

การเปรียบเทียบความฉลาดรู้ด้านวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5
ระหว่างการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานร่วมกับ ChatGPT
กับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับ ChatGPT*

A COMPARISON OF SCIENTIFIC LITERACY OF GRADE 11 STUDENTS BETWEEN
USING PHENOMENON-BASED LEARNING INTEGRATED WITH CHATGPT AND
PROBLEM-BASED LEARNING INTEGRATED WITH CHATGPT

นิภาพรรณ กุดนอก*, วาสนา กิรติจำเริญ

Nipapan Kudnok*, Wasana Keeratichamroen

คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา นครราชสีมา ประเทศไทย

Faculty of Education, Nakhon Ratchasima Rajabhat University, Nakhon Ratchasima, Thailand

*Corresponding author E-mail: nipapan2107@gmail.com

*Tel: 087-246-5456

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เปรียบเทียบความฉลาดรู้ด้านวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานร่วมกับ ChatGPT 2) เปรียบเทียบความฉลาดรู้ด้านวิทยาศาสตร์ ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับ ChatGPT และ 3) เปรียบเทียบความฉลาดรู้ด้านวิทยาศาสตร์ระหว่างหลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานร่วมกับ ChatGPT กับ การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับ ChatGPT การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง โดยมีกลุ่มตัวอย่าง เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2568 โรงเรียนพิมายวิทยา จังหวัดนครราชสีมา จำนวน 78 คน แบ่งเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มละ 39 คน ได้จากการสุ่มแบบกลุ่ม เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานร่วมกับ ChatGPT และการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับ ChatGPT เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ แบบวัดความฉลาดรู้ด้านวิทยาศาสตร์ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่าที ผลการวิจัยพบว่า 1) ความฉลาดรู้ด้านวิทยาศาสตร์ จากการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานร่วมกับ ChatGPT หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 2) ความฉลาดรู้ด้านวิทยาศาสตร์ จากการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับ ChatGPT หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 3) ความฉลาดรู้ด้านวิทยาศาสตร์ หลังเรียนจากการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานร่วมกับ ChatGPT กับ การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับ ChatGPT แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

คำสำคัญ: การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐาน, การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน, แอทจีพีที, ความฉลาดรู้ด้านวิทยาศาสตร์



Abstract

This study aimed to: 1) Compare the scientific literacy of Grade 11 students before and after learning through a phenomenon-based learning integrated with ChatGPT; 2) Compare the scientific literacy of Grade 11 students before and after learning through a problem-based learning integrated with ChatGPT; and 3) Compare the post-learning scientific literacy of students between the phenomenon-based learning integrated with ChatGPT and the problem-based learning integrated with ChatGPT. This study employed an experimental research design. The participants were 78 Grade 11 students at Phimai Witthaya School, Nakhon Ratchasima Province, Thailand, enrolled in the second semester of the 2025 academic year. The participants were selected using cluster random sampling and divided into two groups of 39 students each. The research instruments consisted of lesson plans based on a phenomenon-based learning integrated with ChatGPT and a problem-based learning integrated with ChatGPT. Data were collected using a scientific literacy test. The data were analyzed using percentage, mean, standard deviation, and t-test. The results revealed that: 1) The students' scientific literacy after learning through the phenomenon-based learning integrated with ChatGPT was significantly higher than before learning at the .05 level of significance; 2) The students' scientific literacy after learning through the problem-based learning integrated with ChatGPT was significantly higher than before learning at the .05 level of significance; and 3) The students' post-learning scientific literacy differed significantly between the phenomenon-based learning integrated with ChatGPT and the problem-based learning integrated with ChatGPT at the .05 level of significance.

Keywords: Phenomenon-Based Learning, Problem-Based learning, ChatGPT, Scientific Literacy

บทนำ

การจัดการศึกษาเป็นกระบวนการสำคัญในการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ให้มีคุณภาพ มีความรู้ความสามารถ และมีคุณธรรมจริยธรรม สามารถปรับตัวและดำรงชีวิตอยู่ในสังคมที่เปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็วได้อย่างมีประสิทธิภาพ สำหรับประเทศไทยได้มีการกำหนดหลักการที่ระบุไว้ใน พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และฉบับแก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2553 และ (ฉบับที่ 4) พ.ศ. 2562 ในหมวดที่ 4 ว่าด้วยแนวทางการจัดการศึกษา ที่เน้นการจัดการกระบวนการเรียนรู้โดยมุ่งพัฒนาผู้เรียนให้มีความคิดสร้างสรรค์ มีความสามารถในการเรียนรู้ด้วยตนเอง และใช้ทักษะการคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้มีทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 ที่จำเป็นต่อการพัฒนาศักยภาพตนเอง ทั้งในด้านความรู้ และสมรรถนะเพื่อการประกอบอาชีพ และการดำรงชีวิตในสังคมได้อย่างมีความสุข ซึ่งจะส่งผลให้สังคม และประเทศชาติมีความมั่นคง และก้าวหน้าทัดเทียมอารยประเทศ ท่ามกลางกระแสการเปลี่ยนแปลงของโลกที่เกิดขึ้นอย่างรวดเร็ว (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2560)

วิทยาศาสตร์มีบทบาทสำคัญต่อการพัฒนาสังคมและประเทศชาติ เนื่องจากเป็นพื้นฐานของความรู้ทางความรู้ นวัตกรรม และเทคโนโลยีที่ช่วยยกระดับคุณภาพชีวิตในด้านต่าง ๆ ทั้งการศึกษา การแพทย์ การสื่อสาร และการเกษตร รวมถึงเป็นเครื่องมือสำคัญในการแก้ปัญหาในระดับโลก เช่น การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและการขาดแคลนทรัพยากร การจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์จึงมุ่งเน้นให้ผู้เรียนสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองผ่านกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ การสังเกต การสำรวจ การทดลอง และการลงมือปฏิบัติจริง เพื่อพัฒนาทักษะการคิด การแก้ปัญหา การเชื่อมโยงความรู้สู่การประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันอย่างมีประสิทธิภาพ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2560)

โครงการประเมินสมรรถนะผู้เรียนมาตรฐานสากล (PISA) ของ OECD เป็นกลไกสำคัญในการสะท้อนคุณภาพการศึกษาของประเทศสมาชิก โดยมุ่งประเมินความฉลาดรู้ด้านการอ่าน คณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ ผลการประเมิน PISA 2022 พบว่า ประเทศไทยมีคะแนนเฉลี่ยด้านวิทยาศาสตร์ต่ำกว่าค่าเฉลี่ย OECD และมีแนวโน้มลดลงอย่างต่อเนื่อง ขณะที่สัดส่วนผู้เรียนที่มีสมรรถนะระดับสูงยังอยู่ในระดับต่ำ สะท้อนถึงความจำเป็นในการยกระดับคุณภาพการศึกษาและพัฒนาศักยภาพผู้เรียนให้สามารถแข่งขันในระดับนานาชาติได้ ทั้งนี้ PISA 2025 ได้กำหนดให้ความฉลาดรู้ด้านวิทยาศาสตร์เป็นประเด็นหลักของการประเมิน ซึ่งครอบคลุมความสามารถในการอธิบายปรากฏการณ์เชิงวิทยาศาสตร์ การออกแบบกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ และการใช้ข้อมูลเชิงประจักษ์ในการคิดวิเคราะห์และตัดสินใจอย่างมีเหตุผล (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2568) ประเทศฟินแลนด์เป็นหนึ่งในประเทศที่มีผลการประเมิน PISA โดดเด่นอย่างต่อเนื่อง โดยเฉพาะในด้านวิทยาศาสตร์ ผลสำรวจ PISA 2022 พบว่า ผู้เรียนประเทศฟินแลนด์มีคะแนนเฉลี่ยด้านวิทยาศาสตร์สูงกว่าค่าเฉลี่ยของกลุ่มประเทศสมาชิก OECD และมีสัดส่วนผู้เรียนที่มีสมรรถนะระดับสูง ระดับ 5 และ 6 มากถึงร้อยละ 13 ซึ่งสูงกว่าค่าเฉลี่ยของ OECD ที่ร้อยละ 7 อย่างมีนัยสำคัญ นอกจากผลการประเมินด้านวิชาการแล้ว ระบบการศึกษาของฟินแลนด์ยังสร้างสภาพแวดล้อมที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความรู้สึกปลอดภัยและเป็นส่วนหนึ่งของโรงเรียน ซึ่งสะท้อนผ่านการที่ผู้เรียนรายงานปัญหาการถูกกลั่นแกล้ง ไม่รู้สึกปลอดภัยในโรงเรียนต่ำกว่าค่าเฉลี่ยของ OECD อย่างชัดเจน (PISA, 2025) ความสำเร็จเหล่านี้บ่งชี้ให้เห็นว่าระบบการศึกษาของฟินแลนด์ไม่ได้มุ่งเน้นเพียงแค่ผลสัมฤทธิ์ทางวิชาการเท่านั้น แต่ให้ความสำคัญกับการพัฒนาคุณภาพชีวิต และสุขภาวะที่ดีของผู้เรียนด้วย ประเทศฟินแลนด์ได้นำเสนอแนวคิดใหม่ทางการศึกษา ที่เรียกว่า การเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐาน ซึ่งเป็นแนวทางการจัดการเรียนรู้ที่บรรจุไว้ในหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานของฟินแลนด์ตั้งแต่ปี ค.ศ. 2016 แนวคิดนี้มีพื้นฐานมาจากทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง ซึ่งเชื่อว่ากระบวนการสร้างความรู้ไม่ได้เกิดจากการถ่ายทอด แต่เกิดจากภายในตัวผู้เรียนเอง โดยอาศัยการเชื่อมโยงประสบการณ์ใหม่เข้ากับความรู้เดิมที่มีอยู่ไปสู่การสร้างความเข้าใจของตนเองและเกิดเป็นโครงสร้างทางปัญญาใหม่ การเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานจึงจัดเป็นการจัดการเรียนรู้เชิงรุก ที่ให้ความสำคัญกับบทบาทของผู้เรียนเป็นอย่างยิ่งในกระบวนการเรียนรู้ โดยเน้นให้ผู้เรียนเป็นผู้ค้นหาและสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองจากการสำรวจปรากฏการณ์ในโลกแห่งความเป็นจริง (พงศธร มหาวิจิตร, 2562) การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-based Learning) เป็นแนวทางการสอนที่สำคัญและได้รับความสนใจอย่างกว้างขวาง โดยเฉพาะในยุคที่ผู้เรียนต้องพัฒนาทักษะที่จำเป็นสำหรับการดำรงชีวิตในศตวรรษที่ 21 แนวคิดนี้เป็นหนึ่งในรูปแบบการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) ที่มุ่งเน้นการใช้สถานการณ์หรือปัญหาที่ซับซ้อนในโลกแห่งความเป็นจริงเป็นเครื่องมือหลัก เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดกระบวนการเรียนรู้ด้วยตนเอง ผู้เรียนจะได้รับการส่งเสริมให้วิเคราะห์โจทย์ปัญหา ตั้งคำถาม ฝึกการคิดวิเคราะห์ และร่วมกันค้นหาแนวทางในการแก้ไขสถานการณ์ต่าง ๆ โดยอาศัยกระบวนการคิดและสะท้อนกลับ (ทิตินา แชมมณี, 2567) นอกจากนั้นในบริบทของผู้เรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ซึ่งเป็นช่วงวัยที่ผู้เรียนต้องพัฒนาความรู้ ทักษะการคิดขั้นสูง และความสามารถในการแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง เพื่อเตรียมความพร้อมสู่การศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษาและการดำรงชีวิตในอนาคต เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence: AI) ได้เข้ามามีบทบาทอย่างมากต่อพฤติกรรมและรูปแบบการเรียนรู้ของผู้เรียนในยุคดิจิทัล ผู้เรียนสามารถสืบค้น เข้าถึงข้อมูล ความรู้ และสื่อการเรียนรู้ต่าง ๆ ได้อย่างรวดเร็วผ่านแพลตฟอร์มดิจิทัล ซึ่ง ChatGPT ซึ่งเป็นเครื่องมือที่เข้ามามีบทบาทอย่างมากในการจัดการเรียนรู้ในปัจจุบัน เนื่องจากมีความสามารถที่หลากหลายในการประยุกต์ใช้เพื่อยกระดับคุณภาพการจัดการเรียนการสอน การเข้าถึงข้อมูลที่สะดวกผ่านเว็บไซต์ช่วยให้ผู้เรียนสามารถใช้เป็นแหล่งสืบค้น และรวบรวมข้อมูลได้อย่างรวดเร็ว ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการสอนและส่งเสริมการสร้างประสบการณ์การเรียนรู้ที่น่าสนใจให้กับผู้เรียนได้ และตอบสนองความต้องการของผู้เรียนในยุคดิจิทัล ผู้วิจัยนำเครื่องมือนี้เข้ามามีส่วนช่วยเสริมในกระบวนการจัดการเรียนรู้



ที่ผู้สอนต้องมีการใช้คำถามกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความอยากรู้ค้นหาคำตอบ เกิดกระบวนการสืบค้น และคัดกรองข้อมูล ส่งเสริมการวิเคราะห์ สังเคราะห์ข้อมูลร่วมกัน และเชื่อมโยงความรู้ รวมถึงการเปรียบเทียบข้อมูลจากแหล่งต่าง ๆ เพื่อให้ได้ข้อมูลที่น่าเชื่อถือ (เขมณัญญ์ มิ่งศิริธรรม, 2566)

จากความเป็นมาและความสำคัญดังกล่าวผู้วิจัยจึงสนใจที่จะนำการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานร่วมกับ ChatGPT และการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับ ChatGPT มาใช้ในการจัดการเรียนรู้สำหรับผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 เพื่อที่จะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาผู้เรียน สามารถพัฒนาความฉลาดรู้ด้านวิทยาศาสตร์ได้ เนื่องจากผู้เรียนนั้นสามารถกำหนดปัญหา ลงมือแสวงหาความรู้ และวิธีต่าง ๆ ในการเรียนรู้ เพื่อค้นหาคำตอบอย่างมีจุดมุ่งหมายและมีการคัดกรองจนได้ข้อมูลที่มีความน่าเชื่อถือในยุคที่มีความซับซ้อนของข้อมูลจำนวนมาก ผ่านการเรียนรู้ที่เป็นบริบทจริงที่สามารถนำไปเชื่อมโยง และแก้ปัญหาในชีวิตประจำวันอย่างมีประสิทธิภาพต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบความฉลาดรู้ด้านวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ระหว่างก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานร่วมกับ ChatGPT
2. เพื่อเปรียบเทียบความฉลาดรู้ด้านวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ระหว่างก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับ ChatGPT
3. เพื่อเปรียบเทียบความฉลาดรู้ด้านวิทยาศาสตร์ระหว่างหลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานร่วมกับ ChatGPT กับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับ ChatGPT

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยนี้มุ่งเปรียบเทียบความฉลาดรู้ด้านวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ระหว่างการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานร่วมกับ ChatGPT กับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับ ChatGPT ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัย ดังนี้

1. แผนแบบการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้ เป็นการวิจัยแบบเชิงทดลองเบื้องต้น (Pre-experimental design) โดยใช้แผนการวิจัยแบบ The two group pretest-posttest design มีสองกลุ่มทดลอง และมีการทดสอบหลังเรียนและก่อนเรียนทั้งสองกลุ่ม (กิตติพงษ์ ลือนาม, 2561)

2. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่กำลังศึกษาในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2568 โรงเรียนพิมายวิทยา อำเภอพิมาย จังหวัดนครราชสีมา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา นครราชสีมา จำนวน 390 คน
กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่กำลังศึกษาในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2568 โรงเรียนพิมายวิทยา อำเภอพิมาย จังหวัดนครราชสีมา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา นครราชสีมา จำนวน 78 คน ซึ่งได้มาจากการสุ่มแบบกลุ่ม โดยใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยในการสุ่ม ดำเนินการสุ่มตัวอย่างอย่างง่าย โดยแบ่งออกเป็นสองกลุ่มที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แตกต่างกัน (กิตติพงษ์ ลือนาม, 2561)

3. ตัวแปรต้นและตัวแปรที่ศึกษา

ตัวแปรต้น ได้แก่ 1) การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานร่วมกับ ChatGPT 2) การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับ ChatGPT

ตัวแปรที่ศึกษา ได้แก่ ความฉลาดรู้ด้านวิทยาศาสตร์

4. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง คือ แผนการจัดการเรียนรู้ หน่วยการเรียนรู้เซลล์พิเศษ กำเนิดพลังงาน ปรากฏการณ์ไฟฟ้าเคมี ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐาน ร่วมกับ ChatGPT จำนวน 5 แผน แผนละ 3 ชั่วโมง รวมทั้งสิ้น 15 ชั่วโมง ที่มีขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ 5 ขั้นตอน คือ 1) การสังเกตปรากฏการณ์ 2) การหาสาเหตุของปรากฏการณ์ 3) การศึกษาค้นคว้าเพื่อหาคำตอบ โดยใช้ ChatGPT 4) การสังเคราะห์ความรู้และสรุป และ 5) การทำความเข้าใจ และแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ร่วมกับ ChatGPT จำนวน 5 แผน แผนละ 3 ชั่วโมง รวมทั้งสิ้น 15 ชั่วโมง ที่มีขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ 6 ขั้นตอน คือ 1) การกำหนดปัญหา 2) การทำความเข้าใจปัญหา 3) การศึกษาค้นคว้าเพื่อหาคำตอบ โดยใช้ ChatGPT 4) การสังเคราะห์ความรู้ 5) ขั้นตอนสรุปและประเมินค่าของคำตอบ และ 6) การนำเสนอและประเมินผลงาน มีขั้นตอนการสร้างและการตรวจสอบคุณภาพแผนการจัดการเรียนรู้ ดังนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาหลักสูตรสถานศึกษา วิเคราะห์เนื้อหา กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี แนวคิด ทฤษฎี และการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เพื่อเป็นกรอบแนวทางในการสร้างแผนการจัดการเรียนรู้ และได้สร้างแผนการจัดการเรียนรู้ โดยนำแผนการจัดการเรียนรู้ที่สร้างขึ้นไปให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 คน โดยมีความเชี่ยวชาญด้านเนื้อหา จำนวน 2 คน และด้านการจัดการเรียนรู้ จำนวน 1 คน เพื่อประเมินความสอดคล้องและเหมาะสมขององค์ประกอบต่าง ๆ ของแผนการจัดการเรียนรู้ สำหรับการวิจัยครั้งนี้ การประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้จากผู้เชี่ยวชาญ มีค่าเฉลี่ย 4.81 หมายถึง มีความสอดคล้องและเหมาะสมมากที่สุด แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไข หลังจากนั้นนำแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐาน ร่วมกับ ChatGPT จำนวน 1 แผน และแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับ ChatGPT จำนวน 1 แผน ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 ไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 80 คน โรงเรียนพิมายวิทยา ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2568 ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง เพื่อดูความเหมาะสมของเวลาและขั้นตอนการจัดการเรียนการสอน ปรับปรุงแก้ไขแผนการจัดการเรียนรู้ให้สมบูรณ์และนำไปใช้กับนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ แบบวัดความฉลาดรู้ด้านวิทยาศาสตร์ครอบคลุม 3 ด้าน ตามแนวทางการวัดและประเมินผลของ PISA ได้แก่ 1) การอธิบายปรากฏการณ์ในเชิงวิทยาศาสตร์ 2) การออกแบบและประเมินกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์และการแปลความหมายข้อมูลและการใช้ประจักษ์พยานในเชิงวิทยาศาสตร์อย่างมีวิจารณญาณ 3) การศึกษาค้นคว้า ประเมิน และใช้ข้อมูลทางวิทยาศาสตร์เพื่อการตัดสินใจ และลงมือกระทำ โดยเป็นแบบทดสอบแบบเลือกตอบ จำนวน 4 ตัวเลือก จำนวน 7 ข้อ แบบเลือกตอบเชิงซ้อน จำนวน 5 ข้อ และแบบเขียนตอบอิสระโดยใช้เกณฑ์การให้คะแนนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น จำนวน 3 ข้อ รวมทั้งหมด 15 ข้อ คะแนนเต็ม 34 คะแนน ซึ่งมีขั้นตอนการสร้างและตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือดังนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสาร ตำรา ตามกรอบประเมินของ PISA 2025 ที่เกี่ยวข้องกับความรู้ด้านวิทยาศาสตร์ สร้างมาตรวัดความฉลาดรู้ด้านวิทยาศาสตร์แล้วสร้างแบบวัดความฉลาดรู้ด้านวิทยาศาสตร์ จำนวน 30 ข้อ กำหนดเป็นสถานการณ์ปัญหา โดยครอบคลุมบริบท ความรู้ และสมรรถนะทางวิทยาศาสตร์ นำแบบวัดความฉลาดรู้ที่สร้างขึ้น เสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาและเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 คน โดยมีความเชี่ยวชาญด้านเนื้อหา จำนวน 2 คน และด้านการจัดการเรียนรู้ จำนวน 1 คน เพื่อตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา โดยมีค่า IOC เท่ากับ 1.00 จำนวน 30 ข้อ นำไปทดลองใช้กับนักเรียนทั้งหมด 40 คน ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง ตรวจให้คะแนน แล้ววิเคราะห์คุณภาพเป็นรายข้อ โดยคัดเลือกแบบวัดความฉลาดรู้ที่ผ่านเกณฑ์ จำนวน 15 ข้อ ที่มีค่าความยากง่าย (p) อยู่ระหว่าง 0.46 - 0.76 และมีค่าอำนาจจำแนก (r) อยู่ระหว่าง 0.24 - 0.71 วิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่นโดยใช้สูตรความเชื่อมั่นสัมประสิทธิ์แอลฟาของคอนบราค ได้เท่ากับ 0.79



5. การดำเนินการทดลอง

1) ทดสอบก่อนการจัดการเรียนรู้ด้วยแบบวัดความฉลาดรู้ด้านวิทยาศาสตร์ ซึ่งดำเนินการทดสอบกับนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง 2) ผู้วิจัยดำเนินการทดลองกับนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานร่วมกับ ChatGPT กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/3 จำนวน 39 คน และการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับ ChatGPT กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/5 จำนวน 39 คน หน่วยการเรียนรู้เซลล์พิเศษ กำเนิดพลังงานปรากฏการณ์ไฟฟ้าเคมี จำนวน 5 แผน แผนละ 3 ชั่วโมง รวมทั้งสิ้น 15 ชั่วโมง และ 3) ทดสอบหลังการจัดการเรียนรู้กับนักเรียนกลุ่มตัวอย่างเดิม ด้วยแบบวัดความฉลาดรู้ด้านวิทยาศาสตร์ แล้วนำผลการทดสอบไปดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูล

6. การวิเคราะห์ข้อมูล

1) วิเคราะห์เพื่อเปรียบเทียบความฉลาดรู้ด้านวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานร่วมกับ ChatGPT และการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับ ChatGPT โดยหาค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่าที (t-test for dependent) ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ 2) วิเคราะห์เพื่อเปรียบเทียบความฉลาดรู้ด้านวิทยาศาสตร์หลังเรียนจากการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานร่วมกับ ChatGPT กับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับ ChatGPT โดยทดสอบค่าที (t-test for independent) ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ผลการวิจัย

การวิจัยเรื่อง การเปรียบเทียบความฉลาดรู้ด้านวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ระหว่างการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานร่วมกับ ChatGPT กับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับ ChatGPT โดยผู้วิจัยได้นำเสนอผลการวิจัยดังนี้

1. ผลการเปรียบเทียบความฉลาดรู้ด้านวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ระหว่างก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานร่วมกับ ChatGPT ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 การเปรียบเทียบความฉลาดรู้ด้านวิทยาศาสตร์ ระหว่างก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานร่วมกับ ChatGPT

ความฉลาดรู้ด้านวิทยาศาสตร์	n	$\bar{X}$	S.D.	t	p
ก่อนการจัดการเรียนรู้	39	16.38	2.92	16.494*	.000
หลังการจัดการเรียนรู้	39	25.85	2.97		

*ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ .05

จากตารางที่ 1 พบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มีความฉลาดรู้ด้านวิทยาศาสตร์ จากการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานร่วมกับ ChatGPT หลังการจัดการเรียนรู้สูงกว่าก่อนการจัดการเรียนรู้ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. ผลการเปรียบเทียบความฉลาดรู้ด้านวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ระหว่างก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับ ChatGPT ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 การเปรียบเทียบความฉลาดรู้ด้านวิทยาศาสตร์ ระหว่างก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับ ChatGPT

ความฉลาดรู้ด้านวิทยาศาสตร์	n	$\bar{X}$	S.D.	t	p
ก่อนการจัดการเรียนรู้	39	16.10	2.56	15.243*	.000
หลังการจัดการเรียนรู้	39	23.69	2.96		

*ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ .05

จากตารางที่ 2 พบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มีความฉลาดรู้ด้านวิทยาศาสตร์ จากการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับ ChatGPT หลังการจัดการเรียนรู้สูงกว่าก่อนการจัดการเรียนรู้ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. ผลการเปรียบเทียบความฉลาดรู้ด้านวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ระหว่างหลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานร่วมกับ ChatGPT กับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับ ChatGPT ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 การเปรียบเทียบความฉลาดรู้ด้านวิทยาศาสตร์ ระหว่างหลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานร่วมกับ ChatGPT กับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับ ChatGPT

ความฉลาดรู้ด้านวิทยาศาสตร์	n	คะแนนเต็ม	การจัดการเรียนรู้ โดยใช้ปรากฏการณ์ เป็นฐานร่วมกับ ChatGPT		การจัดการเรียนรู้ โดยใช้ปัญหา เป็นฐานร่วมกับ ChatGPT		t	p
			$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.		
1. การอธิบายปรากฏการณ์ในเชิงวิทยาศาสตร์	78	13	11.31	.80	10.41	.91	4.627*	.000
2. การออกแบบและประเมินกระบวนการสืบ เสาะหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์และการแปล ความหมายข้อมูลและการใช้ประจักษ์พยาน ในเชิงวิทยาศาสตร์อย่างมีวิจารณญาณ	78	9	6.10	1.12	5.74	1.09	1.433	.156
3. การศึกษาค้นคว้า ประเมิน และใช้ข้อมูล ทางวิทยาศาสตร์เพื่อการตัดสินใจและลงมือ กระทำ	78	12	8.44	1.83	7.54	1.60	2.302*	.024
คะแนนรวมเฉลี่ย	78	34	25.85	2.97	23.69	2.96	3.210*	.002

*ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ .05

จากตารางที่ 3 พบว่า ความฉลาดรู้ด้านวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มีคะแนนรวมเฉลี่ย ($\bar{X}$) หลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานร่วมกับ ChatGPT เท่ากับ 25.85 คะแนน จากคะแนนเต็ม 34 คะแนน และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 2.97 หลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับ ChatGPT เท่ากับ 23.69 คะแนน จากคะแนนเต็ม 34 คะแนน และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 2.96 เมื่อจำแนกรายด้าน พบว่า หลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐาน ด้านที่มีคะแนนเฉลี่ยสูงสุด คือ การอธิบายปรากฏการณ์ในเชิงวิทยาศาสตร์ มีคะแนนเฉลี่ย 11.31 รองลงมา คือ การศึกษาค้นคว้า ประเมิน และใช้ข้อมูลทางวิทยาศาสตร์เพื่อการตัดสินใจและลงมือกระทำ มีคะแนนเฉลี่ย 8.44 และการออกแบบและประเมินกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์และการแปลความหมายข้อมูลและการใช้ประจักษ์พยานในเชิงวิทยาศาสตร์อย่างมีวิจารณญาณ มีคะแนนเฉลี่ย 6.10 ตามลำดับ หลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน



ด้านที่มีคะแนนเฉลี่ยสูงสุด คือ การอธิบายปรากฏการณ์ในเชิงวิทยาศาสตร์ มีคะแนนเฉลี่ย 10.41 รองลงมา คือ การศึกษาค้นคว้า ประเมิน และใช้ข้อมูลทางวิทยาศาสตร์เพื่อการตัดสินใจและลงมือกระทำ มีคะแนนเฉลี่ย 7.54 และการออกแบบและประเมินกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ และการแปลความหมายข้อมูล และการใช้ประจักษ์พยานในเชิงวิทยาศาสตร์อย่างมีวิจารณญาณ มีคะแนนเฉลี่ย 5.74 ตามลำดับ ซึ่งความฉลาดรู้ด้านวิทยาศาสตร์หลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานร่วมกับ ChatGPT กับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับ ChatGPT แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

อภิปรายผล

จากการเปรียบเทียบความฉลาดรู้ด้านวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ระหว่างการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานร่วมกับ ChatGPT กับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับ ChatGPT ผู้วิจัยได้นำมาอภิปรายผล ดังนี้

1. การเปรียบเทียบความฉลาดรู้ด้านวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ระหว่างก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานร่วมกับ ChatGPT พบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มีความฉลาดรู้ด้านวิทยาศาสตร์หลังการจัดการเรียนรู้สูงกว่าก่อนการจัดการเรียนรู้ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ทั้งนี้ เนื่องมาจากการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานเป็นการจัดการเรียนรู้ที่นำปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นจริงในชีวิตประจำวัน มาใช้เป็นประเด็นในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ซึ่งมีส่วนช่วยกระตุ้นความสนใจและส่งเสริมให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้จากสิ่งแวดล้อมใกล้ตัว นักเรียนได้ฝึกสังเกตปรากฏการณ์ ตั้งคำถาม กำหนดประเด็นปัญหา วิเคราะห์สาเหตุ และพัฒนาเป็นคำถามเพื่อการศึกษาอย่างเป็นระบบ โดยมีการบูรณาการการใช้ ChatGPT ในฐานะเครื่องมือสนับสนุนการเรียนรู้ เพื่อช่วยในการสืบค้นข้อมูล เสนอแนวคิด ในกระบวนการเรียนรู้ นักเรียนมีการบันทึกข้อมูลและแนวคิดอย่างเป็นลำดับขั้น มีการออกแบบ วางแผน และจัดลำดับกิจกรรมการทดลองเพื่อแสวงหาคำตอบ โดยอาศัยแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลายร่วมกับการใช้สื่อและอุปกรณ์ที่นักเรียนออกแบบขึ้นเอง เพื่อนำไปใช้ในการสำรวจและเก็บรวบรวมข้อมูลตามประเด็นปัญหาที่กำหนดไว้ เมื่อนักเรียนดำเนินการศึกษาค้นคว้าจนได้ข้อค้นพบแล้ว จะนำผลลัพธ์ที่ได้มาวิเคราะห์ สังเคราะห์ และสรุปเป็นองค์ความรู้ใหม่ด้วยตนเอง ซึ่งสอดคล้องกับ พงศธร มหาวิจิตร ที่กล่าวว่า การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานเป็นแนวทางการจัดการเรียนรู้ที่ประยุกต์ใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน โดยมุ่งเน้นให้นักเรียนเป็นผู้สร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองผ่านการศึกษาในประเด็นที่มีลักษณะเป็นองค์รวมและเชื่อมโยงกับบริบทของชีวิตจริง แนวทางดังกล่าวช่วยส่งเสริมให้นักเรียนเกิดความสนใจในการเรียนรู้ เนื่องจากเนื้อหาที่ศึกษาเป็นสิ่งที่สามารถพบเห็นได้ในชีวิตประจำวัน และเปิดโอกาสให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติจริง (พงศธร มหาวิจิตร, 2562) และสอดคล้องกับงานวิจัยของ นันทิพร ปัญญาธม และสุรีย์พร สว่างเมฆ ที่พบว่า นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐาน มีความฉลาดรู้ด้านวิทยาศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (นันทิพร ปัญญาธม และสุรีย์พร สว่างเมฆ, 2566)

2. การเปรียบเทียบความฉลาดรู้ด้านวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ระหว่างก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับ ChatGPT พบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มีความฉลาดรู้ด้านวิทยาศาสตร์หลังการจัดการเรียนรู้สูงกว่าก่อนการจัดการเรียนรู้ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ทั้งนี้ เนื่องจากการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเป็นการจัดการเรียนรู้ที่นำสถานการณ์ปัญหาเป็นจุดเริ่มต้นของการจัดการเรียนรู้ เปิดโอกาสให้นักเรียนได้กำหนดปัญหา กระตุ้นให้เกิดการวิเคราะห์ การสืบค้นและกำหนดแนวทางในการแก้ปัญหา ส่งผลให้นักเรียนสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง และมีปฏิสัมพันธ์แลกเปลี่ยนกับเพื่อนในชั้นเรียน ซึ่งสอดคล้องกับ สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา ได้กล่าวว่า การจัดการเรียนรู้

โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเป็นจัดการการเรียนรู้ที่เน้นกระบวนการคิดโดยใช้ปัญหาเป็นตัวตั้งต้นของกระบวนการเรียนรู้ นักเรียนใช้กระบวนการกลุ่มค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเองเพื่อหาแนวทางการแก้ปัญหา และลงมือแก้ปัญหา (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2550)

3. การเปรียบเทียบความฉลาดรู้ด้านวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ระหว่างการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานร่วมกับ ChatGPT กับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับ ChatGPT พบว่า ความฉลาดรู้ด้านวิทยาศาสตร์หลังเรียนจากการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานร่วมกับ ChatGPT แตกต่างจากคะแนนหลังเรียนจากการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับ ChatGPT อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ทั้งนี้ อันเนื่องมาจากการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานร่วมกับ ChatGPT เป็นการบูรณาการองค์ความรู้ข้ามสาขาวิชาโดยนักเรียนสามารถเชื่อมโยงแนวคิดทางวิทยาศาสตร์กับสาขาวิชาอื่น ๆ ได้อย่างเป็นองค์รวม ผ่านกระบวนการสืบสอบโดยใช้ปัญหาเป็นฐานส่งผลให้เกิดความเข้าใจ และสามารถประยุกต์ใช้ความรู้ในสถานการณ์ที่หลากหลายได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งการบูรณาการดังกล่าวยังช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ที่มีความหมาย การเชื่อมโยงความรู้ใหม่กับโครงสร้างความรู้เดิมจะช่วยให้นักเรียนสามารถทำความเข้าใจเนื้อหาได้อย่างเป็นระบบและคงทนมากยิ่งขึ้น ส่งผลให้เกิดการถ่ายโอนการเรียนรู้ไปสู่บริบทอื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ อันเป็นลักษณะสำคัญของความฉลาดรู้ด้านวิทยาศาสตร์ที่เน้นการใช้ความรู้เพื่ออธิบายปรากฏการณ์ ตัดสินใจ และแก้ปัญหาในชีวิตจริง เมื่อพิจารณาร่วมกับการใช้ ChatGPT ซึ่งเป็นเครื่องมือสนับสนุนการเรียนรู้ซึ่งช่วยเสริมสร้างกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ให้มีความต่อเนื่องยิ่งขึ้น สอดคล้องกับแนวคิดของ Vygotsky, L. S. et al. เกี่ยวกับการสร้างองค์ความรู้ทางสังคมที่อธิบายว่านักเรียนจะสามารถพัฒนาการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ เมื่อได้รับโอกาสในการสร้างความรู้ด้วยตนเองผ่านการมีปฏิสัมพันธ์กับปัญหาและบริบทแวดล้อม (Vygotsky, L. S. et al., 1978) และสอดคล้องกับ Symeonidis, V. & Schwarz, J. F. ที่กล่าวไว้ว่า การนำปรากฏการณ์หรือสถานการณ์ที่เป็นประเด็นน่าสนใจมาทำให้นักเรียนเกิดความอยากรู้ ตั้งคำถามเพื่อหาคำตอบ และลงมือแสวงหาคำตอบผ่านกระบวนการเรียนรู้ตามกรอบแนวคิดทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองภายใต้ปรากฏการณ์ตามสภาพจริง (Symeonidis, V. & Schwarz, J. F., 2016) และสอดคล้องกับรายงานการวิจัยของนักการศึกษาที่ทำการศึกษาศาสนาฉลาดรู้ด้านวิทยาศาสตร์จากการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐาน ซึ่งพบว่า นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐาน มีความฉลาดรู้ด้านวิทยาศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (พัชรพงษ์ เพ็งผจญ และสกันธ์ชัย ชะนูนันท์, 2566); (โสภณ แสงจันทร์ และสิรินภา กิจเกื้อกูล, 2566); (Santhalia, P. W. & Yuliat, L., 2021)

สรุปและข้อเสนอแนะ

การวิจัยเรื่อง การเปรียบเทียบความฉลาดรู้ด้านวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ระหว่างการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานร่วมกับ ChatGPT กับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับ ChatGPT ผลการวิจัยสะท้อนให้เห็นว่า การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานร่วมกับ ChatGPT และการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับ ChatGPT สามารถสนับสนุนการพัฒนาความฉลาดรู้ด้านวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ได้ โดยมีจุดเด่นที่สำคัญ คือ การนำ ChatGPT มาใช้เป็นเครื่องมือสนับสนุนกระบวนการเรียนรู้ โดยไม่ได้ส่งเสริมให้นักเรียนใช้เพื่อรับคำตอบโดยตรง แต่ใช้เป็นแหล่งสนับสนุนการตั้งคำถาม การวิเคราะห์ปรากฏการณ์หรือปัญหา การสืบค้นและตรวจสอบข้อมูล ตลอดจนการอธิบายและสร้างข้อสรุปทางวิทยาศาสตร์ กระบวนการดังกล่าวช่วยเปิดโอกาสให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการสร้างองค์ความรู้ และใช้เหตุผลทางวิทยาศาสตร์มากขึ้น ข้อเสนอแนะในการนำผลวิจัยไปใช้ ครูควรเตรียมความพร้อมและออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานร่วมกับ ChatGPT และการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับ ChatGPT



ให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ เนื้อหา และบริบทของผู้เรียน โดยใช้ ChatGPT เป็นเครื่องมือสนับสนุนการตั้งคำถาม การวิเคราะห์ปัญหา การสืบค้น และการตรวจสอบข้อมูล มากกว่าการใช้เพื่อรับคำตอบโดยตรง ควรส่งเสริมให้นักเรียนตรวจสอบความถูกต้องและความน่าเชื่อถือของข้อมูลที่ ChatGPT สร้างขึ้นโดยอาศัยหลักฐานและเหตุผลทางวิทยาศาสตร์ นอกจากนี้ ควรศึกษาการใช้ปัญญาประดิษฐ์รูปแบบอื่น เพื่อเปรียบเทียบประสิทธิผล และความเหมาะสมของเครื่องมือแต่ละประเภท รวมทั้งศึกษารูปแบบและลักษณะของ Prompt Design ที่เหมาะสมต่อการส่งเสริมการเรียนรู้ และควรขยายการศึกษาไปยังระดับชั้น หน่วยการเรียนรู้ และกลุ่มสาระอื่น ตลอดจนศึกษาผลต่อทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ความคิดสร้างสรรค์ การคิดเชิงระบบ การแก้ปัญหา และสมรรถนะด้านดิจิทัล เพื่อพัฒนาแนวทางการจัดการเรียนรู้ให้มีประสิทธิภาพและเหมาะสมกับบริบทของผู้เรียนมากยิ่งขึ้น

เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2560). ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลางกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- กิตติพงษ์ ลือนาม. (2561). วิถีวิทยาการวิจัยทางการศึกษา. นครราชสีมา: โคราซ มาร์เก็ตติ้ง แอนด์โปรดักชัน.
- เขมณัฏฐ์ มิ่งศิริธรรม. (2566). ChatGPT กับการศึกษายุคดิจิทัล. วารสารศิลปการศึกษาศาสตร์วิจัย, 15(2), 1-10.
- ทิตนา เขมมณี. (2567). ศาสตร์การสอน : องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- นันทิพร ปัญญาถนอม และสุริย์พร สว่างเมฆ. (2566). แนวทางการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐาน เรื่อง ภูมิอากาศโลกเพื่อพัฒนาความฉลาดรู้ด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. Journal of Roi Kaensarn Academi, 8(7), 396-415.
- พงศธร มหาวิจิตร. (2562). การประยุกต์ใช้แนวคิดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานร่วมกับการเรียนแบบเชิงรุก ในรายวิชาการประถมศึกษาเพื่อเสริมสร้างทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21. วารสารศึกษาศาสตร์มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 42(2), 73-90.
- พัชรพงษ์ เพ็งผจญ และสกนธ์ชัย ชะนูนันท์. (2566). การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานเพื่อส่งเสริมความฉลาดรู้ด้านวิทยาศาสตร์ของผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 เรื่อง กรด-เบส. วารสารศิลปการศึกษาศาสตร์วิจัย, 8(9), 248-262.
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2568). ผลการประเมิน PISA 2022 คณิตศาสตร์ การอ่าน และวิทยาศาสตร์. กรุงเทพมหานคร: สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.).
- สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2550). แนวทางการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ การเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- _____. (2560). แผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560 - 2579. กรุงเทพมหานคร: บริษัท พรินทวาทกราฟฟิค จำกัด.
- โสภณ แสงจันทร์ และสิรินภา กิจเกื้อกูล. (2566). การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานที่ส่งเสริมความฉลาดรู้ทางวิทยาศาสตร์ เรื่องแรงพยุ่งของของเหลวของผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2. Journal of Roi Kaensarn Academi, 8(9), 55-73.
- PISA. (2025). กรอบการประเมินด้านวิทยาศาสตร์. Retrieved July 17, 2026, from https://pisathailand.ipst.ac.th/about-pisa/science_competency_framework/

- Santhalia, P. W. & Yuliati, L. (2021). An Exploration of Scientific Literacy on Physics Subjects within Phenomenon-based Experiential Learning. *Journal Penelitian Fisika dan Aplikasinya (JPFA)*, 11(1), 72-81.
- Symeonidis, V. & Schwarz, J. F. (2016). Phenomenon-Based Teaching and Learning through the Pedagogical Lenses of Phenomenology: The Recent Curriculum Reform in Finland. *Forum Oswiatowe*, 28(2), 31-47.
- Vygotsky, L. S. et al. (1978). *Mind in Society: Development of Higher Psychological Processes*. Cambridge, MA: Harvard University Press.