



การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง การหาร ของนักเรียนชั้น
ประถมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก

Development of Mathematics Learning Achievement on Division of
Grade 4 Students Using Active Learning

สุชานาท ป้องมาตร¹, ประภาพร นองหารพิทักษ์², ปวีณา ชันธิศา³

Suchanat Pongmat¹, Prapaporn Nongharnpituk², Paweena Khansila³

Received: 8 January 2024, Revised: 17 October 2024, Accepted: 19 October 2024

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อศึกษาประสิทธิภาพการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก เรื่อง การหาร ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75 2) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง การหาร ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้ โดยใช้รูปแบบเชิงรุก กลุ่มตัวอย่างในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่กำลังศึกษาใน ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2566 โรงเรียนสกลวิทยาน้อยร้อยเอ็ด จำนวน 20 คน ซึ่งได้มาจากการสุ่มอย่างง่าย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือ แผนการจัดการเรียนรู้ จำนวน 7 แผน แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแบบปรนัย เลือกตอบชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าร้อยละ การทดสอบสมมติฐานโดยใช้สถิติ (t-test)

ผลการวิจัยพบว่า 1) ประสิทธิภาพของการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก เรื่อง การหาร ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เท่ากับ 78.75/77.00 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ 75/75 ที่ตั้งไว้ 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การหาร โดยการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุกของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

คำสำคัญ : ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน, การจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก, การหาร



ABSTRACT

The objectives of this research were to: 1) study the effectiveness of active learning on division for grade 4 students according to the 70/70 criterion; and 2) compare the learning achievement of mathematics on division of grade 4 students before and after learning management using active learning. The sample included 20 grade 4 students studying in the first semester of the 2023 academic year at Songpluey Wittayayon School, which was obtained from simple random sampling. The tools used in this research are seven lesson plans, a multiple-choice learning achievement test, and 20 questions with four answer options. Statistics used in data analysis include mean, standard deviation, percentage, and hypothesis testing using statistics (t-test). The results of the research found that 1) the efficiency of the active learning method on division for grade 4 students was 78.75/77.00, which is in line with the set criteria of 75/75. 2) The learning achievement on division divided by active learning management for Grade 4 students after studying is higher than before studying, with statistical significance at the.05 level.

Keywords: Achievement, Active learning management, Divide

¹ นักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะศึกษาศาสตร์และนวัตกรรมการศึกษา มหาวิทยาลัยกาฬสินธุ์

e-mail: Suchanat.Po@ksu.ac.th

² อาจารย์คณะศึกษาศาสตร์และนวัตกรรมการศึกษา มหาวิทยาลัยกาฬสินธุ์

e-mail: prapaporn.no@ksu.ac.th

³ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ คณะศึกษาศาสตร์และนวัตกรรมการศึกษา มหาวิทยาลัยกาฬสินธุ์

e-mail: paweena.kh@ksu.ac.th



บทนำ

คณิตศาสตร์เป็นศาสตร์ที่มีบทบาทสำคัญอย่างยิ่งต่อการพัฒนาทักษะที่จำเป็นสำหรับการดำรงชีวิต ในศตวรรษที่ 21 ทักษะที่ว่าประกอบด้วยความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ การคิดอย่างมีเหตุผล การคิดเป็นระบบ และมีแบบแผน ซึ่งเป็นปัจจัยที่ช่วยให้มนุษย์สามารถวิเคราะห์ปัญหาและสถานการณ์ต่างๆ ได้อย่างละเอียด รอบคอบ การมีความสามารถในการคาดการณ์ วางแผน ตัดสินใจ รวมถึงการแก้ปัญหาอย่างเหมาะสมและ ถูกต้อง ทำให้นักคณิตศาสตร์เป็นเครื่องมือสำคัญที่ไม่เพียงใช้ในห้องเรียนเท่านั้น แต่ยังสามารถนำไปประยุกต์ใช้ ในชีวิตประจำวันได้อย่างมีประสิทธิภาพ การบูรณาการทักษะเหล่านี้จะทำให้ผู้เรียนมีความพร้อมทั้งในด้านการ ศึกษาและการทำงานในอนาคต (กระทรวงศึกษาธิการ, 2560) การเตรียมผู้เรียนให้มีทักษะทาง คณิตศาสตร์ที่มั่นคงจึงเป็นภารกิจสำคัญของระบบการศึกษาในปัจจุบันที่มุ่งเน้นพัฒนาทักษะสำหรับอนาคต อันเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว

แม้ว่าคณิตศาสตร์จะเป็นวิชาหลักที่มีความสำคัญและได้รับการยอมรับในด้านการพัฒนาทักษะทาง ปัญญา แต่จากการจัดการเรียนการสอนในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ของโรงเรียนสกลวิทยายาน พบว่า นักเรียนจำนวนมากยังประสบปัญหาในการพัฒนาทักษะทางคณิตศาสตร์ให้มีประสิทธิภาพตามที่ คาดหวัง การศึกษาผลการเรียนที่ผ่านมาของนักเรียนแต่ละคนเผยให้เห็นถึงข้อบกพร่องด้านการคำนวณที่ ส่งผลให้เกิดข้อผิดพลาดในการแก้โจทย์ปัญหา โดยเฉพาะในหัวข้อการหาร ซึ่งเป็นทักษะพื้นฐานที่นักเรียน จำเป็นต้องเข้าใจอย่างลึกซึ้ง การวิเคราะห์ผลการเรียนพบว่านักเรียนจำนวนมากมีความสับสนในการดำเนิน กระบวนการคำนวณและการหาคำตอบ ทำให้ผลการทดสอบไม่อยู่ในระดับที่น่าพอใจ ปัญหานี้บ่งชี้ถึงความ จำเป็นที่ครูผู้สอนควรได้รับการสนับสนุนในการพัฒนาการสอน เพื่อให้ให้นักเรียนได้เสริมสร้างทักษะการคิด วิเคราะห์และการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ ซึ่งการแก้ปัญหาดังกล่าวจึงควรเป็นหนึ่งในแนวทางการ พัฒนาการจัดการเรียนรู้เพื่อยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนในอนาคต

แนวทางการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุกเป็นวิธีการที่ได้รับการพิสูจน์แล้วว่าสามารถเพิ่มประสิทธิภาพ ในการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนได้อย่างมีนัยสำคัญ แนวทางนี้เน้นการมีส่วนร่วมของ นักเรียนในกระบวนการเรียนการสอน ผ่านการลงมือปฏิบัติในกิจกรรมที่ออกแบบมาเพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนได้ พัฒนาทักษะการคิดขั้นสูง การทำงานร่วมกัน และการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ โดยการใช้กระบวนการคิด วิเคราะห์ที่ลึกซึ้งและเป็นระบบ นอกจากนี้ การจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุกยังช่วยเสริมสร้างบรรยากาศการ เรียนรู้ที่เอื้อต่อการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและการปฏิสัมพันธ์ระหว่างนักเรียนกับเพื่อนร่วมชั้น รวมทั้ง ระหว่างนักเรียนกับครูผู้สอน การปฏิสัมพันธ์เหล่านี้มีความสำคัญต่อการสะท้อนความรู้ ความเข้าใจ และการ เรียนรู้ร่วมกัน โดยที่นักเรียนสามารถนำความรู้ที่ได้มาประยุกต์ใช้ในสถานการณ์จริง (วารินทร์พร พันเพ็ญฟู, 2562) การมีส่วนร่วมของครูในการจัดบรรยากาศที่เปิดโอกาสให้นักเรียนได้แสดงความคิดเห็นอย่างอิสระ และการสนับสนุนให้นักเรียนได้มีส่วนร่วมในการอภิปรายปัญหาต่างๆ จะช่วยพัฒนาทักษะการคิดวิพากษ์ และการให้เหตุผล ซึ่งเป็นหัวใจสำคัญของการจัดการเรียนการสอนที่มุ่งเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง (ปิ่นทิตา อินทรักษา, 2562)



จากแนวคิดดังกล่าวผู้วิจัยมีความสนใจในการศึกษาแนวทางหรือรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ในหัวข้อการหารของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยเฉพาะอย่างยิ่ง การศึกษาครั้งนี้มีเป้าหมายเพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก เพื่อประเมินความมีประสิทธิภาพของแนวทางดังกล่าวในการพัฒนาทักษะทางคณิตศาสตร์ของนักเรียน ซึ่งผู้วิจัยคาดว่าจะการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุกจะสามารถช่วยให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ดีขึ้น นอกจากนี้ ผลการวิจัยยังอาจนำไปสู่การปรับปรุงและพัฒนากระบวนการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางให้มีความเหมาะสมและมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น เพื่อยกระดับการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ในอนาคตให้เป็นไปอย่างยั่งยืน

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อทดสอบประสิทธิภาพการจัดการการเรียนรู้แบบเชิงรุก เรื่อง การหาร ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่องการหาร ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้ โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก

สมมติฐานในการวิจัย

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การหาร โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

ขอบเขตของการวิจัย

1. ขอบเขตด้านประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
 - 1.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนสกลวิทยาน้อยวิทยาน ที่ศึกษาในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2566 จำนวน 39 คน จำนวน 2 ห้องเรียน
 - 1.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 20 คน ซึ่งได้มาจากการสุ่มอย่างง่าย (Sample Random Sampling)
2. ขอบเขตด้านตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย
 - 2.1 ตัวแปรต้น ได้แก่ การจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก
 - 2.2 ตัวแปรตาม ได้แก่ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง การหาร ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4
3. ขอบเขตด้านเนื้อหา

สาระที่ 1 จำนวนและพีชคณิต เรียนรู้เกี่ยวกับ ระบบจำนวนจริง สมบัติเกี่ยวกับจำนวนจริง อัตราส่วน ร้อยละ การประมาณค่า การแก้ปัญหเกี่ยวกับจำนวน การใช้จำนวนในชีวิตจริง แบบรูป ความสัมพันธ์ ฟังก์ชัน เซต ตรรกศาสตร์ นิพจน์ เอกนาม พหุนาม สมการ ระบบสมการ อสมการ กราฟ



ดอกเบี้ยและมูลค่าของเงิน ลำดับและอนุกรม และการนำความรู้เกี่ยวกับจำนวนและพีชคณิตไปใช้ในสถานการณ์ต่างๆ

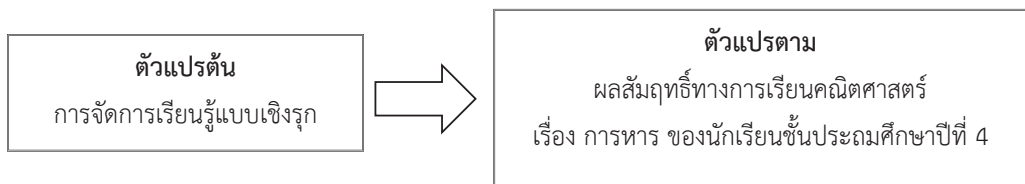
เนื้อหาเรื่อง การหาร สารการเรียนรู้คณิตศาสตร์โดยมีหัวข้อย่อยดังนี้

- การหารที่ตัวหารมีหนึ่งหลัก
- การหารที่ตัวหารมีสองหลัก
- การหารที่ตัวหารมีสามหลัก
- การประมาณผลลัพธ์ของการหาร
- การหาตัวไม่ทราบค่าในประโยคสัญลักษณ์แสดงการหาร
- โจทย์ปัญหาการหาร
- การสร้างโจทย์ปัญหาการหาร

4. ขอบเขตด้านระยะเวลา

การทดลองครั้งนี้ ผู้วิจัยจัดทำขึ้นในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2566 โดยใช้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การหาร จำนวน 7 แผน แผนละ 1 ชั่วโมง โดยจัดการเรียนรู้ 4 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 2 แผน

กรอบแนวคิดการวิจัย



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการใช้แบบแผนเชิงการทดลอง (Quasi-experimental design) (ศิริชัย กาญจนวาสี, 2545) ผู้วิจัยได้กำหนดวิธีการดำเนินการวิจัย ดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนสงเปลือยวิทยายน ที่ศึกษาในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2566 จำนวน 39 คน

1.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 20 คน ซึ่งได้มาจากสุ่มอย่างง่าย (Random Sampling)



2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

2.1 เครื่องมือที่ใช้ในการปฏิบัติการ ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง การหาร ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้การจัดการกิจกรรมการเรียนรู้แบบเชิงรุก จำนวน 7 แผนการจัดการเรียนรู้ รวม 7 ชั่วโมง แผนละ 60 นาที มีกระบวนการสร้าง ศึกษาเอกสารต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการจัดทำแผน การจัดการเรียนรู้และสื่อ นำแผนการจัดการเรียนรู้และสื่อการเรียนรู้ เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญด้านการสอนคณิตศาสตร์ ซึ่งผ่านการประเมินความเหมาะสมโดยผ่านผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน พบว่า แผนที่ 1 - 7 มีความเหมาะสมดีมากทั้งหมด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.89 ปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ แล้วนำไปใช้จริงกับกลุ่มตัวอย่าง

ตารางที่ 2 แผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง การหาร ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก

แผนการจัดการเรียนรู้	เนื้อหา	จำนวนชั่วโมง
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1	การหารที่ตัวหารมีหนึ่งหลัก	1
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2	การหารที่ตัวหารมีสองหลัก	1
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3	การหารที่ตัวหารมีสามหลัก	1
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4	การประมาณผลลัพธ์ของการหาร	1
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5	การหาตัวไม่ทราบค่าในประโยคสัญลักษณ์แสดงการหาร	1
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6	โจทย์ปัญหาการหาร	1
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7	การสร้างโจทย์ปัญหาการหาร	1

2.2 แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาคณิตศาสตร์สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การหาร ซึ่งเป็นแบบทดสอบแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ มีกระบวนการสร้างที่เกี่ยวข้องกับการจัดทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์สร้างแบบประเมินของแบบทดสอบ จากนั้นนำแบบทดสอบเสนอผู้เชี่ยวชาญชุดเดิม จำนวน 3 ท่าน เพื่อตรวจสอบค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ (Item-Objective Congruence Index: IOC) พบว่า มีค่า IOC 0.67-1.00 แล้วนำแบบทดสอบไปทดลองใช้กับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง (Try-Out) นำคะแนนที่ได้จาก แบบทดสอบมาหาความยาก (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) โดยพบว่ามีความยาก (p) อยู่ระหว่าง 0.33-0.72 และมีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.22-1.00 และเมื่อวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่น ใช้สูตร KR-20 ของคูเดอร์ ริชาร์ดสัน พบว่า มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.89 แล้วนำแบบทดสอบไปใช้จริง



3. การเก็บรวบรวมข้อมูล

3.1 ศึกษาหลักสูตรและหนังสือเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เล่ม 1 เรื่อง การหาร ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 และเอกสารที่เกี่ยวข้อง วิธีการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

3.2 ศึกษาจุดประสงค์การเรียนรู้ มาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัด และสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องสมการการหาร กำหนดกรอบเนื้อหาในการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ โดยวิเคราะห์เนื้อหาให้ครอบคลุมแผนการจัดการเรียนรู้ในแต่ละแผน

3.3 สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การหาร มีลักษณะเป็นแบบปรนัย 4 ตัวเลือก โดยสร้างข้อสอบมากกว่าจำนวนข้อสอบที่ต้องการ เป็นจำนวน 20 ข้อ มีสัดส่วนจำนวนข้อในแต่ละตัวชี้วัดให้สอดคล้องตรงกับตัวชี้วัดตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 และจุดประสงค์การเรียนรู้ที่ต้องการวัด

3.4 ผู้วิจัยจัดเตรียมแผนการจัดการเรียนรู้ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สื่อ อุปกรณ์ และเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน

3.5 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การหาร ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นไปทำการทดสอบกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 20 คน ใช้เวลาทดสอบ 60 นาที แล้วบันทึกคะแนนจากการทดสอบครั้งนี้เป็นคะแนนก่อนเรียน (Pre-test)

3.6 ผู้วิจัยดำเนินการสอนนักเรียนใช้โปรแกรมเบื้องต้นก่อนลงมือปฏิบัติการสอนตามแผน

3.7 ผู้วิจัยดำเนินการสอนตามแผนการจัดการเรียนรู้ ซึ่งจัดการเรียนรู้โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก จำนวน 7 แผน แผนละ 60 นาที เป็นระยะเวลา 4 สัปดาห์และในระหว่างการเรียนการสอน ผู้วิจัยยังเก็บข้อมูลจากบันทึกหลัง แผนการจัดการเรียนรู้ จากแบบฝึกทักษะหลังเรียน เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ในระหว่างการจัดการเรียนรู้

3.8 ดำเนินการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการจัดการเรียนรู้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 20 คน ใช้เวลาทดสอบ 60 นาที แล้วบันทึกคะแนนจากการทดสอบ ครั้งนี้เป็นคะแนนหลังเรียน (Post-test)

3.9 นำผลการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนมาวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อเปรียบเทียบคะแนนกับเกณฑ์ร้อยละ 75

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยวิเคราะห์ข้อมูลจากการใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้

1. หาประสิทธิภาพแผนการจัดการเรียนรู้ เรื่องการหาร โดยหาประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1) และ ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2) (ชัยยงค์ พรหมวงศ์, 2556)

2. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังได้รับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยการทดสอบทางสถิติที่แบบกลุ่มไม่อิสระต่อกัน (Dependent Samples t-test หรือ Paired Samples t-test)



ผลการวิจัย

ในการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยขอเสนอเป็นตอนๆ ดังนี้

1. ผลการหาประสิทธิภาพของการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก เรื่อง การหาร ของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

ตารางที่ 3 ผลการวิเคราะห์การหาประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้

ผลการเรียน	N	คะแนน เต็ม	$\bar{X}$	S.D.	ร้อยละ	ค่าประสิทธิภาพ (E_1/E_2)
ประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1)	20	80	63.00	3.19	78.75	78.75/77.00
ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2)	20	20	15.40	1.73	77.00	

จากตารางที่ 3 ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้เรื่อง การหาร โดยใช้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบเชิงรุก มีคะแนนเฉลี่ยด้านประสิทธิภาพกระบวนการเท่ากับ 63.00 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 3.19 คิดเป็นร้อยละ 78.75 และคะแนนประสิทธิภาพของผลลัพธ์มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 15.40 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 1.73 คิดเป็นร้อยละ 77.00 ดังนั้น แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบเชิงรุก มีประสิทธิภาพเท่ากับ 78.75/77.00 ซึ่งมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด 75/75

2. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน

ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน โดยนำผลคะแนนเฉลี่ยจากแบบทดสอบก่อนเรียนมาเปรียบเทียบกับแบบทดสอบหลังเรียน โดยการทดสอบค่าที (t-test) มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 การวิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนและหลังใช้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้

กลุ่มตัวอย่าง	จำนวนนักเรียน	คะแนนเต็ม	$\bar{X}$	S.D.	t	p
ก่อนเรียน	20	20	7.80	3.19	16.09*	.00
หลังเรียน	20	20	15.4	1.73		

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05



จากตารางที่ 4 พบว่า คะแนนเฉลี่ยหลังเรียนเท่ากับ 15.40 คะแนนและคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนเท่ากับ 7.80 คะแนน พิจารณาที่ค่า Sig ซึ่งมีค่าเท่ากับ .00 มีค่าน้อยกว่าระดับนัยสำคัญที่ .05 นั้นหมายความว่า การทดสอบนี้มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงให้เห็นว่านักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การหารหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนโดยใช้การเรียนรู้แบบเชิงรุก เรื่อง การหาร ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

อภิปรายผล

การดำเนินการวิจัย เรื่อง การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง การหารของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก สามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

1. ผลการหาประสิทธิภาพของการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก เรื่อง การหาร ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีประสิทธิภาพ E_1/E_2 เท่ากับ 78.75/77.00 ซึ่งหมายความว่านักเรียนได้คะแนนเฉลี่ยจากการทำใบงาน แบบฝึกหัด และกิจกรรมระหว่างเรียนของแต่ละแผน คิดเป็นร้อยละ 78.75 โดยผลที่เกิดขึ้นอาจ เนื่องมาจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบเชิงรุก รวมถึงสื่อการเรียนรู้อื่นๆ ที่มีความหลากหลาย ส่งผลให้นักเรียนเกิดความอยากที่จะเรียนรู้ และกระตือรือร้นในการทำงาน จึงส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนผ่านเกณฑ์ที่ผู้สอนได้กำหนดไว้ และได้คะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนคิดเป็นร้อยละ 77.00 อาจเป็นเพราะการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ดังกล่าวสนองต่อความต้องการของนักเรียนทำให้เกิดความสนใจในกิจกรรมการเรียนรู้ ผู้เรียนเห็นเนื้อหาการเรียนเป็นรูปธรรมมากขึ้น จึงส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมีประสิทธิภาพเป็นไปตามเกณฑ์ 75/75 เป็นเช่นนี้เพราะกิจกรรมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์โดยใช้การจัดการเรียนรู้อย่างกล่าว เป็นการจัดการเรียนรู้ที่ให้นักเรียนมีส่วนร่วมมีโอกาสได้ศึกษาค้นคว้าหาความรู้ได้ด้วยตัวเอง มีบทบาทในการทำกิจกรรม ทำให้นักเรียนเห็นคุณค่าในตนเอง และผลจากการทำกิจกรรมต่างๆจะทำให้นักเรียนรู้จักคิดวิเคราะห์ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ศศินา ธรรมกุล (2566) ได้ทำการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนการสอนตามแนวคิดเชิงรุก เพื่อเสริมสร้างทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ผลการวิจัยพบว่า ค่าประสิทธิภาพของรูปแบบการจัดการเรียนการสอนเท่ากับ 80.10/79.07 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ และสอดคล้องกับงานวิจัยของ วิลาสินี จันทรวดี, ปริญญา บริบูรณ์ และปิยาภรณ์ พิษญาภิรัตน์ (2566) ได้ทำการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การคูณ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้การจัดการเรียนรู้เชิงรุกตามแนวคิด อคิตะ โมเดล พบว่า ผลการพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้เชิงรุกตามแนวคิด อคิตะ โมเดล เพื่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ประกอบด้วย 4 ขั้นตอน 1) ขั้นรู้จักตั้งข้อสังเกตในการเรียนรู้ 2) ขั้นมีความคิดของตัวเอง 3) อภิปรายกันเป็นคู่ 4) ทบทวนเนื้อหาและวิธีการเรียนรู้ โดยภาพรวมมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก โดยมีคะแนนเฉลี่ย 80.85 คะแนน และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 7.89 และมีประสิทธิภาพ เท่ากับ 81.12/81.34 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด

2. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การหาร โดยการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุกของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 คะแนนทดสอบหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่



ระดับ .05 จากผลการวิจัย พบว่านักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก เรื่อง การหาร ก่อนเรียน มีค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$) เท่ากับ 7.80 คะแนน จากคะแนนเต็ม 20 คะแนน และคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน มีค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$) เท่ากับ 15.40 คะแนน จากคะแนนเต็ม 20 คะแนน นักเรียนมีคะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่า การจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก ประสิทธิภาพเหมาะสมและตรงความต้องการของผู้เรียน ทั้งในเรื่องของเนื้อหาเรื่องการหารที่สร้างขึ้นมาให้เข้าใจง่าย มีรูปภาพ ตัวอักษรประกอบที่เหมาะสมกับเนื้อหาและช่วงวัยของผู้เรียน มีกระบวนการเรียนการสอนที่เน้นให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมกิจกรรม ทำให้ผู้เรียนเกิดความสนใจ กระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้เป็นอย่างดี มีความเข้าใจในบทเรียนมากยิ่งขึ้น จึงส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนสูงขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับกฤษฎา การถัก (2566) ได้ศึกษาการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง การแยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสองของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ หลังการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สอดคล้องกับ อติศักดิ์ สุดเสนา (2563) ที่ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตามกระบวนการทางคณิตศาสตร์ด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิด Active Learning สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยพบว่านักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตามกระบวนการทางคณิตศาสตร์ด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิด Active Learning หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และมีความพึงพอใจที่มีต่อการเรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิด Active Learning โดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.95$, S.D. = 0.19) และสอดคล้องกับ วันขพร ชมชื่นใจและคณะ (2565) ได้ศึกษาผลการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก เรื่อง อัตราส่วน สัดส่วน และร้อยละ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์หลังการจัดการเรียนรู้สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งนี้

ครูผู้สอนควรเตรียมความพร้อมในการสอนให้มีความสำคัญกับข้อมูลการเรียนการสอนที่ส่งให้ผู้เรียน โดยเป็นข้อมูลที่ชัดเจนและครอบคลุมเนื้อหาที่สำคัญ มีเทคนิคการหารจะทำให้ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาได้ง่ายมากขึ้น

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

ควรนำการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก ร่วมกับเทคนิคการจัดการเรียนรู้รูปแบบอื่นๆ และควรมีการศึกษาตัวแปร หรือปัจจัยอื่นที่มีผลต่อการเรียนรู้ เพื่อจะนำมาพัฒนารูปแบบการสอนให้เหมาะสมที่สุด



เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2560). *หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2560) กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด.
- กฤษฎา การถัก, ประภาพร หนองหารพิทักษ์ และสมใจ ภูครองทุ่ง. (2565). การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง การแยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสอง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก. *วารสารการวิจัยประยุกต์ มหาวิทยาลัยนอร์ทกรุงเทพ*, 2(1), 1-10.
- ชัยยงค์ พรหมวงศ์. (2556). การทดสอบประสิทธิภาพสื่อหรือชุดการสอน. *Silpakorn Educational Research Journal*, 5(1), 7-20.
- ปณิตตา อินทรักษา. (2562). การจัดการเรียนรู้ด้วยสื่อสังคมออนไลน์. *วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร*, 21(4), 357-365.
- วารินทร์พร ฟินเฟื่องฟู. (2562). การจัดการเรียนรู้ Active Learning ให้สำเร็จ. *วารสารวไลยอลงกรณ์ปริทัศน์ (มนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์)*, 9(1), 135-145.
- วิลาสินี จันทรวัด, ปริญญา ปรีพูน และปิยาภรณ์ พิษญาภิรัตน์. (2566). การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การคูณ ของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้การจัดการเรียนรู้เชิงรุกตามแนวคิด อคติะ โมเดล. *วารสารวิจัยและประเมินผลอุบลราชธานี คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี*, 12(2), 60-72.
- วันขพร ชมชื่นใจ, สมวงษ์ แปลงประสพโชค, กฤษณะ โสขума. (2565). ผลการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) เรื่อง อัตราส่วน สัดส่วน และร้อยละ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. *วารสารวิจัยรำไพพรรณี*, 16(2), 102-108.
- ศิริชัย กาญจนวาสี. (2545). *ทฤษฎีการประเมิน*. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ศศิณา ธรรมกุล. (2566). การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนการสอนตามแนวคิด Active Learning เพื่อเสริมสร้างทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5. *วารสารบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร*, 20(90), 109-122.
- อดิศักดิ์ สุดเสนาหา, ทิพย์วิมล วังแก้วหิรัญ, และพรทิพย์ อ้นเกษม. (2563). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตามกระบวนการทางคณิตศาสตร์ ด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิด Active Learning สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4. *วารสารวิจัยบัณฑิตศึกษา*, 11(2), 123-136.