

การพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบ
สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น เพื่อพัฒนาสมรรถนะการแก้ปัญหาเชิงบูรณาการ
ร่วมกับการใช้ปัญญาประดิษฐ์เชิงสร้างสรรค์อย่างยั่งยืน โรงเรียนนาบอน นครศรีธรรมราช*

DEVELOPMENT OF A LEARNING MANAGEMENT PLAN USING
THE DESIGN THINKING PROCESS FOR LOWER SECONDARY STUDENTS TO
ENHANCE INTEGRATED PROBLEM-SOLVING COMPETENCY
IN CONJUNCTION WITH THE SUSTAINABLE USE OF GENERATIVE ARTIFICIAL
INTELLIGENCE NABON SCHOOL NAKHON SI THAMMARAT

วิศิษฐ์ศักดิ์ บุญจิตต์^{1*}, วรณชัย วรณสวัสดิ์²

Wisitsak Boonjit^{1*}, Wannachai Wannasawade²

¹คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ กรุงเทพมหานคร ประเทศไทย

¹Faculty of Industrial Education, Rajamangala University of Technology Krungthep Bangkok, Thailand

²คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ กรุงเทพมหานคร ประเทศไทย

²Faculty of Technical Education, King Mongkut's University of Technology North Bangkok, Bangkok, Thailand

*Corresponding author E-mail: kruwisitsak@gmail.com

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อพัฒนาและหาคุณภาพแผนการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น 2) เพื่อประเมินสมรรถนะการแก้ปัญหาเชิงบูรณาการร่วมกับการใช้ปัญญาประดิษฐ์เชิงสร้างสรรค์อย่างยั่งยืนของนักเรียนหลังเรียนด้วยแผนการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้น การวิจัยนี้เป็น การวิจัยเชิงทดลองและการวิจัยเชิงคุณภาพ โดยมีกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนนาบอน จำนวน 44 คน ได้มาจากการสุ่มอย่างง่ายด้วยวิธีการจับฉลาก เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบ และแบบประเมินสมรรถนะการแก้ปัญหาเชิงบูรณาการร่วมกับการ ใช้ปัญญาประดิษฐ์เชิงสร้างสรรค์อย่างยั่งยืน สถิติที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการวิจัยพบว่า แผนการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นมีคุณภาพด้านเนื้อหาอยู่ในระดับมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.58 และมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.64 นอกจากนี้ผลการประเมินสมรรถนะ การแก้ปัญหาเชิงบูรณาการร่วมกับการใช้ปัญญาประดิษฐ์เชิงสร้างสรรค์อย่างยั่งยืนในภาพรวมอยู่ในระดับดีเยี่ยมมี คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 56.91 คิดเป็นร้อยละ 94.85 นักเรียนทำคะแนนได้เต็มในการออกแบบวิธีการแก้ปัญหา รวมถึง การทำความเข้าใจปัญหาคิดเป็นร้อยละ 98.48 และการค้นหาวิธีการแก้ปัญหา คิดเป็นร้อยละ 97.73 ในภาพรวมของ การประเมินสะท้อนถึงศักยภาพของการบูรณาการกระบวนการคิดเชิงออกแบบร่วมกับการใช้ปัญญาประดิษฐ์ใน การพัฒนาสมรรถนะการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์อย่างยั่งยืน การศึกษานี้จึงเป็นแนวทางสำคัญในการพัฒนาการเรียนรู้ ที่สอดคล้องกับความต้องการของศตวรรษที่ 21 และการส่งเสริมสมรรถนะด้านความยั่งยืนของผู้เรียน

คำสำคัญ: กระบวนการคิดเชิงออกแบบ, สมรรถนะการแก้ปัญหาเชิงบูรณาการ, ปัญญาประดิษฐ์เชิงสร้างสรรค์



Abstract

The objectives of this research were: 1) To develop and evaluate the quality of learning management plans using design thinking processes for lower secondary school students, and 2) To assess students' integrated problem-solving competencies combined with sustainable creative artificial intelligence (AI) after implementing the developed learning management plans. This research employed an experimental and qualitative research design. The participants consisted of 44 students in grade 9 at Nabon School, selected using simple random sampling through a lottery method. The research instruments included learning management plans based on design thinking processes and an evaluation form for integrated problem-solving competencies combined with sustainable creative AI. Statistical analyses conducted in this research were mean and standard deviation. The research findings indicated that the developed learning management plans were rated at the highest quality level regarding content validity, with an average score of 4.58, and at the highest level of appropriateness, with an average score of 4.64. Furthermore, the overall evaluation of students' integrated problem-solving competencies combined with sustainable creative AI was at an excellent level, achieving an average score of 56.91, equivalent to 94.85%. Students scored full marks (100%) in designing problem-solving methods. Additionally, their competency scores for problem understanding reached 98.48%, while scores for problem-solving method exploration reached 97.73%. Overall, the evaluation reflected the effectiveness of integrating design thinking processes with AI in enhancing sustainable creative problem-solving competencies. This study thus provided significant insights into developing learning approaches aligned with 21st-century educational demands and promoting students' competencies related to sustainability.

Keywords: Design Thinking Process, Integrated Problem-Solving Competency, Generative Artificial Intelligence

บทนำ

สภาวะการณ์การเปลี่ยนแปลงทั้งภายในและภายนอกประเทศที่มีผลกระทบต่อการจัดการศึกษาของประเทศไทยชี้ให้เห็นว่าประเทศไทยยังต้องเผชิญกับกระแสการเปลี่ยนแปลงของโลกศตวรรษที่ 21 เป็นไปอย่างรวดเร็ว (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2560) โดยเฉพาะอย่างยิ่งการเข้ามาของเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence: AI) ซึ่งกลายเป็นหนึ่งในปัจจัยสำคัญที่กำหนดทิศทางของการศึกษาในปัจจุบัน การเปิดตัวโมเดลภาษาขนาดใหญ่ เช่น ChatGPT โดย OpenAI ในเดือนพฤศจิกายน 2565 ถือเป็นจุดเปลี่ยนสำคัญที่ทำให้ปัญญาประดิษฐ์มีบทบาทอย่างมากในกระบวนการเรียนรู้ (Wyk, M. M., 2024) จึงต้องมีการส่งเสริมการศึกษาและเสริมสร้างทักษะเฉพาะด้านในทุกระดับการเรียนรู้ ซึ่งต้องวางแผนการพัฒนากำลังคนด้านปัญญาประดิษฐ์อย่างมุ่งเป้า และส่งเสริมให้ประชาชนมีความรู้ด้านปัญญาประดิษฐ์ มีทักษะความเข้าใจและการนำเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ไปใช้ให้เกิดประโยชน์อย่างรู้เท่าทัน (AI Literacy) เหมาะสมและสอดคล้องกับระดับชั้นความรู้และช่วงอายุ (กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม และกระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม, 2565) การนำปัญญาประดิษฐ์มาใช้ในการศึกษาไม่ควรจำกัดเพียงแค่การเป็นเครื่องมือช่วยเหลือในการเรียนรู้เท่านั้นแต่ควรอยู่ในบทบาทของการพัฒนาความสามารถของมนุษย์เพื่อสร้างอนาคตที่ครอบคลุม ยุติธรรม และยั่งยืน (สุรพล

บุญลือ, 2567) การศึกษาเพื่อความยั่งยืน (Education for Sustainable Development: ESD) จึงเป็นแนวทางสำคัญในการปลูกฝังค่านิยม ทักษะ และความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงบูรณาการซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนสามารถรับมือกับความท้าทายของโลกยุคใหม่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ (Taimur, S. & Onuki, M., 2022) นอกจากนี้ การศึกษาในศตวรรษที่ 21 ควรมุ่งเน้นการบูรณาการปัญญาประดิษฐ์และกระบวนการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) ในการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาสมรรถนะการแก้ปัญหาเชิงบูรณาการที่สามารถนำไปใช้ได้จริงจากการศึกษาของ วิศิษฐ์ศักดิ์ บุญจิตต์ และสุธิดา ชัยชมชื่น โดยได้ศึกษาระดับสมรรถนะหลักเพื่อความยั่งยืนของนักศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช พบว่า สมรรถนะหลักเพื่อความยั่งยืนด้านการแก้ปัญหาเชิงบูรณาการอยู่ในระดับต่ำที่สุดจาก 8 สมรรถนะ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.18 การจัดการศึกษาควรส่งเสริมการพัฒนาสมรรถนะการแก้ปัญหาเชิงบูรณาการให้กับนักศึกษา (วิศิษฐ์ศักดิ์ บุญจิตต์ และสุธิดา ชัยชมชื่น, 2567)

การใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบเป็นแนวทางที่มีประสิทธิภาพในการพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ การแก้ปัญหาเชิงบูรณาการและการสร้างสรรค์นวัตกรรมช่วยให้ผู้เรียนสามารถระบุปัญหาได้อย่างเป็นระบบคิดค้นแนวทางแก้ไขที่เหมาะสมและพัฒนาแนวทางที่สามารถนำไปใช้ในสถานการณ์จริง (ธีระศักดิ์ ธนากุลวิพงศ์ และคณะ, 2566) ผลการศึกษาของ Taimur, S. & Onuki, M. สนับสนุนว่ากระบวนการคิดเชิงออกแบบสามารถช่วยส่งเสริมการเรียนรู้เชิงลึกและกระบวนการคิดเชิงระบบซึ่งเป็นพื้นฐานสำคัญของการศึกษาเพื่อความยั่งยืน (Taimur, S. & Onuki, M., 2022) ในขณะที่ Albay, E. M. & Eisma, D. V. ระบุว่า การใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบในแผนการจัดการเรียนรู้สามารถช่วยพัฒนาคุณภาพของแผนการสอนและการออกแบบกิจกรรมที่กระตุ้นให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้มากขึ้น นอกจากนี้การพัฒนาปัญญาประดิษฐ์อย่างรู้เท่าทัน (AI Literacy) และการบูรณาการปัญญาประดิษฐ์กับกระบวนการคิดเชิงออกแบบได้รับการสนับสนุน (Albay, E. M. & Eisma, D. V., 2025) จากผลการศึกษาของ Imjai, N. et al. ซึ่งพบว่า ปัญญาประดิษฐ์สามารถช่วยนักเรียนพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงบูรณาการและเพิ่มประสิทธิภาพในการค้นหาและวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาเชิงบูรณาการ (Imjai, N. et al, 2024) ขณะที่ Uzorka, A. et al. เน้นว่าการพัฒนาสมรรถนะการแก้ปัญหาเชิงบูรณาการควรเชื่อมโยงกับแนวทางการเรียนรู้ที่คำนึงถึงผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและสังคมในระยะยาว (Uzorka, A. et al, 2024) ผลการศึกษาของ Romulo, C. et al. ยืนยันว่าการใช้ปัญญาประดิษฐ์เพื่อสนับสนุนการแก้ปัญหาเชิงบูรณาการสามารถช่วยให้นักเรียนมองเห็นปัญหาทางสังคมและสิ่งแวดล้อมได้ครอบคลุมมากขึ้นและพัฒนาแนวทางแก้ไขที่ตอบโจทย์ความยั่งยืนได้อย่างมีประสิทธิภาพ (Romulo, C. et al., 2024) แผนการจัดการเรียนรู้ที่ใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบร่วมกับปัญญาประดิษฐ์มีศักยภาพในการส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น (วิศิษฐ์ศักดิ์ บุญจิตต์ และจิรพันธุ์ ศรีสมพันธุ์, 2567) อย่างไรก็ตามการพัฒนาหลักสูตรที่สามารถบูรณาการปัญญาประดิษฐ์ได้อย่างมีประสิทธิภาพยังต้องการแนวทางที่ยืดหยุ่นและสามารถปรับให้เหมาะสมกับบริบทของโรงเรียนและนักเรียนแต่ละกลุ่ม ดังนั้น สถานศึกษาควรปรับตัวและส่งเสริมการใช้ปัญญาประดิษฐ์อย่างรู้เท่าทันควบคู่ไปกับการบูรณาการกระบวนการคิดเชิงออกแบบเพื่อพัฒนาทักษะแห่งอนาคต เช่น การแก้ปัญหาเชิงบูรณาการ ซึ่งเป็นพื้นฐานสำคัญในการสร้างสังคมแห่งนวัตกรรมและความยั่งยืนในอนาคต

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาและหาคุณภาพแผนการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น
2. เพื่อประเมินสมรรถนะการแก้ปัญหาเชิงบูรณาการร่วมกับการใช้ปัญญาประดิษฐ์เชิงสร้างสรรค์อย่างยั่งยืนของนักเรียนหลังเรียนด้วยแผนการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้น



วิธีดำเนินการวิจัย

งานวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Research) และการวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) โดยมีขั้นตอนการวิจัยดังนี้

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากรที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนนาบอน นครศรีธรรมราช ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2567 จำนวน 5 ห้องเรียน รวม 222 คน

2. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนนาบอน นครศรีธรรมราช ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2567 ห้อง ม.3/1 จำนวน 44 คน ได้มาจากการสุ่มอย่างง่ายด้วยการจับฉลากห้องเรียน

ตัวแปรที่ศึกษา

1. ตัวแปรอิสระ ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบร่วมกับปัญญาประดิษฐ์
2. ตัวแปรตาม ได้แก่ สมรรถนะการแก้ปัญหาเชิงบูรณาการร่วมกับการใช้ปัญญาประดิษฐ์เชิงสร้างสรรค์อย่างยั่งยืน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แผนการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบ ซึ่งประกอบด้วยคำอธิบายรายวิชา โครงการสอน กระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ การวัดและประเมินผล ใบความรู้ ใบงาน และแบบประเมินขั้นตอนการปฏิบัติงาน จำนวน 5 ฉบับ รวม 12 สัปดาห์ มีกระบวนการพัฒนา ดังนี้ 1) ศึกษาเอกสารหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง 2560) กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดยการวิเคราะห์มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด (ตัวชี้วัดระหว่างทาง-ตัวชี้วัดปลายทาง) เพื่อกำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน สาระการเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนรู้ และการวัดประเมินผล 2) ศึกษาเอกสาร งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการคิดเชิงออกแบบ 3) ออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบที่ใช้ปัญญาประดิษฐ์เป็นเครื่องมือช่วยในการแก้ปัญหา 4) ออกแบบใบความรู้และใบงานให้สอดคล้องกับสาระการเรียนรู้ และจุดประสงค์การเรียนรู้ 5) นำแผนการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา จำนวน 3 ท่าน ได้มาจากการคัดเลือกแบบเจาะจง โดยกำหนดคุณสมบัติเป็นผู้เชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์สอนในระดับอุดมศึกษาไม่น้อยกว่า 5 ปี ทางด้านคอมพิวเตอร์ศึกษา การวัดและประเมินผลทางการศึกษา ประเมินคุณภาพและความเหมาะสมแล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ แสดงผลดังตารางที่ 2

2. แบบประเมินสมรรถนะการแก้ปัญหาเชิงบูรณาการร่วมกับการใช้ปัญญาประดิษฐ์เชิงสร้างสรรค์อย่างยั่งยืน มีกระบวนการพัฒนา ดังนี้ 1) ศึกษา ค้นคว้า วิเคราะห์ และสังเคราะห์ข้อมูล เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการแก้ปัญหาเชิงบูรณาการ นำมาพัฒนาเป็นแบบประเมินสมรรถนะการแก้ปัญหาเชิงบูรณาการร่วมกับการใช้ปัญญาประดิษฐ์เชิงสร้างสรรค์อย่างยั่งยืน เป็นแบบประเมินรูบริค 4 ระดับ (รัตนภรณ์ ทรงนภาวุฒิกุล, 2560) รวม 60 คะแนน จำนวน 5 ด้าน รวม 15 รายการประเมิน โดยมีเกณฑ์การผ่านร้อยละ 80 คือ 48 คะแนน 2) ร่างแบบประเมินความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาโดยการหาค่าดัชนีความสอดคล้องของข้อคำถามโดยใช้ Index of Item Objective Congruence (IOC) (บุญชม ศรีสะอาด, 2553) ของแบบประเมินสมรรถนะการแก้ปัญหา 3) นำแบบประเมินสมรรถนะการแก้ปัญหาให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน ประเมินความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (IOC) พบว่าแบบประเมินที่พัฒนาขึ้นมีค่าดัชนีความสอดคล้องรายข้อมากกว่า 0.50 ทุกข้อคำถาม

3. การเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยส่งหนังสือขอความอนุเคราะห์ถึงโรงเรียนนาบอน สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา นครศรีธรรมราช เพื่อเข้าดำเนินการเก็บข้อมูลวิจัยระหว่างเดือนพฤศจิกายน 2567 ถึง กุมภาพันธ์ 2568 ดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยมีรายละเอียดดังตารางที่ 1 และประเมินผลใบงานของผู้เรียนและรวบรวมคะแนนเพื่อวิเคราะห์ผล และประเมินสมรรถนะการแก้ปัญหาเชิงบูรณาการ

ผลการวิจัย

การศึกษาวิจัยเรื่องการพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น เพื่อพัฒนาสมรรถนะการแก้ปัญหาเชิงบูรณาการ ร่วมกับการใช้ปัญญาประดิษฐ์เชิงสร้างสรรค์อย่างยั่งยืน โรงเรียนนาบอน นครศรีธรรมราช มีผลการวิจัย ดังนี้

1. ผลการพัฒนาและหาคุณภาพแผนการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

ผลการพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ประกอบด้วย แผนการจัดการเรียนรู้ จำนวน 5 แผน รวม 12 สัปดาห์ โดยมีรายละเอียดขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 กิจกรรมการเรียนรู้ตามกระบวนการคิดเชิงออกแบบร่วมกับปัญญาประดิษฐ์เชิงสร้างสรรค์

ขั้นตอนการเรียนรู้	บทบาทครูผู้สอน	บทบาทผู้เรียน
1. ปฐมนิเทศ (สัปดาห์ที่ 1)	1. อธิบายขั้นตอนการแบ่งกลุ่มนักเรียน 2. อธิบายขั้นตอนการเรียนรู้ด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบ 3. อธิบายวิธีการใช้ Gemini ในการนำมาใช้ร่วมกับกระบวนการคิดเชิงออกแบบในแต่ละขั้นตอน 4. อธิบายวิธีการประเมินให้คะแนนใบงานโดยการประเมินมี 2 รูปแบบ คือ ครูผู้สอนประเมิน และผู้เรียนใช้ ChatGPT ในการประเมิน	1. นักเรียนแบ่งกลุ่มทำงาน กลุ่มละ 3 - 4 คน 2. ทำความเข้าใจขั้นตอนการเรียนรู้ด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบ 3. ทำความเข้าใจวิธีการใช้ Gemini ในการนำมาใช้ร่วมกับกระบวนการคิดเชิงออกแบบในแต่ละขั้นตอน 4. ทำความเข้าใจวิธีการประเมินโดยการใช้ ChatGPT 5. ชักถามข้อสงสัยต่อครูผู้สอน
2. ขั้นทำความเข้าใจปัญหา (Empathize) (สัปดาห์ที่ 2)	1. เตรียมใบความรู้และใบงานให้ผู้เรียน 2. สาธิตวิธีการสมัครและใช้งาน Gemini 3. อำนวยความสะดวกในการให้คำแนะนำข้อสงสัยกับผู้เรียน 4. ประเมินใบงาน	1. ศึกษาขั้นตอนการปฏิบัติงานจากใบความรู้ 2. ดำเนินการตามขั้นตอนการปฏิบัติงานจากใบงาน 3. ในส่วนของการใช้ Gemini ในการ Prompt ถามเพื่อทำความเข้าใจปัญหาโดยการใช้ Prompt ที่กำหนดในใบงาน จากนั้นผู้เรียน 2 คน ช่วยกันทำความเข้าใจและสรุปข้อมูลที่ได้ และในขณะเดียวกันผู้เรียนอีก 2 คน หาข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับปัญหาจากแหล่งข้อมูลออนไลน์เพื่อนำข้อมูลมาเปรียบเทียบความน่าเชื่อถือ 4. สรุปผลการทำความเข้าใจปัญหาลงในไฟล์ใบงาน (Google Docs) ส่งไฟล์ใบงานใน Google Classroom 5. ใช้ ChatGPT ประเมินใบงานโดยใช้ส่งไฟล์ Docs และ Prompt เกณฑ์คะแนนแบบรูปรีจากใบประเมินผล
3. ขั้นกำหนดปัญหาให้ชัดเจน (Define) (สัปดาห์ที่ 3)	1. เตรียมใบความรู้และใบงานให้ผู้เรียน 2. อธิบายขั้นตอนการปฏิบัติงานในใบงาน 3. อำนวยความสะดวกในการให้คำแนะนำข้อสงสัยกับผู้เรียน 4. ประเมินใบงาน	1. ศึกษาขั้นตอนการปฏิบัติงานจากใบความรู้ 2. ดำเนินการตามขั้นตอนการปฏิบัติงานจากใบงาน 3. ในส่วนของการใช้ Gemini ในการ Prompt ถามเพื่อกำหนดปัญหาให้ชัดเจนโดยการใช้ Prompt ที่กำหนดในใบงาน



ตารางที่ 1 กิจกรรมการเรียนรู้ตามกระบวนการคิดเชิงออกแบบร่วมกับปัญญาประดิษฐ์เชิงสร้างสรรค์ (ต่อ)

ขั้นตอนการเรียนรู้	บทบาทครูผู้สอน	บทบาทผู้เรียน
		4. ผู้เรียนช่วยกันสรุปข้อมูลและกำหนดรายละเอียดของปัญหาให้ชัดเจนลงในไฟล์ใบงาน (Google Docs) ส่งไฟล์ใบงานใน Google Classroom 5. ใช้ ChatGPT ประเมินใบงานโดยใช้ส่งไฟล์ Docs และ Prompt เกณฑ์คะแนนแบบรูบริคจากใบประเมินผล
4. ขั้นการระดมความคิด (Ideate) (สัปดาห์ที่ 4)	1. เตรียมใบความรู้และใบงานให้ผู้เรียน 2. อธิบายขั้นตอนการปฏิบัติงานในใบงาน 3. อำนวยความสะดวกในการให้คำแนะนำข้อสงสัยกับผู้เรียน 4. ประเมินใบงาน	1. ศึกษาขั้นตอนการปฏิบัติงานจากใบความรู้ 2. ดำเนินการตามขั้นตอนการปฏิบัติงานจากใบงาน 3. ในส่วนของการใช้ Gemini ในการ Prompt ถามเพื่อระดมความคิดโดยการใช้ Prompt ที่กำหนดในใบงาน 4. ผู้เรียนช่วยกันสรุปแนวทางการแก้ปัญหาลงในไฟล์ใบงาน (Google Docs) ส่งไฟล์ใบงานใน Google Classroom 5. ใช้ ChatGPT ประเมินใบงานโดยใช้ส่งไฟล์ Docs และ Prompt เกณฑ์คะแนนแบบรูบริคจากใบประเมินผล
5. ขั้นการสร้างต้นแบบ (Prototype) (สัปดาห์ที่ 5-10)	1. เตรียมใบความรู้และใบงานให้ผู้เรียน 2. อธิบายขั้นตอนการปฏิบัติงานในใบงาน 3. สาธิตวิธีการสมัครและใช้งาน Google Site 4. อำนวยความสะดวกในการให้คำแนะนำข้อสงสัยกับผู้เรียน 5. ประเมินให้คำแนะนำผู้เรียนเป็นระยะจากความคืบหน้าของงาน 6. ประเมินชิ้นงาน	1. ศึกษาขั้นตอนการปฏิบัติงานจากใบความรู้ 2. ดำเนินการตามขั้นตอนการปฏิบัติงานจากใบงาน พร้อมกับวิธีการปฏิบัติจากการสาธิตของครูผู้สอน 3. ในส่วนของการใช้ Gemini ในการ Prompt ถามเพื่อช่วยออกแบบโครงสร้างเว็บไซต์ โดยการใช้ Prompt ที่กำหนดในใบงาน 4. ดำเนินการออกแบบเว็บไซต์อย่างสมบูรณ์ 5. ผู้เรียนส่งลิงค์ของกลุ่มตนเองใน Google Classroom 6. ใช้ ChatGPT ประเมินผลการออกแบบเว็บไซต์ และ Prompt เกณฑ์คะแนนแบบรูบริคจากใบประเมินผล
6. ขั้นทดสอบประเมินผล (Test) (สัปดาห์ที่ 11-12)	1. เตรียมใบความรู้และใบงานให้ผู้เรียน 2. อธิบายขั้นตอนการปฏิบัติงานในใบงาน 3. สาธิตวิธีการใช้งาน Google forms 4. อำนวยความสะดวกในการให้คำแนะนำข้อสงสัยกับผู้เรียน 5. ประเมินใบงาน	1. ศึกษาขั้นตอนการปฏิบัติงานจากใบความรู้ 2. ดำเนินการตามขั้นตอนการปฏิบัติงานจากใบงาน 3. ในส่วนของการใช้ Gemini ในการ Prompt ถามเพื่อช่วยในการออกแบบแบบสอบถามเก็บรวบรวม Feedback จากผู้ใช้โดยการใช้ Prompt ที่กำหนดในใบงาน 4. ผู้เรียนช่วยกันสรุปข้อคำถามลงในไฟล์ใบงาน งาน (Google Docs) และดำเนินการใช้ Google forms ในการสร้างแบบสอบถาม และส่งลิงค์แบบสอบถามใน Google Classroom 5. ใช้ ChatGPT ประเมินใบงานโดยใช้ส่งไฟล์ Docs และ Prompt เกณฑ์คะแนนแบบรูบริคจากใบประเมินผล

ผลการหาคุณภาพแผนการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

ตารางที่ 2 ผลการหาคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ เพื่อใช้ประกอบการจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบที่พัฒนาขึ้นในภาพรวม

รายการประเมิน	ผลการประเมิน		ระดับ คุณภาพ
	$\bar{X}$	S.D.	
คุณภาพด้านเนื้อหา			
ด้านแผนการจัดการเรียนรู้และสื่อประกอบการเรียน	4.58	0.14	มากที่สุด
ความเหมาะสมด้านเนื้อหา			
ด้านเนื้อหาและการนำเสนอ	4.88	0.19	มากที่สุด
ด้านภาษาและภาพประกอบ	4.42	0.00	มากที่สุด
ด้านการนำไปใช้งาน	4.66	0.23	มากที่สุด
ภาพรวมของการประเมินคุณภาพด้านเนื้อหา	4.64	0.12	มากที่สุด

จากตารางที่ 2 การประเมินคุณภาพด้านเนื้อหาของแผนการจัดการเรียนรู้ พบว่า โดยภาพรวมมีคุณภาพอยู่ในระดับมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.58 และการประเมินความเหมาะสมด้านเนื้อหาของแผนการจัดการเรียนรู้ พบว่า โดยภาพรวมมีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.64 เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า ด้านเนื้อหาและการนำเสนอมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.88 รองลงมา ได้แก่ ด้านการนำไปใช้งาน และด้านภาษาและภาพประกอบ ตามลำดับ

2. ผลการประเมินสมรรถนะการแก้ปัญหาเชิงบูรณาการร่วมกับการใช้ปัญญาประดิษฐ์เชิงสร้างสรรค์อย่างยั่งยืน ของนักเรียนหลังเรียนด้วยแผนการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้น

ตารางที่ 3 ผลการประเมินสมรรถนะการแก้ปัญหาเชิงบูรณาการร่วมกับการใช้ปัญญาประดิษฐ์เชิงสร้างสรรค์อย่างยั่งยืน

สมรรถนะการแก้ปัญหาเชิงบูรณาการร่วมกับการใช้ปัญญาประดิษฐ์เชิงสร้างสรรค์อย่างยั่งยืน	ผลการประเมิน	
	คะแนน	ร้อยละ
1. ความสามารถในการทำความเข้าใจปัญหา	11.82	98.48
1.1 การระบุประเด็นปัญหา	4.00	100.00
1.2 การอธิบายรายละเอียดของปัญหา	3.91	97.70
1.3 การวิเคราะห์ความเชื่อมโยงปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับปัญหา	3.91	97.70
2. ความสามารถในการค้นหาสาเหตุของปัญหาเพื่อกำหนดปัญหาให้ชัดเจน	11.18	93.18
2.1 การระบุสาเหตุของปัญหา	3.90	97.73
2.2 การเชื่อมโยงสาเหตุของปัญหาอย่างเป็นระบบ	3.81	95.45
2.3 กำหนดปัญหาได้อย่างชัดเจน	3.50	87.50
3. ความสามารถในการค้นหาวิธีการแก้ปัญหา	11.73	97.73
3.1 การค้นคว้าและรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับปัญหา	4.00	100.00
3.2 การเสนอขั้นตอนวิธีการแก้ปัญหา	3.90	97.73
3.3 วิธีการแก้ปัญหามีความสอดคล้องกับปัญหาและบริบท	3.81	95.45
4. ความสามารถในการออกแบบวิธีการแก้ปัญหา	12.00	100.00
4.1 ออกแบบวิธีการแก้ปัญหาได้อย่างเป็นระบบ มีขั้นตอนชัดเจน	4.00	100.00
4.2 กำหนดระยะเวลา และทรัพยากรที่ใช้ในการแก้ปัญหาได้อย่างเหมาะสม	4.00	100.00
4.3 การวางแผนสำหรับรับมือกับปัญหาที่อาจเกิดขึ้นระหว่างดำเนินการ	4.00	100.00



ตารางที่ 3 ผลการประเมินสมรรถนะการแก้ปัญหาเชิงบูรณาการร่วมกับการใช้ปัญญาประดิษฐ์เชิงสร้างสรรค์อย่างยั่งยืน (ต่อ)

สมรรถนะการแก้ปัญหาเชิงบูรณาการ ร่วมกับการใช้ปัญญาประดิษฐ์เชิงสร้างสรรค์อย่างยั่งยืน	ผลการประเมิน	
	คะแนน	ร้อยละ
5. ความสามารถในการประเมินวิธีการแก้ปัญหา	10.18	84.85
5.1 การออกแบบขั้นตอนการประเมินวิธีการแก้ปัญหา	4.00	100.00
5.2 การสร้างเครื่องมือเก็บข้อมูลการประเมินวิธีการแก้ปัญหา	3.06	76.70
5.3 การสรุปการประเมินวิธีการแก้ปัญหา	3.06	76.70
ภาพรวมของการประเมิน (คะแนนเต็ม 60 คะแนน)	56.91	94.85
ระดับสมรรถนะการแก้ปัญหาเชิงบูรณาการ	ดีเยี่ยม	

จากตารางที่ 3 การประเมินสมรรถนะการแก้ปัญหาเชิงบูรณาการร่วมกับการใช้ปัญญาประดิษฐ์เชิงสร้างสรรค์อย่างยั่งยืน พบว่า สมรรถนะการแก้ปัญหาเชิงบูรณาการร่วมกับการใช้ปัญญาประดิษฐ์เชิงสร้างสรรค์อย่างยั่งยืนในภาพรวมอยู่ในระดับดีเยี่ยม โดยมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 56.91 คิดเป็นร้อยละ 94.85

อภิปรายผล

การวิจัยครั้งนี้มุ่งเน้นการพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้ ใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบร่วมกับปัญญาประดิษฐ์เชิงสร้างสรรค์ เพื่อพัฒนาสมรรถนะการแก้ปัญหาเชิงบูรณาการอย่างยั่งยืนซึ่งเป็นสมรรถนะหลักเพื่อความยั่งยืนสำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โดยแผนการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นมีทั้งหมด 5 แผน ใช้เวลาเรียนรู้ 12 สัปดาห์ กระบวนการจัดการเรียนรู้ 6 ขั้นตอน ได้แก่ 1) ปฐมนิเทศ 2) ทำความเข้าใจปัญหา (Empathize) 3) กำหนดปัญหาให้ชัดเจน (Define) 4) ระดมความคิด (Ideate) 5) สร้างต้นแบบ (Prototype) และ 6) ทดสอบและประเมินผล (Test) ในการเรียนรู้นี้ มีการนำ GenAI มาบูรณาการการเรียนรู้ในแต่ละขั้นตอนของกระบวนการเรียนรู้ ได้แก่ Gemini สำหรับช่วยในการค้นคว้าและสร้างสรรค์ไอเดีย และ ChatGPT สำหรับช่วยประเมินใบงานของนักเรียน โดยนักเรียนได้ใช้ Google Docs, Google Site, Google Forms และ Canva เป็นเครื่องมือช่วยสร้างต้นแบบและทดสอบวิธีการแก้ปัญหา แผนการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นมุ่งเน้น สมรรถนะหลักเพื่อความยั่งยืนผ่านการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาเชิงบูรณาการร่วมกับปัญญาประดิษฐ์เชิงสร้างสรรค์อย่างยั่งยืน เป็นการสร้างความเข้าใจในมิติของความยั่งยืนและการใช้ปัญญาประดิษฐ์อย่างรับผิดชอบ สอดคล้องกับ Taimur, S. & Onuki, M. ซึ่งชี้ให้เห็นว่ากระบวนการคิดเชิงออกแบบเป็นแนวทางที่มีประสิทธิภาพในการพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงบูรณาการ โดยเฉพาะในบริบทของปัญหาด้านความยั่งยืนที่ซับซ้อน ส่งเสริมการมีส่วนร่วมของผู้เรียนในการออกแบบแนวทางแก้ไขปัญหายั่งยืน (Taimur, S. & Onuki, M., 2022) งานวิจัยของ Albay, E. M. & Eisma, D. V. สนับสนุนแนวคิดการใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบเป็นแนวทางในการออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ที่สามารถช่วยให้ผู้สอนพัฒนาแนวทางการสอนที่มีประสิทธิภาพมากขึ้น และช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางสามารถช่วยให้นักเรียนพัฒนาสมรรถนะการแก้ปัญหาเชิงบูรณาการเพื่อความยั่งยืนได้อย่างมีประสิทธิภาพ (Albay, E. M. & Eisma, D. V., 2025) งานวิจัยของ Imjai, N. et al. เป็นหลักฐานที่ชัดเจนว่า การบูรณาการกระบวนการคิดเชิงออกแบบและปัญญาประดิษฐ์เชิงสร้างสรรค์ สามารถช่วยส่งเสริมทักษะด้านการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์และเชิงระบบได้ นอกจากนี้งานวิจัยยังแสดงให้เห็นว่าปัญญาประดิษฐ์เชิงสร้างสรรค์สามารถเป็นตัวเร่งปฏิกิริยาที่ช่วยให้นักเรียนสามารถพัฒนาแนวคิดที่เป็นนวัตกรรมและนำไปใช้ในบริบทของโลกแห่งความเป็นจริงได้อย่างมีประสิทธิภาพ (Imjai, N. et al, 2024) ด้วยเหตุนี้การออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้

กระบวนการคิดเชิงออกแบบร่วมกับปัญญาประดิษฐ์เชิงสร้างสรรค์ (GenAI) และแนวคิดความยั่งยืนจึงเป็นการเตรียมความพร้อมให้นักเรียนสามารถใช้เทคโนโลยีเป็นเครื่องมือช่วยแก้ปัญหาชุมชนในอนาคตได้อย่างมีความรับผิดชอบ

ผลการประเมินคุณภาพด้านเนื้อหาของแผนการจัดการเรียนรู้ภาพรวมมีคุณภาพอยู่ในระดับมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.58 มีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.14 ความเหมาะสมด้านเนื้อหาของแผนการจัดการเรียนรู้ พบว่า โดยภาพรวมมีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.64 มีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.12 แสดงให้เห็นว่าแผนการจัดการเรียนรู้มีความเหมาะสมและสามารถนำไปใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยองค์ประกอบที่ได้รับการประเมินในระดับสูง ได้แก่ มาตรฐานการเรียนรู้ จุดประสงค์การเรียนรู้ สมรรถนะสำคัญ และการวัดและประเมินผล ซึ่งแสดงถึงการออกแบบหลักสูตรที่เป็นระบบ มีโครงสร้างชัดเจน และสามารถวัดผลการเรียนรู้ของนักเรียนได้อย่างแม่นยำ นอกจากนี้ความเหมาะสมของเนื้อหาและการนำเสนอก็ได้รับการประเมินในระดับสูง โดยเฉพาะในด้านความชัดเจนของเนื้อหาและการออกแบบกิจกรรมซึ่งช่วยส่งเสริมการเรียนรู้เชิงปฏิบัติการของนักเรียนอย่างไรก็ตามมีบางองค์ประกอบ เช่น สื่อและแหล่งเรียนรู้ และใบงาน ที่ได้คะแนนรองลงมา แสดงให้เห็นว่าอาจมีความจำเป็นต้องพัฒนาและเสริมสร้างสื่อการเรียนรู้ให้ครอบคลุมและดึงดูดความสนใจของนักเรียนมากขึ้น สอดคล้องกับงานวิจัยของ ปักสร คงนิตย์ ที่ได้พัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้ 6 แผน และได้รับการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญอยู่ในระดับเหมาะสมมากที่สุดมีค่าเฉลี่ยรวม 4.97 แสดงให้เห็นว่าเนื้อหาในแผนการจัดการเรียนรู้ได้รับการออกแบบอย่างเป็นระบบและได้รับการรับรองจากผู้เชี่ยวชาญว่ามีคุณภาพสูง (ปักสร คงนิตย์ และคณะ, 2567) วิศิษฐ์ศักดิ์ บุญจิตต์ และจิรพันธุ์ ศรีสมพันธ์ ได้พัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้ตามกระบวนการคิดเชิงออกแบบร่วมกับบทเรียนออนไลน์ เพื่อส่งเสริมการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ โดยผู้เชี่ยวชาญประเมินคุณภาพด้านเนื้อหาของแผนการจัดการเรียนรู้อยู่ในระดับมากมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.38 และความเหมาะสมด้านเนื้อหาของแผนการจัดการเรียนรู้อยู่ในระดับมากมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.45 สามารถช่วยให้นักเรียนพัฒนาความสามารถในการคิดแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพและบ่งชี้ว่าแผนการจัดการเรียนรู้สามารถนำไปใช้ในบริบทการเรียนรู้จริงได้ (วิศิษฐ์ศักดิ์ บุญจิตต์ และจิรพันธุ์ ศรีสมพันธ์, 2567)

ผลการประเมินสมรรถนะการแก้ปัญหาเชิงบูรณาการร่วมกับการใช้ปัญญาประดิษฐ์เชิงสร้างสรรค์อย่างยั่งยืนผ่านแผนการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้น พบว่า สมรรถนะการแก้ปัญหาเชิงบูรณาการร่วมกับการใช้ปัญญาประดิษฐ์เชิงสร้างสรรค์อย่างยั่งยืนในภาพรวมอยู่ในระดับดีเยี่ยม โดยมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 56.91 คิดเป็นร้อยละ 94.85 ซึ่งสะท้อนถึงประสิทธิภาพของแนวทางการเรียนรู้ที่ช่วยให้ผู้เรียนสามารถแก้ปัญหาได้อย่างบูรณาการร่วมกับการใช้ปัญญาประดิษฐ์เชิงสร้างสรรค์อย่างยั่งยืน โดยแสดงให้เห็นถึงความสามารถสูงสุดในด้านการออกแบบวิธีการแก้ปัญหา (ร้อยละ 100) และการทำความเข้าใจปัญหา (ร้อยละ 98.48) แสดงให้เห็นว่าแนวทางที่ใช้สามารถช่วยให้นักเรียนเข้าใจปัญหาอย่างลึกซึ้งและสามารถออกแบบแนวทางการแก้ปัญหาได้อย่างเป็นระบบ อย่างไรก็ตามยังพบว่า คะแนนในด้านการสร้างเครื่องมือเก็บข้อมูลและการสรุปผลการประเมิน (ร้อยละ 76.70) ต่ำกว่าด้านอื่น ซึ่งบ่งชี้ว่านักเรียนอาจต้องการแนวทางการเรียนรู้เพิ่มเติมในด้านการประเมินผลและการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงลึก จากผลการประเมินสามารถสรุปได้ว่าการบูรณาการปัญญาประดิษฐ์ในการเรียนรู้สามารถช่วยพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาเชิงบูรณาการของนักเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพและยั่งยืน ปัญญาประดิษฐ์สามารถช่วยให้นักเรียนเข้าถึงข้อมูลที่มีคุณภาพ และออกแบบแนวทางการแก้ปัญหาได้อย่างสร้างสรรค์ อย่างไรก็ตามยังมีความจำเป็นในการพัฒนาวิธีการสอนที่ช่วยให้นักเรียนสามารถใช้เครื่องมือวัดผลและประเมินผลได้อย่างแม่นยำยิ่งขึ้นซึ่งจะช่วยให้การเรียนรู้สมบูรณ์และครอบคลุมมากขึ้น สอดคล้องกับงานวิจัยของ Lang-Wojtasik, G. & Rieckmann, M. ยืนยันว่าสมรรถนะการแก้ปัญหาเชิงบูรณาการเป็นองค์ประกอบสำคัญในการพัฒนาการศึกษาสำหรับความยั่งยืน โดยมี 12 สมรรถนะหลักที่จำเป็นสำหรับการคิดและการแก้ปัญหาที่ยั่งยืน (Lang-Wojtasik, G. & Rieckmann, M., 2011) ผลการศึกษาของ Uzorka, A. et al. พบว่า การมีส่วนร่วมของนักศึกษาในการพัฒนาที่ยั่งยืนต้องอาศัย



การบูรณาการแนวคิดต่าง ๆ ที่ส่งเสริมสมรรถนะการแก้ปัญหาเชิงบูรณาการโดยเฉพาะอย่างยิ่งในการออกแบบหลักสูตรและการเรียนรู้ผ่านประสบการณ์จริง แสดงให้เห็นว่าสมรรถนะการแก้ปัญหาเชิงบูรณาการเป็นปัจจัยสำคัญที่ช่วยให้นักศึกษาสามารถแก้ปัญหาด้านความยั่งยืนได้อย่างมีประสิทธิภาพ และการบูรณาการปัญญาประดิษฐ์เป็นเครื่องมือเสริมในการคิดวิเคราะห์และตัดสินใจสามารถช่วยให้โครงการด้านความยั่งยืนมีประสิทธิภาพมากขึ้น (Uzorka, A. et al, 2024) จากการศึกษาของ Romulo, C. แสดงให้เห็นว่าความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงบูรณาการเป็นทักษะที่สำคัญต่อการพัฒนาสมรรถนะเพื่อความยั่งยืน ซึ่งต้องอาศัยการเรียนรู้แบบบูรณาการเพื่อนำไปสู่การแก้ปัญหาด้านความยั่งยืนที่มีความซับซ้อน (Romulo, C. et al., 2024) ในการศึกษาของณัฏฐวอนศิริ และคณะ นักเรียนมีพัฒนาการที่ดีขึ้นในทุกองค์ประกอบของสมรรถนะการแก้ปัญหาที่ซับซ้อนโดยเฉพาะองค์ประกอบที่ 1 - 3 ที่พัฒนามากที่สุด ได้แก่ 1) การระบุปัญหาที่เกิดขึ้นได้ 2) การประเมินความซับซ้อนของปัญหาและ 3) การระบุความเชื่อมโยงของตัวแปร อย่างไรก็ตามองค์ประกอบที่ยังต้องการการพัฒนามากขึ้นได้แก่องค์ประกอบที่ 7) การประเมินความเหมาะสมของแนวทางแก้ปัญหา ซึ่งนักเรียนยังคงประสบปัญหาในการตัดสินใจว่าคำตอบที่ได้มีประสิทธิภาพและเหมาะสมเพียงพอหรือไม่ (ณัฏฐวอนศิริ และคณะ, 2565) และการศึกษาของวันสนันท์ ชูรัตน์ และคณะ ที่พบว่า คะแนนเฉลี่ยของนักเรียนก่อนเรียนอยู่ที่ 8.33 (จากคะแนนเต็ม 20) และหลังเรียนเพิ่มขึ้นเป็น 14.31 โดยนักเรียนสามารถใช้การคิดสร้างสรรค์เพื่อพัฒนาแนวทางแก้ปัญหาได้ดียิ่งขึ้น โดยเฉพาะในขั้นตอนของการสร้างทางเลือกในการแก้ปัญหาและการนำเสนอแนวทางแก้ปัญหาผ่านอินโฟกราฟิก อย่างไรก็ตามนักเรียนบางส่วนยังมีปัญหาในการเชื่อมโยงแนวคิดทางทฤษฎีกับสถานการณ์ปัญหาในโลกจริง ซึ่งต้องการการฝึกฝนเพิ่มเติม (วันสนันท์ ชูรัตน์ และคณะ, 2566) สรุปได้ว่าการบูรณาการปัญญาประดิษฐ์เชิงสร้างสรรค์ในการเรียนรู้สามารถช่วยพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาเชิงบูรณาการของนักเรียนได้อย่างยั่งยืน ปัญญาประดิษฐ์เชิงสร้างสรรค์สามารถช่วยให้นักเรียนเข้าถึงข้อมูลที่มีคุณภาพ ฝึกฝนการคิดวิเคราะห์ และออกแบบแนวทางการแก้ปัญหาได้อย่างสร้างสรรค์ อย่างไรก็ตามยังมีความจำเป็นในการพัฒนาวิธีการสอนที่ช่วยให้นักเรียนสามารถใช้เครื่องมือวัดผลและประเมินผลได้อย่างแม่นยำยิ่งขึ้นซึ่งจะช่วยให้การเรียนรู้สมบูรณ์และครอบคลุมมากขึ้น

สรุปและข้อเสนอแนะ

การวิจัยเรื่องการพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น เพื่อพัฒนาสมรรถนะการแก้ปัญหาเชิงบูรณาการร่วมกับการใช้ปัญญาประดิษฐ์เชิงสร้างสรรค์อย่างยั่งยืน สรุปได้ว่า คุณภาพและความเหมาะสมด้านเนื้อหาของแผนการจัดการเรียนรู้มีคุณภาพอยู่ในระดับมากที่สุด และผลการประเมินสมรรถนะการแก้ปัญหาเชิงบูรณาการร่วมกับการใช้ปัญญาประดิษฐ์เชิงสร้างสรรค์อย่างยั่งยืนในภาพรวมอยู่ในระดับดีเยี่ยม ข้อเสนอจากการวิจัยในครั้งนี้ สำหรับครูผู้สอนและสถานศึกษาสามารถใช้แผนการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นในงานวิจัยนี้เป็นแนวทางในการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมสมรรถนะการแก้ปัญหาเชิงบูรณาการร่วมกับปัญญาประดิษฐ์เชิงสร้างสรรค์อย่างยั่งยืนได้ ข้อเสนอแนะในการวิจัยในอนาคตพบว่า คะแนนในด้านการสร้างเครื่องมือเก็บข้อมูลและการสรุปผลการประเมิน (76.70%) ต่ำกว่าด้านอื่นการวิจัยในอนาคตจำเป็นในการพัฒนาวิธีการสอนที่ช่วยให้นักเรียนสามารถใช้เครื่องมือวัดผลและประเมินผลได้อย่างแม่นยำยิ่งขึ้น

เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม และกระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม. (2565). แผนปฏิบัติการด้านปัญญาประดิษฐ์แห่งชาติเพื่อการพัฒนาประเทศไทย (พ.ศ. 2565 - 2570). เรียกใช้เมื่อ 9 ตุลาคม 2567 จาก <https://ai.in.th/wp-content/uploads/2022/12/20220726-AI.pdf>
- ณภัทร วอนศิริ และคณะ. (2565). การพัฒนาสมรรถนะการแก้ปัญหาที่ซับซ้อนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ผ่านการจัดการเรียนรู้การออกแบบเชิงวิศวกรรมโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน. วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร, 24(3), 147-157.
- ธีระศักดิ์ ธนากุลกิจพงศ์ และคณะ. (2566). การพัฒนากิจกรรมการเรียนการสอนทางเรขาคณิตที่เสริมสร้างความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณผ่านกระบวนการคิดเชิงออกแบบ สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษา. วารสารสหวิทยาการมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์, 6(2), 811-830.
- บุญชม ศรีสะอาด. (2553). การวิจัยเบื้องต้น. กรุงเทพมหานคร: สุวีริยาสาส์น.
- ปภัสสร คงนิจสัย และคณะ. (2567). การพัฒนากิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบร่วมกับเกมมิฟิเคชันเพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดแก้ปัญหาสำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ. วารสารสังคมศาสตร์และวัฒนธรรม, 8(10), 1-14.
- รัตนภรณ์ ทรงนภาวุฒิกุล. (2560). การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ด้วยการให้คะแนนแบบรูบริก : Scoring Rubrics. วารสารบัณฑิตวิทยาลัย, 12(1), 1-14.
- วันสนันท์ ชูรัตน์ และคณะ. (2566). การพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาย่างสร้างสรรค์โดยใช้รูปแบบการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ร่วมกับอินโฟกราฟิก สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 เรื่อง กรด -เบส. วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร, 25(3), 229-239.
- วิศิษฐ์ศักดิ์ บุญจิตต์ และจิรพันธุ์ ศรีสมพันธุ์. (2567). การพัฒนาแผนจัดการเรียนรู้ตามกระบวนการคิดเชิงออกแบบร่วมกับบทเรียนออนไลน์รายวิชาการออกแบบและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นเพื่อส่งเสริมการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์. ใน การประชุมทางวิชาการระดับชาติด้านครุศาสตร์อุตสาหกรรม ครั้งที่ 15. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- วิศิษฐ์ศักดิ์ บุญจิตต์ และสุธิดา ชัยชมชื่น. (2567). การศึกษาระดับสมรรถนะหลักเพื่อความยั่งยืนของนักศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช. ใน การประชุมวิชาการครุศาสตร์อุตสาหกรรมระดับชาติ ครั้งที่ 16. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2560). แผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560 - 2579. เรียกใช้เมื่อ 9 ตุลาคม 2567 จาก <https://backoffice.onec.go.th/uploads/Book/1540-file.pdf>
- สุรพล บุญลือ. (2567). แนวทางการใช้ปัญญาประดิษฐ์รังสรรค์สำหรับการศึกษาและวิจัย. Journal of Industrial Education, 23(2), B1-B12.
- Albay, E. M. & Eisma, D. V. (2025). Using design thinking for developing pre-service teachers' creativity in designing teaching plans to promote interactive learning in mathematics. Learning and Instruction, 96(2025), 102070.
- Imjai, N. et al. (2024). The influence of AI competency and design thinking skills on innovative entrepreneurial competency: The role of strategic intelligence amongst new age entrepreneurs in Thailand. International Journal of Information Management Data Insights, 4(2), 100301.



- Lang-Wojtasik, G. & Rieckmann, M. (2011). Die globale Perspektive der Bildung für nachhaltige Entwicklung. Eine europäisch-lateinamerikanische Studie zu Schlüsselkompetenzen für Denken und Handeln in der Weltgesellschaft. ZEP : Zeitschrift für internationale Bildungsforschung und Entwicklungspädagogik, 34(2), 41-42.
- Romulo, C. et al. (2024). Implementing interdisciplinary sustainability education with the food-energy-water (FEW) nexus. Humanities and Social Sciences Communications, 11(1), 1-17.
- Taimur, S. & Onuki, M. (2022). Design thinking as digital transformative pedagogy in higher sustainability education: Cases from Japan and Germany. International Journal of Educational Research, 114(2022), 101994.
- Uzorka, A. et al. (2024). Strategies for engaging students in sustainability initiatives and fostering a sense of ownership and responsibility towards sustainable development. Discover Sustainability, 5(1), 320.
- Wyk, M. M. (2024). Is ChatGPT an opportunity or a threat? Preventive strategies employed by academics related to a GenAI-based LLM at a faculty of education. Journal of Applied Learning & Teaching, 7(1), 35-45.