แปลผล
ด้านเนื้อหา			
1. เนื้อหามีความถูกต้องตามหลักวิชาการทางวิทยาศาสตร์	4.67	0.58	ดีมาก
2. เนื้อหามีความเหมาะสมกับระดับของนักศึกษาวิชาชีพครู	4.33	0.58	ดี
3. เนื้อหามีความทันสมัยและสอดคล้องกับบริบทของการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี	4.67	0.58	ดีมาก
4. เนื้อหาสนับสนุนการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ด้านการผลิตสื่อการสอนวิทยาศาสตร์	4.67	0.58	ดีมาก
5. เนื้อหามีความเชื่อมโยงกับการใช้ Generative AI ในการจัดการเรียนรู้	4.67	0.58	ดีมาก
ด้านกระบวนการจัดการเรียนรู้			
6. กระบวนการจัดการเรียนรู้มีความสอดคล้องกับแนวคิดการคิดเชิงออกแบบ	4.67	0.58	ดีมาก
7. ลำดับขั้นตอนของกิจกรรมการเรียนรู้มีความชัดเจน	4.33	0.58	ดี
8. กระบวนการเรียนรู้เปิดโอกาสให้นักศึกษาได้คิด วิเคราะห์ และสร้างสรรค์ผลงานด้วยตนเอง	4.33	0.58	ดี
9. การใช้ Generative AI สนับสนุนกระบวนการเรียนรู้	4.67	0.58	ดีมาก
10. กระบวนการจัดการเรียนรู้เอื้อต่อการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมและการแลกเปลี่ยนเรียนรู้	4.67	0.58	ดีมาก
ด้านความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้			
11. รูปแบบการจัดการเรียนรู้มีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้ที่กำหนดไว้	4.33	0.58	ดี
12. รูปแบบการจัดการเรียนรู้สามารถพัฒนาสมรรถนะด้านการสร้างสรรค์สื่อการสอนวิทยาศาสตร์ได้	4.67	0.58	ดีมาก
13. รูปแบบการจัดการเรียนรู้ส่งเสริมการบูรณาการเนื้อหา วิธีสอน และเทคโนโลยี (TPACK)	4.33	0.58	ดี
14. กิจกรรมการเรียนรู้สอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง	4.33	0.58	ดี
15. รูปแบบการจัดการเรียนรู้มีความเหมาะสมในการนำไปใช้จริง	4.33	0.58	ดี
รวม	**4.51**	**0.58**	**ดีมาก**

2. ผลการศึกษาสมรรถนะด้านการสร้างสรรค์สื่อการสอนวิทยาศาสตร์ของนักศึกษาที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้การคิดเชิงออกแบบร่วมกับ Generative AI

การวิจัยครั้งนี้ได้ประเมินสมรรถนะด้านการสร้างสรรค์สื่อการสอนวิทยาศาสตร์ของนักศึกษา จำนวน 52 คน ที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้การคิดเชิงออกแบบร่วมกับ Generative AI โดยใช้แบบประเมินสมรรถนะเชิงเกณฑ์ (Rubric Assessment) ซึ่งครอบคลุม 2 ด้าน ได้แก่ (1) สมรรถนะด้านการออกแบบสื่อการสอนตามกระบวนการคิดเชิงออกแบบ และ (2) สมรรถนะด้านการใช้ Generative AI เพื่อสนับสนุนการสร้างสรรค์สื่อการเรียนรู้

ผลการประเมินพบว่า นักศึกษามีสมรรถนะด้านการสร้างสรรค์สื่อการสอนวิทยาศาสตร์โดยรวมอยู่ในระดับ ดี ทั้งการออกแบบสื่อและการใช้ Generative AI สะท้อนให้เห็นว่าการจัดการเรียนรู้โดยใช้การคิดเชิงออกแบบร่วมกับ Generative AI สามารถส่งเสริมความสามารถของนักศึกษาในการออกแบบและพัฒนาสื่อการสอนวิทยาศาสตร์ได้อย่างเป็นรูปธรรม

ตารางที่ 2 ผลการศึกษาสมรรถนะด้านการสร้างสรรค์สื่อการสอนวิทยาศาสตร์ของนักศึกษาวิชาชีพครู

สมรรถนะ	ร้อยละ	SD	ระดับ
ด้านการออกแบบสื่อ	3.79	0.31	ดี
ด้านการใช้ Generative Ai	3.68	0.45	ดี
รวมสมรรถนะด้านการสร้างสรรค์สื่อการสอน	**3.75**	**0.36**	**ดี**

จากผลการวิจัยสามารถสรุปได้ว่า นักศึกษาที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้การคิดเชิงออกแบบร่วมกับ Generative AI มีสมรรถนะด้านการสร้างสรรค์สื่อการสอนวิทยาศาสตร์อยู่ในระดับดี ทั้งในด้านกระบวนการออกแบบสื่อการสอนและด้านการใช้ Generative AI เพื่อสนับสนุนการสร้างสรรค์สื่อ ดังแสดงตัวอย่างการออกแบบในภาพที่ 1 ซึ่งแสดงให้เห็นถึงสมรรถนะของผู้เรียนในการออกแบบสื่อการเรียนรู้

ภาพที่ 1 ตัวอย่างสื่อการเรียนรู้ที่สร้างด้วย Generative AI เรื่อง ดาวฤกษ์และดาวเคราะห์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

จากภาพที่ 1 ตัวอย่างกระบวนการออกแบบสื่อการเรียนรู้เรื่อง ดาวฤกษ์และดาวเคราะห์ สำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษาปีที่ 5 ตามกระบวนการจัดการเรียนรู้ 4 ขั้น ได้แก่ Context Inquiry, Content & Objective Alignment, AI-Supported Prototyping และ Professional Testing & Refinement โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. Context Inquiry (การสำรวจบริบทและปัญหา) เริ่มต้นจากการสำรวจปัญหาและบริบทการจัดการเรียนรู้ในสถานศึกษาจริง โดยเก็บรวบรวมข้อมูลจากการสอบถามครูพี่เลี้ยงและนักศึกษาที่มีประสบการณ์ฝึกสอนในระดับประถมศึกษา พบว่าเนื้อหาวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง ดาวฤกษ์และดาวเคราะห์ เป็นเนื้อหาที่มีลักษณะเป็นนามธรรม นักเรียนมักประสบปัญหาในการจินตนาการและทำความเข้าใจโครงสร้างและลักษณะของวัตถุในอวกาศ ส่งผลให้ความเข้าใจเชิงมโนทัศน์ยังไม่ชัดเจน จึงมีความจำเป็นต้องพัฒนาสื่อการเรียนรู้ที่ช่วยเสริมสร้างการมองเห็นภาพและกระตุ้นความสนใจของผู้เรียน

2. Content & Objective Alignment (การกำหนดเนื้อหาและจุดประสงค์การเรียนรู้) จากผลการสำรวจบริบท ได้ดำเนินการศึกษามาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดของกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ในระดับประถมศึกษาปีที่ 5 เพื่อกำหนดประเด็นสำคัญของเนื้อหา ได้แก่ ความหมายและลักษณะของดาวฤกษ์และดาวเคราะห์ ความแตกต่างระหว่างดาวแต่ละประเภท และตำแหน่งในระบบสุริยะ จากนั้นเชื่อมโยงเนื้อหาดังกล่าวกับจุดประสงค์การเรียนรู้ โดยมุ่งให้ผู้เรียนสามารถอธิบายลักษณะของดาวฤกษ์และดาวเคราะห์ได้อย่างถูกต้อง พร้อมจัดทำโครงร่างเนื้อหา (Content Outline) เพื่อใช้เป็นกรอบในการออกแบบสื่อให้มีความเหมาะสมและเป็นลำดับขั้น

3. AI-Supported Prototyping (การพัฒนาต้นแบบโดยการสนับสนุนจาก Generative AI) ในขั้นตอนนี้ นำ Generative AI มาใช้เป็นเครื่องมือสนับสนุนการออกแบบต้นแบบสื่อการเรียนรู้ โดยเริ่มจากการป้อนเนื้อหาและแนวคิดหลักให้ AI ช่วยจัดโครงสร้างการนำเสนอและสร้าง Storyboard ของสื่อ จากนั้นใช้ AI ในการช่วยออกแบบภาพประกอบที่สอดคล้องกับเนื้อหา เช่น ภาพดาวฤกษ์ในอวกาศ และภาพการเรียนรู้ที่สื่อถึงการค้นพบความรู้ เพื่อช่วยให้ผู้เรียนสามารถมองเห็นภาพเชิงนามธรรมได้ชัดเจนยิ่งขึ้น ทั้งนี้มีการปรับเนื้อหา ภาษา และรูปแบบภาพให้เหมาะสมกับระดับวัยของนักเรียนประถมศึกษา

4. Professional Testing & Refinement (การตรวจสอบคุณภาพและปรับปรุง) เมื่อต้นแบบสื่อการเรียนรู้แล้วเสร็จ ได้ดำเนินการนำเสนอผลงานต่อผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาวิทยาศาสตร์และด้านสื่อการเรียนรู้ เพื่อประเมินความถูกต้องของเนื้อหา (Content Validity) ความเหมาะสมของภาพและการนำเสนอ (Media Quality) และความสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ จากนั้นนำข้อเสนอแนะที่ได้รับมาปรับปรุงแก้ไขสื่อให้มีความสมบูรณ์ ชัดเจน และเหมาะสมต่อการนำไปใช้จริงในห้องเรียน

3. ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้การคิดเชิงออกแบบร่วมกับ Generative AI

การศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษา จำนวน 52 คน หลังสิ้นสุดการจัดการเรียนรู้ โดยใช้แบบประเมินความพึงพอใจชนิดมาตรประมาณค่า 5 ระดับ ครอบคลุม 2 ด้าน ได้แก่ ด้านรูปแบบกิจกรรมการเรียนรู้ และด้านการใช้ Generative AI ในการเรียนรู้ ผลการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ผลการประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาวิชาชีพครู

ด้านการประเมิน	Mean	SD	ระดับความพึงพอใจ
ด้านรูปแบบกิจกรรมการเรียนรู้	4.42	0.42	มาก
ด้านการใช้ Generative AI ในการเรียนรู้	4.77	0.44	มากที่สุด
รวม	**4.59**	**0.43**	**มากที่สุด**

ผลการวิจัยพบว่า นักศึกษาวิชาชีพครูมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้การคิดเชิงออกแบบร่วมกับ Generative AI โดยภาพรวมอยู่ในระดับ มากที่สุด (M = 4.59, SD = 0.43) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า ด้านการใช้ Generative AI ในการเรียนรู้มีค่าเฉลี่ยสูงที่สุด แสดงให้เห็นว่านักศึกษามองว่า Generative AI เป็นเครื่องมือสำคัญที่ช่วยสนับสนุนการสร้างสรรค์สื่อการสอน ทำให้การเรียนรู้มีความทันสมัย น่าสนใจ และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนการสอนในอนาคตได้อย่างเป็นรูปธรรม

อภิปรายผล

1. การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่บูรณาการการคิดเชิงออกแบบร่วมกับ Generative AI สำหรับการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์

ผลการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้พบว่ามีความเหมาะสมและสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการพัฒนาสมรรถนะในการสร้างสรรค์สื่อการสอน ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาของ ศราวุธ รามศรี และสลา สามิภักดิ์ ที่ระบุว่ากระบวนการคิดเชิงออกแบบสามารถส่งเสริมให้เกิดการพัฒนาความคิดเชิงออกแบบได้อย่างเป็นระบบ งานวิจัยดังกล่าวสะท้อนให้เห็นว่าการจัดกิจกรรมที่เน้น Design thinking มีผลต่อการพัฒนาความคิดเชิงออกแบบของครูผู้สอน โดยเฉพาะมุมมองต่อความร่วมมือและการคิดเชิงบวก (ศราวุธ รามศรี และสลา สามิภักดิ์, 2568) และสอดคล้องกับการศึกษาของ ดวงสุดา สิทธิ และคณะ ที่พบว่า การบูรณาการ AI และการคิดเชิงออกแบบในการพัฒนาสื่อการสอนช่วยให้ครูประถมศึกษาสามารถออกแบบสื่อได้ ตรงกับความต้องการของผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ (ดวงสุดา สิทธิ และคณะ, 2568)

2. ศึกษาสมรรถนะด้านการสร้างสรรค์สื่อการสอนวิทยาศาสตร์ของนักศึกษาที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้การคิดเชิงออกแบบร่วมกับ Generative AI

ผลการศึกษาสมรรถนะด้านการสร้างสรรค์สื่อการสอน พบว่า นักศึกษามีสมรรถนะด้านการสร้างสรรค์สื่อการเรียนรู้ในระดับดี ทั้งในด้านการออกแบบเนื้อหา การเลือกใช้เทคโนโลยี และการพัฒนาสื่อให้เหมาะสมกับบริบทการจัดการเรียนรู้ พบว่า การจัดการเรียนรู้ที่บูรณาการกระบวนการคิดเชิงออกแบบร่วมกับ Generative AI ช่วยส่งเสริมให้นักศึกษาสามารถวิเคราะห์ปัญหาการเรียนรู้ของผู้เรียน กำหนดแนวคิดในการพัฒนาสื่อ และปรับปรุงชิ้นงานอย่างเป็นระบบ สอดคล้องกับงานวิจัยของ ปวริศ ภูมิสูง ที่ระบุว่ากระบวนการคิดเชิงออกแบบที่มีโครงสร้างและเน้นการลงมือปฏิบัติจริง ส่งเสริมความสามารถในการพัฒนาชิ้นงานที่ตอบโจทย์การใช้งานได้จริง และการเปิดโอกาสให้นักศึกษาได้ทดลองใช้ และปรับปรุงสื่ออย่างต่อเนื่อง ส่งผลให้เกิดการพัฒนาคุณภาพและความคิดสร้างสรรค์ของสื่อการสอน (ปวริศร ภูมิสูง, 2566) นอกจากนั้นยังสอดคล้องกับผลการวิจัยของ สุไม บิลใบ ที่พบว่า กิจกรรมที่มีการสะท้อนกลับและการนำเสนอผลงาน ส่งผลให้สมรรถนะด้านการสร้างสรรค์สื่อเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งการใช้ Generative AI ยังช่วยขยายแนวคิดในการออกแบบและเพิ่มทางเลือกในการนำเสนอเนื้อหา ทำให้นักศึกษาสามารถพัฒนาสื่อที่มีความหลากหลาย เหมาะสม และตอบสนองต่อบริบทการเรียนรู้ได้ดียิ่งขึ้น (สุไม บิลใบ, 2568)

3. ศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้การคิดเชิงออกแบบร่วมกับ Generative AI

นักศึกษามีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ต่อการจัดการเรียนรู้โดยเฉพาะในด้านการใช้ Generative AI เพื่อสนับสนุนการเรียนรู้ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ พงศกร เตชะเสริมวัฒนากุล และปราวีณยา สุวรรณณัฐโชติ ที่พบว่า การนำเทคโนโลยี Generative AI ถูกนำมาใช้ในบริบทการเรียนการสอนอย่างเหมาะสมและมีเครื่องมือสนับสนุน สามารถเพิ่มระดับความพึงพอใจและแรงจูงใจของผู้เรียนได้ (พงศกร เตชะเสริมวัฒนากุล และปราวีณยา สุวรรณณัฐโชติ, 2568) และสอดคล้องกับงานวิจัยของ ปวริศร ภูมิสูง ที่พบว่า ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาครูต่อกิจกรรมที่ออกแบบโดยใช้แนวคิด STEAM อยู่ในระดับสูง ซึ่งมีองค์ประกอบร่วมกับการคิดเชิงออกแบบเช่นกัน ซึ่งสะท้อนว่าการจัดกิจกรรมที่คำนึงถึงความต้องการและประสบการณ์ของผู้เรียน ส่งผลต่อการรับรู้ด้านบวกต่อการเรียนรู้ (ปวริศร ภูมิสูง, 2566)

สรุปและข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่บูรณาการการคิดเชิงออกแบบร่วมกับ Generative AI สำหรับการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ศึกษาสมรรถนะด้านการสร้างสรรค์สื่อการสอน

วิทยาศาสตร์ของนักศึกษา และศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ดังกล่าว ผลการวิจัยพบว่า รูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นมีคุณภาพอยู่ในระดับมาก โดยผู้เชี่ยวชาญเห็นว่ารูปแบบมีความชัดเจนของกระบวนการ สอดคล้องกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้ และสามารถนำไปใช้ในการจัดการเรียนรู้ได้จริง ในด้านสมรรถนะ นักศึกษามีสมรรถนะด้านการสร้างสรรค์สื่อการสอนวิทยาศาสตร์อยู่ในระดับดี โดยเฉพาะสมรรถนะด้านการออกแบบสื่อการสอนตามกระบวนการคิดเชิงออกแบบ และสมรรถนะด้านการใช้ Generative AI เพื่อสนับสนุนการสร้างสรรค์สื่อการเรียนรู้ สะท้อนให้เห็นว่าการจัดการเรียนรู้ที่เน้นการลงมือปฏิบัติจริง ควบคู่กับการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลอย่างมีเป้าหมาย สามารถส่งเสริมศักยภาพวิชาชีพของนักศึกษาครูได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ ผลการศึกษาความพึงพอใจพบว่า นักศึกษามีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด โดยเฉพาะในด้านรูปแบบกิจกรรมการเรียนรู้และการใช้ Generative AI ซึ่งช่วยเพิ่มความน่าสนใจ แรงจูงใจ และความมั่นใจในการสร้างสรรค์สื่อการสอน การจัดการเรียนรู้โดยใช้การคิดเชิงออกแบบร่วมกับ Generative AI เป็นแนวทางที่มีศักยภาพในการพัฒนาสมรรถนะด้านการสร้างสรรค์สื่อการสอนวิทยาศาสตร์ของนักศึกษา และสามารถตอบสนองต่อบริบทการจัดการศึกษาในยุคดิจิทัลได้อย่างเหมาะสม งานวิจัยนี้มีข้อเสนอแนะดังนี้ 1) การนำผลการวิจัยไปใช้ ควรนำรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นไปประยุกต์ใช้ในรายวิชาที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบการเรียนการสอนหรือการพัฒนาสื่อการเรียนรู้ในสาขาวิชาชีพครูอื่น ๆ โดยควรจัดอบรมหรือเตรียมความพร้อมด้านการใช้ Generative AI ให้กับผู้เรียน เพื่อให้สามารถใช้เทคโนโลยีได้อย่างมีประสิทธิภาพและมีจริยธรรม 2) การวิจัยในอนาคตควรศึกษาประสิทธิผลของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่บูรณาการการคิดเชิงออกแบบร่วมกับ Generative AI โดยใช้การออกแบบการวิจัยแบบกึ่งทดลองที่มีกลุ่มควบคุม เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์และสมรรถนะกับรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบปกติ นอกจากนี้ ควรดำเนินการติดตามผลในระยะยาว เพื่อประเมินความคงทนของสมรรถนะที่พัฒนาขึ้น ตลอดจนขยายกลุ่มตัวอย่างไปยังบริบทสถาบันผลิตครูที่หลากหลาย เพื่อเพิ่มความเที่ยงตรงภายนอกและความน่าเชื่อถือของผลการวิจัย

เอกสารอ้างอิง

จรูญ พานิชย์ ผลินไชย และสุพรทิพย์ ธนภัทรโชติวัต. (2559). การศึกษาสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของนิสิตระดับปริญญาตรีคณะศึกษาศาสตร์มหาวิทยาลัยนเรศวร. สักทอง. วารสารมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์, 22(2), 25-37.

ดวงสุดา สิทธิ และคณะ. (2568). AI x Design Thinking: สื่อการสอนของครูประถมศึกษา. วารสารอิเล็กทรอนิกส์ทางการศึกษา, 20(1), 1-15.

ปวริศร ภูมิสูง. (2566). การพัฒนาการคิดเชิงออกแบบของนักศึกษาวิชาชีพครูสาขาวิทยาศาสตร์ทั่วไป ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ตามแนวสตีมศึกษา. วารสารวิชาการครุศาสตร์อุตสาหกรรมและวิศวกรรมศึกษา, 14(2), 1-15.

พงศกร เตชะเสริมวัฒนากุล และปราวีณยา สุวรรณณัฐโชติ. (2568). การใช้ปัญญาประดิษฐ์แบบรู้สร้างในงานวิจัยทางการศึกษา:การทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบ. วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร, 27(1), 160-174.

พักตร์จิรา ปรารมภ์ และเชษฐ์ ศิริสวัสดิ์. (2565). การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมเพื่อพัฒนาสมรรถนะการใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมการศึกษาในศตวรรษที่ 21 สำหรับครูวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. วารสารครุศาสตร์ปริทรรศน์ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย, 9(2), 301- 313.

ลือชา ลดาชาติ และลฎาภา ลดาชาติ. (2560). ทฤษฎีความผันแปร: อีกมุมมองเกี่ยวกับการเรียนรู้. Journal of Inclusive and Innovative Education, 1(2), 37-51.

ศราวุธ รามศรี และสลา สามิภักดิ์. (2568). ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมการคิดออกแบบในบริบทการนิเทศของครูพี่เลี้ยงที่มีต่อกรอบคิดติดยึดด้านการคิดออกแบบของนักศึกษาครูวิทยาศาสตร์. วารสารครุศาสตร์ปริทรรศน์ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย, 12(2), 220-233.

สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2566). สรุปการประชุมสภาการศึกษา ปี พ.ศ. 2566. เรียกใช้เมื่อ 25 ธันวาคม 2568 จาก https://backoffice.onec.go.th/uploaded2/Category/202401/OECBoardConclusion2566.pdf

สุไม บิลไบ. (2568). ผลของการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบเพื่อพัฒนาทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครูกรณีศึกษานักศึกษาสาขาวิชาการสอนอิสลามศึกษา. วารสาร Journal of Information and Learning, 36(3), 1-13.

Baidoo-Anu, D. & Owusu Ansah, L. O. (2023). Education in the era of generative artificial intelligence (AI): Understanding the potential benefits of ChatGPT in promoting teaching and learning. Journal of AI, 7(1), 52-62.

Chiu, T. K. F. (2024). Future research recommendations for transforming higher education with generative AI. Computers and Education: Artificial Intelligence, 6, 100197. https://doi.org/10.1016/j.caeai.2023.100197.

Henriksen, D. et al. (2021). Design thinking: A creative approach to educational problems of practice. Thinking Skills and Creativity, 26, 140-153. https://doi.org/10.1016/j.tsc.2017.10.001.

Valtonen, T. et al. (2023). Fresh perspectives on TPACK: Pre-service teachers' own appraisal of their challenging and confident TPACK areas. Education and Information Technologies, 28(1), 1-22.