

การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หาร
ของเศษส่วนและจำนวนคละ โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD
ร่วมกับแบบฝึกทักษะของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

A Study of Mathematical Learning Achievement on Problems Including Addition,
Subtraction, Multiplication, Division of Fractions and Mixed Numbers by Using
the STAD Cooperative Learning Management with Skill Exercises of Grade 5 Students

ฐิติวัสส์ ผิวขำ^{1*} สุวรรณวัฒน์ เทียนยุทธกุล²
Thitiwat phiwkham^{1*} Suwannawat Thienyutthakul²

¹นักศึกษาปริญญาตรี สาขาวิชาคณิตศาสตร์ คณะศึกษาศาสตร์และนวัตกรรมศึกษา มหาวิทยาลัยกาฬสินธุ์

²อาจารย์สาขาวิชาคณิตศาสตร์ คณะศึกษาศาสตร์และนวัตกรรมศึกษา มหาวิทยาลัยกาฬสินธุ์

¹Undergraduate student Mathematics Faculty of Education and Innovation Studies, Kalasin University

²Lecturer in student Mathematics Faculty of Education and Innovation Studies, Kalasin University

*Corresponding author, e-mail: Thitiwat.ph@ksu.ac.th

(Received: September 5, 2024; Revised: December 25, 2024; Accepted: December 28, 2024)

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หารของเศษส่วนและจำนวนคละ โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับแบบฝึกทักษะของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เทียบกับเกณฑ์ร้อยละ 75 2) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หาร ของเศษส่วนและจำนวนคละ โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับแบบฝึกทักษะ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้ 3) ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หาร ของเศษส่วนและจำนวนคละ โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับแบบฝึกทักษะ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบ้านน้ำเที่ยงวันครู 2501 จำนวน 16 คน ได้มาจากการการเลือกแบบเจาะจง (Purposive sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบฝึกทักษะการแก้โจทย์ปัญหา สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ร้อยละ และการทดสอบค่าที (Paired sample t-test) ผลการวิจัยพบว่า 1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หารของเศษส่วนและจำนวนคละ โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับแบบฝึกทักษะ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 คิดเป็นร้อยละ 81.25 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 75 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หารของเศษส่วนและจำนวนคละ โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับแบบฝึกทักษะ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 หลังการจัดการเรียนรู้ สูงกว่าก่อนการจัดการเรียนรู้ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

คำสำคัญ : ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน, การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD, แบบฝึกทักษะ

Abstract

This study aimed to: 1) examine the learning achievement in mathematics on the topic of problem-solving involving addition, subtraction, multiplication, and division of fractions and mixed numbers using the STAD cooperative learning technique combined with skill exercises among Grade 5 students compared to the criterion of 75%; 2) compare the learning achievement in mathematics on the same topic using the STAD cooperative learning technique combined with skill exercises before and after instruction among Grade 5 students; and 3) investigate the students' satisfaction with learning mathematics on the topic of problem-solving involving fractions and mixed numbers using the STAD cooperative learning technique combined with skill exercises. The sample consisted of 16 Grade 5 students from Ban Nam Tiang Wan Kru 2501 School, selected through purposive sampling. Data collection tools included lesson plans, achievement tests, and problem-solving skill exercises. Statistical methods used for data analysis included mean, standard deviation, percentage, and paired sample t-tests. The findings revealed that: 1) the students' mathematics achievement on problem-solving involving addition, subtraction, multiplication, and division of fractions and mixed numbers using the STAD cooperative learning technique combined with skill exercises was 81.25%, significantly higher than the criterion of 75% at the .05 level; and 2) the students' mathematics achievement after learning was significantly higher than before learning at the .05 level.

Keywords : Learning Achievement, Cooperative learning management STAD, Skill exercises

บทนำ

วิชาคณิตศาสตร์ถูกบรรจุไว้ในหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กำหนดให้ผู้เรียนในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานทุกคนได้เรียนรู้ ทั้งนี้เนื่องจากวิชาคณิตศาสตร์เป็นเครื่องมือที่ช่วยพัฒนาความคิดของมนุษย์ ทำให้มนุษย์มีความคิดสร้างสรรค์ คิดอย่างเป็นระบบและมีเหตุผล มีแบบแผน ตลอดจนสามารถวิเคราะห์ปัญหาได้อย่างรอบคอบ คณิตศาสตร์จึงมีประโยชน์ต่อการดำเนินชีวิต ช่วยพัฒนาคุณภาพ ชีวิตให้ดีขึ้น และสามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข นอกจากนี้ คณิตศาสตร์ยังเป็นเครื่องมือในการศึกษาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และศาสตร์อื่น ๆ อันเป็นรากฐานในการพัฒนาทรัพยากรบุคคลของชาติให้มีคุณภาพและพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศให้ทัดเทียมกับนานาชาติ การศึกษาคณิตศาสตร์จึงจำเป็นต้องมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้ทันสมัยและสอดคล้องกับสภาพเศรษฐกิจ สังคม และความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่เจริญก้าวหน้าอย่างรวดเร็วในยุคโลกาภิวัตน์ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2560) ถึงแม้คณิตศาสตร์จะมีความสำคัญแต่ในปัจจุบัน แต่การจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ยังคงไม่ประสบความสำเร็จเท่าที่ควร และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนในวิชาคณิตศาสตร์อยู่ในระดับที่น่าพอใจ เห็นได้จากผลการประเมินคุณภาพการศึกษาขั้นพื้นฐานระดับ (O-NET) ระดับประถมศึกษาปีที่ 6 รายวิชาคณิตศาสตร์ พบว่า ปีการศึกษา 2563 มีค่าคะแนนเฉลี่ยทั้งประเทศ คือ 29.99 คะแนน ปีการศึกษา 2564 มีค่าคะแนนเฉลี่ยทั้งประเทศ คือ 36.83 คะแนน และล่าสุดปีการศึกษา 2565 มีค่าคะแนนเฉลี่ยทั้งประเทศ คือ 28.06 คะแนน ซึ่งจะเห็นว่าคะแนนเฉลี่ยที่ลดลง (สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ (องค์การมหาชน), 2566)

ปัจจุบันเป็นยุคที่โลกมีความเจริญก้าวหน้าอย่างรวดเร็ว อันสืบเนื่องมาจากการใช้เทคโนโลยีเพื่อเชื่อมโยงข้อมูลต่างๆ ของทุกภูมิภาคของโลกเข้าด้วยกัน กระแสการเปลี่ยนแปลงทางสังคมที่เกิดขึ้นในศตวรรษที่ 21 ส่งผลต่อวิถีการดำรงชีพของสังคมอย่างทั่วถึง ครูจึงต้องมีความตื่นตัวและเตรียมพร้อมในการจัดการเรียนรู้เพื่อเตรียมความพร้อมให้นักเรียนมีทักษะสำหรับการออกไปดำรงชีวิตในโลกในศตวรรษที่ 21 (จารุนันท์ ขวัญแนน, 2559) ครูในศตวรรษที่ 21 ผู้มีบทบาทเป็น “ผู้อำนวยความสะดวกในการเรียนรู้” นั้นต้องออกแบบกิจกรรม และสร้างนวัตกรรมการเรียนรู้ เพื่อพัฒนาผู้เรียนให้ได้ผลอย่างมีประสิทธิภาพ ผู้เรียนสามารถนำความรู้ที่เกิดขึ้นจากการสัมผัสแหล่งเรียนรู้และสามารถเพิ่มทักษะในการนำไปปฏิบัติได้จริงเพื่อทำให้เกิด

ประโยชน์อย่างสูงสุดทั้งแก่ตนเองและผู้อื่น ชุมชน สังคม รวมทั้งประเทศชาติ (ศุภวรรณ การุญญะวีร์, 2564) ในการจัดการเรียนการสอน ในศตวรรษที่ 21 สิ่งสำคัญที่ครูผู้สอนควรพึงปฏิบัติเพื่อส่งเสริมศักยภาพของนักเรียนในศตวรรษที่ 21 คือ การสร้างบรรยากาศ สภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียนรู้ เปิดโอกาสให้นักเรียนได้ทำงานเป็นกลุ่ม การจัดการเรียนรู้เทคนิค STAD หมายถึง รูปแบบการจัดการเรียนการสอนแบบร่วมมืออีกรูปแบบหนึ่งมีชื่อเต็มว่า Student Teams Achievement Divisions เป็นการจัดการกิจกรรมการเรียนการสอน ซึ่งกำหนดให้นักเรียนที่มีความสามารถแตกต่างกันทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม ๆ ละ 4-5 คน ประกอบด้วยนักเรียนที่เรียนเก่ง 1 คน นักเรียนที่เรียนปานกลาง 2-3 คน และนักเรียนที่เรียนอ่อน 1 คน มีขั้นตอนการจัดการเรียนรู้เป็นการปฏิบัติกิจกรรมกลุ่ม โดยนักเรียนในกลุ่ม 4-5 คน ให้นักเรียนทำงานร่วมกันเป็นกลุ่มฝึกการทำงานร่วมกับผู้อื่น กล้าคิด กล้าตัดสินใจช่วยกันระดมความคิดแลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันและกัน การที่นักเรียนได้แลกเปลี่ยนความคิดกันในกลุ่ม ส่งผลให้นักเรียนเกิดทักษะต่าง ๆ สามารถนำไปประยุกต์ใช้กับการจัดการเรียนรู้ในทุกวิชาได้เป็นอย่างดี โดยเฉพาะการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (พิมพันธ์ เดชะคุปต์ 2558) การเรียนแบบร่วมมือใช้ได้เป็นอย่างดีกับการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ เป็นการกระตุ้นให้นักเรียนได้คิดทางคณิตศาสตร์ เข้าใจการเชื่อมโยงระหว่างมโนคติและกระบวนการ และสามารถที่จะประยุกต์ใช้ความรู้ได้อย่างมีความหมายด้วยเหตุผลจากข้อเสนอดังกล่าว นำมาสู่การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค Student Team Achievement Division (STAD) ซึ่งเป็นการจัดการเรียนรู้ที่เน้นนักเรียนเป็นสำคัญ และสร้างบรรยากาศที่เหมาะสมแก่การเรียนรู้ โดยเป็นการเรียนแบบกลุ่มย่อยแบบลดความสามารถ เพื่อให้นักเรียนได้ศึกษาเรียนรู้เนื้อหาในบทเรียนร่วมกัน มีการแสดงความคิดเห็น และช่วยเหลือซึ่งกันและกันภายในกลุ่มทำให้นักเรียนแต่ละคนเกิดความเข้าใจกับเนื้อหา และได้รับความรู้อย่างเท่าเทียมกัน (Johnson and Johnson, 2532)

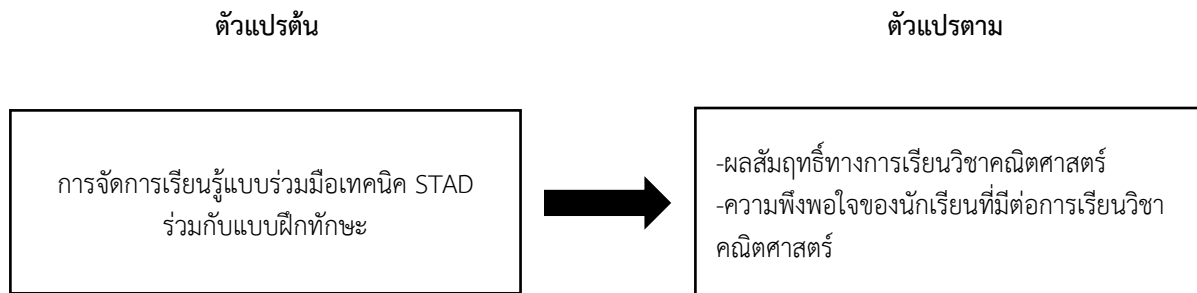
นอกจากการใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ มีกระบวนการแก้ปัญหา การฝึกทักษะเป็นสิ่งสำคัญ และเป็นส่วนหนึ่งของการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ การฝึกทักษะคณิตศาสตร์จะเกิดขึ้นหลังจากนักเรียนเข้าใจบทเรียนแล้ว กิจกรรมการฝึกทักษะจึงเป็นสิ่งสำคัญเพราะการฝึกทักษะจะช่วยป้องกันการลืมก่อให้เกิดความเข้าใจและความชำนาญ จากการติดตามผลการจัดการเรียนการสอนตามหลักสูตร ดังนั้น การทำแบบฝึกทักษะจะช่วยให้นักเรียนเข้าใจบทเรียนได้ดียิ่งขึ้นทำให้ครูทราบความเข้าใจของนักเรียน เกิดความเชื่อมั่นและมีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย เนื่องจากนักเรียนได้ทำงานด้วยตนเอง (วิมลรัตน์ สุนทรโรจน์, 2545) แบบฝึกทักษะช่วยในเรื่องความแตกต่างระหว่างบุคคล ทำให้เด็กได้ทำแบบฝึกหัดที่เหมาะสมกับความสามารถของเขา ซึ่งทำให้เด็กประสบความสำเร็จทางด้านจิตใจมากขึ้น ดังนั้น แบบฝึกทักษะจึงไม่ใช่เป็นเพียงสมุดฝึกหัดที่ควรให้เด็กกบตอบทหน้าต่อหน้า แต่เป็นแหล่งประสบการณ์สำหรับเด็กที่ต้องการความช่วยเหลือพิเศษ นอกจากนี้แบบฝึกทักษะยังเป็นเครื่องมือวัดผลการเรียนหลังจากจบบทเรียนในแต่ละครั้งช่วยให้ครูดำเนินการปรับปรุงแก้ไขปัญหานั้นๆ ได้ทันเวลาที่ (วุฒิ ถนอมวิริยะกุล, 2547)

จากการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบ้านน้ำเที่ยงวันครู 2501 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ปีการศึกษา 2565 อยู่ในเกณฑ์ที่ค่อนข้างต่ำไม่เป็นที่น่าพอใจ และเมื่อผู้วิจัยได้วิเคราะห์หน่วยการเรียนรู้ พบว่า หน่วยที่มีปัญหาการเรียนการสอนมากที่สุดคือหน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หารของเศษส่วนและจำนวนคละ มีคะแนนผลการสอบอยู่ในเกณฑ์ต่ำซึ่งมีนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบ้านน้ำเที่ยงวันครู 2501 ไม่ผ่าน เกณฑ์การประเมิน จากที่ศึกษามาข้างต้นผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะนำการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับแบบฝึกทักษะ มาใช้ในการจัดการเรียนการสอน เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หารของเศษส่วนและจำนวนคละ เพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 นอกจากนี้ยังเป็นการส่งเสริมให้นักเรียนสนใจทำให้ผู้เรียนเกิดกระบวนการเรียนรู้และสามารถนำคณิตศาสตร์ไปประยุกต์เพื่อพัฒนาคุณภาพของชีวิต พัฒนาคุณภาพของสังคมไทยและมีความสุขในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์มากยิ่งขึ้น

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หารของเศษส่วน และจำนวนคละ โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับแบบฝึกทักษะ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เทียบกับเกณฑ์ร้อยละ 75
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หาร ของเศษส่วน และจำนวนคละ โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับแบบฝึกทักษะของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้
3. เพื่อพัฒนาแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์โดยใช้เทคนิค STAD เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หารของเศษส่วน และจำนวนคละ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75
4. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับแบบฝึกทักษะ วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หารของเศษส่วน และจำนวนคละ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

กรอบแนวคิดในการวิจัย



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัย

แบบแผนการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi - Experimental Research) โดยผู้วิจัยดำเนินการทดลองตามแผนการวิจัย แบบกลุ่มเดียววัดก่อนและหลังการทดลอง (The One Group Pretest Posttest Design) ดังนี้

ตารางที่ 1 แบบแผนของการวิจัย

Group (กลุ่มตัวอย่าง)	Pre - test (ก่อนเรียน)	Treatment (การทดสอบ)	Post - test (หลังเรียน)
N	O_1	x	O_2

เมื่อ	N	แทน	กลุ่มตัวอย่างในการวิจัย
	O_1	แทน	การทดสอบก่อนการทดลอง (Pre - test)
	x	แทน	การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับแบบฝึกทักษะ
	O_2	แทน	การทดสอบหลังเรียน

ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

ประชากร ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่กำลังศึกษาภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2566 โรงเรียนบ้านน้ำเที่ยงวันครู 2501 อำเภอคำชะอี จังหวัดมุกดาหาร มีจำนวนห้องทั้งหมด 2 ห้อง จำนวนนักเรียน 32 คน

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5/2 ที่กำลังศึกษาภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2566 โรงเรียนบ้านน้ำเที่ยงวันครู 2501 อำเภอคำชะอี จังหวัดมุกดาหาร จำนวน 16 คน โดยใช้ห้องเรียนเป็นการเลือกแบบเจาะจง (Purposive sampling)

การสร้างและการหาประสิทธิภาพของเครื่องมือ

1. แผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หารของเศษส่วนและจำนวนคละ โดยผู้วิจัยได้นำแผนการจัดการเรียนรู้ จำนวน 8 แผน นำเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญด้านการสอนคณิตศาสตร์ จำนวน 3 ท่าน เพื่อประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ พบว่า แผนการจัดการเรียนรู้มีความเหมาะสมในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.70$, S.D. = 0.82)

2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์การแก้โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หารของเศษส่วนและจำนวนคละ โดยผู้วิจัยได้นำแบบทดสอบ ชนิดปรนัย แบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ 1 ฉบับ นำเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญด้านการสอนคณิตศาสตร์ จำนวน 3 ท่าน เพื่อประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ พบว่า มีความสอดคล้องเชิงเนื้อหา (IOC) ระหว่าง 0.67-1.00

3. แบบฝึกทักษะ การแก้โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หารของเศษส่วนและจำนวนคละ โดยผู้วิจัยได้นำแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ จำนวน 1 เล่ม นำเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญด้านการสอนคณิตศาสตร์ จำนวน 3 ท่าน เพื่อประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ พบว่า มีความสอดคล้องเชิงเนื้อหา (IOC) ระหว่าง 0.67-1.00

4. แบบสอบถามความพึงพอใจ ของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับแบบฝึกทักษะ เป็นแบบสอบถามแบบมาตราส่วน 5 ระดับ ที่ระดับความเชื่อมั่นที่ 0.71

การเก็บรวบรวมข้อมูล

รูปแบบการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เป็นการวิจัยทดลองเบื้องต้น (The Single Group, Pretest Posttest Design) โดยดำเนินการดังนี้

1. ปฐมนิเทศนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง ชี้แจงจุดประสงค์ และชี้แจงขั้นตอนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับแบบฝึกทักษะ

2. ทดสอบก่อนเรียนด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ชนิดปรนัยแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ

3. ดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2566 โดยใช้เวลา 2 สัปดาห์สัปดาห์ละ 4 แผน แผนละ 1 ชั่วโมง รวม 8 คาบ โดยเก็บคะแนนระหว่างเรียนไว้ทุกแผน

4. ทดสอบหลังเรียนด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชุดเดิม

5. นำข้อมูลที่ได้ไปวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ และนำเสนอผลการวิจัยในลำดับต่อไป

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. การจัดการกระทำกับข้อมูล ผู้ศึกษาค้นคว้าดำเนินการดังนี้

1.1 รวบรวมคะแนนเก็บระหว่างเรียนทุกแผนไว้ทั้งหมด

1.2 นำแบบทดสอบก่อนและหลังเรียนมาตรวจให้คะแนน

1.3 จัดเป็นหมวดหมู่ตามลำดับ

2. วิเคราะห์ข้อมูล โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป ดำเนินการ ดังนี้

2.1 วิเคราะห์ข้อมูลผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ โดยนำคะแนนหลังการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับแบบฝึกทักษะ เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หารของเศษส่วนและจำนวนคละ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มาวิเคราะห์เทียบกับเกณฑ์ร้อยละ 75 โดยใช้สูตร t-test (One Sample)

2.2 วิเคราะห์ข้อมูลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ โดยนำคะแนนก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับแบบฝึกทักษะ เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หารของเศษส่วน และจำนวนคละ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มาวิเคราะห์ โดยใช้สูตร t-test (Dependent)

2.3 วิเคราะห์ประสิทธิภาพแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์โดยใช้เทคนิค STAD เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หารของเศษส่วนและจำนวนคละ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ว่ามีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75

2.4 วิเคราะห์คะแนนความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับแบบฝึกทักษะ วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หารของเศษส่วน และจำนวนคละ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัย

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หารของเศษส่วนและจำนวนคละ โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับแบบฝึกทักษะ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ผู้วิจัยขอเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 2 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หารของเศษส่วนและจำนวนคละ โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับแบบฝึกทักษะ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เทียบกับเกณฑ์ร้อยละ 75

การทดสอบ	จำนวน(คน)	คะแนนเต็ม	คะแนนเฉลี่ย	ร้อยละ	S.D.	t-test	df	Sig
หลังเรียน	16	20	16.25	81.25	2.70	1.85*	15	.00

*ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 2 แสดงว่านักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หารของเศษส่วนและจำนวนคละ โดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับแบบฝึกทักษะ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีคะแนนเฉลี่ยรวมร้อยละ 81.25 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 75 อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

ตารางที่ 3 ตารางสรุปผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน

การทดสอบ	จำนวน (คน)	คะแนนเต็ม	คะแนนเฉลี่ย	ร้อยละ	S.D.	t-test	df	Sig
ก่อนเรียน	16	20	5.56	30.00	2.68	12.22	15	.00
หลังเรียน	16	20	16.25	81.25	2.70			

*ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 3 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หารของเศษส่วนและจำนวนคละ โดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับแบบฝึกทักษะ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 สูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ไปเป็นไปตามกับสมมติฐานที่ตั้งไว้

ตารางที่ 4 ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนหลังการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หารของเศษส่วนและจำนวนคละ โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับแบบฝึกทักษะของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

ข้อคำถาม	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
ด้านครูผู้สอน			
1. ครูจัดบรรยากาศห้องเรียนเอื้อต่อการเรียนการสอน	4.24	0.99	มาก
2. ครูให้โอกาสนักเรียนซักถามปัญหาและวางแผนในการแก้โจทย์ปัญหา	4.36	0.82	มาก
3. ครูแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้ชัดเจน	4.42	0.74	มาก
4. ครูส่งเสริมให้นักเรียนมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์และร่วมกันอภิปราย	4.39	0.89	มาก
5. ครูส่งเสริมให้นักเรียนทำงานร่วมกันเป็นกลุ่มตามเทคนิคการจัดการเรียนรู้	4.36	0.92	มาก
6. ครูยอมรับความคิดเห็นของนักเรียน	4.52	0.87	มากที่สุด
7. ครูมีบุคลิกภาพ การแต่งกายและการพูดจาเหมาะสม	4.70	0.68	มากที่สุด
ด้านการจัดการเรียนรู้			
8. เนื้อหาที่สอนทันสมัยนำไปใช้ได้จริง สอดคล้องกับบริบทชีวิตประจำวัน	4.12	0.96	มาก
9. การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับแบบฝึกทักษะมีความสนุกสนานและน่าสนใจ	4.18	1.04	มาก
10. การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับแบบฝึกทักษะสามารถสร้างความสนใจแก่นักเรียนอย่างทั่วถึงขณะสอน	4.12	1.04	มาก
11. การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับแบบฝึกทักษะมีการเปิดโอกาสให้นักเรียนค้นคว้าหาความรู้จากห้องสมุด อินเทอร์เน็ตหรือแหล่งเรียนรู้อื่น ๆ	4.24	1.02	มาก
ด้านการวัดและประเมินผล			
12. นักเรียนทราบเกณฑ์การประเมินผลล่วงหน้า	4.15	1.08	มาก
13. ครูประเมินผลอย่างยุติธรรม	4.58	0.74	มากที่สุด
14. การวัดและประเมินผลมีความเหมาะสมกับเนื้อหาในชั้นเรียน	4.42	0.74	มาก
15. เกณฑ์การวัดประเมินผลครอบคลุมเนื้อหาและเกณฑ์การวัดไม่ยาก	4.39	0.86	มาก
รวม	4.33	0.91	มาก

จากตารางที่ 4 พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจหลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es) ร่วมกับ GeoGebra โดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.33$, S.D. = 0.91) เมื่อพิจารณารายด้าน พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจมากที่สุดคือ ด้านครูผู้สอน อยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.43$, S.D. = 0.84) รองลงมา คือ ด้านการวัดและประเมินผลมีความพึงพอใจระดับมาก ($\bar{X} = 4.39$, S.D. = 0.88) และด้านการจัดการเรียนรู้มีความพึงพอใจในระดับมาก ($\bar{X} = 4.17$, S.D. = 1.01) ตามลำดับ

อภิปรายผลการวิจัย

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หารของเศษส่วนและจำนวนคละ โดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับแบบฝึกทักษะของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีคะแนนเฉลี่ยรวมร้อยละ 81.25 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 75 อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ทั้งนี้เนื่องมาจากการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับแบบฝึกทักษะ ดังกล่าวมีการแยกแยะเนื้อหาและความรู้ออกเป็นขั้นย่อย ๆ ง่ายแก่การเข้าใจ ซึ่งแบบฝึกทักษะเป็นสื่อการเรียนการสอนชนิดหนึ่งที่จัดขึ้นเพื่อใช้ฝึกทักษะให้กับผู้เรียนเพื่อฝึกให้เกิดความรู้ความเข้าใจและเกิดความชำนาญในเรื่องนั้น ซึ่งสอดคล้องกับ เพ็ญประภา อุดมฤทธิ์ (2558) ได้ศึกษา ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ โดยใช้ชุดการเรียนการสอน เรื่อง สมการกำลังสอง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ ร่วมกับวิธีการเรียนแบบร่วมมือเทคนิค STAD ผลการวิจัย พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่ได้รับการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ด้วยชุดการเรียนการสอน เรื่อง สมการกำลังสองของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ ร่วมกับวิธีการเรียนแบบร่วมมือเทคนิค STAD หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ.01 สอดคล้องกับ วรัญญา ชุ่มโชคดี และคณะ (2565) ได้กล่าวว่า การใช้เทคนิค STAD เป็นเทคนิคที่มีการเสริมแรงด้วยรางวัล ทำให้เกิดปฏิสัมพันธ์ที่ดีภายในกลุ่ม มีการวัดคะแนนความก้าวหน้าหรือคะแนนพัฒนาการ ทำให้ผู้เรียนต้องแข่งกับตนเอง พัฒนาดตนเอง ส่งผลให้ผู้เรียนเกิดความกระตือรือร้นที่จะพัฒนาให้คะแนนตนเอง ทำให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น สอดคล้องกับ ทอฝัน แวกระโทก และผดุง เพชรสุข (2565) ได้กล่าวว่า การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยใช้เทคนิค STAD ที่เป็นการจัดการเรียนการสอนเป็นกลุ่มย่อยแบบความสามารถโดยภายในกลุ่มจะมีนักเรียนที่เรียนเก่ง ปานกลาง และเรียนอ่อนภายในกลุ่ม นักเรียนที่เรียนเก่งจะคอยช่วยเหลือเพื่อนที่เรียนอ่อน เพื่อให้งานกลุ่มนั้นสำเร็จตามเป้าหมาย และสอดคล้องกับ อุษา จวนสูงเนิน และอิสรา พลนงค์ (2565) ได้กล่าวว่า การสอดแทรกกระบวนการแก้ไขโจทย์ปัญหาของโพลยากับเทคนิค STAD ที่ชัดเจนเป็นระบบ ไม่ซับซ้อน ง่ายต่อความเข้าใจ มาใช้ในการจัดการเรียนรู้โดยมุ่งให้ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจ สามารถคิดแก้ปัญหาจากการคิดหาคำตอบ เกิดการกระตุ้นให้นักเรียนเกิดทักษะการคิดแก้ปัญหาในสถานการณ์ที่แตกต่างกันได้ ส่งผลให้เกิดการวางแผนการแก้ปัญหาได้อย่างถูกต้อง เหมาะสม ทำให้นักเรียนได้รับความรู้และเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพิ่มมากขึ้น

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หารของเศษส่วนและจำนวนคละ โดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับแบบฝึกทักษะของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ไปเป็นตามกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ ทั้งนี้เนื่องมาจากการจัดการเรียนรู้ดังกล่าวเป็นกระบวนการแบบกลุ่มช่วยให้สมาชิกทุกคนในกลุ่มร่วมกันศึกษาหาความรู้และยังมีส่วนร่วมในการปฏิบัติรวมไปถึงการช่วยเหลือซึ่งกันและกันสามารถทำให้เข้าใจเนื้อหาได้ง่ายยิ่งขึ้น และแบบฝึกทักษะดังกล่าวมีการแยกแยะเนื้อหาและความรู้ออกเป็นขั้นย่อย ๆ ง่ายแก่การเข้าใจ ซึ่งแบบฝึกทักษะเป็นสื่อการเรียนการสอนชนิดหนึ่งที่จัดขึ้นเพื่อใช้ฝึกทักษะให้กับผู้เรียนเพื่อฝึกให้เกิดความรู้ความเข้าใจและเกิดความชำนาญในเรื่องนั้นช่วยให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นและนักเรียนมีความก้าวหน้าทางการเรียน สอดคล้องกับ ทิพาพร แก้วคำสอน (2564) ได้กล่าวว่า แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ที่ผู้วิจัยสร้างและพัฒนาขึ้น เป็นสื่อนวัตกรรมที่มีความเหมาะสม มีองค์ประกอบที่ครบถ้วนสมบูรณ์ ได้รับความสนใจผู้เรียนได้เป็นอย่างดี ส่งผลให้ผู้เรียนเกิดความรู้ ความชำนาญในเรื่องที่เรียน และการนำเอาเทคนิค KWDL มาผสมผสานในกิจกรรมการเรียนการสอน เพื่อให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพ โดยเฉพาะการนำไปใช้ในการพัฒนาทักษะและความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ เป็นการสอนให้นักเรียนมีความสามารถในการตีความหรือเข้าใจภาษาโจทย์ ทำให้สามารถแก้โจทย์ปัญหาได้ง่ายขึ้น และสอดคล้องกับ จิรายุ มากรักษ์ (2566) ได้กล่าวว่า การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือทำให้นักเรียนภายในกลุ่ม พัฒนาความรู้ ฝึกฝนด้วยตนเอง รวมไปถึงสมาชิกคนที่เก่งถ่ายทอดให้สมาชิกคนที่อ่อนได้เข้าใจในบทเรียนนั้นส่งผลให้ทั้งเรียนที่เก่งและอ่อนสามารถสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนได้คะแนนสูงขึ้น นอกจากนี้ยังมีส่วนช่วยให้นักเรียนที่เรียนอ่อนได้แสดงบทบาทหน้าที่ของตนเองในกลุ่ม ได้แสดงความคิดเห็น ได้เป็นส่วนหนึ่งในการทำ

กิจกรรมเกม ส่งผลให้นักเรียนที่เรียนอ่อนนั้นมีความกระตือรือร้นในการเรียนและร่วมทำกิจกรรมตามหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย กล่าวคือ แสดงความคิดเห็นของตนเองซึ่งนำไปสู่ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จึงเป็นเหตุผลทำให้นักเรียนทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น

3. ผลการพัฒนาแบบฝึกทักษะการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หารของเศษส่วน และจำนวนคละ โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับแบบฝึกทักษะของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75 พบว่า นักเรียนมีคะแนนระหว่างเรียนเฉลี่ยร้อยละ 79.32 และมีคะแนนหลังเรียนเฉลี่ยร้อยละ 81.25 แสดงว่า แบบฝึกทักษะการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หารของเศษส่วนและจำนวนคละ โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับแบบฝึกทักษะของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 79.32/81.25 สูงกว่าเกณฑ์ 75/75 ที่กำหนด สอดคล้องกับ พรญาณี ศรีสวัสดิ์ และประภาส เพ็งพุ่ม (2566) ศึกษาการพัฒนาความสามารถด้านการอ่านจับใจความสำคัญ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD ร่วมกับแบบฝึกทักษะ ผลการวิจัยพบว่า แบบฝึกทักษะการอ่านจับใจความภาษาไทย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 มีประสิทธิภาพเฉลี่ย 86.85/80.37 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 75/75 ที่ตั้งไว้ สอดคล้องกับ สุพรรณ สิงหนวัฒน์ และคณะ (2558) ศึกษาผลการใช้แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง ทศนิยม โดยการใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือ STAD สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผลการวิจัยพบว่า แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง ทศนิยม โดยการใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือ STAD สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีประสิทธิภาพเฉลี่ย 83.42/86.22 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่ตั้งไว้ เพราะแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์มีความเหมาะสมสำหรับการจัดการเรียนรู้ สอดคล้องกับ กิรณา จิโรตติเตโช และคณะ (2562) ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความพึงพอใจที่มีต่อการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ตามแนวคิดทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง เรื่อง ความน่าจะเป็นของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ผลการวิจัยพบว่า แบบฝึกทักษะการอ่านจับใจความภาษาไทย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 มีประสิทธิภาพเฉลี่ย 81.03/80.63 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่ตั้งไว้เพราะครูผู้สอนคอยกระตุ้น ชี้แนะแนวทางให้นักเรียนพยายามคิด วิเคราะห์ หาทางแก้สถานการณ์ปัญหาด้วยตนเอง เมื่อนักเรียนเกิดกระบวนการคิด วิเคราะห์ และสรุปเป็นองค์ความรู้ของตนเองได้ นักเรียนจะเกิดความภาคภูมิใจในความสามารถของตนเอง ทำให้องค์ความรู้ที่ได้เป็นความรู้ที่คงทน จำได้นาน สามารถเชื่อมโยงความรู้ที่ได้ไปใช้ในชีวิตประจำวัน

4. ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนหลังการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หารของเศษส่วนและจำนวนคละ โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับแบบฝึกทักษะของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจหลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es) ร่วมกับ GeoGebra โดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.33$, S.D. = 0.91) เมื่อพิจารณารายด้าน พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจมากที่สุด คือ ด้านครูผู้สอน อยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.43$, S.D. = 0.84) รองลงมา คือ ด้านการวัดและประเมินผลมีความพึงพอใจในระดับมาก ($\bar{X} = 4.39$, S.D. = 0.88) และด้านการจัดการเรียนรู้มีความพึงพอใจในระดับมาก ($\bar{X} = 4.17$, S.D. = 1.01) ตามลำดับ สอดคล้องกับ อ้อยใจ บุญช่วย (2561) ศึกษาการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับเทคนิค KWDL ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด โดยผู้เรียนในกลุ่มร่วมกันคิด ร่วมกันทำงาน จนกระทั่งสามารถหาคำตอบที่เหมาะสมที่สุด เป็นการสร้างความรู้ด้วยตนเอง ช่วยให้ความรู้ที่ได้รับเป็นความรู้ที่มีความหมายต่อผู้เรียนอย่างแท้จริง จึงมีผลทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนสูงขึ้น ด้านทักษะในการทำงานร่วมกัน ส่งผลให้งานประสบความสำเร็จตามเป้าหมายร่วมกัน สอดคล้องกับงานวิจัยของนิตยา สาสะ (2558) ศึกษาผลการใช้แบบฝึกทักษะวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วนพหุนามที่เรียนโดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด เพราะนักเรียนเกิดการเรียนรู้ร่วมกัน มีกิจกรรมแลกเปลี่ยนประสบการณ์ มีการนำเสนอที่เป็นรูปธรรมมาใช้อย่างเหมาะสมและหลากหลาย การจัดการเรียนรู้เป็นไปอย่างมีระบบขั้นตอนที่ชัดเจน นักเรียนได้ปฏิบัติกิจกรรมด้วยตนเอง เกิดความกระตือรือร้นในการเรียนรู้ กล่าวคือ แสดงความคิดเห็น มีเวลาทบทวนและทำแบบฝึกทักษะอย่างพอเพียง ทำให้นักเรียนสนุกสนาน มีความสุขในการเรียนรู้ สอดคล้องกับงานวิจัยของภัทรพร ศุขหงส์ทอง (2562) ศึกษาการพัฒนาแบบฝึกทักษะร่วมกับการจัดการเรียนรู้

แบบร่วมมือเทคนิค STAD เพื่อส่งเสริมทักษะการแก้โจทย์ปัญหาบทประยุกต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาพรวมอยู่ในระดับมาก เพราะผู้สอนแจ้งผลการทำกิจกรรมให้นักเรียนทราบนักเรียนได้เห็นข้อบกพร่อง และปรับปรุงแก้ไขงานให้ถูกต้อง และชื่นชมในความสำเร็จของตนเองทำให้เกิดความพึงพอใจ

สรุปผลการวิจัย

1. ผลการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หารของเศษส่วน และจำนวนคละ โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับแบบฝึกทักษะ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยรวมมีคะแนนเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 81.25 เมื่อพิจารณาเทียบกับเกณฑ์พบว่าสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 75 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หาร ของเศษส่วน และจำนวนคละ โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับแบบฝึกทักษะ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 หลังใช้การจัดการเรียนรู้ มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 16.25 คิดเป็นร้อยละ 81.25 ซึ่งสูงกว่าก่อนใช้การจัดการเรียนรู้ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับแบบฝึกทักษะ พบว่านักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับแบบฝึกทักษะ ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.33$, S.D. = 0.91)

4. พัฒนาแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์โดยใช้เทคนิค STAD เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หารของเศษส่วน และจำนวนคละ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75 แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์โดยใช้เทคนิค STAD เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หารของเศษส่วนและจำนวนคละ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ (E1/ E2) เท่ากับ 79.32/81.25 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ 75/75 ที่กำหนดไว้ หมายความว่า นักเรียนทั้งหมดได้คะแนนเฉลี่ยจากการทำใบงานแบบฝึกทักษะและการประเมินพฤติกรรมระหว่างเรียนคิดเป็นร้อยละ 79.32 และได้คะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนคิดเป็นร้อยละ 81.25 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ คือ 75/75

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลวิจัยไปใช้

1.1 ในการเตรียมความพร้อมก่อนการจัดการเรียนรู้โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับแบบฝึกทักษะ ผู้ออกแบบควรสร้างคู่มือในการทำกิจกรรมให้แก่ผู้เรียนทุกคนก่อน เพื่อให้ผู้เรียนได้เข้าใจวิธีการร่วมกิจกรรมทั้งหมด เช่น อธิบายวิธีการทำกิจกรรม คะแนนที่จะได้รับ การได้รับรางวัลอย่างไร เพื่อให้ผู้เรียนทำความเข้าใจวิธีการร่วมกิจกรรมมากขึ้น

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรทำการศึกษาความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับแบบฝึกทักษะ เนื่องจากระหว่างการจัดการเรียนรู้โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับแบบฝึกทักษะ นักเรียนจะต้องเจอกับปัญหาต่าง ๆ และหาวิธีแก้เพื่อให้กลุ่มได้รับชัยชนะจากการแข่งขัน ดังนั้นการจัดการเรียนการสอนดังกล่าวน่าจะช่วยพัฒนาความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ได้ดี

เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2560). *คู่มือการใช้หลักสูตร กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- จารุพันธ์ ขวัญแน่น. (2565). การประเมินทักษะผู้เรียนในศตวรรษที่ 21: จากแนวคิดสู่การปฏิบัติ. *วารสารครุศาสตร์ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร*, 1(1), 77-91.
- จิรายุ มากรักษ์. (2566). ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความพึงพอใจในการเรียนคณิตศาสตร์ โดยใช้เกมร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนเฉลิมพระเกียรติสมเด็จพระศรีนครินทร์ จังหวัดภูเก็ต. *Procedia of Multidisciplinary Research*, 1(3), 24-24.
- จิรัชติ เตโช ภิรณา แหยมแสง นพพร แหยมแสง และ วรณัฐ แหยมแสง. (2562). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความพึงพอใจที่มีต่อการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ ตามแนวคิด ทฤษฎี การสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง เรื่อง ความน่าจะเป็นของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6. *วารสารครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย*, 47(3), 64-81.
- ทอฝัน แวกระโทก และ ผดุง เพชรสุข. (2565). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD รายวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5. *วารสารนวัตกรรมการจัดการศึกษาและการวิจัย*, 4(2), 27-42.
- ทิวาพร แก้วคำสอน. (2564). การพัฒนาแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง ความน่าจะเป็น โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือร่วมกับเทคนิค KWDL สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3. *วารสารบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร*, 18(80), 96-104.
- นิตยา สาสะ. (2558). ผลการใช้แบบฝึกทักษะวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วนพหุนามที่เรียน โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2. *วารสารวิชาการ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์มนุษยศาสตร์ และสังคมศาสตร์*, 7(1), 81-102.
- พิมพ์พันธ์ เฉลยคุปต์. (2558). *การจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- พรญาณี ศรีสวัสดิ์ และ ประภาสเพ็งพุ่ม. (2566). การพัฒนาความสามารถด้านการอ่านจับใจความสำคัญสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD ร่วมกับแบบฝึกทักษะ. *วารสารการบริหารจัดการและนวัตกรรมท้องถิ่น*, 5(6), 209-221.
- เพ็ญประภา อุดมฤทธิ์. (2558). ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์โดยใช้ชุดการเรียนการสอนเรื่องสมการกำลังสองของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ร่วมกับวิธีการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารบัณฑิต สาขาวิชาการสอนวิทยาศาสตร์. มหาวิทยาลัยรามคำแหง.
- ภัทรพรสุข หงษ์ทอง. (2563). การพัฒนาแบบฝึกทักษะร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD เพื่อส่งเสริมทักษะการแก้โจทย์ปัญหาประเภทประยุกต์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. *วารสารเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม (JETC)*, 3(7), 165-176.
- วรัญญา ชุ่มโชคดี สุพจน์ เกิดสุวรรณ และ สุดาพร พงษ์พิชญ. (2565). ผลของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค STAD ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5. *วารสารวิชาการสถาบันวิทยาการจัดการแห่งแปซิฟิก (สาขามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์)*, 8(2), 561-572.
- วุฒิ ถนอมวิริยะกุล. (2547). การสร้างแบบฝึกทักษะการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ สาระจำนวนและการดำเนินการ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จังหวัดระยอง. วิทยานิพนธ์ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน. มหาวิทยาลัยบูรพา
- วิมลรัตน์ สุนทรโรจน์. (2545). *เอกสารประกอบการเรียนการสอนวิชาพัฒนาการเรียนการสอน*. พิมพ์ครั้งที่3. มหาสารคาม: คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- ศุภวรรณ การ์ญญะวีร์. (2564). การบริหารจัดการแหล่งเรียนรู้ภายในสถานศึกษาตามหลักสัปปายะ 7 วิธีใหม่. *วารสารนวัตกรรมการจัดการศึกษาและการวิจัย*, 3(2), 75-82.

- สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ (องค์การมหาชน). (2566). รายงานผล O-NET. [ออนไลน์]. ค้นเมื่อ 1 พฤศจิกายน 2566, จาก : <https://www.niets.or.th/th/catalog/view/3121>.
- สุพรรณ สิงหน วัฒนะ ธนิน กระแสร์ และ วันทนีย์ นามสวัสดิ์. ผลการใช้แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง ทศนิยม โดยการใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือ STAD สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. วารสารวิชาการ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์, 7(2), 137-157.
- อ้อยใจ บุญช่วย. (2561). ผลการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับเทคนิค KWDL ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4. Walailak Journal of Science and Technology, 2561(1), 1-8.
- อุษา จวนสูงเนิน และ อิสรา พลนงค์. (2565). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาคณิตศาสตร์ และพฤติกรรมการทำงานกลุ่มของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับกระบวนการแก้โจทย์ปัญหาของโพลยา. วารสารชุมชนวิจัย มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา, 16(3), 261-272.
- Johnson, D.W., & Roger, T.J. (1989). *Cooperative Learning in Mathematics Education*. In *New Directions for Elementary School Mathematics*. Reston Virginia: The National Council of Teachers of Mathematics.