Research Article

The Development of Learning Management Using Phenomenon-Based Learning Combined with Gallery Walk Learning Management to Enhance the Learning Achievement of Grade 12 Students

การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานร่วมกับกลวิธีการเดินชมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

Received: Mar 24, 2025 *Revised: Apr 10, 2025* *Accepted: Apr 18, 2025*

Pattharapong Wiriya (ภัทรพงศ์ วิริยา)*

School of Education, Curriculum and Instruction, University of Phayao

วิทยาลัยการศึกษา สาขาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยพะเยา

Wasan Sapphasuk (วสันต์ สรรพสุข)

School of Education, Curriculum and Instruction, University of Phayao

วิทยาลัยการศึกษา สาขาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยพะเยา

Corresponding Author Email: imontmath@gmail.com, wasan.sa@up.ac.th

Abstract

This research aims to: 1) develop and evaluate the quality of a learning plan based on phenomenon-based learning combined with a gallery walk learning approach for Grade 12 students, 2) compare the academic achievement of students before and after learning through phenomenon-based learning combined with a gallery walk learning approach, and 3) study students' satisfaction with learning through phenomenon-based learning combined with a gallery walk learning approach. The research used a quasi-experimental design with pre-test and post-test, with a sample of 33 Grade 12 students from class 6/2, selected through simple random sampling. The research instruments included 5 learning plans, a 30-item multiple-choice achievement test, and a satisfaction questionnaire. The results showed that: 1) the developed learning plans were highly accurate and appropriate (μ = 4.56, σ = 0.21) with the highest evaluation for accuracy and appropriateness (μ = 4.72, σ = .10), 2) there was a statistically significant difference in students' academic achievement before and after learning at the 0.05 level with the average achievement score increasing from 15.36 to 22.45, and 3) the evaluation of students' satisfaction revealed that students had the highest level of satisfaction with the learning approach ($\bar{x}$ = 4.72, S.D. = 0.49)

with the highest satisfaction in terms of the benefits gained from the learning ($\bar{x}$ = 4.81).

Keywords: Learning management, phenomenon-based learning, Gallery Walk

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อ 1) เพื่อสร้างและตรวจสอบคุณภาพของแผนการจัดเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานร่วมกับกลวิธีการเดินชมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ สำหรับผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 2) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน ของผู้เรียนที่เรียนโดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานร่วมกับกลวิธีการเดินชมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ 3) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนที่เรียนโดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานร่วมกับกลวิธีการเดินชมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ โดยใช้การวิจัยแบบกึ่งทดลองก่อนเรียนและหลังเรียนกลุ่มตัวอย่างเป็นผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6/2 จำนวน 33 คน ซึ่งได้มาจากการสุ่มอย่างง่าย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย แผนการจัดการเรียนรู้จำนวน 5 แผนการเรียนรู้ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแบบปรนัยชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ และแบบสอบถามความพึงพอใจ ผลการวิจัยพบว่า 1) แผนการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นมีความถูกต้องและเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด (μ = 4.56, σ = 0.21) โดยมีการประด้านการประเมินความถูกต้องเหมาะสมมากที่สุด (μ = 4.72, σ = 0.10) 2) คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนก่อนเรียนและหลังเรียนต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติอยู่ที่ระดับ 0.05 โดยมีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนก่อนเรียนและหลังเรียนมีค่าเฉลี่ยเพิ่มขึ้นจาก 15.36 เป็น 22.45 และ 3) ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้เรียน พบว่า ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ในระดับมากที่สุด ($\bar{x}$ = 4.72, S.D. = 0.49) โดยมีความพึงพอใจสูงสุดในด้านประโยชน์ที่ได้จากการเรียน ($\bar{x}$ = 4.81)

คำสำคัญ: การพัฒนากิจกรรมการจัดการเรียนรู้, ปรากฏการณ์เป็นฐาน, กลวิธีการเดินชมแลกเปลี่ยนเรียนรู้

บทนำ

คณิตศาสตร์เป็นศาสตร์พื้นฐานที่มีบทบาทสำคัญในการพัฒนาทักษะการคิดเชิงเหตุผลและการแก้ปัญหา รวมถึงการคำนวณ การวิเคราะห์ข้อมูล และการใช้เหตุผลเชิงตรรกะ ทักษะเหล่านี้มีความจำเป็นอย่างยิ่งในยุคที่ข้อมูลและเทคโนโลยีเข้ามามีบทบาทสำคัญในชีวิตประจำวัน (กระทรวงศึกษาธิการ, 2560) นอกจากนี้ คณิตศาสตร์ยังเป็นรากฐานสำคัญของสาขาวิชาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และวิศวกรรมศาสตร์ ซึ่งมีผลโดยตรงต่อการพัฒนาสังคมและเศรษฐกิจของประเทศ (ทรายทอง พวกสันเทียะ, 2568) อย่างไรก็ตาม ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนในวิชาคณิตศาสตร์ยังคงเป็นประเด็นที่ต้องได้รับการพัฒนา จากผลการทดสอบทางการศึกษาระดับชาติขั้นพื้นฐาน (O-NET) ของประเทศระหว่างปีการศึกษา 2564-2566 พบว่าคะแนนเฉลี่ยในรายวิชาคณิตศาสตร์อยู่ที่

21.28, 21.61 และ 19.96 ตามลำดับ (สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ, 2565) สอดคล้องกับผลคะแนนเฉลี่ยของโรงเรียนอมก๋อยวิทยาคมในช่วงปีการศึกษา 2564–2566 พบว่าคะแนนเฉลี่ยในรายวิชาคณิตศาสตร์อยู่ที่ 16.03, 17.90 และ 16.17 ตามลำดับ ซึ่งมีคะแนนเฉลี่ยของสถาบันต่ำกว่าคะแนนเฉลี่ยทั้งประเทศ (ฝ่ายวิชาการโรงเรียนอมก๋อยวิทยาคม, 2566) ปัญหาดังกล่าวสะท้อนให้เห็นถึงความท้าทายในการจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ ซึ่งอาจเกิดจากลักษณะของเนื้อหาที่มีความซับซ้อนและเป็นนามธรรม วิธีการสอนที่เน้นการบรรยายมากกว่าการมีส่วนร่วมของผู้เรียน รวมถึงปัจจัยด้านทัศนคติของผู้เรียนที่มีความวิตกกังวลต่อการเรียนคณิตศาสตร์ เพื่อยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนการจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์จึงควรได้รับการปรับปรุงให้เหมาะสม โดยเฉพาะการนำแนวทางที่ส่งเสริมการมีส่วนร่วมของผู้เรียนมาใช้ เช่น การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีทางการศึกษา การพัฒนาศักยภาพของครู และการสร้างทัศนคติที่ดีต่อการเรียนคณิตศาสตร์ (ธันยากานต์ กุลศุภกร และคณะ, 2567)

การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐาน (Phenomenon-Based Learning) เป็นการจัดเรียนรู้ที่นำปรากฏการณ์เข้ามาเป็นส่วนช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ ทำให้ผู้เรียนได้เรียนรู้การประยุกต์ใช้ความรู้ในสถานการณ์จริง ช่วยให้ผู้เรียนมองเห็นความเชื่อมโยงระหว่างการเรียนรู้ในแต่ละด้านที่แตกต่างกัน โดยมีมีวิธีการคือ 1) สำรวจปรากฏการณ์ 2) การศึกษาและวิเคราะห์ 3) การสร้างผลงาน 4) การจัดแสดงผลงาน (สุชานันท์ วรวัฒนานนท์, 2564) ซึ่งการประยุกต์ใช้ความรู้ในสถานการณ์จริงช่วยให้ผู้เรียนสามารถนำบริบทร่วมตัวมาใช้ในการจัดการกับปัญหา และยังสามารถบูรณาการความรู้หลายวิชาและพัฒนาทักษะสำคัญในศตวรรษที่ 21 เช่น ทักษะการทำงานเป็นกลุ่ม การแก้ปัญหา การสื่อสาร และการใช้เหตุผลเชิงตรรกะ (สุรีรัตน์ มาน้อย 2565) เช่นเดียวกับกลวิธีการเดินชมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ (Gallery Walk) เป็นอีกกลวิธีการเรียนรู้ที่กระตุ้นการมีส่วนร่วมของผู้เรียนโดยการเดินสำรวจ สื่อการเรียนรู้ในแต่ละจุดภายในห้องเรียน ผู้เรียนจะได้รับข้อมูลจากหลายมุมมองและสามารถตั้งคำถามหรือแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับเพื่อนร่วมกลุ่ม เมื่อเสร็จสิ้นการศึกษาข้อมูลผู้เรียนจะร่วมกันสรุปและอภิปรายสิ่งที่ได้เรียนรู้ ซึ่งช่วยส่งเสริมการคิดเชิงวิพากษ์และการแก้ปัญหาเนื่องจากผู้เรียนได้มีโอกาสวิเคราะห์ข้อมูลและเรียนรู้จากข้อคิดเห็นของสมาชิกในชั้นเรียน อีกทั้งยังพัฒนาทักษะการทำงานเป็นกลุ่มและการสื่อสารผ่านการอภิปรายร่วมกัน ยังช่วยเพิ่มความสนุกสนานและความหลากหลายในการเรียนรู้ ทำให้การศึกษาไม่น่าเบื่อและมีความหมาย (Layar และ Castillo, 2024)

จากการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัย ผู้วิจัยได้สังเคราะห์ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานร่วมกับกลวิธีการเดินชมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของผู้เรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ประกอบด้วย 6 ขั้นตอน ได้แก่ 1) สำรวจปรากฏการณ์ 2) การศึกษาและวิเคราะห์ 3) การสร้างผลงาน 4) การจัดแสดงผลงาน 5) การเดินชมและอภิปราย 6) การสะท้อนผลและประเมิน ซึ่งจะช่วยพัฒนาผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนให้

เป็นไปตามสมมุติฐานที่กำหนด โดยส่งเสริมให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนรู้มากขึ้น ผ่านการสังเกต วิเคราะห์ และอภิปรายปรากฏการณ์จริง รวมถึงการเรียนรู้จากผลงานของสมาชิกในชั้นเรียน นอกจากนี้ยังช่วยพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ การแก้ปัญหา และการสื่อสารเชิงวิชาการ ซึ่งเป็นทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 ฉะนั้นการวิจัยนี้ ไม่เพียงแต่ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนรู้เนื้อหาทางคณิตศาสตร์ แต่ยังช่วยให้ผู้เรียนสามารถนำทักษะที่ได้รับไปใช้ในชีวิตจริง เสริมสร้างความมั่นใจในการแก้ปัญหาที่ซับซ้อนขึ้น

ผู้วิจัยจึงมุ่งที่จะพัฒนาพัฒนาการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐาน ร่วมกับกลวิธีการเดินชมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ให้สูงขึ้นจากการเรียนรู้ผ่านประสบการณ์จริงของผู้เรียน ทั้งนี้ งานวิจัยนี้ได้รับการรับรองจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์จากมหาวิทยาลัยพะเยา เลขที่ HREC-UP-HSS2.2/010/68

วัตถุประสงค์

1. เพื่อสร้างและตรวจสอบคุณภาพของแผนการจัดเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานร่วมกับกลวิธีการเดินชมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ เรื่อง การวิเคราะห์และนำเสนอข้อมูลเชิงปริมาณด้วยแผนภาพ สำหรับผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน เรื่อง การวิเคราะห์และนำเสนอข้อมูลเชิงปริมาณด้วยแผนภาพ ของผู้เรียนที่เรียนโดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานร่วมกับกลวิธีการเดินชมแลกเปลี่ยนเรียนรู้
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนที่เรียนโดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานร่วมกับกลวิธีการเดินชมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ เรื่อง การวิเคราะห์และนำเสนอข้อมูลเชิงปริมาณด้วยแผนภาพ

การทบทวนวรรณกรรม

การเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐาน (PhBL) คือ แนวทางการเรียนรู้ที่นำปรากฏการณ์จริงในชีวิตประจำวันมาเป็นจุดเริ่มต้นของการเรียนรู้ เพื่อเชื่อมโยงความรู้จากหลายสาขาวิชา โดยลักษณะสำคัญของปรากฏการณ์เป็นฐาน คือ ความเป็นองค์รวม มีสภาพความเป็นจริง สอดคล้องกับบริบทเรียนรู้ผ่านการสืบสอบโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน และให้ความสำคัญกับกระบวนการเรียนรู้ (Silander, 2015) มีขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ ดังนี้ 1) เลือกปรากฏการณ์ 2) การสืบค้นและตั้งคำถาม 3) การรวบรวมข้อมูล สืบค้น ทดลอง วิเคราะห์ข้อมูล 4) การสร้างองค์ความรู้ สังเคราะห์ข้อมูล 5) การสะท้อนผล การประเมิน การประยุกต์ใช้ (อรพรรณ บุตรกตัญญู, 2561) ประโยชน์ของ PhBL ได้แก่ การเรียนรู้เชิงกิจกรรม การเชื่อมโยงความรู้ในห้องเรียนกับชีวิตจริง การเรียนรู้ด้วยความสนุกสนาน การพัฒนาทักษะสังคม การค้นคว้า และทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 (ชลาธิป สมาหิโต, 2562)

กลวิธีเดินชมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ (Gallery Walk) คือ วิธีการเรียนการสอนที่ให้ผู้เรียนนำเสนอผลงานและแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับเพื่อนร่วมชั้น (Allen & Tanner, 2005) ผ่านขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ดังนี้ 1) ขั้นเตรียมการ 2) ขั้นสร้างสรรค์ผลงาน 3) ขั้นจัดแสดงผลงาน 4) ขั้นเดินชมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ 5) ขั้นสังเคราะห์ สรุป และอภิปราย และ 6) ขั้นประเมินค่า (Francek (2006) โดยกระบวนการเรียนรู้แบบกลวิธีเดินชมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ สามารถพัฒนาทักษะการสื่อสารและการคิดวิเคราะห์ สร้างการเรียนรู้ร่วมกัน กระตุ้นความคิดสร้างสรรค์ และส่งเสริมการประเมินตนเองได้ (Dinata & Anggraini, 2017)

การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานร่วมกับกลวิธีเดินชมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ คือ กระบวนการที่บูรณาการแนวทางการศึกษาปรากฏการณ์จริงเพื่อกระตุ้นความสนใจและการคิดวิเคราะห์ กับการนำเสนอผลงานและการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างผู้เรียน มีกระบวนการเรียนรู้ 6 ขั้นตอน ประกอบด้วย 1) ขั้นสำรวจปรากฏการณ์ 2) ขั้นศึกษาและวิเคราะห์ 3) ขั้นสร้างสรรค์ผลงาน 4) ขั้นจัดแสดงผลงาน 5) ขั้นเดินชมผลงานและอภิปราย 6) ขั้นสะท้อนผลการเรียนรู้และประเมินค่า จุดเด่นของการบูรณาการนี้คือการส่งเสริมการเรียนรู้เชิงรุก การสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง การพัฒนาทักษะการสื่อสาร การคิดวิเคราะห์ และการเรียนรู้ร่วมกันอย่างมีประสิทธิภาพ

การพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้ เป็นการวางแผนกิจกรรมล่วงหน้าเพื่อให้การสอนบรรลุเป้าหมายและส่งเสริมการเรียนรู้ที่มีความหมาย มีส่วนสำคัญคือการกำหนดวัตถุประสงค์ที่ชัดเจน ซึ่งเป็นตัวชี้วัดความสำเร็จของผู้เรียน (อาภรณ์ ใจเที่ยง, 2553) การเลือกเนื้อหาและกิจกรรมที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ และการเลือกวิธีการสอนที่เหมาะสมจะช่วยให้การเรียนรู้มีประสิทธิภาพ (กุลิสรา จิตรชญาวณิช, 2562) โดยแผนการจัดการเรียนรู้ที่ดีจะช่วยให้ผู้สอนมีความมั่นใจในการนำเสนอเนื้อหาและกิจกรรม ส่งผลให้การเรียนการสอนมีคุณค่าและสอดคล้องกับหลักสูตร (อาภรณ์ ใจเที่ยง, 2553)

การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นการประเมินผลลัพธ์ที่เกิดจากกระบวนการเรียนรู้ เพื่อตรวจสอบความรู้ ความเข้าใจ และทักษะของผู้เรียน การสร้างแบบทดสอบที่ดีต้องมีคุณภาพเพื่อวัดผลได้อย่างแม่นยำ โดยมีขั้นตอนการวางแผน เตรียมงาน ปฏิบัติ และประเมินผล ซึ่งผลจากการวัดจะช่วยให้ทราบถึงระดับความสำเร็จตามวัตถุประสงค์ของแผนการจัดการเรียนรู้ (พวงรัตน์ ทวีรัตน์, 2530)

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลองแบบกลุ่มตัวอย่างเดียวโดยมีการเก็บข้อมูลก่อนและหลังเรียน (One-Group Pretest-Posttest Design) (Campbell & Stanley, 1963) เพื่อศึกษาผลของการจัดการเรียนรู้แบบปรากฏการณ์เป็นฐานร่วมกับกลวิธีการเดินชมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ในกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ รหัสวิชา ค33102 เรื่องการวิเคราะห์และนำเสนอข้อมูลเชิงปริมาณด้วย

แผนภาพ ซึ่งประกอบด้วย 5 แผนการเรียนรู้ ได้แก่ ฮิสโทแกรม แผนภาพจุด แผนภาพลำต้นและใบ แผนภาพกล่อง และการนำเสนอข้อมูลด้วยแผนภาพ กลุ่มประชากรคือผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนอมก๋อยวิทยาคม จำนวน 189 คน และกลุ่มตัวอย่างคือผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6/2 จำนวน 33 คน ได้มาจากการสุ่มอย่างง่าย (simple random sampling) โดยใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยสุ่ม เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย 1) แผนการจัดการเรียนรู้ 5 แผน ที่ผ่านการประเมินความเหมาะสมจากผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน โดยใช้มาตราส่วนประเมินค่า 5 ระดับ และมีการทดลองใช้กับผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6/3 โรงเรียนอมก๋อยวิทยาคม จำนวน 31 คน 2) แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นแบบทดสอบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ ซึ่งมีค่าความสอดคล้อง (IOC) ระหว่าง 0.6–1.00 และมีการทดลองใช้กับผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนฮอดพิทยาคม จำนวน 11 คน มีค่าความเชื่อมั่น (KR-20) เท่ากับ 0.93 ค่าความยากง่าย (p) ระหว่าง 0.64–0.82 และค่าอำนาจจำแนก (r) ระหว่าง 0.27–0.46 และ 3) แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียนต่อการจัดการเรียนรู้ เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ จำนวน 15 ข้อ ครอบคลุม 3 ด้าน ซึ่งมีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ระหว่าง 0.60–1.00 การเก็บรวบรวมข้อมูลดำเนินการในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2567 กับผู้เรียนกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 33 คน เป็นเวลา 6 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 2 ชั่วโมง โดยมีการทดสอบก่อนเรียน (Pre-test) จัดการเรียนรู้ตามแผน และทดสอบหลังเรียน (Post-test) พร้อมทั้งสอบถามความพึงพอใจ การวิเคราะห์ข้อมูลใช้ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เพื่อประเมินคุณภาพแผนการจัดการเรียนรู้ เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ก่อนและหลังเรียนโดยใช้ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน คะแนนมาตรฐาน (T) และค่านัยสำคัญทางสถิติ และวิเคราะห์ความพึงพอใจโดยใช้ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัย

จากการวิจัยเรื่องการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานร่วมกับกลวิธีการเดินชมแลกเปลี่ยนเรียนรู้เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนอมก๋อยวิทยาคม ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ข้อมูลและนำเสนอข้อมูล ดังนี้

ผลการวิจัยจากวัตถุประสงค์ข้อที่ 1 ผลการสร้างและตรวจสอบคุณภาพของแผนการจัดเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานร่วมกับกลวิธีการเดินชมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ เรื่อง การวิเคราะห์และนำเสนอข้อมูลเชิงปริมาณด้วยแผนภาพ สำหรับผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

ตารางที่ 1 การตรวจสอบความความเหมาะสมของแผนการจัดเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานร่วมกับกลวิธีการเดินชมแลกเปลี่ยนเรียนรู้

รายการ	μ	σ	แปลผล
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 ฮิสโทแกรม	4.56	0.13	มากที่สุด
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 แผนภาพจุด	4.51	0.23	มากที่สุด
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 แผนภาพลำต้นและใบ	4.51	0.27	มากที่สุด
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 แผนภาพกล่อง	4.62	0.17	มากที่สุด
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 การนำเสนอข้อมูลด้วยแผนภาพ	4.71	0.17	มากที่สุด
คะแนนความเหมาะสมเฉลี่ย	4.58	0.19	มากที่สุด

จากตารางที่ 1 พบว่า คะแนนความเหมาะสมเฉลี่ยทั้งหมดคือ 4.58 (σ = 0.19) โดยแผนการเรียนรู้ที่ 5 การนำเสนอข้อมูลด้วยแผนภาพ ได้รับคะแนนเฉลี่ย 4.71 (σ. = 0.17) ซึ่งอยู่ในระดับมากที่สุด ตามมาด้วยแผนการเรียนรู้ที่ 4 แผนภาพกล่อง ที่มีคะแนนเฉลี่ย 4.62 (σ = 0.17) และแผนการเรียนรู้ที่ 1 ฮิสโทแกรม ที่มีคะแนนเฉลี่ย 4.56 (σ = 0.13) แผนการเรียนรู้ที่ 2 แผนภาพจุด, แผนการเรียนรู้ที่ 3 แผนภาพลำต้นและใบ มีคะแนนเฉลี่ย 4.51 (σ = 0.23, 0.27, ตามลำดับ)

ผลการวิจัยจากวัตถุประสงค์ข้อที่ 2 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน เรื่อง การวิเคราะห์และนำเสนอข้อมูลเชิงปริมาณด้วยแผนภาพ ของผู้เรียนที่เรียนโดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานร่วมกับกลวิธีการเดินชมแลกเปลี่ยนเรียนรู้

ตารางที่ 2 ผลการวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน แผนการจัดเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานร่วมกับกลวิธีการเดินชมแลกเปลี่ยนเรียนรู้

ตัวแปร	N	คะแนน	$\bar{x}$	S.D.	T	Sig.
ก่อนเรียน	33	30	15.36	2.70	15.40	0.05
หลังเรียน	33	30	22.45	2.98		

จากตารางที่ 2 พบว่า คะแนนก่อนเรียนมีค่าเฉลี่ย 15.36 คะแนนหลังเรียนมีค่าเฉลี่ย 22.45 มีผลต่างค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 7.09 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานคะแนนก่อนเรียน 2.70 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานคะแนนหลังเรียน 2.98 มีผลต่างค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 0.27 มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ผลการวิจัยจากวัตถุประสงค์ข้อที่ 3 ผลการศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนที่เรียนโดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานร่วมกับกลวิธีการเดินชมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ เรื่อง การวิเคราะห์และนำเสนอข้อมูลเชิงปริมาณด้วยแผนภาพ

ตารางที่ 3 ผลการประเมินความพึงพอใจ ต่อการจัดเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานร่วมกับกลวิธีการเดินชมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ผู้เรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนอมก๋อยวิทยาคม

ประเด็นการประเมิน	$\bar{x}$	S.D.	แปลผล
1. ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้			
1.1 กิจกรรมการเรียนรู้มีความหลากหลายและน่าสนใจ	4.72	0.50	มากที่สุด
1.2 กิจกรรมส่งเสริมให้ผู้เรียนคิดวิเคราะห์และแก้ปัญหา	4.75	0.49	มากที่สุด
1.3 ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้อย่างทั่วถึง	4.60	0.60	มากที่สุด
1.4 กิจกรรมเชื่อมโยงกับชีวิตประจำวันและสามารถนำไปใช้ได้	4.57	0.61	มากที่สุด
1.5 ระยะเวลาในการจัดกิจกรรมมีความเหมาะสม	4.57	0.55	มากที่สุด
2. ด้านบรรยากาศในชั้นเรียน			
2.1 บรรยากาศในชั้นเรียนเอื้อต่อการเรียนรู้	4.78	0.40	มากที่สุด
2.2 ผู้เรียนรู้สึกสนุกและมีความสุขในการเรียน	4.78	0.47	มากที่สุด
2.3 ผู้เรียนกล้าแสดงความคิดเห็นและซักถามข้อสงสัย	4.66	0.58	มากที่สุด
2.4 มีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างผู้เรียนและครู	4.69	0.57	มากที่สุด
2.5 บรรยากาศในชั้นเรียนส่งเสริมการทำงานร่วมกันเป็นทีม	4.63	0.59	มากที่สุด
3. ด้านประโยชน์ที่ได้จากการเรียน			
3.1 ผู้เรียนได้รับความรู้และเข้าใจเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์	4.81	0.38	มากที่สุด
3.2 ผู้เรียนสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน	4.84	0.35	มากที่สุด
3.3 ผู้เรียนได้พัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์และการแก้ปัญหา	4.75	0.49	มากที่สุด
3.4 ผู้เรียนมีความสนใจและทัศนคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์	4.84	0.35	มากที่สุด
3.5 ผู้เรียนสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ดีขึ้น	4.78	0.40	มากที่สุด
ความพึงพอใจโดยรวม	4.72	0.49	มากที่สุด

จากตารางที่ 3 พบว่า ระดับความพึงพอใจของผู้เรียนที่เรียนโดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานร่วมกับกลวิธีการเดินชมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ เรื่อง การวิเคราะห์และนำเสนอข้อมูลเชิงปริมาณด้วยแผนภาพ โดยคะแนนเฉลี่ยของแต่ละประเด็นอยู่ในช่วง 4.57 – 4.84 ซึ่งแสดงถึงระดับ "มากที่สุด" ในทุกข้อ และมีคะแนนความพึงพอใจโดยรวมเฉลี่ยอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x}$ = 4.72, S.D. = 0.49)

อภิปรายผลการวิจัย

จากการศึกษาเรื่องการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานร่วมกับกลวิธีการเดินชมแลกเปลี่ยนเรียนรู้เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนอมก๋อยวิทยาคม ผู้วิจัยได้อภิปรายผลการวิจัย ดังนี้

จากผลการวิจัยตามวัตถุประสงค์ข้อที่ 1 ผลการสร้างและตรวจสอบแผนการจัดเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานร่วมกับกลวิธีการเดินชมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ เรื่อง การวิเคราะห์และนำเสนอข้อมูลเชิงปริมาณด้วยแผนภาพ สำหรับผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 พบว่า แผนการจัดเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานร่วมกับกลวิธีการเดินชมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ มีความถูกต้องเหมาะสมตามองค์ประกอบการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ มีองค์ประกอบครบถ้วน เหมาะสม และมีรายละเอียดที่สอดคล้องสัมพันธ์กัน มีการเขียนสาระสำคัญในแผน กระชับ ครอบคลุมข้อสรุปที่เป็นหลักการโดยทั่วไป จุดประสงค์การเรียนรู้มีความชัดเจน ถูกต้องครอบคลุมเนื้อหาสาระ เนื้อหาและกิจกรรมการสอนเหมาะสมกับจำนวนเวลาที่กำหนด ทั้งยังถูกต้องตามหลักวิชาการ ข้อมูลที่นำมาใช้เป็นสื่อในการจัดการเรียนรู้มีความเหมาะสม กิจกรรมการเรียนรู้มีสามารถนำไปปฏิบัติได้จริงตลอดจนส่งเสริมผลการเรียนรู้ และความสามารถด้านคณิตศาสตร์ให้แก่ผู้เรียน ได้ผ่านการพิจารณาจากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน มีผลการประเมินความเหมาะสมเฉลี่ยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด สอดคล้องกับ ชลาธิป สมาหิโต (2564) ศึกษา การพัฒนาความสามารถการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ของนิสิตระดับบัณฑิตศึกษา สาขาวิชาปฐมวัยศึกษาโดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานผสานสื่อบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ พบว่า การจัดการเรียนรู้ที่มีองค์ประกอบการจัดการเรียนรู้อย่างหลากหลาย โดยเฉพาะการลงมือปฏิบัติจริง สามารถเสริมแรงจูงใจให้ผู้เรียนสนใจในกิจกรรมการเรียน อีกทั้งกระบวนการสอนที่เหมาะสม จะสามารถพัฒนาองค์ความรู้ กระบวนการคิด ทักษะที่เกี่ยวข้องในกิจกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียนได้ โดยการจัดเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานร่วมกับกลวิธีการเดินชมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ของผู้วิจัยมีขั้นตอนการจัดกิจกรรม คือ 1) สำรวจปรากฏการณ์ 2) การศึกษาและวิเคราะห์ 3) การสร้างผลงาน 4) การจัดแสดงผลงาน 5) การเดินชมและอภิปราย 6) การสะท้อนผลและประเมิน ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานของ สุชานันท์ วรวัฒนานนท์ (2564 : 16–31) และมีกระบวนทัศน์ในการจัดเรียนรู้ คือ การนำปรากฏการณ์เข้ามาเป็นส่วนช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ ทำให้ผู้เรียนได้เรียนรู้การประยุกต์ใช้ความรู้ในสถานการณ์จริง ช่วยให้ผู้เรียนมองเห็นความเชื่อมโยงระหว่างการเรียนรู้ในแต่ละด้านที่แตกต่างกัน สัมพันธ์กับแนวคิดกลวิธีการเดินชมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ของ Layar & Castillo (2024 : 120–128) ซึ่งจะสามารถกระตุ้นความสนใจในผู้เรียน และช่วยบูรณาการกระบวนการเรียนรู้ในการพัฒนาผู้เรียนให้เกิดความเข้าใจในองค์ความรู้ที่ต้องการถ่ายทอดสู่ผู้เรียนได้

จากผลการวิจัยตามวัตถุประสงค์ข้อที่ 2 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานร่วมกับกลวิธีการเดินชมแลกเปลี่ยนเรียนรู้เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนอมก๋อยวิทยาคม พบว่า ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพิ่มขึ้น จากคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนอยู่ที่ 15.36 คะแนน และคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนอยู่ที่ 22.45 คะแนน มีความต่างของคะแนนอยู่ที่ 7.09 คะแนน โดยไม่มีผู้เรียนที่ไม่ผ่านการทดสอบ มีนัยสำคัญทางสถิติอยู่ที่ .05 แสดงถึงพัฒนาการทางการเรียนรู้ของผู้เรียนภายหลังจากการจัดการเรียนรู้อย่างชัดเจน โดยเฉพาะทักษะการวิเคราะห์และการนำเสนอผลงานอย่างสร้างสรรค์ ซึ่งช่วยให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจในองค์ความรู้ที่ได้รับ สามารถยกระดับผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนผ่านการทำแบบทดสอบได้ สัมพันธ์กับ หัสวนัส เพ็งสันเทียะ และคณะ (2564) ที่ศึกษาผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานที่มีต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และการคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 พบว่า การใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานช่วยให้ผู้เรียนพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ได้อย่างชัดเจน อีกทั้งยังช่วยพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในด้านการวิเคราะห์ข้อมูล และส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ สอดคล้องกับงานวิจัยของ Makmun, Khoo & Zakariya (2020) ที่ศึกษา การสอนและการเรียนรู้ของกลวิธีเดินชมแลกเปลี่ยนเรียนรู้และผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อความสนใจและผลการเรียนของนักเรียน พบว่า การจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการดังกล่าว ช่วยสร้างโอกาสในการเรียนรู้ให้กับผู้เรียน รวมถึงเพิ่มความสนใจและประสิทธิภาพของผู้เรียนในการเรียนรู้ อีกทั้งช่วยให้บรรลุเป้าหมายการเรียนรู้ได้เป็นอย่างดี เช่นเดียวกับ Khasanah, Purwati & Muni (2019) ศึกษา การใช้กลวิธีเดินชมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ในการสอนข้อความบรรยาย เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดระดับสูงสำหรับ ผู้เรียนชั้นประถมศึกษา พบว่า กลวิธีการเดินชมแลกเปลี่ยนเรียนรู้สามารถส่งเสริมทักษะการคิดในผู้เรียนให้สูงขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่ง การวิเคราะห์ ประเมินค่าผลลัพธ์เชื่อมโยงกับผลลัพธ์ เพื่อสร้างองค์ความรู้ใหม่ สัมพันธ์กับ Sing, Jacobs & Renandya (2022) ศึกษา การบูรณาการการอ่านอย่างกว้างขวางกับการศึกษาด้านสิ่งแวดล้อม กับแนวทางการสอนที่มีความหมายและมีส่วนร่วม พบว่า การใช้กลวิธีเดินชมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ (Gallery Walk) สามารถช่วยให้ผู้เรียนรับรู้โลกทัศน์ตามองค์ความรู้ที่ได้จัดเตรียม รวมถึงเข้าใจในบริบทสิ่งที่เรียนรู้ได้เป็นอย่างดี อีกทั้งยังเกิดความกระตือรือร้นในการเรียนมากขึ้น

จากผลการวิจัยตามวัตถุประสงค์ข้อที่ 3 ผลการศึกษาความพึงพอใจการจัดเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานร่วมกับกลวิธีการเดินชมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ เรื่อง การวิเคราะห์และนำเสนอข้อมูลเชิงปริมาณด้วยแผนภาพ สำหรับผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 พบว่า ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานร่วมกับกลวิธีการเดินชมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ เรื่อง การวิเคราะห์และนำเสนอข้อมูลเชิงปริมาณด้วยแผนภาพ อยู่ที่ 4.725 หรือ ในระดับมากที่สุด โดยความพึงพอใจต่อข้อ 3.2 ผู้เรียนสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน และ 3.4 ผู้เรียนมีความสนใจและทัศนคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์ อยู่ที่ 4.848 แสดงให้เห็นถึงประโยชน์ของทักษะในการเชื่อมโยงต่อยอด

ในชีวิตประจำวัน สัมพันธ์กับ ส้มเช้า จงล่างกลาง และ วรัญญู แก้วดวงตา (2561) ศึกษา การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์โดยใช้วงจรการสอบถาม 7E ร่วมกับกลวิธีการเดินชมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ของผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 พบว่า ผู้เรียนมีเจตคติหรือความพึงพอใจต่อรายวิชาวิทยาศาสตร์ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$) อยู่ที่ 4.36 เนื่องจากผู้เรียนมีโอกาสพัฒนาความคิดของตนเองจากการทำงาน ผ่านการศึกษาค้นคว้า การเรียบเรียง วิเคราะห์ และอภิปรายจากกระบวนการกลุ่ม ทำให้ผู้เรียนเกิดความรู้สึกถึงการมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ อีกทั้งยังสนุกเพลิดเพลินในการเรียนรู้ สอดคล้องกับ ทิวพร ส่งศรี และ อลงกรณ์ อัศวโสวรรณ (2567) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องกฎหมายกับชีวิตและทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณด้วยรูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานร่วมกับแอปพลิเคชันออนไลน์สำหรับผู้เรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 พบว่า ผู้เรียนมีความพึงพอใจสูงสุดต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานร่วมกับแอปพลิเคชันออนไลน์ อีกทั้งยังมีอิสระในการแสดงความคิด เรียนรู้จากสถานการณ์จริงที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวัน และสามารถสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง ทำให้การเรียนสนุกสนานและน่าสนใจ โดยมีค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$) อยู่ที่ 4.80 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) อยู่ที่ 0.40

องค์ความรู้ใหม่

จากกระบวนการเรียนรู้ที่ได้สังเคราะห์ในงานวิจัยนี้ พบว่า การเรียนรู้ผ่านการบูรณาการการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานร่วมกับกลวิธีการเดินชมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ เป็นกระบวนการที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ส่งเสริมให้ผู้เรียนเป็นผู้เรียนรู้เชิงรุก ผ่านสร้างกระบวนการคิดที่เชื่อมโยงและสร้างสรรค์ การมีส่วนร่วมในการสร้างสรรค์และประเมินผลงาน แลกเปลี่ยนความคิดเห็น และสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง มีกระบวนการสำคัญ 6 ขั้นตอน ได้แก่ 1) ขั้นสำรวจปรากฏการณ์ เป็นกระบวนการเริ่มต้นด้วยการนำเสนอหรือให้ผู้เรียนร่วมกันเลือกปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นจริง มีความน่าสนใจ และเกี่ยวข้องกับเนื้อหา เพื่อกระตุ้นความอยากรู้อยากเห็นและเป็นจุดเริ่มต้นของการสืบเสาะ 2) ขั้นศึกษาและวิเคราะห์ เป็นกะบวนการที่ให้ผู้เรียนดำเนินการสืบค้น รวบรวมข้อมูล และวิเคราะห์ปรากฏการณ์ที่เลือก โดยใช้หลักการ แหล่งข้อมูล หรือเครื่องมือที่หลากหลาย ซึ่งอาจบูรณาการความรู้จากหลายสาขาวิชา เพื่อทำความเข้าใจประเด็นปัญหา 3) การสร้างผลงาน เป้นกระบวนการที่ให้ผู้เรียนในแต่ละกลุ่มสร้างสรรค์ผลงาน เพื่อสรุป สังเคราะห์ หรือนำเสนอองค์ความรู้ ตลอดจนแนวทางแก้ไขปัญหาที่ได้ค้นพบ 4) การจัดแสดงผลงาน เป็นกระบวนการที่ให้ผู้เรียนจักแสดงผลงานที่ได้สร้างขึ้นแก่สมาชิกในชั้นเรียน 5) การเดินชมและอภิปราย เป็นกระบวนการที่ให้ผู้เรียนเดินชมผลงานของกลุ่มอื่น ๆ ศึกษาทำความเข้าใจ แลกเปลี่ยนความคิดเห็น ตั้งคำถาม และให้ข้อมูลป้อนกลับอย่างสร้างสรรค์ ซึ่งเป็นการส่งเสริมการเรียนรู้จากสมาชิกในชั้นเรียน และพัฒนาทักษะการสื่อสาร 6) การสะท้อนผลและประเมิน เป็นกระบวนการที่

ให้ผู้เรียนและผู้สอนร่วมกันสรุปองค์ความรู้ที่ได้จากกิจกรรมทั้งหมด สะท้อนกระบวนการทำงานและการเรียนรู้ ทั้งของตนเองและของกลุ่ม และประเมินผลความเข้าใจ ทักษะที่พัฒนาขึ้น และผลสัมฤทธิ์เทียบกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในวิจัย

1. ควรมีการมีการปรับการใช้กระบวนในการนำเสนอ หรือวิธีการอื่น ๆ ให้ผู้เรียนสามารถแยกแยะ และเข้าใจ ระหว่างกระบวนการที่ใช้ในกลวิธีการเดินชมแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับกระบวนการหลักในรายวิชาคณิตศาสตร์ หรืออาจมีการแจ้งให้ผู้เรียนทราบถึงขอบเขตของกระบวนการเรียนรู้แบบชมผลงานก่อนเรียนจัดการเรียนการสอน เพื่อไม่ให้ผู้เรียนเกิดความสับสนระหว่างจัดการเรียนรู้

2. ควรมีการปรับเครื่องมือการประเมินที่ใช้ในงานวิจัย เนื่องจากมีข้อจำกัดในด้านการวัดผลที่ครบถ้วน ควรพัฒนาเครื่องมือการประเมินที่สามารถวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในหลายมิติ เช่น ทักษะการคิดเชิงวิพากษ์ การทำงานร่วมกันในกลุ่ม และความสามารถในการประยุกต์ใช้ความรู้ในสถานการณ์จริง เพื่อให้การประเมินได้ครอบคลุมทุกมิติของการเรียนรู้

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์

1. ควรทำการวิจัยกับกลุ่มตัวอย่างที่หลากหลาย เช่น ผู้เรียนในโรงเรียนอื่น ๆ หรือในระดับชั้นที่ต่างกัน เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากการใช้การจัดการเรียนรู้แบบปรากฏการณ์เป็นฐานในกลุ่มตัวอย่างที่มีลักษณะต่างกัน

2. ควรพัฒนาเครื่องมือการประเมินที่หลากหลายและเหมาะสมมากยิ่งขึ้น โดยเฉพาะเครื่องมือที่สามารถประเมินทักษะการคิดวิเคราะห์และการประยุกต์ใช้ในสถานการณ์จริง เพื่อให้การประเมินผลเป็นไปอย่างครอบคลุมและมีความถูกต้องมากที่สุด

เอกสารอ้างอิง (Reference)

กระทรวงศึกษาธิการ. (2560). *ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลางกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง 2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551*. โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.

กลุ่มบริหารงานวิชาการโรงเรียนอมก๋อยวิทยาคม. (2566). *รายงานผลการทดสอบทางการศึกษาระดับชาติขั้นพื้นฐาน (O-NET) รายวิชาคณิตศาสตร์ของผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2564 – 2566 ของโรงเรียนอมก๋อยวิทยาคม* (เอกสารไม่ได้ตีพิมพ์). กลุ่มบริหารงานวิชาการโรงเรียนอมก๋อยวิทยาคม.

กุลิสรา จิตรชญาวณิช. (2562). *แผนการจัดการเรียนรู้*. โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

จรัสศรี พัวจินดาเนตร. (2560). *การพัฒนาหลักสูตรและการจัดการเรียนรู้*. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

ชลาธิป สมาหิโต. (2562). การจัดประสบการณ์การเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานสำหรับเด็กปฐมวัย. *วารสารมหาวิทยาลัยศิลปากร ฉบับภาษาไทย สาขาสังคมศาสตร์ มนุษยศาสตร์และศิลปะ*, *39*(1), 113–129.

ชลาธิป สมาหิโต. (2564). การพัฒนาความสามารถการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ของนิสิตระดับบัณฑิตศึกษา สาขาวิชาปฐมวัยศึกษาโดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานผสานสื่อบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์. *วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร*, *23*(1), 109–113.

ทรายทอง พวกสันเทียะ. (2568, 18 มีนาคม). *การเรียนรู้คณิตศาสตร์*. สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. สืบค้นจาก https://www.scimath.org/article-mathematics/item/622-learning-mathematics

ทิวพร ส่งศรี, และ อลงกรณ์ อัศวโสวรรณ. (2567). การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องกฎหมายกับชีวิตและทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณด้วยรูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานร่วมกับแอปพลิเคชันออนไลน์สำหรับผู้เรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3. *Journal of Buddhist Education and Research*, *10*(4), 554–566.

ธันยากานต์ กุลศุภกร, สมหวัง พิธิยานุวัฒน์, วรรณพร ทรัพย์สมบูรณ์, และ ปรีชา เนาว์เย็นผล. (2567). บทนำ. ใน สมหวัง พิธิยานุวัฒน์ และคณะ (บรรณาธิการ), *แนวทางการส่งเสริมการประเมินเพื่อพัฒนาผู้เรียน (Formative Assessment) วิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ ในสถานศึกษา* (e-book ครั้งที่ 1, น. 5–10). https://www.scimath.org/ebook-other/item/18279-formative-assessment

พวงรัตน์ ทวีรัตน์. (2530). *การสร้างและพัฒนาแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน*. ภาควิชาวิจัยและจิตวิทยาการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ. (ม.ป.ป.). *สอบถามค่าสถิติพื้นฐานทั่วประเทศ (ทุกระดับ)*. สืบค้นจาก https://newonetresult.niets.or.th/AnnouncementWeb/Notice/FrBasicStat.aspx (สืบค้นเมื่อ 29 พฤศจิกายน 2567)

ส้มเช้า จงล่างกลาง และ วรัญญู แก้วดวงตา. (2561). การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์โดยใช้วงจรการสอบถาม 7E ร่วมกับกลวิธีการเดินชมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ของผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5. *วารสารการวัดผลการศึกษา มหาวิทยาลัยมหาสารคาม*, *22*(1), 320–329.

สุชานันท์ วรวัฒนานนท์. (2565). *การจัดการเรียนรู้แบบปรากฏการณ์เป็นฐาน เพื่อพัฒนาทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณและการแก้ปัญหา เรื่องปรากฏการณ์ของโลกและภัยธรรมชาติของผู้เรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6* [วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยนเรศวร].

สุรีรัตน์ มาน้อย. (2565). *การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานร่วมกับเกมมิฟิเคชันเพื่อส่งเสริมความฉลาดรู้ด้านวิทยาศาสตร์ เรื่องภัยธรรมชาติบนผิวโลกของผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2* [สารนิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยนเรศวร].

หัสวนัส เพ็งสันเทียะ, มนตา ตุลย์เมธาการ, และ อิทธิพัทธ์ สุวทันพรกูล. (2564). ผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานที่มีต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณและการคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6. *วารสารศิลปากรศึกษาศาสตร์วิจัย, 13*(2), 240–257.

อรพรรณ บุตรกตัญญู. (2561). *การเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐาน*. ม.ป.ท.: ม.ป.พ.

อาภรณ์ ใจเที่ยง. (2553). *หลักการสอน*. โอ.เอส. พริ้นติ้ง เฮาส์.

Allen, D., & Tanner, K. (2005). Infusing active learning into the large-enrolment biology class: Seven strategies, from the simple to complex. *Cell Biology Education*, *4*(3), 262–268.

Campbell, D. T., & Stanley, J. C. (1963). *Experimental and Quasi-Experimental Designs for Research*. Rand McNally Co.

Dinata, H., & Anggraini, R. W. (2017). The Use of Gallery Walk Too Enhance the Speaking Achievement of The Ninth Grade Students of SMP PGRI 1 Palembang. *Global Expert Journal Bahasa dan Sastra*, *6*(1), 50–56.

Francek, M. A. (2006). Promoting discussion in the science classroom using gallery walks. *Journal of College Science Teaching*, *35*(6), 26–31.

Layar, J. O., & Castillo, A. A. (2024). Exploring the efficacy of gallery walk as a learning technique on the performance in mathematics of grade 9 students. *International Journal of Science and Management Studies*, *7*(3), 120–128. https://doi.org/10.51386/25815946/ijsms-v7i3p120

Mazdalifa Makmun, Khoo, Y. Y., & Zainizam Zakariya. (2020). The Gallery Walk Teaching and Learning and Its Potential Impact on Students' Interest and Performance. *International Business Education Journal*, *13*(1), 17–22. https://doi.org/10.37134/ibej.vol13.1.2.2020

Navinder Kaur Dhiraj Sing, Jacobs, G. M., & Renandya, W. A. (2022). Integrating Extensive Reading with Environmental Education: A Meaningful and Engaging Pedagogy Approach. *Journal of English Language and Linguistics*, *3*(2), 1–26.

Silander, P. (2015). *Phenomenon-based learning*. University of Helsinki.