

การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือร่วมกับการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน

Development of Mathematics Learning Achievement of Pratomsuksa 3 Students Using Cooperative Learning Management in Conjunction with Problem-Based Learning

เยาวลักษณ์ โปติยะ¹ จุฬารพร พลรักษ์² และศรีสุดา ดวงโต²

Yaowalak Photiya¹, Julaporn Ponlak² and Srisuda Duangtod²

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ พัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือร่วมกับการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ซึ่งเป็นการวิจัยเชิงปฏิบัติการ ตามกระบวนการ PAOR จำนวน 2 วงจร กลุ่มเป้าหมาย ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบ้านนาดี ตำบลโพธิ์โพธิ์ อำเภอกุสุมาลย์ จังหวัดสกลนคร ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2568 จำนวน 10 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือร่วมกับการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน และแบบสัมภาษณ์รายบุคคล วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่าทีสำหรับกลุ่มตัวอย่างที่ไม่เป็นอิสระจากกัน

ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนมีพัฒนาการด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอย่างต่อเนื่อง โดยในวงจรที่ 1 มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X} = 12.50$) และเพิ่มขึ้นเป็นระดับดีมากในวงจรที่ 2 ($\bar{X} = 16.10$) ขณะที่พฤติกรรมการเรียนรู้เพิ่มขึ้นจากระดับพอใช้ ($\bar{X} = 7.60$) เป็นระดับดีมาก ($\bar{X} = 9.70$) นอกจากนี้ ผลการเปรียบเทียบคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนพบว่า คะแนนเฉลี่ยเพิ่มขึ้นจาก 12.50 เป็น 24.70 คะแนน และแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 รวมทั้งผลการสัมภาษณ์สะท้อนว่านักเรียนมีความเข้าใจเนื้อหา สามารถคิดวิเคราะห์และแก้ปัญหาได้อย่างเป็นขั้นตอน และมีส่วนร่วมในการเรียนรู้มากขึ้น

คำสำคัญ: ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การเรียนรู้แบบร่วมมือ การสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน

¹สาขาวิชานวัตกรรมจัดการเรียนรู้ประถมศึกษา มหาวิทยาลัยนครพนม, Program in Learning Management Innovation for Elementary Education, Nakhon Phanom University

²คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครพนม, Faculty of Education, Nakhon Phanom University

*ผู้ติดต่อ, อีเมล: เยาวลักษณ์ โปติยะ, Noomnim25391996@gmail.com

วันที่รับบทความ (Received) 28 พฤษภาคม 2569 วันที่แก้ไขบทความ (Revised) 17 สิงหาคม 2569 วันที่ตอบรับบทความ (Accepted) 18 สิงหาคม 2569

ABSTRACT

The purpose of this research was to develop the mathematics learning achievement of Pratomsuksa 3 students using cooperative learning combined with problem-based learning. This action research employed a PAOR model with two cycles. The target group consisted of ten Pratomsuksa 3 students at Ban Nadi School, Photipsaisan Subdistrict, Kusuman District, Sakon Nakhon Province, during the second semester of the 2025 academic year. The research instruments included lesson plans based on cooperative learning combined with problem-based learning, a pretest and posttest measuring learning achievement, and individual interview forms. The data were analyzed using percentage, mean, standard deviation and Dependent Samples t-test.

The results showed that the students' learning achievement improved continuously. In Cycle 1 the mean score was at a moderate level ($\bar{X} = 12.50$), and it increased to a very good level in Cycle 2 ($\bar{X} = 16.10$). Meanwhile, learning behaviors improved from a fair level ($\bar{X} = 7.60$) to a very good level ($\bar{X} = 9.70$). Furthermore, the comparison of pretest and posttest scores showed that the mean score increased from 12.50 to 24.70, with a statistically significant difference at the .05 level. The interview results indicated that students demonstrated improved understanding of the content, enhanced analytical thinking, and systematic solve problems, and greater participation in learning activities.

Keywords: Learning Achievement, Cooperative Learning, Problem-Based Learning

ภูมิหลัง

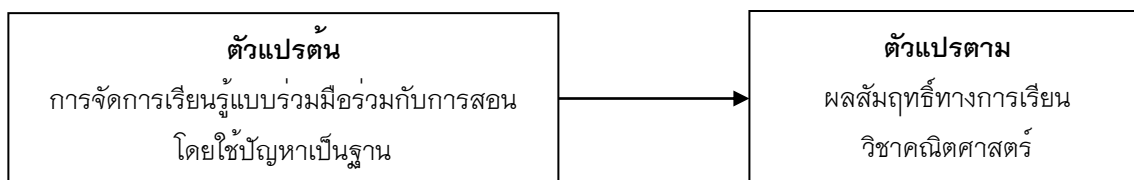
การจัดการเรียนรู้ในวิชาคณิตศาสตร์มีบทบาทสำคัญต่อการพัฒนาทักษะการคิดของผู้เรียน โดยเฉพาะทักษะการคิดวิเคราะห์ ซึ่งเป็นทักษะจำเป็นในศตวรรษที่ 21 และเป็นพื้นฐานสำคัญในการแก้ปัญหาอย่างมีเหตุผล รวมทั้งส่งผลต่อการยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน อย่างไรก็ตาม การจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ในระดับประถมศึกษายังคงประสบปัญหา ผู้เรียนส่วนใหญ่ขาดทักษะในการวิเคราะห์โจทย์ปัญหา และไม่สามารถเชื่อมโยงความรู้ไปสู่การประยุกต์ใช้ในสถานการณ์จริงได้อย่างมีประสิทธิภาพ (สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ, 2565, หน้า 15) จากการจัดการเรียนการสอนที่ผ่านมา พบว่านักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 มีข้อจำกัดในการทำความเข้าใจโจทย์ปัญหา โดยเฉพาะเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวัน เช่น เรื่องเงิน ซึ่งต้องอาศัยการคิดวิเคราะห์และการตัดสินใจอย่างเป็นระบบ ผู้เรียนมักใช้วิธีการจดจำมากกว่าการทำความเข้าใจ ส่งผลให้ไม่สามารถแก้ปัญหาได้อย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพ แนวทางการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ (Cooperative Learning) เป็นกระบวนการที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนทำงานร่วมกัน มีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น และช่วยเหลือ

ซึ่งกันและกันในการเรียนรู้ ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ Slavin (1995, p. 2) ที่ระบุว่า การเรียนรู้แบบร่วมมือช่วยพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะทางสังคมของผู้เรียน ขณะที่การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-Based Learning: PBL) เป็นแนวทางที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนเผชิญสถานการณ์ปัญหาและแสวงหาวิธีแก้ไขอย่างเป็นระบบ ซึ่ง Barrows (1986, p. 482) ชี้ให้เห็นว่าสามารถพัฒนาทักษะการคิดขั้นสูงและการเรียนรู้ด้วยตนเองของผู้เรียนได้ การบูรณาการการเรียนรู้แบบร่วมมือร่วมกับการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐานจึงเป็นแนวทางที่สอดคล้องกับการจัดการเรียนรู้เชิงรุก และทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองของ Piaget (1972, p. 35) ซึ่งเน้นให้ผู้เรียนสร้างองค์ความรู้จากประสบการณ์และการมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม รวมทั้งการวิจัยเชิงปฏิบัติการตามแนวคิดของ Lewin (1946, p. 35) ที่ใช้กระบวนการ PAOR (Plan-Act-Observe-Reflect) เพื่อพัฒนาการจัดการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องจากการศึกษานานวิจัยที่เกี่ยวข้องในประเทศไทย พบว่า มีการนำการเรียนรู้แบบร่วมมือและการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานไปใช้ในการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์และทักษะการคิดของผู้เรียนอย่างแพร่หลาย อาทิเช่น งานวิจัยของ ขวัญชีวา คำกุดตะเคียน

และคณะ (2567) ได้ศึกษา การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์โดยใช้ การจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และมีความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรม แบบใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD อยู่ในระดับมากที่สุด ผลการศึกษาดังกล่าวสะท้อนให้เห็นว่าการบูรณาการการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือสามารถส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์และสร้างประสบการณ์การเรียนรู้ที่ดีแก่ผู้เรียนได้ อย่างไรก็ตาม แม้จะมีงานวิจัยที่นำแนวทางการจัดการเรียนรู้ทั้งสองรูปแบบมาบูรณาการร่วมกันแล้ว แต่ยังมีข้อจำกัดในด้านบริบทของผู้เรียน ระดับชั้น เนื้อหาทางคณิตศาสตร์ และกระบวนการดำเนินการวิจัย โดยเฉพาะการนำแนวทางดังกล่าวมาใช้ร่วมกับกระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการในชั้นเรียนอย่างเป็นระบบและต่อเนื่อง ซึ่งเปิดโอกาสให้ผู้วิจัยสามารถวางแผนการจัดการเรียนรู้ ปฏิบัติการ สังเกตผล และสะท้อนผล เพื่อนำข้อมูลที่ได้มาปรับปรุงการจัดการเรียนรู้ในแต่ละวงจรให้เหมาะสมกับบริบทของผู้เรียน

กรอบแนวคิดของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ มุ่งพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือร่วมกับการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ผู้วิจัยกำหนดกรอบแนวคิดการวิจัยโดยบูรณาการแนวคิดการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือตามแนวคิดของ Slavin (1995) และการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานตามแนวคิด ของ Barrows (1986) ร่วมกับกระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการตามแนวคิด PAOR ได้แก่ การวางแผน (Plan) การปฏิบัติ (Act) การสังเกต (Observe) และการสะท้อนผล (Reflect) เพื่อใช้ในการออกแบบและพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ ดังภาพประกอบ



ภาพประกอบ กรอบแนวคิดการวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัย

กลุ่มเป้าหมาย

กลุ่มเป้าหมายในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่กำลังศึกษาในรายวิชาคณิตศาสตร์ ปีการศึกษา 2568 โรงเรียนบ้านนาดี ตำบลโพธิ์โพธิ์ อำเภอกุสุมาลย์

จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้อง พบว่า ประเด็นที่ยังขาดการศึกษาอย่างเป็นระบบ คือ การบูรณาการการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือร่วมกับการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ภายใต้กระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการตามแนวคิด PAOR อย่างต่อเนื่อง ในบริบทของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยเฉพาะการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ที่มุ่งส่งเสริมทักษะการคิดวิเคราะห์และความสามารถในการแก้ปัญหาจากสถานการณ์ที่เชื่อมโยงกับชีวิตประจำวัน ด้วยเหตุนี้ ผู้วิจัยจึงนำการจัดการเรียนรู้ดังกล่าวมาประยุกต์ใช้ภายใต้กระบวนการ PAOR เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยมุ่งให้ผู้เรียนสามารถวิเคราะห์สถานการณ์ทางคณิตศาสตร์ เชื่อมโยงความรู้กับประสบการณ์เดิม และประยุกต์ใช้ความรู้ในการแก้ปัญหาได้อย่างเป็นระบบ และมีเหตุผล อันจะนำไปสู่การพัฒนาคุณภาพการเรียนรู้และเสริมสร้างทักษะที่จำเป็นสำหรับผู้เรียนในศตวรรษที่ 21

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือร่วมกับการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน

จังหวัดสกลนคร จำนวน 10 คน เนื่องจากเป็นชั้นเรียนที่ผู้วิจัยรับผิดชอบจัดการเรียนการสอนด้วยตนเอง และมีบริบทด้านการเรียนรู้คณิตศาสตร์ที่สอดคล้องกับประเด็นที่ต้องการพัฒนา จึงสามารถดำเนินการจัดการเรียนรู้ สังเกต และสะท้อนผลตามกระบวนการ PAOR ได้อย่างต่อเนื่อง

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เพื่อการเก็บรวบรวมข้อมูลสำหรับทดสอบสมมติฐานที่ตั้งไว้ ผู้วิจัยได้พัฒนาและคัดเลือกเครื่องมือที่มีคุณภาพ โดยคำนึงถึงความตรง (Validity) และความเชื่อมั่น (Reliability) ของเครื่องมือ เพื่อให้สามารถสะท้อนข้อมูลได้อย่างถูกต้อง น่าเชื่อถือ และเหมาะสมกับลักษณะของปัญหาและกลุ่มเป้าหมาย การวิจัยครั้งนี้ใช้เครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล จำนวน 3 ชนิด ดังต่อไปนี้

1. แผนการจัดการเรียนรู้ แผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือร่วมกับการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน จำนวน 11 แผน รวมเวลา 11 ชั่วโมง ครอบคลุมเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องเงิน ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับแนวคิดการเรียนรู้แบบร่วมมือและการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ภายใต้กระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการตามแนวคิด PAOR (Plan-Act-Observe-Reflect) โดยเน้นให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ การแลกเปลี่ยนความคิดเห็น การทำงานร่วมกัน และการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ ทั้งนี้ แผนการจัดการเรียนรู้ได้รับการตรวจสอบความเหมาะสมและความสอดคล้องขององค์ประกอบโดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน และปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญก่อนนำไปใช้จริง

2. แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เป็นแบบทดสอบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ ใช้เป็นแบบทดสอบก่อนเรียน (Pre-test) และหลังเรียน (Post-test) ครอบคลุมเนื้อหาเรื่องเงินและการแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับเงิน โดยตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) จากผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน และพิจารณาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับจุดประสงค์การเรียนรู้ (Index of Item-Objective Congruence: IOC) จากนั้นนำแบบทดสอบ ไปทดลองใช้เพื่อวิเคราะห์คุณภาพรายข้อ ได้แก่ ค่าความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนก และตรวจสอบค่าความเชื่อมั่น ของแบบทดสอบทั้งฉบับโดยใช้สูตรครูดอร์-ริชาร์ดสัน 20 (Kuder-Richardson 20: KR-20) พบว่า แบบทดสอบมีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.84 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้ และสามารถนำไปใช้เก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนได้

3. แบบสัมภาษณ์รายบุคคลเป็นแบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้าง (Semi-structured Interview) ใช้ศึกษาพฤติกรรมการเรียนรู้ ความเข้าใจเนื้อหา และความคิดเห็นของนักเรียน

ต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยกำหนดประเด็นคำถามให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการวิจัย แบบสัมภาษณ์ได้รับการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา และความเหมาะสมของประเด็นคำถามโดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน และปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญก่อนนำไปใช้จริง

การสร้างเครื่องมือในการวิจัย

ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างเครื่องมือในการวิจัยโดยศึกษาหลักสูตร แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือร่วมกับการสอน โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เพื่อให้เครื่องมือมีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการวิจัย เนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์ และบริบทของผู้เรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยมีรายละเอียด ดังนี้

1. การสร้างแผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือร่วมกับการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน

ผู้วิจัยศึกษาหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 มาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัด และสาระการเรียนรู้ เรื่อง “เงิน” รวมทั้งศึกษาแนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือร่วมกับการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน และกระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบ PAOR เพื่อใช้เป็นแนวทางในการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ จากนั้นผู้วิจัยวิเคราะห์เนื้อหาและกำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ ก่อนสร้างแผนการจัดการเรียนรู้ จำนวน 11 แผน รวม 11 ชั่วโมง โดยออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ให้ผู้เรียนได้ร่วมกันคิด วิเคราะห์ แลกเปลี่ยนความคิดเห็น และแก้ปัญหอย่างเป็นขั้นตอน ผ่านกระบวนการทำงานกลุ่มและการเรียนรู้จากสถานการณ์ปัญหาใกล้ตัว

เมื่อสร้างแผนการจัดการเรียนรู้เสร็จแล้ว ผู้วิจัยนำเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาและผู้เชี่ยวชาญ เพื่อตรวจสอบความถูกต้อง ความเหมาะสม และความสอดคล้องของกิจกรรมการเรียนรู้กับวัตถุประสงค์ของการวิจัย ก่อนนำข้อเสนอแนะมาปรับปรุงแก้ไขและนำไปใช้จริง

2. การสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ผู้วิจัยศึกษาหลักสูตร สาระการเรียนรู้ และจุดประสงค์ การเรียนรู้ วิชาคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 เรื่อง “เงิน” จากนั้นจัดทำตารางวิเคราะห์ข้อสอบ (Table of Specification: TOS)

เพื่อกำหนดสัดส่วนข้อสอบให้ครอบคลุมเนื้อหาและพฤติกรรม การเรียนรู้ที่ต้องการวัด

ต่อมาผู้วิจัยสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 40 ข้อ และคัดเลือกไว้ใช้จริง จำนวน 30 ข้อ โดยกำหนดเกณฑ์การให้คะแนน คือ ตอบถูกได้ 1 คะแนน และตอบผิด ได้ 0 คะแนน

หลังจากนั้น นำแบบทดสอบเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 คน เพื่อตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) และหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) โดยคัดเลือกข้อสอบที่มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป จากนั้นนำแบบทดสอบไปทดลองใช้กับนักเรียนที่มีลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มเป้าหมาย เพื่อวิเคราะห์คุณภาพของแบบทดสอบ ด้านค่าความยากง่าย และค่าอำนาจจำแนก และตรวจสอบค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับโดยใช้สูตรครูดอร์-ริชาร์ดสัน 20 (Kuder–Richardson 20: KR–20) พบว่า แบบทดสอบมีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .84 ก่อนปรับปรุงแก้ไขและนำไปใช้จริงเป็นแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน

3. การสร้างแบบสัมภาษณ์รายบุคคล

ผู้วิจัยศึกษาเอกสาร แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสัมภาษณ์และการประเมินทักษะการคิดวิเคราะห์ จากนั้นกำหนดประเด็นคำถามให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการวิจัย โดยมุ่งศึกษาความเข้าใจ วิธีคิด และพฤติกรรม การแก้ปัญหาของนักเรียน

จากนั้นสร้างแบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้าง (Semi-structured Interview) เพื่อเปิดโอกาสให้นักเรียนได้อธิบายแนวคิด วิธีการแก้ปัญหา และสะท้อนความคิดเห็นเกี่ยวกับการเรียนรู้อยาก่อนนำแบบสัมภาษณ์เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ เพื่อตรวจสอบความเหมาะสมของข้อคำถาม และปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะก่อนนำไปใช้จริงในการเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงปฏิบัติการในชั้นเรียน (Classroom Action Research) โดยดำเนินการตามกระบวนการ PAOR ได้แก่ การวางแผน (Plan) การปฏิบัติ (Act) การสังเกต (Observe) และการสะท้อนผล (Reflect) จำนวน 2 วงจร เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง “เงิน” ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยมีรายละเอียดการดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล ดังนี้

วงจรที่ 1

1. ขั้นวางแผน (Plan)

ผู้วิจัยศึกษาหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 วิเคราะห์มาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัด และสาระการเรียนรู้ เรื่อง “เงิน” รวมทั้งศึกษาแนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือร่วมกับการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เพื่อใช้เป็นแนวทางในการออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้และสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบสัมภาษณ์รายบุคคล ก่อนนำเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญเพื่อตรวจสอบความเหมาะสมและปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ

2. ขั้นปฏิบัติ (Act)

ผู้วิจัยดำเนินการทดสอบก่อนเรียน (Pre-test) กับนักเรียนกลุ่มเป้าหมาย จำนวน 10 คน เพื่อศึกษาพื้นฐานความรู้ก่อนเรียน จากนั้นดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือร่วมกับการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ในวงจรที่ 1 จำนวน 5 แผน ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1–5 รวมเวลา 5 ชั่วโมง โดยเน้นให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ผ่านการทำงานกลุ่ม การอภิปราย การแลกเปลี่ยนความคิดเห็น และการแก้ปัญหา จากสถานการณ์ใกล้เคียงตัวเกี่ยวกับเรื่อง “เงิน” เพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถคิดวิเคราะห์ และแก้ปัญหาได้อย่างเป็นระบบ

3. ขั้นสังเกต (Observe)

ระหว่างการจัดกิจกรรมตามแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1–5 ผู้วิจัยสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน ได้แก่ การมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรม การแสดงความคิดเห็น ความร่วมมือในการทำงานกลุ่ม และกระบวนการคิดแก้ปัญหา พร้อมทั้งบันทึกข้อมูล จากการจัดกิจกรรม และดำเนินการสัมภาษณ์รายบุคคล เพื่อศึกษาความเข้าใจในเนื้อหาและทักษะการคิดวิเคราะห์ของนักเรียน

4. ขั้นสะท้อนผล (Reflect)

ผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้จากผลการจัดกิจกรรมตามแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1–5 การสังเกต และการสัมภาษณ์มาวิเคราะห์และสะท้อนผล พบว่า นักเรียนบางส่วนยังขาดความมั่นใจในการแสดงความคิดเห็น และยังไม่สามารถวิเคราะห์

โจทย์ปัญหาได้อย่างเป็นขั้นตอน ผู้วิจัยจึงนำผลการสะท้อนมาปรับปรุงกิจกรรมการเรียนรู้ วิธีการจัดกลุ่ม และการใช้คำถามกระตุ้นการคิด เพื่อพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้ในวงจรที่ 2 ให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

วงจรที่ 2

1. ขั้นวางแผน (Plan)

ผู้วิจัยนำผลการสะท้อนจากวงจรที่ 1 มาวิเคราะห์และปรับปรุงแผนการจัดการเรียนรู้ โดยปรับกิจกรรมให้สอดคล้องกับความสามารถและความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียนมากยิ่งขึ้น รวมทั้งเพิ่มกิจกรรมที่กระตุ้นให้ผู้เรียนได้แสดงความคิดเห็นและร่วมกันแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ

2. ขั้นปฏิบัติ (Act)

ผู้วิจัยดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือร่วมกับการสอน โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ในวงจรที่ 2 จำนวน 6 แผน ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6-11 รวมเวลา 6 ชั่วโมง โดยเน้นให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ผ่านกระบวนการทำงานกลุ่ม การอภิปราย การแลกเปลี่ยนความคิดเห็น และการแก้ปัญหาจากสถานการณ์ในชีวิตประจำวัน ผู้เรียนร่วมกันวิเคราะห์โจทย์ วางแผนการแก้ปัญหา และอธิบายวิธีคิดของตนเองได้อย่างชัดเจนมากยิ่งขึ้น

3. ขั้นสังเกต (Observe)

ผู้วิจัยสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียนระหว่างการจัดกิจกรรมตามแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6-11 พบว่า นักเรียนมีความกระตือรือร้นในการเรียนรู้มากขึ้น กล้าแสดงความคิดเห็น สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ดี และมีพัฒนาการด้านการคิดวิเคราะห์และการแก้ปัญหาอย่างต่อเนื่อง พร้อมทั้งดำเนินการสัมภาษณ์รายบุคคลเพื่อศึกษาความเข้าใจและความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้

4. ขั้นสะท้อนผล (Reflect)

ผู้วิจัยนำข้อมูลจากผลการจัดกิจกรรมตามแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6-11 การสังเกต และการสัมภาษณ์มาวิเคราะห์และสะท้อนผล พบว่า การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือร่วมกับการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐานช่วยส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการคิดวิเคราะห์ของนักเรียน นักเรียนมีความเข้าใจในเนื้อหามากขึ้น สามารถวิเคราะห์และแก้ปัญหา

ได้อย่างเป็นขั้นตอน รวมทั้งมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ และทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ดียิ่งขึ้น ภายหลังเสร็จสิ้นการดำเนินการวิจัย ผู้วิจัยดำเนินการทดสอบหลังเรียน (Post-test) และนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์เปรียบเทียบกับผลการทดสอบก่อนเรียนเพื่อสรุปผลการวิจัยต่อไป

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยเพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือร่วมกับการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ผู้วิจัยได้ใช้สถิติ ดังนี้

1. สถิติพื้นฐาน ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

2. สถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมติฐาน ได้แก่ การทดสอบค่าที (t-test Dependent)

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง “เงิน” ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือร่วมกับการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ภายใต้กระบวนการ PAOR ผู้วิจัยนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

ผลการดำเนินการกิจกรรมการเรียนรู้ในวงจรที่ 1 พบว่า นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอยู่ในระดับปานกลาง มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 12.50 คะแนน ขณะที่พฤติกรรมการเรียนรู้ในระดับพอใช้ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 7.60 โดยนักเรียนบางส่วนยังไม่กล้าแสดงความคิดเห็น ขาดความมั่นใจในการทำกิจกรรมกลุ่ม และยังไม่สามารถวิเคราะห์โจทย์ปัญหาได้อย่างเป็นขั้นตอน

หลังจากผู้วิจัยนำผลการสะท้อนจากวงจรที่ 1 มาปรับปรุงกิจกรรมการเรียนรู้ในวงจรที่ 2 โดยเพิ่มกิจกรรมที่ส่งเสริมการมีส่วนร่วม การอภิปราย และการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ พบว่า นักเรียนมีพัฒนาการด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 16.10 คะแนน อยู่ในระดับดีมาก และมีพฤติกรรม การเรียนรู้ในระดับดีมากเช่นกัน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 9.70 นักเรียนสามารถร่วมกันวิเคราะห์โจทย์ วางแผนการแก้ปัญหา และอธิบายวิธีคิดของตนเองได้ชัดเจนมากยิ่งขึ้น รวมทั้งมีความกระตือรือร้นและกล้าแสดงความคิดเห็นมากขึ้น

นอกจากนี้ ผลการเปรียบเทียบคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน พบว่า คะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนของนักเรียนเท่ากับ 12.50 คะแนน และคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนเท่ากับ 24.70 คะแนน ซึ่งสูงกว่าก่อนเรียนอย่างชัดเจน และแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงให้เห็นว่าการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือร่วมกับการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ภายใต้กระบวนการ PAOR สามารถพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ผลการสัมภาษณ์รายบุคคลสะท้อนว่า นักเรียนมีความเข้าใจในเนื้อหามากขึ้น สามารถคิดวิเคราะห์และแก้ปัญหาได้อย่างเป็นขั้นตอน มีความมั่นใจในการแสดงความคิดเห็น และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ดีขึ้น อีกทั้งยังมีทัศนคติที่ดีต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และการทำกิจกรรมกลุ่ม

สรุปได้ว่า การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือร่วมกับการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ภายใต้กระบวนการ PAOR มีประสิทธิภาพในการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และทักษะการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ส่งผลให้นักเรียนมีพัฒนาการด้านการเรียนรู้และพฤติกรรมการเรียนรู้ในทางที่ดีขึ้นอย่างต่อเนื่อง

อภิปรายผล

ผลการวิจัยครั้งนี้แสดงให้เห็นว่า การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือร่วมกับการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐานภายใต้กระบวนการ PAOR สามารถพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง “เงิน” ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยพบว่าคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน และนักเรียนมีพัฒนาการด้านการคิดวิเคราะห์และพฤติกรรมการเรียนรู้ดีขึ้นอย่างต่อเนื่อง ทั้งนี้ อาจเนื่องมาจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เปิดโอกาสให้นักเรียนได้เรียนรู้ร่วมกันผ่านกระบวนการทำงานกลุ่ม การแลกเปลี่ยนความคิดเห็น และการแก้ปัญหาจากสถานการณ์ใกล้เคียง ส่งผลให้นักเรียนเกิดความเข้าใจในเนื้อหา สามารถเชื่อมโยงความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาได้อย่างเหมาะสม ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ Slavin (1995, p. 2) ที่กล่าวว่า การเรียนรู้แบบร่วมมือช่วยส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การทำงานร่วมกัน และความรับผิดชอบต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน และสอดคล้องกับงานวิจัยของ ขวัญชีวา คำกุดตะเคียน และคณะ (2567) ได้ทำวิจัย เรื่อง การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์

เรื่อง รูปสี่เหลี่ยม โดยการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบ้านวังตะเคียน ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

นอกจากนี้ การสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐานยังช่วยกระตุ้นให้นักเรียนเกิดกระบวนการคิด วิเคราะห์ และค้นหาแนวทางในการแก้ปัญหาอย่างเป็นขั้นตอน ส่งผลให้นักเรียนสามารถพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์และการใช้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ได้ดียิ่งขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ Barrows (1986, p. 482) ที่กล่าวว่า การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เป็นกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ และช่วยพัฒนาทักษะการคิดขั้นสูงผ่านการแก้ปัญหาจากสถานการณ์จริง

ผลการวิจัยยังพบว่า การดำเนินกิจกรรมตามกระบวนการ PAOR ส่งผลต่อการพัฒนาการเรียนรู้ของนักเรียนอย่างต่อเนื่อง เนื่องจากผู้วิจัยสามารถนำผลจากการสังเกต และการสะท้อนผลในแต่ละวงจรมาปรับปรุงกิจกรรมการเรียนรู้ให้เหมาะสมกับบริบทและความสามารถของผู้เรียนมากยิ่งขึ้น โดยเฉพาะในวงจรที่ 2 นักเรียน มีความกระตือรือร้นในการเรียนรู้มากขึ้น สามารถร่วมกันวิเคราะห์โจทย์ อธิบายวิธีคิด และแก้ปัญหาได้อย่างเป็นระบบ ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ Kemmis & McTaggart (1988, p. 11) ที่อธิบายว่า การวิจัยเชิงปฏิบัติการเป็นกระบวนการพัฒนาการเรียนการสอนอย่างต่อเนื่องผ่านการวางแผน การปฏิบัติการสังเกต และการสะท้อนผล และผลการสัมภาษณ์รายบุคคลสะท้อนว่า นักเรียนมีทัศนคติที่ดีต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ มีความสนุกและกล้าแสดงความคิดเห็นมากขึ้น รวมทั้งสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ดีขึ้น ทั้งนี้ อาจเนื่องมาจากกิจกรรมการเรียนรู้เปิดโอกาสให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติจริงและมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ตลอดกระบวนการ ส่งผลให้นักเรียนเกิดความภาคภูมิใจในผลงานของตนเองและเกิดแรงจูงใจในการเรียนรู้ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ทิศนา ขัมมณี (2560, หน้า 24) ที่กล่าวว่า การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ จะช่วยส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ การเรียนรู้ร่วมกัน และการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองของผู้เรียน

ดังนั้น จึงสรุปได้ว่า การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือร่วมกับการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ภายใต้กระบวนการ PAOR เป็นแนวทางที่มีประสิทธิภาพในการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

และทักษะการคิดวิเคราะห์ของนักเรียน อีกทั้งยังช่วยส่งเสริมพฤติกรรมการเรียนรู้ การทำงานร่วมกับผู้อื่น และการมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ของนักเรียนให้ดีขึ้นอย่างต่อเนื่อง ซึ่งสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ในระดับประถมศึกษาได้อย่างเหมาะสม

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. ครูผู้สอนควรนำการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือร่วมกับการใช้ปัญหาเป็นฐาน ไปประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนรู้ โดยเน้นการใช้คำถามชี้แนะอย่างเป็นลำดับ และสถานการณ์ใกล้เคียง เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน

เอกสารอ้างอิง

- ขวัญชีวา คำกุดตะเคียน, พอเจตน์ ธรรมศิริขวัญ และทัศนีย์ รอดมันคง. (2567). การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง รูปสี่เหลี่ยม โดยการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานรวมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบ้านวังตะเคียน. *วารสารการบริหารการศึกษา มจร.วิทยาเขตร้อยเอ็ด*, 4(3), 334-344.
- ทิตนา แหมมณี. (2560). *ศาสตร์การสอน : องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ* (พิมพ์ครั้งที่ 21). กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ. (2565). *รายงานผลการทดสอบทางการศึกษาระดับชาตินี้พื้นฐาน (O-NET)*. กรุงเทพฯ: สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ.
- Barrows, H. S. (1986). A taxonomy of problem-based learning methods. *Medical Education*, 20(6), 481-486.
- Kemmis, S., & McTaggart, R. (1988). *The action research planner*. Victoria: Deakin University Press.
- Lewin, K. (1946). Action research and minority problems. *Journal of Social Issues*, 2(4), 34-46.
- Piaget, J. (1972). *The psychology of the child*. New York: Basic Books.
- Slavin, R. E. (1995). *Cooperative learning: Theory, research, and practice* (2nd ed.). Boston: Allyn and Bacon.

2. ควรส่งเสริมการทำงานกลุ่มอย่างมีระบบ โดยกำหนดบทบาทหน้าที่ของสมาชิกให้ชัดเจน และมีการสะท้อนผลการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง เพื่อนำไปปรับปรุงการจัดกิจกรรมให้เหมาะสมกับผู้เรียน

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

- ควรขยายกลุ่มตัวอย่างหรือศึกษาในระดับชั้นอื่น เพื่อเพิ่มความน่าเชื่อถือและความสามารถในการอ้างอิงผลการวิจัย
- ควรศึกษาตัวแปรเพิ่มเติม เช่น ความคงทนในการเรียนรู้ หรือทักษะการสื่อสาร เพื่อให้เห็นผลลัพธ์ของการจัดการเรียนรู้ อย่างรอบด้านมากยิ่งขึ้น