

การออกแบบและพัฒนาผลการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน โดยใช้กิจกรรม

การเรียนรู้การสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ 5E ร่วมกับบอร์ดเกม

สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

A Design and Development of Mathematics Learning Outcomes on
Fractions Through the 5E Inquiry-Based Learning Model Integrated
with Board Games for Grade 5 Students

กัมพล แนนกลาง

หลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชานวัตกรรมการเรียนรู้และการสอน มหาวิทยาลัยศรีปทุม

E-mail: ktonpton@gmail.com

สิรินธร สินจินดาวงศ์

หลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชานวัตกรรมการเรียนรู้และการสอน

มหาวิทยาลัยศรีปทุม E-mail: Sinrinthorn.si@spu.ac.th

Gampon Nepglang

Master of Education Program in Learning and Teaching Innovation, Sripatum University

E-mail: ktonpton@gmail.com

Sirinthorn Sinjindawong

Master of Education Program in Learning and Teaching Innovation, Sripatum University

E-mail: Sinrinthorn.si@spu.ac.th

รับเข้า : 13 กรกฎาคม 2568 แก้ไข : 6 ตุลาคม 2568 ตอบรับ : 24 เมษายน 2569

บทคัดย่อ

บทความวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อออกแบบการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องเศษส่วน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ 5E ร่วมกับบอร์ดเกม และ 2) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ก่อนและหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ การสอนดังกล่าว แบบสืบเสาะหาความรู้ 5E ร่วมกับบอร์ดเกม การวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงปริมาณ โดยใช้รูปแบบการทดลองแบบกลุ่มเดียวทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน กำหนดแนวคิดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5E และทฤษฎีการเรียนรู้เชิงสร้างสรรค์ เป็นกรอบแนวคิดในการวิจัย กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2568 จำนวน 32 คน จากโรงเรียนรวมมิตรวิทยา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาบุรีรัมย์ เขต 1 โดยใช้วิธีการสุ่มอย่างง่าย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย 3 ชนิด ได้แก่ 1) แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้จำนวน 10 แผน 2) บอร์ดเกม เรื่อง เศษส่วน และ

3) แบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้ก่อนเรียนและหลังเรียน การวิเคราะห์ข้อมูลใช้สถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสถิติอ้างอิง ได้แก่ การทดสอบค่าทีสำหรับกลุ่มตัวอย่างที่สัมพันธ์กัน

ผลการวิจัยพบว่า 1) แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5E ร่วมกับบอร์ดเกม มีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด และ 2) นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 องค์ความรู้ที่ได้จากงานวิจัยนี้ชี้ให้เห็นว่าการบูรณาการกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับบอร์ดเกมสามารถส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในวิชาคณิตศาสตร์ โดยเฉพาะเรื่อง เศษส่วน ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

คำสำคัญ: ผลการเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนการสอน บอร์ดเกม การสืบเสาะหาความรู้ เศษส่วน

Abstract

This research article aims to: (1) designing a mathematics learning management approach for teaching fractions to Grade 5 students using the 5E inquiry-based learning model integrated with board games and (2) compare students' learning outcomes before and after participating in the instructional activities based on the 5E model and board games. This research adopts a quantitative approach using a one-group pretest-posttest format. The conceptual framework was grounded in the 5E inquiry-based learning model and constructivist learning theory. The sample consisted of 32 Grade 5 students enrolled in the first semester of the 2025 academic year at Ruammitwitthaya School, under the jurisdiction of the Buriram Primary Educational Service Area Office 1. Participants were selected through simple random sampling. Research instruments included: (1) ten instructional activity plans, (2) a board game on fractions, and (3) pretest and posttest assessments of learning achievement. Data analysis utilized basic statistics, mean and standard deviation, and inferential statistics, specifically paired-sample t-tests.

The findings revealed that: (1) lesson plan for Mathematics activities on fractions using the 5E inquiry-based model integrated with board games were rated as highly appropriate and (2) students' post-learning achievement scores were significantly higher than their pre-learning scores at the 0.05 level of statistical significance. The knowledge gained from this study suggests that integrating inquiry based learning activities with board games can effectively enhance mathematics learning achievement, particularly in the topic of fractions.

Keywords: Learning Achievement, Instructional Activities, Board Games, Inquiry-Based Learning, Fractions

บทนำ

คณิตศาสตร์เป็นศาสตร์ที่มีบทบาทสำคัญในชีวิตประจำวันของมนุษย์ ทั้งในด้านการคำนวณ การคิดวิเคราะห์ และการแก้ปัญหาอย่างมีเหตุผล ซึ่งหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ได้ให้ความสำคัญกับการพัฒนาผู้เรียนให้มีทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 โดยเฉพาะทักษะการคิดวิเคราะห์ การแก้ปัญหา และการเชื่อมโยงองค์ความรู้ไปใช้ในชีวิตจริง(กระทรวงศึกษาธิการ, 2560) อย่างไรก็ตาม จากข้อมูลผลสอบ O-NET ปีการศึกษา 2566 ของโรงเรียนรวมมิตรวิทยา ซึ่งเป็นโรงเรียนในสังกัด สพพ.บุรีรัมย์ เขต 1 พบว่าคะแนนเฉลี่ยวิชาคณิตศาสตร์ในระดับชั้นประถมศึกษาช่วงชั้นที่ 2 อยู่ในระดับต่ำ แม้ทางโรงเรียนจะมีความพยายามในการจัดกิจกรรมเสริมความรู้ก่อนสอบ แต่ก็ยังไม่สามารถแก้ไขปัญหาได้อย่างเป็นรูปธรรม ปัญหาสำคัญคือรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่ยังคงเน้นการอธิบายโดยครูและการท่องจำของนักเรียน ทำให้นักเรียนไม่สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ได้ โดยเฉพาะในเนื้อหาเรื่อง “เศษส่วน” ที่มีลักษณะซับซ้อนและต้องการความเข้าใจเชิงแนวคิด เพื่อตอบสนองต่อปัญหานี้ ผู้วิจัยจึงได้นำแนวคิดการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5E (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท), 2546) ซึ่งประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ได้แก่ การสร้างความสนใจ (Engagement) การสำรวจและค้นหา (Exploration) การอธิบาย (Explanation) การขยายความรู้ (Elaboration) และการประเมินผล (Evaluation) มาใช้ร่วมกับการใช้ “บอร์ดเกม” ซึ่งเป็นสื่อการเรียนรู้ที่สร้างความสนุกสนานและแรงจูงใจในการเรียนรู้ การใช้บอร์ดเกมช่วยให้นักเรียนมีปฏิสัมพันธ์กับเพื่อนร่วมกลุ่มมากขึ้น พัฒนาทักษะด้านสังคม การสื่อสาร และสามารถเชื่อมโยงความรู้ทางคณิตศาสตร์ไปใช้ในการสถานการณ์จริงได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ ทิศนา ขัมมณี (2557) ได้กล่าวว่า การเรียนรู้โดยใช้เกมสามารถกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความสุข ความท้าทาย และมีส่วนร่วมในการเรียนรู้มากยิ่งขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นการมีส่วนร่วมและการสร้างประสบการณ์ตรงของผู้เรียน

ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะทดลองการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5E ร่วมกับบอร์ดเกม ซึ่งเป็นแนวทางที่เหมาะสมสำหรับการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ในเรื่องเศษส่วน โดยเฉพาะสำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษา เพราะนอกจากจะช่วยให้เกิดความเข้าใจในเนื้อหาอย่างลึกซึ้งแล้ว ยังสร้างเจตคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์ และวางรากฐานที่มั่นคงในการเรียนรู้ในระดับที่สูงขึ้นต่อไป

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อออกแบบการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องเศษส่วน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ 5E ร่วมกับบอร์ดเกม
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ก่อนและหลังใช้การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ 5E ร่วมกับบอร์ดเกม

สมมติฐานการวิจัย

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ของผู้เรียนหลังได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5E ร่วมกับบอร์ดเกม จะสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

แนวคิด ทฤษฎี งานวิจัยที่เกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) ร่วมกับบอร์ดเกม

การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (Inquiry-Based Learning) ตามรูปแบบ 5E เป็นแนวทางที่เน้นให้นักเรียนมีบทบาทในการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองผ่านกระบวนการคิด วิเคราะห์ และลงมือปฏิบัติ โดยมีเป้าหมายเพื่อพัฒนาทักษะการเรียนรู้เชิงรุกและการคิดอย่างเป็นระบบ ซึ่งสามารถประยุกต์ใช้ร่วมกับสื่อการเรียนรู้ที่มีลักษณะเชิงเกม เช่น บอร์ดเกม เพื่อเพิ่มความน่าสนใจและกระตุ้นการมีส่วนร่วมของผู้เรียน ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทิศนา ขัมมณี (2560) ได้เสนอรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ใน 5 ขั้นตอน ดังนี้

1. ขั้นสร้างความสนใจ (Engagement) เป็นขั้นตอนที่มุ่งเน้นการกระตุ้นความสนใจของผู้เรียนผ่านสถานการณ์หรือกิจกรรมที่เชื่อมโยงกับประสบการณ์เดิม โดยครูอาจใช้บอร์ดเกมเป็นเครื่องมือในการตั้งคำถามหรือสร้างบริบทที่ท้าทาย เพื่อให้ผู้เรียนเกิดความสงสัยและต้องการค้นหาคำตอบ เช่น การจำลองสถานการณ์ในเกมที่มีปัญหาให้แก้ไข ซึ่งนำไปสู่การตั้งคำถามและกำหนดประเด็นในการศึกษา

2. ขั้นสำรวจและค้นหา (Exploration) ผู้เรียนจะได้วางแผนและลงมือปฏิบัติเพื่อรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับประเด็นที่สนใจ โดยอาจใช้บอร์ดเกมเป็นพื้นที่สำหรับการทดลองหรือจำลองสถานการณ์ที่ต้องใช้ทักษะการคิดวิเคราะห์ การตั้งสมมติฐาน และการตัดสินใจ ซึ่งส่งเสริมการเรียนรู้เชิงประสบการณ์และการมีส่วนร่วมอย่างแท้จริง

3. ขั้นอธิบายและลงข้อสรุป (Explanation) หลังจากการสำรวจและรวบรวมข้อมูล ผู้เรียนจะนำข้อมูลที่ได้อธิบายและสรุปผล โดยครูสามารถเปิดโอกาสให้ผู้เรียนอธิบายผลการเรียนรู้จากการเล่นเกม เช่น การวิเคราะห์กลยุทธ์ที่ใช้ การเชื่อมโยงกับหลักการทางวิชาการ หรือการอธิบายผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นในเกม ซึ่งช่วยพัฒนาทักษะการสื่อสารและการคิดเชิงเหตุผล

4. ขั้นขยายความรู้ (Elaboration) เป็นการนำความรู้ที่ได้ไปประยุกต์ใช้ในบริบทอื่น หรือเชื่อมโยงกับความรู้เดิมที่มีอยู่ โดยอาจใช้บอร์ดเกมเป็นเครื่องมือในการจำลองสถานการณ์ใหม่ที่ซับซ้อนขึ้น เพื่อให้ผู้เรียนได้ทดลองใช้ความรู้ที่ได้รับในการแก้ปัญหาในบริบทที่แตกต่าง ซึ่งช่วยส่งเสริมการคิดเชิงระบบและการเรียนรู้แบบองค์รวม

5. ขั้นประเมิน (Evaluation) ขั้นตอนสุดท้ายคือการประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียน ทั้งในด้านความรู้ ทักษะ และเจตคติ โดยครูสามารถใช้วิธีการประเมินที่หลากหลาย เช่น การสังเกตพฤติกรรมระหว่างการเล่นเกม การสัมภาษณ์ การทำแบบทดสอบ หรือการสะท้อนความคิดผ่านการเขียน ซึ่งช่วยให้เห็นพัฒนาการของผู้เรียนอย่างรอบด้าน

วรรณภา พุทธสอน (2558) ได้เสนอแนวทางการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (Inquiry-Based Learning) โดยใช้โมเดล 5 ขั้นตอน หรือที่เรียกว่า “5E Model” ซึ่งเป็นกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง ผ่านการตั้งคำถาม การทดลอง และการสรุปผลอย่างมีเหตุผล โดยประกอบด้วยขั้นตอนสำคัญดังต่อไปนี้

1. ขั้นสร้างความสนใจ (Engagement) เป็นขั้นตอนนำเข้าสู่บทเรียน โดยครูใช้สื่อหรือประเด็นที่น่าสนใจเพื่อกระตุ้นความสนใจของนักเรียน อาจเป็นการตั้งคำถามเชิงท้าทาย การนำเสนอสถานการณ์จำลอง หรือการเชื่อมโยงความรู้เดิมกับเนื้อหาใหม่ เพื่อให้นักเรียนเกิดความสนใจและพร้อมที่จะเรียนรู้

2. ขั้นสำรวจและค้นหา (Exploration) ในขั้นตอนนี้ นักเรียนจะมีโอกาสวางแผนและกำหนดแนวทางในการตรวจสอบปัญหาหรือประเด็นที่สนใจ โดยอาจตั้งสมมติฐานและลงมือปฏิบัติเพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลผ่านวิธีการต่าง ๆ เช่น การทดลอง การสังเกต หรือการค้นคว้าจากแหล่งข้อมูลที่หลากหลาย เพื่อสร้างประสบการณ์ตรงและพัฒนาทักษะการคิดเชิงวิเคราะห์

3. ขั้นอธิบายและลงข้อสรุป (Explanation) นักเรียนจะนำข้อมูลที่ได้จากการสำรวจมาวิเคราะห์ แปรผล และสรุปผลอย่างมีเหตุผล พร้อมทั้งนำเสนอผลการเรียนรู้ในรูปแบบต่าง ๆ เช่น การอภิปราย การเขียนรายงาน หรือการนำเสนอด้วยสื่อดิจิทัล ซึ่งเป็นกระบวนการที่ช่วยให้นักเรียนสร้างองค์ความรู้ใหม่และเข้าใจเนื้อหาอย่างลึกซึ้ง

4. ขั้นขยายความรู้ (Elaboration) เป็นขั้นตอนที่ครูส่งเสริมให้นักเรียนต่อยอดความรู้จากสิ่งที่ค้นพบ โดยนำไปประยุกต์ใช้ในสถานการณ์ใหม่ หรือเชื่อมโยงกับบริบทอื่น ๆ เพื่อพัฒนาทักษะการคิดเชิงระบบและการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์

5. ขั้นประเมินผล (Evaluation) เป็นขั้นตอนสุดท้ายของกระบวนการเรียนรู้ โดยครูและนักเรียนร่วมกันประเมินผลการเรียนรู้ที่เกิดขึ้น ทั้งในด้านความรู้ ทักษะ และเจตคติ ผ่านวิธีการที่หลากหลาย เช่น การสังเกตพฤติกรรม การทำแบบทดสอบ หรือการสะท้อนความคิด เพื่อพัฒนาการเรียนรู้ในระยะยาว

นภาพร จารุจันทร์ และจิตราภรณ์ บุญถนอม (2565) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นตอน (5E) ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) ศึกษาประสิทธิภาพการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นตอน (5E) วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 (2) เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ก่อนเรียนและหลังเรียน เรื่อง เศษส่วน โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นตอน (5E) ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 และ (3) ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นตอน (5E) วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ประชากรที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ คือ นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2565 จำนวน 3 ห้อง มีนักเรียนจำนวน 75 คน โรงเรียนลำสาละ (ราษฎร์บำรุง) กรุงเทพมหานคร กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2565 โรงเรียนลำสาละ (ราษฎร์บำรุง)

กรุงเทพมหานคร จำนวน 1 ห้องเรียน มีนักเรียนจำนวน 25 คน ซึ่งทางโรงเรียนจัดห้องเรียนแบบคลัสเตอร์ความสามารถของนักเรียนโดยการสุ่มแบบแบ่งกลุ่ม (Cluster Random Sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย (1) แผนการจัดการเรียนรู้ โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นตอน (5E) จำนวน 10 แผน (2) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน เป็นแบบทดสอบปรนัย แบบเลือกคำตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ มีค่าดัชนีความสอดคล้องรายข้อตั้งแต่ 0.67 - 1.00 ค่าความยากง่ายตั้งแต่ 0.63 - 0.88 ค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.346 - 0.667 และค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับอยู่ที่ 0.878 และ (3) แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นตอน (5E) วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน โดยใช้วัดมาตราส่วนการประมาณค่า (rating scale) 5 ระดับ จำนวน 20 ข้อ มีค่าดัชนีความสอดคล้องรายข้อตั้งแต่ 0.67 - 1.00 การวิเคราะห์ข้อมูลหาค่าประสิทธิภาพการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ใช้คะแนนเฉลี่ยร้อยละของคะแนนระหว่างเรียนคะแนนเฉลี่ยร้อยละของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หาค่าความแตกต่างระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนโดยใช้สถิติทดสอบ Dependent Sample t test และศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้สถิติค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการวิจัย พบว่า 1) กิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นตอน (5E) วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน มีประสิทธิภาพ เท่ากับ 90.76/91.60 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่กำหนดไว้ 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นตอน (5E) คะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และ 3) ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นตอน (5E) วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน อยู่ในระดับมากที่สุด

วชรพร ใจวงศ์ก้อน และกนิษฐ์กานต์ ปันแก้ว (2564) ได้ทำวิจัยเรื่อง การพัฒนาบอร์ดเกม ด้วยการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณของ นักเรียนระดับประถมศึกษา มีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) สร้างและหาประสิทธิภาพของบอร์ดเกมด้วยการ เรียนรู้ แบบร่วมมือโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียน ระดับประถมศึกษาให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 (2) เปรียบเทียบทักษะการคิดอย่างมี วิจารณญาณของนักเรียนที่เรียนผ่านบอร์ดเกม และ (3) ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบอร์ดเกม กลุ่มเป้าหมายเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนเทศบาล 5 (บานศรีบุญเรือง) อำเภอเมือง จังหวัดลำปาง ปีการศึกษา 2563 จำนวน 21 คน ซึ่งได้มาจากการเลือกแบบเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ (1) บอร์ดเกม เรื่อง การบวก ลบ คูณ หารของจำนวนนับ (2) แผนการจัดการเรียนรู้ (3) แบบประเมินทักษะการคิดอย่างมี วิจารณญาณและ (4) แบบประเมินความพึงพอใจ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการวิจัยพบว่า (1) บอร์ดเกมด้วยการเรียนรู้ แบบร่วมมือโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เพื่อส่งเสริม ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนระดับประถมศึกษาที่มีคุณภาพเท่ากับ 4.87 อยู่ใน ระดับมากและ มีประสิทธิภาพ เท่ากับ 80.11/81.78 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ ที่กำหนดไว้ (2) ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนระดับประถมศึกษาที่เรียนผ่านบอร์ดเกมด้วยการเรียนรู้ แบบร่วมมือโดยใช้

ปัญหาเป็นฐานหลังเรียน ($M = 4.15$, $\sigma = 0.65$) สูงกว่าก่อนเรียน ($M = 2.81$, $\sigma = 0.76$) และ (3) ความพึงพอใจของนักเรียนระดับประถมศึกษาที่มีต่อการเรียนผ่านบอร์ดเกมด้วยการเรียนรู้ แบบร่วมมือโดยใช้ปัญหาเป็นฐานอยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.80

วิธีการวิจัย

งานวิจัยนี้เป็นงานวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative Research) โดยมุ่งศึกษาผลการเรียนรู้ของผู้เรียนก่อนและหลังการทดลอง พื้นที่วิจัย คือ โรงเรียนรวมมิตรวิทยา ตำบลผไทโรนทร์ อำเภอลำปลายมาศ จังหวัดบุรีรัมย์ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาบุรีรัมย์ เขต 1

ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนโรงเรียนรวมมิตรวิทยา ที่กำลังศึกษาในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2568 จำนวนทั้งสิ้น 416 คน

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 32 คน ซึ่งได้มาโดยวิธีการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) ด้วยการจับฉลาก 2 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นตอนที่ 1 ใช้โรงเรียนเป็นหน่วยในการสุ่มเพื่อเลือกโรงเรียน และขั้นตอนที่ 2 ใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยในการสุ่มเพื่อเลือกห้องเรียนของนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย 2 ชนิด ได้แก่

1. แบบประเมินแผนการจัดการเรียนรู้และบอร์ดเกม เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ (Rating Scale) ตรวจสอบคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 คน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.56 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.52 ใช้เพื่อประเมินความสอดคล้องและคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้และบอร์ดเกม
2. แบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้ เป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 35 ข้อ มีค่าดัชนีความสอดคล้องของเครื่องมือ (IOC) เท่ากับ 0.79 เมื่อนำไปทดลองใช้กับนักเรียน 30 คน พบว่า ค่าความยากง่าย (p) อยู่ระหว่าง 0.23-0.87 ค่าอำนาจจำแนก (r) อยู่ระหว่าง 0.20-0.60 และค่าความเชื่อมั่น (KR-20) เท่ากับ 0.76 ใช้เพื่อวัดผลการเรียนรู้ก่อนและหลังการทดลอง

วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลดำเนินการเป็นลำดับ ซึ่งก่อนการทดลอง ให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน (Pre-test) เรื่องเศษส่วน จากนั้นดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการสืบเสาะหาความรู้ 5E ร่วมกับบอร์ดเกม และหลังการทดลอง ให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน (Post-test) เรื่องเศษส่วน แล้วนำคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนมาเปรียบเทียบความแตกต่าง

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลแบ่งออกเป็น 2 ระยะ ได้แก่

ระยะที่ 1 วิเคราะห์ผลการประเมินแผนการจัดการเรียนรู้และบอร์ดเกมโดยผู้เชี่ยวชาญ

ระยะที่ 2 วิเคราะห์ผลการเรียนรู้ก่อนและหลังเรียนของนักเรียน โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย (Mean) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) และการทดสอบค่าทีแบบไม่เป็นอิสระต่อกัน (Dependent t-test) เพื่อเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ก่อนและหลังเรียน

ผลการวิจัย

1. ผลการออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ วิชาคณิตศาสตร์เรื่อง เศษส่วน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5E ร่วมกับบอร์ดเกม จำนวน 10 แผน พบว่า แผนการจัดการเรียนรู้ดังกล่าวตามการประเมินของผู้เชี่ยวชาญ มีค่าความเหมาะสมเฉลี่ย (M) เท่ากับ 4.56 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) เท่ากับ 0.52 ซึ่งอยู่ในระดับมากที่สุด

2. ผลการวิเคราะห์การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ก่อนและหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5E ร่วมกับบอร์ดเกม แสดงผลดังปรากฏในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แสดงผลการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติของคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5E ร่วมกับบอร์ดเกม เรื่อง เศษส่วน

การทดสอบ	n	คะแนนเต็ม	M	SD	Df	t	Sig.
ก่อนเรียน	32	30	7.44	2.242	31	10.962*	0.00
หลังเรียน	32	30	16.19	3.788			

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

จากตารางที่ 1 ผลการวิเคราะห์คะแนนก่อนและหลังเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ วิชาคณิตศาสตร์เรื่อง เศษส่วน โดยใช้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5E ร่วมกับบอร์ดเกม ด้วยการทดสอบ t-test แบบ dependent พบว่า คะแนนเฉลี่ยหลังเรียน (M = 16.19, SD = 3.788) สูงกว่าคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียน (M = 7.44, SD = 2.242) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ($t = 10.962$, $df = 31$, $p < .05$) แสดงให้เห็นว่ารูปแบบการจัดการเรียนรู้ดังกล่าวมีประสิทธิภาพในการส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ของนักเรียนอย่างมีนัยสำคัญ

อภิปรายผล

การวิจัยเรื่อง การออกแบบและพัฒนาผลการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน โดยใช้กิจกรรม การเรียนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ 5E ร่วมกับบอร์ดเกม สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 สามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

1. การออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้เรื่องเศษส่วนสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้ กิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5E ร่วมกับบอร์ดเกม ประกอบด้วยแผนการจัดการเรียนรู้จำนวน 10 แผน รวมเวลาเรียน 20 ชั่วโมง ครอบคลุมเนื้อหาหลัก ได้แก่ 1) การเปรียบเทียบเศษส่วน 2) การเรียงลำดับเศษส่วนและจำนวนคละ 3) การบวกเศษส่วนและจำนวนคละ 4) การลบเศษส่วนและจำนวนคละ 5) การคูณจำนวนนับกับเศษส่วน 6) การคูณเศษส่วนกับเศษส่วน 7) การคูณจำนวนนับกับจำนวนคละ 8) การคูณจำนวนคละ 9) การหารจำนวนนับด้วยเศษส่วน และ 10) การหารเศษส่วนด้วยเศษส่วน โดยมีรูปแบบ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ได้แก่ 1) ขั้นสร้างความสนใจ 2) ขั้นสำรวจและค้นหา 3) ขั้นอธิบายและลงข้อสรุป 4) ขั้นขยายความรู้ และ 5) ขั้นประเมินผล จากผลการวิจัยพบว่า แผนการจัดการ เรียนรู้มีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด ซึ่งสะท้อนถึงประสิทธิภาพของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้น ผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยผู้เรียนมีโอกาสฝึกคิดหาเหตุผล ลงมือปฏิบัติสำรวจ ตรวจสอบ และสร้างองค์ความรู้ ด้วยตนเอง ขณะที่ผู้สอนทำหน้าที่เป็นผู้อำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ กระตุ้นความสนใจ และส่งเสริมให้ ผู้เรียนเกิดคำถาม ความคิด และลงมือแสวงหาคำตอบหรือข้อสรุปด้วยตนเอง ผลการวิจัยดังกล่าวสอดคล้อง กับแนวคิดของทิสนา แคมมณี (2558) ที่กล่าวว่า การจัดการเรียนการสอนโดยเน้นกระบวนการสืบสอบ คือ การส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดคำถาม ความคิด และลงมือแสวงหาความรู้ โดยมีผู้สอนเป็นผู้สนับสนุนด้านการ สืบค้น วิเคราะห์ สรุปข้อมูล และอภิปรายโต้แย้งทางวิชาการ รวมถึงการทำงานร่วมกับผู้อื่น นอกจากนี้ ยัง สอดคล้องกับเจนจิรา เครือทิวา (2561) ที่เสนอว่า การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้เป็นการเรียนรู้ที่ เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง โดยผู้สอนทำหน้าที่กระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดคำถาม ความคิด และลงมือแสวงหาความรู้ เพื่อหาข้อสรุปด้วยตนเอง ทั้งนี้การใช้บอร์ดเกมร่วมกับกระบวนการเรียนรู้แบบ 5E ยังส่งผลให้นักเรียนมี ปฏิริยาเชิงบวกต่อการเรียนรู้ โดยแสดงความสนใจและความตื่นตัวในการเข้าร่วมกิจกรรม ซึ่งสะท้อนถึง ศักยภาพของบอร์ดเกมในการจูงใจและส่งเสริมการมีส่วนร่วมในการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ

นอกจากนี้ จากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ภายใต้บริบทของการทำงานกลุ่ม พบว่านักเรียนสามารถ พัฒนาทักษะทางสังคมได้อย่างเป็นรูปธรรม โดยแสดงออกถึงการให้ความสำคัญต่อสมาชิกในกลุ่ม การมีน้ำใจ ในการช่วยเหลือซึ่งกันและกัน การปฏิบัติตามกติกาอย่างเคร่งครัด รวมถึงการร่วมมือกันในการแก้ไขปัญหา ซึ่งสะท้อนถึงลักษณะของการเรียนรู้แบบร่วมมือ (Cooperative Learning) ที่ส่งเสริมทั้งพฤติกรรมทางสังคม และทักษะการคิดอย่างเป็นระบบ ยิ่งไปกว่านั้น นักเรียนยังแสดงออกถึงความสุขและความเพลิดเพลิน ระหว่างการเรียนรู้ผ่านบอร์ดเกม ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของศรบรม กุลลาวัฒน์ (2565) ที่กล่าวว่า การใช้สื่อ เพื่อการจัดการเรียนรู้ในรูปแบบเกมสามารถสร้างแรงจูงใจให้แก่ นักเรียน ส่งผลให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ อย่าง สนุกสนานและเพลิดเพลิน โดยการเรียนรู้ผ่านเกมเป็นการนำเนื้อหาวิชาการแทรกเข้าไปในกระบวนการเล่น

เกมทำให้นักเรียนสามารถพัฒนาทักษะด้านต่าง ๆ และเรียนรู้เนื้อหาได้ตามวัตถุประสงค์ อีกทั้งยังสอดคล้องกับทฤษฎีของ ครีเนียวคิน (2564) ที่เสนอว่า การสอนโดยใช้เกมเป็นรูปแบบที่ช่วยให้นักเรียนเรียนรู้เนื้อหาอย่างสนุกสนาน เพลิดเพลิน และทำทลายความสามารถ โดยนักเรียนเป็นผู้เล่นเอง ทำให้ได้รับประสบการณ์ตรง เป็นวิธีการที่เปิดโอกาสให้นักเรียนมีส่วนร่วมในชั้นเรียน และเรียนรู้อย่างมีความสุข ซึ่งส่งผลต่อการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในทางบวก

2. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ก่อนและหลังการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ 5E ร่วมกับบอร์ดเกม พบว่า คะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ($t = 10.962$, $df = 31$, $p < .05$) ซึ่งสะท้อนถึงประสิทธิภาพของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ดังกล่าวในการส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ผลการวิจัยนี้สอดคล้องกับงานวิจัยของนภาพร จารุจันทร์ และจิตราภรณ์ บุญนอม (2565) ที่ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์เรื่องเศษส่วนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นตอน (5E) กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 พบว่าแผนการเรียนรู้มีประสิทธิภาพเท่ากับ $90.76/91.60$ ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ($80/80$) และคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 อีกทั้งความพึงพอใจของนักเรียนต่อกิจกรรมการเรียนรู้ยังอยู่ในระดับมากที่สุดเช่นเดียวกับกาญจนาศักดิ์ กาญจนะสมบัติ (2564) ที่วิจัยการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้นวัตกรรมการจัดการเรียนรู้วิถีใหม่ด้วยรูปแบบ 5E พบว่า นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนอยู่ที่ 6.75 คะแนน (จากคะแนนเต็ม 20) คิดเป็นร้อยละ 33.75 และหลังเรียนเพิ่มขึ้นเป็น 16.45 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 82.25 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ โดยนักเรียนทุกคนมีคะแนนผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70

นอกจากนี้ การใช้บอร์ดเกมเป็นสื่อการเรียนรู้ยังช่วยให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ผ่านการเล่นและการฝึกปฏิบัติด้วยตนเอง ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของฉัตรมงคล ประจวบลาภ (2559) และกฤตาภรณ์ สีหารี (2561) ที่เสนอว่า การใช้เกมเป็นเครื่องมือในการเรียนรู้สามารถกระตุ้นความสนใจ ส่งเสริมทักษะตามวัตถุประสงค์ และนำไปสู่ผลลัพธ์ทางการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ การใช้เกมกระดานเป็นเครื่องมือจัดการเรียนรู้ไม่เพียงแต่เพิ่มแรงจูงใจและความสนุกสนานให้กับนักเรียนเท่านั้น แต่ยังส่งเสริมพฤติกรรมทางสังคม การคิดวิเคราะห์ การทำงานร่วมกัน และการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางและการพัฒนาทักษะรอบด้าน

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอสำหรับการนำผลการวิจัยไปใช้

จากผลการวิจัยเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้โดยใช้นวัตกรรมรูปแบบ 5E ร่วมกับกิจกรรมบอร์ดเกม พบว่าแนวทางดังกล่าวส่งผลให้ผู้เรียนมีความสนใจและมีส่วนร่วมในการเรียนรู้เพิ่มมากขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ ดังนั้น จึงเสนอแนวทางการนำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์ ดังนี้

1. การส่งเสริมการประยุกต์ใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบ 5E ร่วมกับบอร์ดเกมในรายวิชาต่าง ๆ ควรส่งเสริมให้ครูผู้สอนในรายวิชาอื่น ๆ นำแนวทางการจัดการเรียนรู้แบบ 5E ร่วมกับกิจกรรมบอร์ดเกมไปปรับใช้ในการจัดการเรียนการสอน โดยเน้นการออกแบบกิจกรรมที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมอย่างเป็นระบบ ทั้งในด้านการสืบค้นข้อมูล การคิดวิเคราะห์ และการลงมือปฏิบัติ ซึ่งจะช่วยกระตุ้นความสนใจและพัฒนาทักษะการเรียนรู้ของผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2. การเตรียมความพร้อมของผู้เรียนก่อนเริ่มกิจกรรมบอร์ดเกม ก่อนเริ่มกิจกรรมบอร์ดเกม ควรมีการจัดกิจกรรมเตรียมความพร้อม เช่น การทบทวนความรู้ผ่านแบบฝึกหัดเบื้องต้น หรือเกมสั้นๆ เพื่อให้ผู้เรียนมีพื้นฐานความเข้าใจที่เพียงพอในการเข้าร่วมกิจกรรม นอกจากนี้ ควรมีการอธิบายกติกาและวิธีการเล่นบอร์ดเกมอย่างชัดเจน เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเข้าร่วมกิจกรรมได้อย่างมีประสิทธิภาพและเกิดการเรียนรู้อย่างแท้จริง

3. การประเมินความคิดเห็นของผู้เรียนเพื่อพัฒนากิจกรรม ควรมีการเก็บรวบรวมความคิดเห็นของผู้เรียนเกี่ยวกับกิจกรรมบอร์ดเกมในด้านต่าง ๆ เช่น ความยากง่าย ความสนุก และสิ่งที่ได้จากกิจกรรม เพื่อนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์และปรับปรุงกิจกรรมให้มีความเหมาะสมมากยิ่งขึ้น ทั้งในด้านเนื้อหา รูปแบบ และวิธีการจัดกิจกรรม เพื่อยกระดับคุณภาพการเรียนรู้และตอบสนองต่อความต้องการของผู้เรียนได้อย่างแท้จริง

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยในอนาคตเกี่ยวกับการใช้บอร์ดเกมเพื่อการเรียนรู้ จากการดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้ผ่านบอร์ดเกม พบประเด็นที่สามารถนำไปพัฒนาและปรับปรุงในการวิจัยครั้งต่อไป เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของการจัดกิจกรรมและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ของผู้เรียน ดังนี้

1. การปรับระดับความซับซ้อนของเนื้อหาในบอร์ดเกม เนื้อหาที่ปรากฏในบอร์ดเกมบางส่วนอาจมีความซับซ้อนเกินระดับพัฒนาการของผู้เรียนในแต่ละช่วงชั้น ส่งผลให้เกิดความสับสนหรือความรู้สึกท้อแท้ระหว่างการทำกิจกรรม ดังนั้น ควรมีการออกแบบระดับความยากของเกมให้เหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมาย โดยอาจแบ่งเป็นระดับพื้นฐาน ระดับกลาง และระดับสูง เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเข้าถึงเนื้อหาได้อย่างมีประสิทธิภาพและเกิดแรงจูงใจในการเรียนรู้

2. การวางแผนกิจกรรมและการสะท้อนการเรียนรู้ การจัดกิจกรรมควรมีความกระชับและมีการวางแผนเวลาในแต่ละขั้นตอนอย่างเป็นระบบ โดยเฉพาะการจัดกิจกรรมสะท้อนการเรียนรู้หลังการเล่นเกม เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงประสบการณ์จากเกมกับเนื้อหาบทเรียนได้อย่างลึกซึ้ง อาทิ การลดระยะเวลาในการบรรยาย การแบ่งกิจกรรมออกเป็นช่วงเวลา หรือการจัดให้มีการอภิปรายกลุ่มย่อย เพื่อส่งเสริมการคิดวิเคราะห์และการมีส่วนร่วมของผู้เรียน

3. การเตรียมความพร้อมก่อนเริ่มกิจกรรม ควรมีการจัดกิจกรรมเตรียมความพร้อมก่อนการเล่นบอร์ดเกม เช่น การทบทวนความรู้พื้นฐานที่เกี่ยวข้อง การฝึกซ้อมวิธีการเล่น หรือการอธิบายกติกาอย่างชัดเจน เพื่อให้ผู้เรียนมีความเข้าใจตรงกันและสามารถเข้าร่วมกิจกรรมได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งจะช่วยลดความสับสนและเพิ่มความมั่นใจในการเรียนรู้

4. การออกแบบบอร์ดเกมให้ยืดหยุ่นตามบริบท บอร์ดเกมควรมีรูปแบบที่สามารถปรับเปลี่ยนคำถามหรือกิจกรรมให้เหมาะสมกับบริบทของห้องเรียนและช่วงเวลา เช่น การออกแบบเป็นเกมการ์ดที่ใช้เวลาสั้น (ไม่เกิน 15 นาที) หรือการพัฒนาเป็นเกมดิจิทัล (Digital Board Game) สำหรับห้องเรียนที่มีอุปกรณ์เทคโนโลยีรองรับ เพื่อเพิ่มความหลากหลายและความสะดวกในการใช้งาน

5. การจัดกิจกรรมให้สอดคล้องกับระยะเวลาและศักยภาพของผู้เรียน เนื่องจากระยะเวลาในการจัดกิจกรรมมีข้อจำกัด และเนื้อหาบางส่วนอาจเกินระดับความสามารถของผู้เรียน จึงควรวางแผนการจัดกิจกรรมให้รัดกุม ครอบคลุมทั้งการเล่น เกม การอภิปราย และการสรุปความรู้ โดยอาจกำหนดระยะเวลาในการดำเนินกิจกรรมให้เสร็จภายใน 20 นาทีต่อรอบ พร้อมทั้งออกแบบคำถามให้มีระดับความยากที่หลากหลาย (ง่าย-ปานกลาง-ยาก) เพื่อให้เหมาะสมกับพื้นฐานของผู้เรียนแต่ละกลุ่ม

บรรณานุกรม

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2560). *มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และสาระภูมิศาสตร์ในกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551*. โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- กฤดาภกร สี่หาญ. (2561). มุมมองวิศวกรรมซอฟต์แวร์ต่อการเรียนรู้ด้วยเกมดิจิทัลสำหรับการศึกษา ประเทศไทย 4.0. *วารสารวิชาการพระจอมเกล้าพระนครเหนือ*, 28(2), 477-488.
- กาญจนาศักดิ์ กาญจนะสมบัติ. (2564). *การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องเศษส่วน โดยใช้วัตกรรมการจัดการเรียนรู้วิถีใหม่ด้วยรูปแบบการสืบเสาะหาความรู้ (5E) (รายงานการวิจัย)*. สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสิงห์บุรี.
- เจนจิรา เครือทิวา. (2561). *การศึกษาความสามารถในการคิดวิเคราะห์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องแสงของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) ร่วมกับเทคนิค KWDL [วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต]*. มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- ฉัตรกมล ประจวบลาภ. (2559). Game-based learning กับพัฒนาการเรียนการสอนทางกายภาพ. *วารสารกองการพยาบาล*, 43(2), 127-136.
- ณัฐธรรณ หลาวทอง. (2561). *การสร้างเครื่องมือการวิจัยทางการศึกษา (พิมพ์ครั้งที่ 2)*. โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ทศนา แคมมณี. (2560). *ศาสตร์การสอน: องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ (พิมพ์ครั้งที่ 21)*. โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ธัญญ์สร ศรีเนธิยาคิน. (2564). การจัดการเรียนการสอนโดยใช้เกมเป็นฐานที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษา. *วารสาร มจร บาลีศึกษาศาสตร์พุทธโฆสปริทรรศน์*, 7(3), 40-55.

- นภาพร จารุจันทร์, และ จิตราภรณ์ บุญนอม. (2565). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องเศษส่วน โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นตอน (5E) ของนักเรียนชั้น ประถมศึกษาปีที่ 5 [วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต]. มหาวิทยาลัยรามคำแหง.
- วชรพร ใจวงศ์ก้อน, และ กนิษฐ์กานต์ ปันแก้ว. (2564). การพัฒนาบอร์ดเกมด้วยการเรียนรู้แบบร่วมมือเป็น ฐาน เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนระดับประถมศึกษา. วารสาร บัณฑิตศึกษาปริทรรศน์ มจร วิทยาเขตแพร่, 7(2), 303-317.
- วรรณภา พุทธสอน. (2558). การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับการใช้ เกม เรื่องแม่เหล็กและไฟฟ้า เพื่อส่งเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน สำหรับ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 [การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองมหาบัณฑิต]. มหาวิทยาลัยนเรศวร.
- ศรบรม กุลลาวัฒน์. (2565). การจัดการเรียนรู้โดยใช้เกมเป็นฐานด้วยเกมกระดาน เรื่องการเคลื่อนที่แบบซิม เปิลฮาร์โมนิก ที่ส่งเสริมการเรียนรู้วิชาฟิสิกส์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 [วิทยานิพนธ์ มหาบัณฑิต]. มหาวิทยาลัยศรีปทุม.
- ศิริชัย กาญจนวาสี. (2552). ทฤษฎีการทดสอบแบบดั้งเดิม (พิมพ์ครั้งที่ 6). จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2546). การจัดการเรียนรู้กลุ่มวิทยาศาสตร์ หลักสูตร การศึกษาขั้นพื้นฐาน. สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี.
- Silverman, D. (2013). *How to learn board game design and development*.
[http://gamedevelopment.tutsplus.com/articles/how-to-learn-board-game-design-and development--gamedev-11607](http://gamedevelopment.tutsplus.com/articles/how-to-learn-board-game-design-and-development--gamedev-11607).
- Tinsman, B. (2008). *The game inventor's guidebook*. Morgan James Publishing.