

การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนในการเรียนรู้
กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกเศษส่วน
โดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค TGT สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา
ปีที่ 4 กลุ่มโรงเรียนบ่อสุพรรณ-หนองบ่อ
สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสุพรรณบุรี เขต 2*

DEVELOPMENT EDUCATIONAL ACHIEVEMENT AND RETENTION LEARNING
MATHEMATICS SUBJECT GROUP ON TOPIC OF ADDING FRACTIONS BY
ORGANIZING COOPERATIVE LEARNING WITH TGT TECHNIQUE FOR
PRATHOMSUKSA 4 STUDENTS IN BO SUPHAN - NONGBO SCHOOL
GROUP, SUPHANBURI PRIMARY EDUCATIONAL SERVICE AREA OFFICE 2

ณัฐตา เสือเมือง

Natda Sueamueang

มหาวิทยาลัยกรุงเทพธนบุรี, ประเทศไทย.

Bangkokthonburi University, Thailand.

E-mail: natdasuemueng@gmail.com

บทคัดย่อ

บทความวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ (1) เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การบวกเศษส่วน โดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค TGT ให้เป็นไปตามเกณฑ์ร้อยละ 70 (2) เพื่อศึกษาความก้าวหน้าทางการเรียน เรื่อง การบวกเศษส่วนก่อนเรียนและหลังเรียน (3) เพื่อเปรียบเทียบความคงทนในการเรียน เรื่อง การบวกเศษส่วน ระหว่างเรียนและหลังเรียน และ (4) เพื่อเปรียบเทียบเจตคติของนักเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค TGT การวิจัยนี้ใช้ระเบียบวิจัยเชิงทดลอง ประชากร ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 กลุ่มโรงเรียนบ่อสุพรรณ – หนองบ่อ จำนวน 11 โรงเรียน กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวัดเวฬุวัน จำนวน 1

* Received: 27 May 2025; Revised: 16 July 2025; Accepted: 27 August 2025



ห้องเรียน จำนวน 24 คน ใช้วิธีการสุ่มอย่างง่าย เครื่องมือที่ใช้เก็บข้อมูลในการวิจัย คือ (1) ชุดกิจกรรม (2) แผนการจัดการเรียนรู้ (3) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และ (4) แบบสอบถามเจตคติ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่าที่ t-test แบบไม่อิสระจากกัน

ผลการวิจัยพบว่า (1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การบวกเศษส่วน โดยรวมคิดเป็นร้อยละ 75.14 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดร้อยละ 70 (2) ความก้าวหน้าทางการเรียน โดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค TGT เท่ากับ 0.63 (3) ความคงทนทางของการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค TGT ผ่านไป 2 สัปดาห์ นักเรียนมีความรู้ความคงทนทางการเรียนลดลง แต่อยู่ในระดับที่พึงพอใจ (4) นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนโดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค TGT มีเจตคติอยู่ในระดับมากที่สุดทั้ง 3 ด้าน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

คำสำคัญ: ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน, ความคงทนในการเรียนรู้, กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์, การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค TGT

Abstract

This research aimed to (1) develop academic achievement on addition of fractions by organizing cooperative learning, TGT technique, to meet the criteria of 70 percent, (2) study the academic progress on addition of fractions before and after learning, (3) compare the learning durability on addition of fractions during and after learning, and (4) compare the attitudes of students before and after learning by using cooperative learning, TGT technique. The research method was experimental. The population consisted of 11 fourth grade students from Bo Suphan-Nong Bo School group. The sample consisted of 1 fourth grade students totaling 24 students from watweruwan School. The simple random sampling method was used. The research instruments used to collect data were (1) Instructional Package, (2) learning management plans, (3) academic achievement tests, and (4) attitude questionnaires. The statistics used for data analysis were percentage, mean, standard deviation, and dependent t-test.



The research results found that (1) the academic achievement in the matter of addition of fractions was 75.14 percent, which was in accordance with the criteria of 70 percent. (2) The academic progress by using cooperative learning with the TGT technique was equal to 0.63. (3) The durability of the cooperative learning with the TGT technique after 2 weeks, the students had a satisfactory level of learning durability. (4) The fourth grade students who learned by using cooperative learning with the TGT technique had the highest attitudes in all 3 areas, with statistical significance at the .01 level.

Keywords: Learning Achievement, Retention Mathematics Subject Group, Cooperative Learning, TGT Technique.

บทนำ

ศตวรรษที่ 21 เป็นยุคแห่งการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วจากเทคโนโลยีดิจิทัลและสังคมเศรษฐกิจ ทำให้การสื่อสาร การทำงาน และการเรียนรู้เปลี่ยนไปอย่างสิ้นเชิง พร้อมก่อให้เกิดความท้าทายใหม่ ๆ ต่อระบบการศึกษา ทำให้เกิดความจำเป็นในการปรับตัวและพัฒนาทักษะที่สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว (พระมหานิติพันธุ์ จิรวทฒโน, 2567) ระบบการศึกษาไทยจึงต้องพัฒนาอย่างต่อเนื่อง เพื่อเตรียมเยาวชนให้พร้อมรับมือกับความเปลี่ยนแปลง

การปรับปรุงหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้มีทักษะสำคัญในศตวรรษที่ 21 เช่น การคิดวิเคราะห์ แก้ปัญหา และทำงานร่วมกัน และการเรียนแบบผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง โดยเน้นการเรียนรู้แบบ Active Learning ที่ให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมอย่างกระตือรือร้น แทนการสอนแบบถ่ายทอดความรู้จากครูฝ่ายเดียว (กระทรวงศึกษาธิการ, 2560)

คณิตศาสตร์เป็นวิชาพื้นฐานที่ช่วยพัฒนาทักษะการคิดอย่างมีเหตุผล เป็นระบบ และมีแบบแผน สามารถวิเคราะห์ปัญหาได้อย่างรอบคอบ (สุพิชญา สาขะจันทร์, 2565) อีกทั้งยังเป็นเครื่องมือสำคัญในการแก้ปัญหาในชีวิตประจำวันและวิชาชีพต่าง ๆ งานวิจัยพบว่าการเรียนคณิตศาสตร์ช่วยส่งเสริมทักษะการคิดวิเคราะห์และการแก้ปัญหา ซึ่งเป็นทักษะจำเป็นในศตวรรษที่ 21 และมีความสำคัญต่อการดำรงชีวิตในยุคที่เทคโนโลยีมีบทบาทมากขึ้น (นภาพร เปี้ยกระโทกและคณะ, 2567)



การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ (Cooperative Learning) เป็นแนวทางที่ได้รับการยอมรับว่ามีประสิทธิภาพในการส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียน โดยมีหลากหลายรูปแบบ เช่น STAD, CIRC, TAI, TGT และ Jigsaw เป็นต้น (เพชรประกาย อะโคตรมี, 2566) เทคนิคที่ผู้วิจัยให้ความสนใจเป็นพิเศษในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ คือ เทคนิค TGT เป็นแนวทางการเรียนรู้แบบร่วมมือที่ช่วยส่งเสริมทักษะการทำงานเป็นทีม ความรับผิดชอบ และการคิดเชิงคณิตศาสตร์ของผู้เรียน ผ่านกิจกรรมและการแข่งขันในรูปแบบเกมที่สนุกและท้าทาย ทั้งยังส่งเสริมการสื่อสาร การแก้ปัญหา และการตัดสินใจร่วมกัน เพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความคงทนในการเรียนรู้ และพัฒนาเจตคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์

ดังนั้น การใช้เทคนิค TGT ยังช่วยเสริมสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ที่เอื้อต่อการพัฒนาทักษะการสื่อสาร การแก้ปัญหา การตัดสินใจร่วมกัน รวมทั้งช่วยเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยผู้เรียนได้ฝึกคิดวิเคราะห์ แลกเปลี่ยนความคิดเห็น มีแรงจูงใจในการเรียนมากขึ้น และส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความมั่นใจในตนเองและพัฒนาทักษะการทำงานร่วมกับผู้อื่นอย่างมีประสิทธิภาพ อีกทั้งยังช่วยให้ความรู้มีความคงทนผ่านการเรียนรู้เชิงปฏิบัติ และเสริมสร้างเจตคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์ ซึ่งล้วนเป็นปัจจัยสำคัญในการเตรียมผู้เรียนให้พร้อมต่อการเปลี่ยนแปลงและความท้าทายในศตวรรษที่ 21

จากผลการประเมินตามตัวชี้วัดเรื่องเศษส่วนในปีการศึกษา 2566 พบว่า นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนในกลุ่มบ่อสุพรรณ – หนองบ่อ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเฉลี่ยต่ำกว่าเกณฑ์โรงเรียนกำหนดไว้ที่ร้อยละ 70 โดยเฉพาะในเรื่อง การบวกเศษส่วน ชัดเจน ปัญหาสำคัญที่พบได้แก่ การไม่เข้าใจขั้นตอนการแก้ปัญหา ขาดทักษะการสื่อสารทางคณิตศาสตร์ และการทำงานร่วมกันส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพของการจัดการเรียนการสอนโดยรวม

ผู้วิจัยจึงศึกษาแนวทางการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ ซึ่งสอดคล้องกับนโยบายของกระทรวงศึกษาธิการที่เน้นการจัดการเรียนรู้โดยยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง และสามารถประยุกต์ใช้ได้หลากหลายตามวัตถุประสงค์ของแต่ละกลุ่มสาระ (บุษกร สุวรรณศรีและคณะ, 2563) โดยเฉพาะเทคนิค TGT เหมาะสำหรับการเรียนการสอนที่ต้องการให้กลุ่มผู้เรียนได้ศึกษาประเด็นหรือปัญหาที่มีคำตอบชัดเจนเพียงคำตอบเดียว เช่น คณิตศาสตร์ (ทศนา แคมมณี, 2559)

ผู้วิจัยในฐานะครูคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวัดเวฬุวัน พบว่า นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง การบวกเศษส่วน ต่ำกว่าเกณฑ์ จึงได้นำเทคนิค TGT มาประยุกต์ใช้ในการเรียนรู้ เพื่อพัฒนาความสามารถทางคณิตศาสตร์ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความคงทนในการเรียนรู้ และเจตคติของนักเรียนต่อวิชาคณิตศาสตร์



วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกเศษส่วน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ให้เป็นไปตามเกณฑ์ร้อยละ 70
2. เพื่อศึกษาความก้าวหน้าการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกเศษส่วน ก่อนเรียนและหลังเรียน เทคนิค TGT สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4
3. เพื่อเปรียบเทียบความคงทนในการเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกเศษส่วน เทคนิค TGT สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 หลังเรียนและหลังเรียน (2 สัปดาห์)
4. เพื่อเปรียบเทียบเจตคติของนักเรียน ก่อนเรียนและหลังเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกเศษส่วน เทคนิค TGT สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการเป็นวิจัยเชิงทดลอง มีวิธีดำเนินการวิจัย ดังนี้

ประชากร นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกเศษส่วน ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2567 กลุ่มโรงเรียนบ่อสุพรรณ-หนองบ่อ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสุพรรณบุรี เขต 2 จำนวน 11 โรงเรียน รวมนักเรียน 2,027 คน

กลุ่มตัวอย่าง นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียน เรื่อง การบวกเศษส่วน ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2567 โรงเรียนวัดเวฬุวน จำนวน 1 ห้องเรียน รวมนักเรียน 24 คน ด้วยการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) โดยใช้โรงเรียนเป็นหน่วยในการสุ่ม

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ในการวิจัยใช้เครื่องมือ ดังนี้

1. ชุดกิจกรรม เรื่อง การบวกเศษส่วน
2. แผนการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ จำนวน 12 แผนการเรียนรู้
3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การบวกเศษส่วน
4. แบบสอบถามเจตคติของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค TGT

การสร้างเครื่องมือและตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

1. ชุดกิจกรรม เรื่อง การบวกเศษส่วน
 - 1.1 ศึกษาหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ.2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560)



1.2 ศึกษา วิเคราะห์ เนื้อหาวิชา กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกเศษส่วน

1.3 สร้างชุดกิจกรรม กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกเศษส่วน

1.4 นำชุดกิจกรรมที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อตรวจสอบความถูกต้อง โดยความเหมาะสมของชุดกิจกรรมมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด โดยมี $\bar{X} = 4.88$ และ $S.D. = 0.18$

2. แผนการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

2.1 ศึกษาหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ.2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560)

2.2 ศึกษา วิเคราะห์ เนื้อหาวิชา กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกเศษส่วน

2.3 สร้างแผนการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกเศษส่วน

2.4 นำแผนการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อตรวจสอบความถูกต้องโดยความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้โดยรวมอยู่ในระดับเหมาะสมมากที่สุด โดยมี $\bar{X} = 4.88$ และ $S.D. = 0.17$

3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การบวกเศษส่วน

3.1 ศึกษาหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ.2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560)

3.2 ศึกษา วิเคราะห์ เนื้อหาวิชา กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกเศษส่วน

3.3 สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์เป็นข้อสอบเลือกตอบ 30 ข้อ โดยใช้ เทคนิค TGT

3.4 นำแบบทดสอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น หาประสิทธิภาพของแบบทดสอบ โดยการวิเคราะห์ข้อสอบรายข้อโดยค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง 0.29 – 0.50 ค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.21 - 0.38 และ ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับเท่ากับ 0.94

4. แบบสอบถามเจตคติ

4.1 ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง วิธีการสร้างแบบสอบถามเจตคติ

4.2 ศึกษาวิธีการสร้างแบบสอบถามเจตคติ ค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ 0.77

4.3 สร้างแบบสอบถามเจตคติ

4.4 นำแผนการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อตรวจสอบความถูกต้องโดยค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ 0.77



การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนการรวบรวมข้อมูลด้วยตนเองแบ่งเป็น 4 ขั้นตอน ดังนี้

1. ทดสอบก่อนเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกเศษส่วน
2. ดำเนินการตามแผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT มี 5 ขั้นตอน ดังนี้
 - 2.1 การสอนในชั้นเรียน (Class Presentation) นักเรียนจะได้รับเนื้อหาซึ่งครูเป็นผู้สอน
 - 2.2 การจัดทีม (Team) แต่ละกลุ่มประกอบด้วยนักเรียน 4-5 คน
 - 2.3 เกม (Games) จัดกิจกรรมโดยการเล่นเกมนำเข้ามามีส่วนในการสอน
 - 2.4 การแข่งขัน (Tournament) การแข่งขันจะจัดขึ้นปลายสัปดาห์หรือหลังจากได้สอนเนื้อหาจบ

2.5 การตระหนักถึงความสำเร็จของกลุ่ม (Teams Recognition) กลุ่มที่ได้รับรางวัลได้คะแนนเฉลี่ยสูงถึงเกณฑ์ที่กำหนดหรือคะแนนเฉลี่ยสูงที่สุด

3. แบบทดสอบหลังเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกเศษส่วน
4. แบบทำสอบถามเจตคติหลังเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกเศษส่วน

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. การวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ใช้สถิติ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
2. การวิเคราะห์ความก้าวหน้าทางการเรียน ใช้สถิติ ค่าความก้าวหน้าทางการเรียน
3. การวิเคราะห์ความคงทนในการเรียน ใช้สถิติ t-test for Dependent Sample
4. การวิเคราะห์เจตคติของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียน ใช้สถิติ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัย

ตาราง 1 ผลการวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกเศษส่วน โดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค TGT สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4



กลุ่มตัวอย่าง	N	คะแนนเต็ม	$\bar{X}$	S.D.	t-test	Sig.
คะแนนก่อนเรียน	24	30	9.25	1.70	34.2862*	0.000
คะแนนหลังเรียน	24	30	22.54	1.22		

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตาราง 1 พบว่า คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเปรียบเทียบก่อนเรียนและหลังเรียน การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค TGT คะแนนก่อนเรียนมีค่าเฉลี่ย 9.25 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน S.D. 1.70 คะแนนหลังเรียนค่าเฉลี่ย 22.54 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน S.D. 1.22 มีคะแนนเพิ่มขึ้นค่าเฉลี่ย 13.29 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน S.D. 1.90 และ ค่า t 34.2862

ตาราง 2 ผลการวิเคราะห์ความก้าวหน้าทางการเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกเศษส่วน โดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค TGT สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

ผลรวมของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (ก่อนเรียน)		ผลรวมของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (หลังเรียน)		ความก้าวหน้าทางการเรียน วิธี Normalized Gain		
คะแนน	% Pretest	คะแนน	% Posttest	$\langle g \rangle$	ร้อยละ	ระดับ
228	31.67	541	75.14	0.66	66.00	ปานกลาง

จากตาราง 2 พบว่า ความก้าวหน้าทางการเรียน เรื่อง การบวกเศษส่วน โดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค TGT ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เท่ากับ 0.66 ซึ่งอยู่ในระดับปานกลาง หรือคิดเป็นร้อยละ 66.00 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ แสดงว่าการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค TGT สามารถพัฒนาความก้าวหน้าทางการเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกเศษส่วน

ตาราง 3 ผลการวิเคราะห์ความคงทนในการเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกเศษส่วน โดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค TGT สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

คะแนน	n	คะแนนเต็ม	$\bar{X}$	S.D.	t-test	Sig.
คะแนนหลังเรียน	24	30	22.54	1.22	0.5939	0.871
คะแนนหลังเรียน (2 สัปดาห์)	24	30	22.75	1.57		

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01



จากตาราง 3 พบว่า นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการเรียน โดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค TGT โดยนำคะแนนหลังเรียนเปรียบเทียบกับคะแนนหลังเรียน (2 สัปดาห์) สรุปได้ว่า คะแนนหลังเรียนกับคะแนนหลังเรียน (2 สัปดาห์) แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ หรือ ไม่แตกต่างกัน กล่าวคือ นักเรียนมีคะแนนหลังเรียน (2สัปดาห์) ไม่แตกต่างจากคะแนนหลังเรียน แสดงว่า นักเรียนมีความคงคนในการเรียนรู้

ตาราง 4 ผลวิเคราะห์การวัดเจตคติของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกเศษส่วน โดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค TGT สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

เจตคติ	เจตคติก่อนเรียน		เจตคติหลังเรียน โดยการจัดการ เรียนรู้แบบ ร่วมมือ เทคนิค TGT		t-test	Sig.
	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.		
1. ความตระหนักในคุณค่าหรือประโยชน์ของคณิตศาสตร์	3.36	0.27	4.89	0.34	21.56*	0.000
2. ความรู้สึกต่อคณิตศาสตร์	3.28	0.22	4.77	0.50	29.00*	0.000
3. ความพร้อมที่จะกระทำหรือเรียนคณิตศาสตร์	3.20	0.21	4.71	0.62	33.74*	0.000
รวมเฉลี่ย	3.28	0.23	4.79	0.49	28.1*	0.000

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตาราง 4 พบว่า นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการจัดการเรียนโดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค TGT มีเจตคติโดยรวมและด้านทุกด้านสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้



อภิปรายผล

จากผลการวิจัยเรื่อง การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนในการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกเศษส่วน เทคนิค TGT สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 สามารถอภิปรายผลการวิจัยได้ ดังนี้

1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การบวกเศษส่วน โดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค TGT สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 พบว่า มีคะแนนเฉลี่ยโดยรวมเท่ากับ 22.54 ($\bar{X}$ = 22.54) คิดเป็นร้อยละ 75.14 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ร้อยละ 70 เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ทั้งนี้เนื่องจากการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค TGT เป็นการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้แสดงความสามารถและใช้ทักษะกระบวนการคณิตศาสตร์ผ่านกิจกรรมที่เน้นการลงมือปฏิบัติจริง ใช้เกมเป็นตัวแปรสำคัญ พร้อมทั้งส่งเสริมการวางแผน สรุป และอภิปรายผลร่วมกัน ช่วยให้ครูสามารถออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ที่เหมาะสมและส่งเสริมการมีส่วนร่วมของผู้เรียนอย่างเต็มที่ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของอุกฤษฏ์ ทองอยู่ ได้ศึกษา เรื่อง การพัฒนาความสามารถการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 พบว่า นักเรียนมีความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT มีคะแนนคิดเป็นร้อยละ 75.75 (อุกฤษฏ์ ทองอยู่, 2562)

ด้วยเหตุผลข้างต้นที่ได้กล่าวมา ทำให้สรุปได้ว่า การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค TGT สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกเศษส่วน มีผลสัมฤทธิ์สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ร้อยละ 70 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

2) ความก้าวหน้าทางการเรียน นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค TGT เรื่อง การบวกเศษส่วน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ทั้งนี้ เนื่องจากการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค TGT เป็นรูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติจริง ผ่านกระบวนการกลุ่มที่เปิดโอกาสให้มีส่วนร่วมในทุกขั้นตอน โดยใช้เกมเป็นเครื่องมือในการสร้างความเข้าใจทางคณิตศาสตร์อย่างเป็นระบบ มีขั้นตอน 5 ขั้นตอน ได้แก่ 1) การสอนในชั้นเรียน 2) การจัดทีม 3) การเล่นเกม 4) การแข่งขัน 5) การตระหนักถึงความสำเร็จของกลุ่ม ซึ่งช่วยพัฒนาความรู้และความสามารถของผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของนราวดี จ้อยรุ่ง ได้วิจัยเรื่อง การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาชีววิทยา และทักษะกระบวนการกลุ่มของนักเรียนสายวิทยาศาสตร์พิเศษ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการจัดการ



เรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT พบว่า นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาชีววิทยาสูงขึ้น โดยมีคะแนนพัฒนาการร้อยละ 65.44 ซึ่งอยู่ในระดับสูง (นราวดี จ้อยรุ่ง และคณะ, 2561)

ด้วยเหตุผลข้างต้นที่ได้กล่าวมา ทำให้สรุปได้ว่า การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค TGT สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกเศษส่วน มีผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียนสูงกว่าระหว่างเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

3) นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการจัดการเรียน โดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค TGT เรื่อง การบวกเศษส่วน พบว่า ความคงทนทางของการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค TGT ผ่านไปแล้ว 2 สัปดาห์ นักเรียนมีความคงทนในการเรียนรู้ระดับพอใจ สอดคล้องกับงานวิจัยของ นูรอิมาน มะดิง และโรซวรรณา เซฟโฆลาม ได้ศึกษาเรื่อง ผลของการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับเทคนิค TGT ที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนในการเรียนรู้ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 พบว่า นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับเทคนิค TGT มี คะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเท่ากับ 14.53 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 2.50 ส่วนหลังเรียน 14 วัน นักเรียนคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเท่ากับ 16.95 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.81 และค่าการทดสอบทีเท่ากับ 4.78 ซึ่งแสดงให้เห็นว่า คะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนไม่แตกต่างจากหลังเรียนเป็นเวลา 14 วัน อย่างมีนัยสำคัญทาง สถิติที่ระดับ .05 (นูรอิมาน มะดิงและคณะ, 2566)

ด้วยเหตุผลข้างต้นที่ได้กล่าวมา ทำให้สรุปได้ว่า การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค TGT สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกเศษส่วน นักเรียนมีความรู้ความคงทนทางการเรียนลดลงแต่อยู่ในระดับที่พึงพอใจ

4) นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ โดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค TGT มีเจตคติต่อการจัดการเรียนรู้สูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ทั้งนี้ เนื่องจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค TGT เป็นการจัดการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับกลุ่มสาระ การเรียนรู้คณิตศาสตร์ที่เน้นการส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ปฏิบัติกิจกรรมด้วยตนเอง มีการปฏิบัติ(เล่นเกม) ใช้กระบวนการทางคณิตศาสตร์ช่วยส่งเสริมความเข้าใจที่ลึกซึ้ง กระตุ้นแรงจูงใจภายใน พัฒนาทักษะการทำงานร่วมกัน และสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ที่ดี ส่งผลให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมมากขึ้น มีเจตคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์ และสามารถนำความรู้ไปใช้ในชีวิต



จริงได้อย่างมีประสิทธิภาพ สอดคล้องกับงานวิจัยของนั้ทพงศ์ สิงหาราช ได้ศึกษา เรื่อง ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวก ลบ คูณ ทหาร เศษส่วน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้เทคนิค TGT ผลการวิจัยพบว่า นักเรียน มีเจตคติเชิงบวกต่อการจัดการเรียนรู้เรื่อง การบวก ลบ คูณ และหารเศษส่วน โดยใช้เทคนิค TGT ค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก = 4.40 (นั้ทพงศ์ สิงหาราชและคณะ, 2567)

ด้วยเหตุผลข้างต้นที่ได้กล่าวมา ทำให้สรุปได้ว่า การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค TGT สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกเศษส่วน มีเจตคติต่อการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค TGT สูงกว่าก่อนการจัดการเรียนสอนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

สรุปผลวิจัยและข้อเสนอแนะ

1. สรุปผลวิจัย

1) ผลการวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ผลการวิจัยพบว่า คะแนนหลังเรียนมีคะแนนเฉลี่ยโดยรวมเท่ากับ 22.54 ($\bar{X}$ = 22.54) คิดเป็นร้อยละ 75.14 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ร้อยละ 70 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ 2) ผลการวิเคราะห์ความก้าวหน้าทางการเรียน ผลการวิจัยพบว่า ความก้าวหน้าทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีค่าเท่ากับ 0.66 คิดเป็นร้อยละ 66.00 อยู่ในระดับปานกลาง (Medium Gain) ซึ่งมีค่าความก้าวหน้าทางการเรียนมากกว่าร้อยละ 50 เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ 3) ผลการวิเคราะห์ความคงทนในการเรียน ผลการวิจัยพบว่า คะแนนหลังเรียนกับคะแนนหลังเรียน (2 สัปดาห์) แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ หรือไม่แตกต่างกัน นักเรียนมีคะแนนหลังเรียนไม่แตกต่างจากคะแนนหลังเรียน (2 สัปดาห์) ($\bar{X}$ = 22.54, S.D. = 1.22) และ ($\bar{X}$ = 22.75, S.D. = 1.57) แสดงว่า นักเรียนมีความคงทนในการเรียนรู้ 4) ผลวิเคราะห์การวัดเจตคติของนักเรียน ผลการวิจัยพบว่า มีค่าเฉลี่ยโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุดสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

2. ข้อเสนอแนะ

2.1 ข้อเสนอแนะสำหรับการนำไปใช้

1) ครูผู้สอนควรนำการจัดการเรียน โดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค TGT ไปใช้เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกับนักเรียนระดับชั้นและเนื้อหาเรื่องอื่นต่อไป



2) ครูผู้สอนควรจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิค TGT อย่างต่อเนื่อง เพื่อส่งเสริมการคิดหลากหลายการทำงานร่วมกัน และเพิ่มความกระตือรือร้นของผู้เรียน

3) ครูผู้สอนควรมีการพัฒนา ส่งเสริมการใช้สื่อการสอนและนวัตกรรมการเรียนรู้โดยเทคนิค TGT เพื่อกระตุ้นการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง สม่่าเสมอ

2.2 ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

1) ควรวิจัยการพัฒนาทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ด้วยวิธีการเรียนรู้ที่หลากหลาย เพื่อให้ครูประเมินและปรับปรุงการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2) ควรศึกษาการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค TGT โดยเปรียบเทียบกับตัวแปรอื่น ๆ เช่น การคิดวิเคราะห์หรือแรงจูงใจ เพื่อเพิ่มประสิทธิผลทางการเรียนรู้อย่างเป็นรูปธรรม

3) ควรทดลองเปรียบเทียบกับกลุ่มสาระอื่นหรือกลุ่มทดลองทั่วไป เพื่อหาแนวทางที่เหมาะสมกับผู้เรียนแต่ละกลุ่ม

4) ควรศึกษาการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค TGT ควบคู่กับวิธีการเรียนรู้อื่น ๆ เพื่อใช้พัฒนาการจัดการเรียนรู้ให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2560). *แผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560–2579*. กรุงเทพมหานคร: สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา.
- ทิตนา แคมมณี. (2559). *ศาสตร์การสอน: องค์ความรู้เพื่อการจัดการบอกการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ*. (พิมพ์ครั้งที่ 20). กรุงเทพมหานคร: สำนักงานพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- นภาพร เปี้ยกระโทกและคณะ. (2567). การศึกษาความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้กระบวนการสร้างตัวแบบทางคณิตศาสตร์. *วารสารมหายานวอยซ์*, 10(4), 57–70.
- นราวดี จ้อยรุ่ง และคณะ. (2561). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาชีววิทยาและทักษะกระบวนการกลุ่มของนักเรียนสายวิทยาศาสตร์พิเศษ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT. *วารสารศึกษาศาสตร์มหาวิทยาลัยนเรศวร*, 20(2), 75–85.



- นัทธพงศ์ สิงหาราชและคณะ. (2567). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์เรื่อง การบวก ลบ คูณ และหารเศษส่วน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้เทคนิคTGT. *วารสารราชภัฏสุรินทร์วิชาการ*, 2(2),67–82.
- นุรฮิมาน มะดิงและคณะ. (2566). ผลของการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับเทคนิค TGT ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนในการเรียนรู้ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4. ใน *รายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเครือข่ายภาคใต้ครั้งที่ 8 และการประชุมวิชาการระดับนานาชาติด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเครือข่ายภาคใต้ ครั้งที่ 1*. มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา.
- บุษกร สุวรรณศรีและคณะ. (2563). การพัฒนาแนวทางการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญของครูสังกัดสำนักงานส่งเสริมการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัยจังหวัดมหาสารคาม. *วารสารการพัฒนาการเรียนรู้สมัยใหม่*, 5(1), 18–33.
- พระมหานิพนธ์ จีรวฑโน. (2567). การสร้างทักษะผู้เรียนให้ก้าวทันการเปลี่ยนแปลงของโลก. *วารสารชัยภูมิปริทรรศน์*, 7(1), 68–77.
- เพชรประกาย อะโคตรมี. (2566). การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามแนวคิดห้องเรียนกลับด้านร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือแบบ TGT เรื่อง การคูณ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3. ใน *วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน*. มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร.
- สุพิชญา สาชะจันทร์. (2565). การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ทางคณิตศาสตร์โดยใช้เทคนิค TGT ร่วมกับสื่อ EDLTV เพื่อส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง ทศนิยม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4. ใน *วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต*. มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- อุกฤษฏ์ ทองอยู่. (2562). การพัฒนาความสามารถแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2. ใน *วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาหลักสูตรและการสอน*. มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต.