



The Development of Mathematics Learning Achievement Using Skill Enhancement Exercises Division of Fractions for Grade 5 Students

Nada Onthongsuk¹, & Oranuch Limtasiri² *

¹ Faculty of Education, Ramkhamhaeng University, Thailand

² Faculty of Education, Ramkhamhaeng University, Thailand

* Corresponding author. E-mail: nadaont2559@gmail.com

Abstract

Research on the Development of Mathematics Learning Achievement Using Skill Enhancement Exercises Division of Fractions for Grade 5 Students had the following objectives : (1) to create and evaluate the effectiveness of Mathematics skill-building exercises on division fractions for grade 5 students, ensuring they meet the 80/80 efficiency criteria. (2) to compare the pre-test and post-test academic achievement of grade 5 students who learnt using Mathematics skill-building exercises on division fractions. The sample used in this study consisted of grade 5/1 from Chumchonbankhaolang School, obtained through purposive sampling. A total of 17 students enrolled in the first semester of the 2025 academic year were included. The research instruments used were: (1) 5 Mathematics skill enhancement exercises on division fractions, (2) 5 lesson plans for utilizing the skill-building exercises on division fractions, and (3) the Mathematics achievement test on division fractions. The statistics used for data analysis included mean, percentage, standard deviation, and the dependent t-test. The research findings indicated that : (1) the effectiveness of the mathematics skills enhancement exercises on division fractions for grade 5 students was effective (E1 / E2) at 80.28/81.63, meeting the set criteria of 80/80; and (2) academic achievement in mathematics on division fractions for grade 5 students using the Mathematics skills enhancement exercises shows that post-test academic achievement was significantly higher than pre-test academic achievement at the .05 level.

Keywords : Mathematics Skills Enhancement Exercises , Achievement , Division Fractions



การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์โดยใช้แบบฝึกเสริมทักษะ เรื่อง การหารเศษส่วน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

นงา อันทองสุข¹, และอรนุช ลิมตศิริ^{2*}

1 คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง

2 คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง

* Corresponding author. E-mail: nadaont2559@gmail.com

บทคัดย่อ

การวิจัย เรื่องการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์โดยใช้แบบฝึกเสริมทักษะ เรื่อง การหารเศษส่วน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีวัตถุประสงค์ (1) เพื่อสร้างและหาประสิทธิภาพของแบบฝึกเสริมทักษะคณิตศาสตร์ เรื่องการหารเศษส่วน สำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์เท่ากับ 80/80 (2) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนโดยใช้แบบฝึกเสริมทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง การหารเศษส่วน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5/1 โรงเรียนชุมชนบ้านเขาหลวง ซึ่งได้มาโดยการเจาะจง จำนวน 17 คน ที่กำลังศึกษาภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2568 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ (1) แบบฝึกเสริมทักษะ เรื่อง การหารเศษส่วน จำนวน 5 แบบฝึก (2) แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้แบบฝึกเสริมทักษะ เรื่อง การหารเศษส่วน จำนวน 5 แผน (3) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การหารเศษส่วน สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ประกอบด้วย ค่าเฉลี่ย ร้อยละ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบทีแบบไม่เป็นอิสระต่อกัน (t-test for dependent sample) ผลการวิจัย พบว่า (1) ประสิทธิภาพของแบบฝึกเสริมทักษะคณิตศาสตร์ เรื่องการหารเศษส่วน สำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีประสิทธิภาพ (E1 / E2) เท่ากับ 80.28 / 81.63 สูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ 80/80 (2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การหารเศษส่วน สำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้แบบฝึกเสริมทักษะคณิตศาสตร์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนมีค่าสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05

คำสำคัญ: : แบบฝึกเสริมทักษะคณิตศาสตร์ , ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน , การหารเศษส่วน

บทนำ

คณิตศาสตร์เป็นศาสตร์พื้นฐานที่มีบทบาทสำคัญต่อการพัฒนามนุษย์และสังคม ทั้งในด้านการศึกษา เศรษฐกิจ เทคโนโลยี และการดำรงชีวิตประจำวัน การเรียนรู้คณิตศาสตร์ไม่ได้จำกัดอยู่เพียงการคำนวณเชิงตัวเลข แต่ยังส่งเสริมการคิดเชิงเหตุผล การแก้ปัญหา และการตัดสินใจอย่างมีระบบ ซึ่งเป็นทักษะจำเป็นในศตวรรษที่ 21 (พิมพ์พันธ์ เดชะคุปต์ และเพียรวิญญู ยินดีสุข, 2557) ในระดับประถมศึกษา การจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์มุ่งเน้นการพัฒนาทักษะการคิดขั้นสูงและการประยุกต์ใช้ความรู้ในชีวิตจริง หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2566) จึงกำหนดให้การเรียนรู้คณิตศาสตร์อยู่บนแนวคิด “หลักสูตรฐานสมรรถนะ” (Competency-based Curriculum) เพื่อพัฒนาผู้เรียนให้สามารถนำความรู้ ทักษะ และเจตคติไปใช้ในสถานการณ์จริงได้อย่างมีประสิทธิภาพ (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน, 2566) ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ John Dewey ที่เน้นการเรียนรู้จากประสบการณ์ และแนวคิดทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 (Trilling & Fadel, 2009)



จากผลการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5/1 โรงเรียนชุมชนบ้านเขาหลวง พบว่ามีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์เฉลี่ยต่ำที่สุดในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 สาเหตุเกิดจากความแตกต่างด้านพื้นฐานและความสามารถของผู้เรียน ทำให้บางคนไม่เข้าใจบทเรียนและขาดความมั่นใจในการเรียนรู้ การแก้ปัญหาจึงจำเป็นต้องมีเครื่องมือการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับความสามารถของผู้เรียน โดยแบบฝึกเสริมทักษะเป็นสิ่งสำคัญที่ช่วยให้ผู้เรียนได้ฝึกฝนอย่างเป็นระบบและต่อเนื่อง สอดคล้องกับแนวคิดพฤติกรรมนิยมของสกินเนอร์ B.F. (Skinner 1953) ที่มองว่าการเรียนรู้เกิดจากการเสริมแรง (Reinforcement) และสนับสนุนด้วยงานวิจัยของ ฌ็องเกียรตี เจริญสุข (2566) และเพยาว์ ยินดีสุข (2560) ซึ่งพบว่าการใช้แบบฝึกช่วยพัฒนาทักษะและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมถึงงานของ Marto, H., & Prasetyo, A. (2024). ที่ยืนยันว่าแบบฝึกช่วยให้นักเรียนเข้าใจบทเรียนดีขึ้นและมีเจตคติที่ดีต่อการเรียน

จากแนวทางดังกล่าว ผู้วิจัยเห็นความสำคัญของการใช้แบบฝึกทักษะ ซึ่งเป็นเครื่องมือสำคัญในการเสริมสร้างความเข้าใจและพัฒนาทักษะเฉพาะทางในแต่ละรายวิชา โดยเฉพาะเมื่อแบบฝึกทักษะได้รับการออกแบบอย่างเป็นระบบและมีเป้าหมายที่ชัดเจน จะสามารถกระตุ้นการคิดอย่างมีเหตุผล ฝึกฝนให้ผู้เรียนสามารถวิเคราะห์ สังเคราะห์ ตีความ และประเมินค่าข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพ อีกทั้งยังส่งเสริมความเป็นอิสระทางปัญญาและการเรียนรู้ด้วยตนเอง ผู้วิจัยจึงมีความสนใจในการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องอาหารเศษส่วน โดยใช้แบบฝึกเสริมทักษะเพื่อใช้เป็นเครื่องมือในรายวิชาคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ในการส่งเสริมการเรียนรู้ให้กับผู้เรียนอย่างเป็นระบบ และเพื่อเป็นแนวทางในการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ อันจะนำไปสู่การยกระดับคุณภาพทางการศึกษาอย่างยั่งยืน

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนาและตรวจสอบประสิทธิภาพของแบบฝึกเสริมทักษะคณิตศาสตร์ เรื่องการหารเศษส่วน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือ 80/80
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังการใช้แบบฝึกเสริมทักษะของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

สมมติฐานการวิจัย

1. แบบฝึกเสริมทักษะคณิตศาสตร์ เรื่องการหารเศษส่วน สำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์เท่ากับ 80/80
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนด้วยโดยใช้แบบฝึกเสริมทักษะคณิตศาสตร์ เรื่องการหารเศษส่วน สำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

หลักการ แนวคิด และทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

ในการศึกษาค้นคว้าวิจัยเรื่องการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์โดยใช้แบบฝึกเสริมทักษะ เรื่อง การหารเศษส่วน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จำเป็นอย่างยิ่งที่ผู้วิจัยต้องพิจารณาหลักการ แนวคิด และทฤษฎีที่สนับสนุนแนวทางการสร้างแบบฝึกและการจัดการเรียนรู้ให้มีประสิทธิภาพ ทฤษฎีและแนวคิดเหล่านี้ทำหน้าที่เป็นกรอบอ้างอิงทางวิชาการที่ช่วยกำหนดทิศทางการออกแบบสื่อ กระบวนการจัดกิจกรรม และการประเมินผล เพื่อให้มั่นใจว่าการดำเนินงานวิจัยมีความถูกต้องตามหลักวิชาการ และสามารถอธิบายผลการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นกับผู้เรียนได้อย่างมีเหตุผล



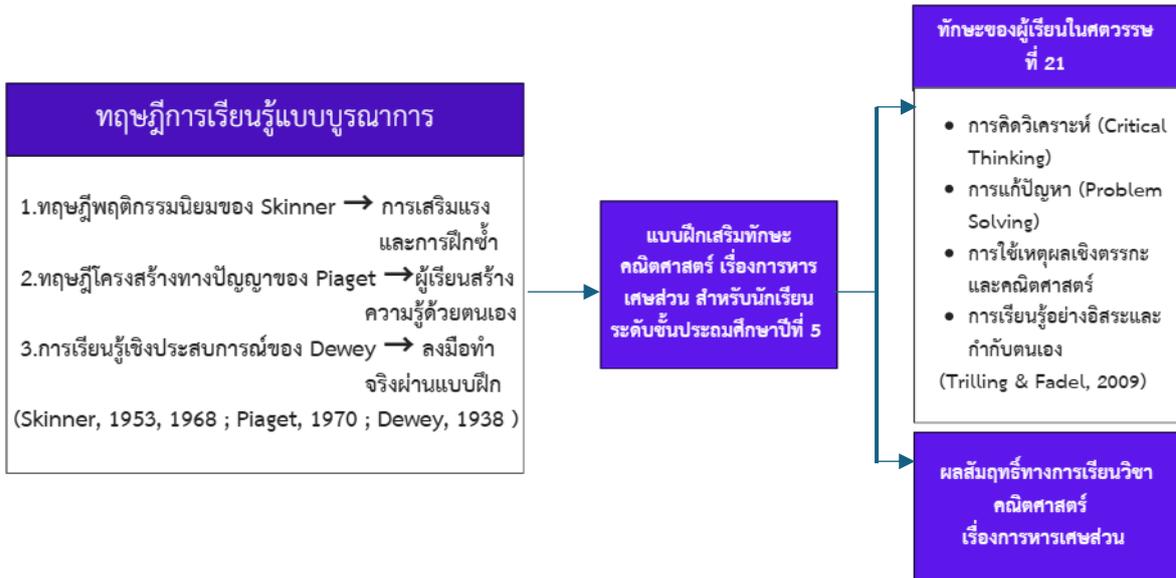
ทฤษฎีพฤติกรรมนิยมของ Skinner อธิบายว่า การเรียนรู้เกิดขึ้นจากพฤติกรรมที่ได้รับผลตอบแทนหรือผลลัพธ์ โดยเฉพาะ “การเสริมแรง” ซึ่งช่วยให้พฤติกรรมที่ถูกต้องเกิดขึ้นมากขึ้น การเสริมแรงอาจอยู่ในรูปของคำชม คะแนน หรือผลตอบแทนเชิงบวก ขณะเดียวกัน การฝึกซ้ำอย่างต่อเนื่องร่วมกับการป้อนกลับทันที จะส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจที่ถูกต้องและเกิดความชำนาญในทักษะที่ต้องการ นอกจากนี้ Skinner ยังเน้นการจัดประสบการณ์เรียนรู้เป็นขั้นตอนเล็ก ๆ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ตามศักยภาพของตนเอง ทำให้หลักการดังกล่าวสอดคล้องกับลักษณะของแบบฝึกเสริมทักษะที่เน้นการทำซ้ำ การได้รับผลย้อนกลับ และความก้าวหน้าอย่างเป็นลำดับขั้น (Skinner, 1953, 1968)

ทฤษฎีโครงสร้างทางปัญญาของ Piaget อธิบายว่า ผู้เรียนสร้างความรู้ด้วยตนเองจากประสบการณ์ตรงและการปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม ผ่านกระบวนการ การกลมกลืน (Assimilation) และ การปรับโครงสร้าง (Accommodation) จนเกิดสมดุลทางปัญญา (Equilibration) ทำให้เกิดความเข้าใจใหม่ที่ลึกซึ้ง การเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพต้องอาศัยการลงมือปฏิบัติจริง การทดลอง และการแก้ปัญหา โดยเฉพาะผู้เรียนระดับประถมศึกษาที่อยู่ในช่วงปฏิบัติการรูปธรรมซึ่งต้องการสื่อรูปธรรมและแบบฝึกเป็นลำดับขั้นเพื่อช่วยสร้างแนวคิดคณิตศาสตร์อย่างเป็นระบบ (Piaget, 1970)

ทฤษฎีการเรียนรู้เชิงประสบการณ์ของ John Dewey อธิบายว่า การเรียนรู้จะเกิดขึ้นอย่างมีความหมายเมื่อผู้เรียนได้ ลงมือปฏิบัติจริง ผ่านกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับประสบการณ์ตรง โดย Dewey เชื่อว่าการเรียนรู้ไม่ใช่เพียงการรับฟังหรือจดจำ แต่เกิดจาก การกระทำ (Learning by Doing) การแก้ปัญหา การสำรวจ และการสะท้อนคิด (Reflection) จากประสบการณ์ที่ได้รับ ผู้เรียนจะสร้างความเข้าใจและความรู้ใหม่จากการเชื่อมโยงประสบการณ์กับการคิดอย่างมีเหตุผล เมื่อผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมอย่างกระตือรือร้น เช่น การทำแบบฝึก การทดลอง การแก้โจทย์ และการค้นหาคำตอบด้วยตนเอง จะช่วยให้เกิดความเข้าใจลึกซึ้งและเกิดการเรียนรู้ที่ยั่งยืน ทฤษฎีของ Dewey จึงสนับสนุนการใช้แบบฝึกเสริมทักษะเป็นอย่างยิ่ง เพราะแบบฝึกเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ทดลองปฏิบัติจริง ฝึกคิด และพัฒนาทักษะผ่านประสบการณ์ตรงในกระบวนการเรียนรู้ (Dewey, 1938)

แนวคิดทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 ของ Trilling & Fadel ชี้ว่า ผู้เรียนในยุคใหม่ต้องมีทักษะสำคัญ เช่น การคิดวิเคราะห์ (Critical Thinking) การแก้ปัญหา (Problem Solving) การใช้เหตุผลเชิงตรรกะและคณิตศาสตร์ การเรียนรู้อย่างอิสระและกำกับตนเอง ทักษะเหล่านี้เป็นพื้นฐานในการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โดยเฉพาะโจทย์ที่ต้องคำนวณ คิดขั้นตอน และหาคำตอบด้วยเหตุผล ผู้เรียนจำเป็นต้องมีความเข้าใจเชิงลึก สามารถตีความข้อมูล และเลือกใช้วิธีแก้ปัญหาอย่างเหมาะสม ซึ่งทั้งหมดเป็นหัวใจของการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (Trilling & Fadel, 2009) ดังจะเห็นได้ว่าทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 มุ่งเน้นการคิดวิเคราะห์และการแก้ปัญหา ซึ่งเป็นทักษะสำคัญของผู้เรียนในยุคใหม่ แบบฝึกเสริมทักษะจึงเป็นสื่อที่ตอบสนองความต้องการนี้โดยตรง เพราะช่วยให้ผู้เรียนฝึกคิดฝึกแก้ปัญหา และเรียนรู้ด้วยตนเองผ่านการลงมือปฏิบัติอย่างเป็นขั้นตอน ส่งผลให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น และสอดคล้องกับหลักสูตรแกนกลางฉบับปรับปรุงปี 2566 ที่เน้นสมรรถนะการคิดขั้นสูงและการแก้ปัญหาในวิชาคณิตศาสตร์

จากแนวคิดทฤษฎีดังกล่าวผู้วิจัยกำหนดกรอบแนวคิดการวิจัยดังแสดงในภาพที่ 1



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

ระเบียบวิธีวิจัย

รูปแบบการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการศึกษากลุ่มทดลองกลุ่มเดียวรูปแบบคือแบบกลุ่มเดียววัดผลก่อนเรียน – หลังเรียน
ตั้งตารางแบบแผนการทดลอง One group Pretest – Posttest Design (บุญชม ศรีสะอาด, 2560)

กลุ่ม	ทดสอบก่อนเรียน	ทดลอง	ทดสอบหลังเรียน
E	T ₁	X	T ₂

เมื่อ E แทน กลุ่มทดลอง

T₁ แทน การทดสอบก่อนเรียน (Pre – test)

X แทน การจัดการเรียนการสอนโดยใช้แบบฝึกเสริมทักษะ เรื่องการหารเศษส่วน
สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

T₂ แทน การทดสอบก่อนเรียน (Post – test)

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร ได้แก่ นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2568
โรงเรียนชุมชนบ้านเขาหลวง อำเภอละแม จังหวัดชุมพร จำนวน 2 ห้องเรียน รวมทั้งสิ้น 36 คน
กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5/1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2568โรงเรียน
ชุมชนบ้านเขาหลวง อำเภอละแม จังหวัดชุมพร จำนวน 17 คน ได้มาโดยวิธีเลือกแบบเจาะจง

เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย

เนื้อหาที่ใช้ในการสร้างแบบฝึกเสริมทักษะ คือ เนื้อหารายวิชาคณิตศาสตร์ รหัสวิชา ค15101
เรื่องการหารเศษส่วน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ซึ่งประกอบด้วยเนื้อหา ดังนี้

1. ส่วนกลับของเศษส่วน



2. การหารจำนวนนับด้วยเศษส่วน
3. การหารเศษส่วนด้วยจำนวนนับ
4. การหารเศษส่วนด้วยเศษส่วน
5. การหารจำนวนคละ

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แบบฝึกเสริมทักษะวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการหารเศษส่วน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 5 เล่ม
2. แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้แบบฝึกเสริมทักษะ เรื่อง การหารเศษส่วน วิชาคณิตศาสตร์ จำนวน 5 แผนการจัดการเรียนรู้ รวม 10 ชั่วโมง
3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการหารเศษส่วน แบบปรนัย ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ ที่ผ่านการหาค่าความเชื่อมั่นโดยใช้สูตร KR-20 ของคูเดอร์ ริชาร์ดสัน (Kuder – Richardson) ซึ่งมีค่าความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้ IOC อยู่ระหว่าง 0.67-1.00 ค่าความยากง่าย อยู่ระหว่าง (p) 0.35 - 0.80 ค่าอำนาจจำแนก (r) อยู่ระหว่าง 0.21-0.84 และความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับ (Reliability) เท่ากับ 0.81 เพื่อใช้ในการทดสอบวัดความรู้ความเข้าใจก่อนและหลังเรียน

ขั้นตอนการวิจัย

วิธีดำเนินการสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยและหาคุณภาพเครื่องมือ

1. แบบฝึกเสริมทักษะ เรื่อง การหารเศษส่วน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ผู้วิจัยสร้างขึ้น มีขั้นตอนในการสร้างและหาคุณภาพ ดังนี้
 - ขั้นที่ 1 ศึกษาหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง 2566) กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 และหลักสูตรสถานศึกษาโรงเรียนชุมชนบ้านเขาหลวง ปีการศึกษา 2568
 - ขั้นที่ 2 วิเคราะห์เนื้อหา มาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัด และจุดประสงค์การเรียนรู้ พร้อมทั้งกำหนดจุดประสงค์ย่อยที่จะใช้ในการจัดทำแบบฝึกเสริมทักษะ
 - ขั้นที่ 3 วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างเนื้อหา สาระสำคัญ สาระการเรียนรู้ สื่อการเรียนรู้ วิธีการวัดและประเมินผล ในการจัดทำแบบฝึกเสริมทักษะ
 - ขั้นที่ 4 ศึกษาวิธีการ หลักการ หลักทฤษฎี และเทคนิคการทำแบบฝึกเสริมทักษะ จากเอกสาร ตำรา รายงานการวิจัยที่เกี่ยวข้อง
 - ขั้นที่ 5 ออกแบบกิจกรรม และสร้างแบบฝึกเสริมทักษะ เรื่อง การหารเศษส่วน จำนวน 5 เรื่อง ได้แก่ ส่วนกลับของเศษส่วน การหารจำนวนนับด้วยเศษส่วน การหารเศษส่วนด้วยจำนวนนับ การหารเศษส่วนด้วยเศษส่วน การหารจำนวนคละ โดยจัดทำเป็นแบบฝึกเสริมทักษะ จำนวน 5 เล่ม ได้แก่ เล่ม 1 แบบฝึกเสริมทักษะ เรื่อง ส่วนกลับของเศษส่วน เล่ม 2 แบบฝึกเสริมทักษะ เรื่อง การหารจำนวนนับด้วยเศษส่วน เล่ม 3 แบบฝึกเสริมทักษะ เรื่อง การหารเศษส่วนด้วยจำนวนนับ เล่ม 4 แบบฝึกเสริมทักษะ เรื่อง การหารเศษส่วนด้วยเศษส่วน เล่ม 5 แบบฝึกเสริมทักษะ เรื่อง การหารจำนวนคละ



ขั้นที่ 6 นำแบบฝึกเสริมทักษะที่สร้างเสร็จแล้ว และแบบประเมินความเหมาะสมของแบบฝึกเสริมทักษะเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่านตรวจสอบ โดยใช้มาตราส่วนประมาณค่า rating scale 5 ระดับ โดยกำหนดเกณฑ์ค่าเฉลี่ยขั้นต่ำ คือ 3.51

ขั้นที่ 7 นำผลการประเมินความเหมาะสมของแบบฝึกเสริมทักษะ เรื่องการหารเศษส่วน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มาคำนวณหาค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D) โดยมีผลการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ท่าน อยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยรวม (\bar{X}) เท่ากับ 4.56 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D) เท่ากับ 0.12

ขั้นที่ 8 ผู้วิจัยได้ทำการปรับปรุงตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ ให้ มีความสมบูรณ์และเหมาะสมกับนักเรียน

ขั้นที่ 9 นำแบบฝึกเสริมทักษะที่ปรับปรุงตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ ไปหาประสิทธิภาพ 3 ขั้นต่อไป



ภาพที่ 2 ตัวอย่างรูปเล่มของแบบฝึกเสริมทักษะคณิตศาสตร์ เรื่องการหารเศษส่วน ทั้ง 5 เล่ม

2. แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้แบบฝึกทักษะ เรื่อง การหารเศษส่วน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีขั้นตอนในการสร้างและหาคุณภาพ ดังนี้

ขั้นที่ 1 ศึกษาหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2566) กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 รวมทั้งศึกษาหลักสูตรสถานศึกษา โรงเรียนชุมชนบ้านเขาหลวง ปีการศึกษา 2568

ขั้นที่ 2 วิเคราะห์เนื้อหาและจุดประสงค์การเรียนรู้ที่ใช้ในการพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้

ขั้นที่ 3 ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างมาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัด เนื้อหาสาระสำคัญ จุดประสงค์การเรียนรู้ และกำหนดเนื้อหาออกเป็นแผนการจัดการเรียนรู้จำนวน 5 แผน รวมเวลา 10 ชั่วโมง

ขั้นที่ 4 ศึกษาวิธีการ หลักการ หลักทฤษฎี เทคนิคการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ จากเอกสารตำรา และรายงานการวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ขั้นที่ 5 สร้างแบบประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้โดยแบบประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้มีลักษณะการประเมินแบบมาตราส่วนประมาณค่า rating scale 5 ระดับ ตามวิธีของ ลิเคอร์ท โดยกำหนดเกณฑ์คะแนนเฉลี่ยขั้นต่ำ คือ 3.51

ขั้นที่ 6 นำแผนการจัดการเรียนรู้และแบบประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่านตรวจสอบ มาคำนวณหาค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D) โดยมีผลการ



ประเมินจากผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ท่าน อยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยรวม (\bar{X}) เท่ากับ 4.59 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D) เท่ากับ 0.44

ขั้นที่ 7 ผู้วิจัยได้ทำการปรับปรุงตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ ให้มีความสมบูรณ์และเหมาะสมกับนักเรียน

ขั้นที่ 8 นำแผนการจัดการเรียนรู้ที่ปรับปรุงตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ ไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างต่อไป

3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการหารเศษส่วน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 แบบปรนัย ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ โดยมีขั้นตอนและการสร้างและหาคุณภาพ ดังนี้

ขั้นที่ 1 ศึกษาหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง 2566) กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 และหลักสูตรสถานศึกษาโรงเรียนชุมชนบ้านเขาหลวง ปีการศึกษา 2568

ขั้นที่ 2 ศึกษาวิธีการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการหารเศษส่วน แบบปรนัย ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก โดยกำหนดให้ตอบถูก ได้ 1 คะแนน ตอบผิดได้ 0 คะแนน

ขั้นที่ 3 สร้างตารางวิเคราะห์ข้อสอบเพื่อแสดงให้เห็นความสัมพันธ์ระหว่างเนื้อหาและจุดประสงค์การเรียนรู้ด้านต่างๆ เพื่อนำไปสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ แบบปรนัย ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 40 ข้อ

ขั้นที่ 4 สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการหารเศษส่วน และนำแบบตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการหารเศษส่วน เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญชุดเดิมเพื่อตรวจสอบ

ขั้นที่ 5 นำข้อสอบที่สร้างเสร็จแล้วไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เพื่อประเมินความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) โดยเกณฑ์การตัดสินค่า IOC มีค่า 0.50 ขึ้นไป ถือว่าข้อนั้นใช้ได้

ขั้นที่ 6 นำคะแนนที่ได้จากผู้เชี่ยวชาญมาหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างแบบทดสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้ โดยมีค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item-Objective Congruence : IOC) อยู่ระหว่าง 0.67-1.00 จำนวน 33 ข้อ

ขั้นที่ 7 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ปรับปรุง แก้ไข จากผู้เชี่ยวชาญ แบบปรนัย จำนวน 33 ข้อ ไปใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6/1 โรงเรียนชุมชนบ้านเขาหลวง ซึ่งได้มาโดยการเจาะจงเพื่อหาค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) โดยมีค่าความยากง่าย (p) อยู่ระหว่าง 0.35 - 0.80 ค่าอำนาจจำแนก (r) อยู่ระหว่าง 0.21-0.84

ขั้นที่ 8 นำข้อสอบที่อยู่ในเกณฑ์ จำนวน 30 ข้อ มาใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6/2 โรงเรียนชุมชนบ้านเขาหลวง โดยการเจาะจงเพื่อหาค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ (Reliability) โดยมีค่าเชื่อมั่นทั้งฉบับที่ 0.81



ขั้นที่ 9 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการหารเศษส่วนที่ได้มาตรฐานตามที่กำหนดไว้ จำนวน 30 ข้อ ไปทดสอบกับกลุ่มตัวอย่างในการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนต่อไป

ขั้นตอนการหาประสิทธิภาพ

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้หาประสิทธิภาพ 3 ขั้นตอน ได้แก่ นักเรียนโรงเรียนวัดปิยะพัฒนาราม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5/1 เพื่อหาประสิทธิภาพในขั้นที่ 1 และ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5/3 เพื่อหาประสิทธิภาพในขั้นที่ 3 ซึ่งการทดสอบประสิทธิภาพของแบบฝึกทักษะ มี 3 ขั้นตอนดังนี้

ขั้นที่ 1 ขั้นรายบุคคล (3 คน) สุ่มนักเรียนจากโรงเรียนวัดปิยะพัฒนาราม มา 1 ห้อง จากทั้งหมด 3 ห้อง โดยการสุ่มอย่างง่าย ใช้วิธีการจับฉลาก ได้นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5/1 ใช้การสุ่มอย่างง่าย โดยจับฉลาก ได้ นักเรียนกลุ่มอ่อน 1 คน นักเรียนปานกลาง 2 คน รวม 3 คน นำผลคะแนนที่ได้จากการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนและแบบทดสอบหลังเรียนมาวิเคราะห์หาประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 ผลที่ได้เท่ากับ 80/81

ขั้นที่ 2 ขั้นกลุ่มย่อย (9 คน) ใช้การสุ่มอย่างง่าย สุ่มหยิบจากนักเรียนกลุ่มอ่อน 3 คน นักเรียนปานกลาง 3 คน และกลุ่มเก่ง 3 คน รวม 9 คน นำผลคะแนนที่ได้จากการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนและแบบทดสอบหลังเรียนมาวิเคราะห์หาประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 ผลที่ได้เท่ากับ 84.38/83.78

ขั้นที่ 3 ขั้นภาคสนาม (30 คน) การสุ่มอย่างง่าย โดยการจับฉลาก ได้นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5/3 จำนวน 30 คน นำผลคะแนนที่ได้จากการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนและแบบทดสอบหลังเรียนมาวิเคราะห์หาประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 ผลที่ได้เท่ากับ 80.28/81.63

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้เก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเองโดยการทดลองกับกลุ่มตัวอย่างคือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5/1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2568 โรงเรียนชุมชนบ้านเขาหลวง โดยได้ดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้

1. ผู้เรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน (Pre-test) โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการหารเศษส่วน แบบปรนัย ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ ใช้เวลาทำ 1 ชั่วโมง
2. ผู้วิจัยดำเนินการจัดการเรียนรู้ เรื่องการหารเศษส่วนโดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นจำนวน 5 แผนการจัดการเรียนรู้ รวม 10 ชั่วโมง โดยมีการบันทึกคะแนนระหว่างเรียนจากแบบฝึกเสริมทักษะระหว่างเรียนและทำการทดสอบย่อยหลังเรียนจบแต่ละเรื่อง
3. ผู้เรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน (Post-test) โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการหารเศษส่วน แบบปรนัย ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ ใช้เวลาทำ 1 ชั่วโมง
4. นำคะแนนจากการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนมาวิเคราะห์ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปและนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยวิเคราะห์ข้อมูล เชิงปริมาณ และเชิงคุณภาพ โดยผลการหาประสิทธิภาพของแบบฝึกเสริมทักษะ เรื่องการหารเศษส่วน และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน มีวิธีการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

- 1) การวิเคราะห์ประเมินคุณภาพของแบบฝึกเสริมทักษะเรื่องการหารเศษส่วน โดยผู้เชี่ยวชาญ ใช้สถิติพื้นฐาน ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เพื่อวิเคราะห์หาค่าสถิติ โดยใช้ค่าเฉลี่ย



เลขคณิต ค่าร้อยละ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการหาประสิทธิภาพ E_1 / E_2 เพื่อค่าประสิทธิภาพที่ใช้ประเมินแบบฝึกเสริมทักษะ โดยเทียบกับเกณฑ์ 80/80

2) การวิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนโดยใช้สถิติทดสอบ t-test (dependent simples)

สรุปผลการวิจัยและอภิปรายผล

สรุปผลการวิจัย

1. ผลการหาประสิทธิภาพของแบบฝึกเสริมทักษะคณิตศาสตร์ เรื่องการหารเศษส่วน สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 1 ผลการหาประสิทธิภาพของแบบฝึกเสริมทักษะคณิตศาสตร์ เรื่องการหารเศษส่วน สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

การทดลอง	จำนวนนักเรียน (คน)	คะแนนระหว่างเรียน		คะแนนทดสอบย่อยหลังเรียน		ประสิทธิภาพ
		คะแนน	ร้อยละ (E1)	คะแนน	ร้อยละ (E2)	
รายบุคคล	3	396	80	243	81	80/81
กลุ่มย่อย	9	1253	84.38	754	83.78	84.38/83.78
ภาคสนาม	30	3974	80.28	2449	81.63	80.28/81.63

จากตารางที่ 1 พบว่า ผลการทดสอบประสิทธิภาพของแบบฝึกทักษะเสริมทักษะ เรื่อง การหารเศษส่วน ตามลำดับขั้นทั้ง 3 ขั้นตอน มีประสิทธิภาพดังนี้ ขั้นที่ 1 (แบบรายบุคคล) มีประสิทธิภาพ เท่ากับ 80/81 ขั้นที่ 2 (แบบกลุ่มย่อย) มีประสิทธิภาพ เท่ากับ 84.38/83.78 ขั้นที่ 3 (แบบภาคสนาม) มีประสิทธิภาพ เท่ากับ 80.28/81.63 แสดงให้เห็นว่า ประสิทธิภาพของแบบฝึกเสริมทักษะ เรื่อง การหารเศษส่วน มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ คือ 80/80

2. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนโดยใช้แบบฝึกเสริมทักษะคณิตศาสตร์ เรื่องการหารเศษส่วน สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

ตารางที่ 2 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนโดยใช้แบบฝึกเสริมทักษะคณิตศาสตร์ เรื่องการหารเศษส่วน สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

คะแนน	จำนวน	คะแนน เต็ม	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน	ค่า t	Sig.
ก่อนเรียน	17	30	15.82	2.01	22.23	0.000*
หลังเรียน	17	30	21.24	2.13		

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05



จากตารางที่ 2 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์หลังเรียนโดยใช้แบบฝึกเสริมทักษะคณิตศาสตร์ เรื่องการหารเศษส่วน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 (\bar{X} = 21.24 , S.D. = 2.13) มีค่าเฉลี่ยสูงกว่า

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ก่อนเรียนโดยใช้แบบฝึกเสริมทักษะคณิตศาสตร์ เรื่องการหารเศษส่วน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 (\bar{X} = 15.82 , S.D. = 2.01) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 2

อภิปรายผลการวิจัย

จากสรุปผลวิจัยการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้แบบฝึกเสริมทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง การหารเศษส่วน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 สามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

1. ผลประสิทธิภาพของแบบฝึกเสริมทักษะคณิตศาสตร์ เรื่องการหารเศษส่วน สำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีประสิทธิภาพเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ แสดงว่าแบบฝึกเสริมทักษะลักษณะนี้สะท้อนการจัดลำดับความรู้แบบ จากง่ายไปยาก และ จากรูปธรรมสู่การคิดเชิงนามธรรม ซึ่งสอดคล้องกับหลักการออกแบบแบบฝึกตามแนวคิดของ B.F. Skinner (1953) ที่เน้นการเสริมแรงและการฝึกซ้ำจนเกิดความชำนาญ เนื้อหาของแบบฝึกมีการเชื่อมโยงกันเป็นระบบ มีการใช้ “ผลย้อนกลับ (Feedback)” และ “แบบฝึกซ้ำ” เพื่อเสริมแรงทางบวกต่อการเรียนรู้ ซึ่งช่วยสร้างแรงจูงใจและความมั่นใจในตนเองของผู้เรียน มีออกแบบตามหลักการเรียนรู้แบบลงมือปฏิบัติ (Learning by Doing) ที่เน้นกิจกรรมให้ผู้เรียนมีส่วนร่วม ลักษณะเหล่านี้สอดคล้องกับแนวทางการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) ที่มุ่งให้ผู้เรียนคิด วิเคราะห์ และลงมือทำด้วยตนเอง มีความสอดคล้องกับตัวชี้วัดและสมรรถนะสำคัญของหลักสูตรแกนกลางฯ (ฉบับปรับปรุง 2566) มีความต่อเนื่องทางเนื้อหา มีการประเมินผลเป็นลำดับ ใช้การเสริมแรงและการบอกรับทันทันที กระตุ้นให้ผู้เรียนเรียนรู้ด้วยตนเองและเกิดความเข้าใจเชิงลึก ซึ่งลักษณะดังกล่าวสอดคล้องกับข้อเสนอของ พิมพันธ์ เดชะคุปต์ และเพียว ยินดีสุข. (2557) และ ญัฐเกียรติ เจริญสุข (2566) ที่ชี้ว่าแบบฝึกที่มีระบบ ขั้นตอน และเสริมแรงทางบวกจะช่วยยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอย่างมีนัยสำคัญ

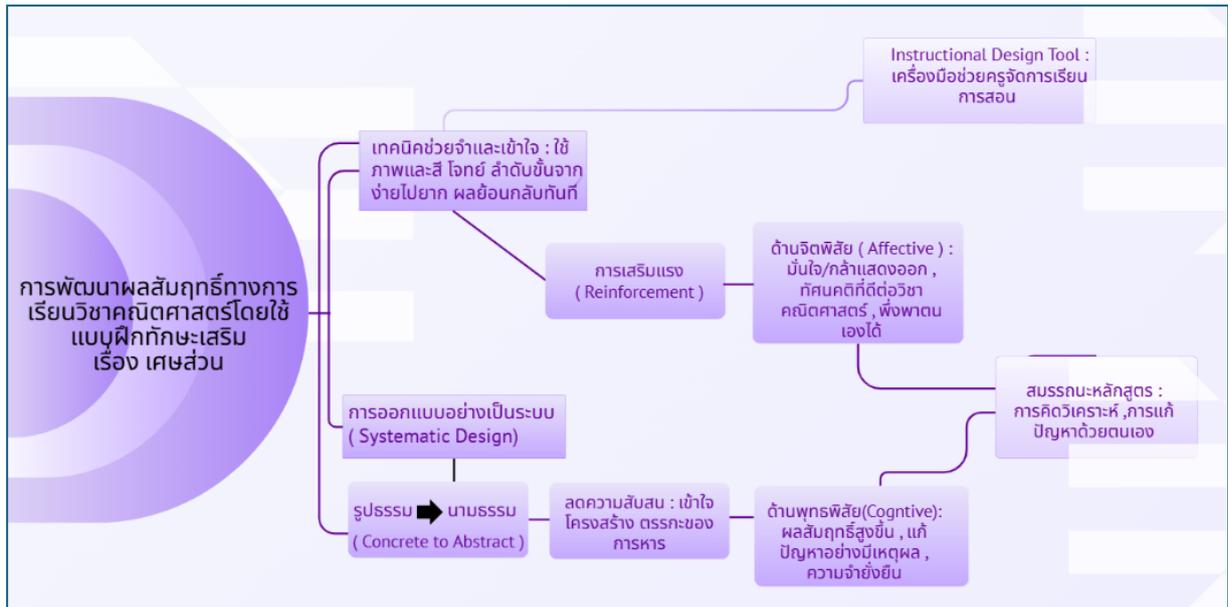
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การหารเศษส่วน สำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้แบบฝึกเสริมทักษะคณิตศาสตร์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนมีค่าสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05 แสดงให้เห็นว่าแบบฝึกเสริมทักษะที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพสามารถส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้อย่างมีความหมาย และช่วยยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนได้จริง ซึ่งสาเหตุสำคัญที่ผลสัมฤทธิ์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน เนื่องมาจากแบบฝึกเสริมทักษะที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีลักษณะเป็นแบบฝึกทักษะที่มีรูปภาพประกอบ มีความหลากหลาย มีสีสัน ทำให้นักเรียนเกิดความสนใจและเพลิดเพลินในการเรียนรู้ เป็นวิธีการสร้างแรงดึงดูดให้นักเรียนสนใจการเรียนและมีสมาธิจดจ่อกับการเรียน นอกจากนี้แบบฝึกเสริมถูกออกแบบให้สอดคล้องกับหลักการเรียนรู้ของ B.F. Skinner (1968) ซึ่งเป็นผู้เสนอทฤษฎีการเรียนรู้เชิงพฤติกรรมนิยม (Behaviorism) ที่เน้นการเสริมแรง (Reinforcement) และการฝึกซ้ำ (Practice) โดยเชื่อว่าการเรียนรู้จะเกิดขึ้นเมื่อผู้เรียนได้รับผลตอบแทนทางบวกจากพฤติกรรมการเรียนรู้ที่ถูกต้อง แบบฝึกเสริมทักษะจึงเป็นเครื่องมือที่ช่วยให้ผู้เรียนได้ฝึกฝน ทำแบบฝึกหัดซ้ำ ๆ และได้รับผลตอบแทนทันที ทำให้เกิดความมั่นใจและจดจำความรู้ได้ยาวนาน แนวคิดนี้สอดคล้องกับ ทฤษฎีโครงสร้างทางปัญญาของ Jean Piaget (Piaget, 1970) ที่อธิบายว่าผู้เรียนจะสร้างองค์ความรู้ใหม่จากประสบการณ์การปฏิบัติจริง (Constructivism) และการเรียนรู้จะมีประสิทธิภาพเมื่อผู้เรียนมีโอกาสลงมือทำด้วยตนเอง ซึ่งแบบฝึกเสริมทักษะได้เปิดโอกาสให้ผู้เรียนสร้างความเข้าใจจากประสบการณ์ตรง และค่อย ๆ พัฒนาแนวคิดทางคณิตศาสตร์อย่างมีระบบผลการวิจัยนี้ยังสอดคล้องกับงานของนักวิจัยหลายท่าน เช่น ญัฐจรินทร์ แพทย์สูงเนิน และชนก



กานต์ สหัทธกัน (2562) ได้ศึกษาการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์โดยใช้แบบฝึกทักษะตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เรื่องสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 พบว่า นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนโดยใช้แบบฝึกทักษะสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 อย่างเป็นระบบ สำนักงานการวิจัยแห่งชาติ (2566) พบว่า การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้แบบฝึกทักษะอย่างเป็นระบบ ช่วยให้นักเรียนมีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนรู้มากขึ้น ได้ฝึกคิดและคำนวณอย่างเต็มศักยภาพ พร้อมทั้งเกิดความสนุกสนานเพลิดเพลินระหว่างเรียน นักเรียนยังได้ทำงานร่วมกับเพื่อน และลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง ในสภาพแวดล้อมและสื่อที่ดึงดูดความสนใจ ที่สำคัญนักเรียนได้รับทราบผลการเรียนรู้ของตนเองทันทีและต่อเนื่อง ส่งผลให้เกิดแรงจูงใจและความพร้อมที่จะเรียนรู้สิ่งใหม่อยู่เสมอ จากผลการวิจัยและแนวคิดดังกล่าวสามารถอธิบายได้ว่า แบบฝึกเสริมทักษะเป็นเครื่องมือการเรียนรู้ที่ช่วยให้ผู้เรียนได้ฝึกฝนกระบวนการคิดอย่างเป็นขั้นตอน ได้รับการเสริมแรงในแต่ละขั้นตอนของการเรียนรู้ และสามารถเชื่อมโยงความรู้ใหม่กับประสบการณ์เดิม ทำให้เกิดความเข้าใจอย่างลึกซึ้งและคงทน ดังนั้น การใช้แบบฝึกเสริมทักษะจึงเป็นแนวทางการจัดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ สามารถพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนได้จริง สอดคล้องกับแนวคิด “ผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง” (Learner-Centered Approach) และหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2551 ที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนสามารถสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองและนำไปใช้ในชีวิตจริงได้

องค์ความรู้ใหม่จากการวิจัย

งานวิจัยเรื่องการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์โดยใช้แบบฝึกเสริมทักษะเรื่องการหารเศษส่วน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ได้นำเสนอองค์ความรู้ใหม่ที่มีทั้งในเชิงทฤษฎีและเชิงปฏิบัติ โดยชี้ให้เห็นว่าแบบฝึกเสริมทักษะที่ออกแบบอย่างเป็นระบบตามลำดับความคิดทางคณิตศาสตร์สามารถยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนได้อย่างมีนัยสำคัญ ผู้เรียนเกิดความเข้าใจทักษะการหารเศษส่วนจากประสบการณ์จริง ผ่านการมองเห็นภาพ การปฏิบัติ และการค่อย ๆ เชื่อมโยงไปสู่การคิดเชิงนามธรรม ซึ่งเป็นทักษะสำคัญของคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษา หลักฐานเชิงประจักษ์แสดงให้เห็นว่าแบบฝึกซึ่งประกอบด้วยภาพ สี โจทย์ ลำดับขั้น และผลย้อนกลับทันที ช่วยเสริมแรงการเรียนรู้ ทำให้ผู้เรียนลดความสับสนทางมโนทัศน์ เข้าใจโครงสร้างของการหารเศษส่วนอย่างเป็นตรรกะ และจดจำแนวคิดได้ยั่งยืน ระบบของแบบฝึกยังช่วยพัฒนาความมั่นใจและทัศนคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์ ผู้เรียนกล้าแสดงออกมากขึ้น และสามารถแก้ปัญหาได้ด้วยตนเองอย่างมีเหตุผล องค์ความรู้ที่เกิดขึ้นไม่ได้จำกัดเพียงผลสัมฤทธิ์ที่สูงขึ้น แต่ยังชี้ให้เห็นบทบาทของแบบฝึกเสริมทักษะในฐานะ “เครื่องมือออกแบบการเรียนรู้ (Instructional Design Tool)” ที่ช่วยครูจัดการเรียนรู้เชิงรุกได้อย่างมีประสิทธิภาพ อีกทั้งยังตอบโจทย์สมรรถนะของหลักสูตรปัจจุบันที่เน้นการคิดวิเคราะห์ การแก้ปัญหา และการเรียนรู้ด้วยตนเอง ดังนำเสนอในภาพที่ 3



ภาพที่ 3 องค์ความรู้ใหม่จากการวิจัย

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. ครูผู้สอนควรนำแบบฝึกเสริมทักษะไปใช้ประกอบการเรียนการสอนจริงในชั้นเรียน เนื่องจากแบบฝึกมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์และสามารถยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนได้อย่างมีนัยสำคัญ ครูสามารถใช้เป็นสื่อหลักหรือสื่อเสริมในหน่วยการเรียนรู้เรื่อง “การหารเศษส่วน” เพื่อฝึกฝนให้นักเรียนเข้าใจแนวคิดการหารเชิงลึกและมีทักษะการคำนวณที่ถูกต้อง

2. ควรบูรณาการแบบฝึกเสริมทักษะเข้ากับกิจกรรม Active Learning หรือ Game-based Learning เพื่อเพิ่มแรงจูงใจและการมีส่วนร่วมของผู้เรียน เช่น การทำแบบฝึกเป็นกลุ่ม การแข่งขันตอบคำถาม หรือการใช้สื่อดิจิทัลควบคู่กับแบบฝึก จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดความสุขสนุกสนานและเรียนรู้ด้วยความหมายมากขึ้น

3. สามารถนำแบบฝึกไปใช้ในการสอนซ่อมเสริม (Remedial Class) สำหรับนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ต่ำกว่ามาตรฐาน เพราะลักษณะของแบบฝึกเน้นการเรียนรู้แบบค่อยเป็นค่อยไป ฝึกซ้ำ และให้ผลตอบกลับทันที ซึ่งจะพัฒนาความเข้าใจของผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ข้อเสนอแนะสำหรับการศึกษาวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรศึกษาการใช้แบบฝึกเสริมทักษะร่วมกับเทคโนโลยีดิจิทัลเช่น แบบฝึกออนไลน์ แอปพลิเคชัน หรือสื่ออินเทอร์แอคทีฟ เพื่อเพิ่มความน่าสนใจและการเข้าถึงของผู้เรียน รวมถึงประเมินผลด้วยระบบอัตโนมัติ

2. ควรวิจัยเชิงเปรียบเทียบรูปแบบการฝึกต่าง ๆ เช่น Drill and Practice, Spaced Practice, และ Game-based Practice เพื่อหาว่าวิธีใดให้ผลสัมฤทธิ์และแรงจูงใจของผู้เรียนดีที่สุดในบริบทของโรงเรียนประถมศึกษาในประเทศไทย

3. ควรศึกษาความพึงพอใจและเจตคติของผู้เรียนต่อการใช้แบบฝึกเสริมทักษะ เพื่อให้เห็นมิติด้านอารมณ์และแรงจูงใจที่ส่งผลต่อการเรียนรู้ ซึ่งจะช่วยให้ปรับปรุงแบบฝึกให้เหมาะสมกับความต้องการของผู้เรียนมากยิ่งขึ้น



4. ควรศึกษาผลของการใช้แบบฝึกเสริมทักษะต่อทักษะกระบวนการคิดขั้นสูง เช่น การคิดวิเคราะห์ การให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ และการแก้ปัญหา เพื่อให้เห็นว่าการศึกษาฝึกฝนซ้ำ ๆ นอกจากเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแล้ว ยังช่วยเสริมพัฒนาการทางสติปัญญาของผู้เรียนด้วย

เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงศึกษาธิการ (2566). *หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พุทธศักราช 2566)*. สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน.
- ณัฐเกียรติ เจริญสุข. (2566). *การพัฒนาแบบฝึกทักษะเพื่อส่งเสริมการอ่านจับใจความ โดยใช้วิธีการสอนแบบ REAP ร่วมกับเทคนิคเพื่อนคู่คิด สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 (วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต) :* มหาวิทยาลัยนเรศวร.
- บุญชม ศรีสะอาด. (2560). *การวิจัยเบื้องต้น* (พิมพ์ครั้งที่ 10). กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.
- พิมพ์พันธ์ เดชะคุปต์และพเยาว์ยินดีสุข.(2557). *การจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21*. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- แพทย์สูงเนิน, ณัฐจรินทร์., & สหัทธสน์, ชนกกานต์. (2562). *การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง อสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้แบบฝึกทักษะตาม ทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์*. วารสารวิทยาศาสตร์และวิทยาศาสตร์ศึกษา, 2(1), 1-11.
- สำนักงานการวิจัยแห่งชาติ. (2566). *Development of Mathematics Skill Exercises in Online Learning for Grade 7 on Ratio and Percentage*. NRCT Repository.
- Dewey, J. (1938). *Experience and education*. New York: Macmillan.
- Marto, H., & Prasetyo, A. (2024). *Development of student mathematics worksheet based on a holistic approach*. Proceedings of the International Conference on Education and Technology, 112–118.
- Piaget, J. (1970). *Genetic epistemology (E. Duckworth, Trans.)*. Columbia University Press.
- Skinner, B. F. (1953). *Science and human behavior*. New York, NY: Macmillan.
- Skinner, B. F. (1968). *The technology of teaching*. Appleton-Century-Crofts.
- Trilling, B., & Fadel, C. (2009). *21st century skills: Learning for life in our times*. Jossey-Bass/Wiley.