

**การพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ โดยการเรียนรู้
แบบร่วมมือเทคนิค TGT เรื่อง การบวกและการลบ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2
DEVELOPING MATHEMATICAL PROBLEM-SOLVING ABILITY THROUGH
COOPERATIVE LEARNING USING TGT TECHNIQUE ON ADDITION AND
SUBTRACTION FOR GRADE 2 STUDENTS.**

ปนัดดา สืบหาแก้ว^{1*}, วชิรี แซงบุญเรือง², สุภาวดี กาญจนเกตุ³
PANADDA SUEBHAKAEW ^{1*}, Watcharee Sangboonraung² Supawadee Kanjanakate³

^{1,2,3}สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครพนม
^{1,2,3}Curriculum and Instruction, Faculty of Education, Nakhon Phanom University
*Corresponding email: panutda414141@gmail.com, p_nok33@npu.ac.th
Received: 19 December 2025; Revised: 5 January 2026; Accepted: 26 June 2026

บทคัดย่อ

การจัดการเรียนรู้โดยแบบร่วมมือเทคนิค TGT ช่วยพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ด้านการบวกและการลบสำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษาปีที่ 2 ส่งเสริมทักษะการคิดและการทำงานร่วมกันของผู้เรียน ซึ่งเป็นงานวิจัยกึ่งทดลองการวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกและการลบ โดยใช้ การเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 2) ศึกษาความก้าวหน้าของการเรียนรู้การแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนร่มเกล้า จำนวน 20 คน ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2568 โดยเลือกแบบสุ่ม เครื่องมือที่ใช้จัดเก็บข้อมูล ได้แก่ 1) แผนการจัดการเรียนรู้ 7 แผน 2) แบบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ จำนวน 10 ข้อ และ 3) แบบบันทึกการสังเกตพฤติกรรมในชั้นเรียน สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัยพบว่า 1) ความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ โดยการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT เรื่อง การบวกและการลบ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 มีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 2) ความก้าวหน้าของการเรียนรู้การแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ก่อนเรียนและหลังเรียนโดยการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT เรื่องการบวกและการลบ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 มีคะแนนเฉลี่ยหลัง เรียนอยู่ในระดับเพิ่มขึ้น

คำสำคัญ : ความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์,การเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT ,ความก้าวหน้าของการเรียน

Abstract

The cooperative learning approach, using the TGT technique, effectively enhances second-grade students' mathematical problem-solving abilities in addition and subtraction, while also strengthening their critical thinking and collaborative learning. The objectives of this study were: 1) to examine second-grade students' mathematical problem-solving abilities in addition and subtraction through the use of cooperative learning with the TGT technique, and 2) to investigate the learning progress in mathematical problem-solving through the TGT cooperative learning technique among second-grade students. This study employed a quasi-experimental design. The quasi-experimental sample, selected through purposive sampling, consisted of 20 second-grade students from Romklao School in the second semester of the 2025 academic year. The research instruments included: 1) seven lesson plans, 2) a 20-item mathematical

The findings revealed that: 1) the students' mathematical problem-solving abilities in addition and subtraction after learning through the TGT cooperative learning technique were higher than before the intervention; and 2) the students' learning progress in mathematical problem- solving, assessed before and after the implementation of the TGT technique, was at a high level.

บทนำ

การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT (Team Game Tournament) คือ เทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือแข่งขัน เป็นวิธีหนึ่งที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยมีการจัดการเรียนรู้ เป็นกลุ่มย่อยโดยแต่ละกลุ่มมีสมาชิก 4 – 5 คน ที่มีระดับความสามารถแตกต่างกัน สมาชิกภายในกลุ่ม จะศึกษาค้นคว้าและทำงานร่วมกัน ทำให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์ต่อกัน ช่วยเหลือซึ่งกันและกัน กระตุ้น และส่งเสริมการทำงานของเพื่อนสมาชิกภายในกลุ่ม ให้สำเร็จตามเป้าหมาย ผู้เรียนได้อภิปราย ถาม ตอบ ซึ่งกันและกัน เพื่อให้เข้าใจบทเรียนหรืองานที่ได้รับมอบหมาย ต่อจากนั้นจะมีกิจกรรม การแข่งขันตอบปัญหา เพื่อสะสมคะแนนความสามารถของกลุ่ม โดยมีการจัดการแข่งขันภายในกลุ่ม ซึ่งแต่ละกลุ่มประกอบด้วยสมาชิกที่มีความสามารถใกล้เคียงกัน แล้วนำคะแนนที่สมาชิก ในกลุ่มแต่ละคนสะสมได้มารวมกันเป็นคะแนนของกลุ่ม [2]

ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะพัฒนารูปแบบการพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ โดยการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT เพื่อให้ผู้เรียนคิดสามารถวิเคราะห์ วางแผน ตัดสินใจ และแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ และทักษะสำคัญในการเรียนคณิตศาสตร์ คือ ความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ซึ่งจำเป็นต้องพัฒนาให้เกิดขึ้นผ่านกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยเฉพาะการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT ที่เน้นการมีส่วนร่วม การคิดวิเคราะห์ และการทำงานร่วมกัน ส่งเสริมความเข้าใจเชิงลึก ช่วยให้นักเรียนสามารถประยุกต์ใช้และนำความรู้ไปใช้การแก้ปัญหาในชีวิตจริงของผู้เรียน เรื่อง การบวกและการลบ

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาความสามารถการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกและการลบ โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2

2. เพื่อศึกษาความก้าวหน้าของการเรียนรู้การแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2

วิธีดำเนินการวิจัย

กลุ่มเป้าหมาย

ประชากร

ประชากรในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนร่มเกล้าโรงเรียนชุมชนบ้านหนองบัว อำเภอดงหลวง จังหวัดมุกดาหาร สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษามุกดาหาร มีนักเรียนทั้งสิ้น 35 คน

กลุ่มตัวอย่างในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนร่มเกล้าจำนวน 20 คน ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2568 ได้มาโดยวิธีการสุ่ม

ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

ตัวแปรต้น ได้แก่

การจัดการเรียนรู้โดยการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT

ตัวแปรตาม ได้แก่

1. การจัดการเรียนรู้โดยการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT เพื่อส่งเสริมความสามารถการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2

2. การจัดการเรียนรู้โดยการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT เพื่อความก้าวหน้าของการเรียนรู้การแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์โดยการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แผนการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 เรื่อง การบวกและการลบชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT จำนวน 5 แผน จำนวน 12 ชั่วโมง ประกอบ 5 ขั้นตอนดังนี้

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน เป็นขั้นตอนที่ครูกระตุ้นความสนใจของผู้เรียน เพื่อเชื่อมโยงความรู้เดิมเข้าสู่บทเรียนใหม่ เพื่อสร้างแรงจูงใจให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมกับบทเรียน

ขั้นการนำเสนอเนื้อหา ครูสอนเนื้อหาต่อผู้เรียนทั้งชั้นด้วยวิธีที่เหมาะสม เช่น การอธิบาย ยกตัวอย่าง หรืออภิปราย พร้อมทั้งเปิดโอกาสให้นักเรียนซักถาม เพื่อให้เกิดความเข้าใจเบื้องต้นในเนื้อหาเพื่อเตรียมความพร้อมสำหรับการแข่งขัน

ขั้นการจัดกลุ่ม ครูแบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่มย่อย กลุ่มละ 4 - 6 คน โดยคละนักเรียนที่มีความสามารถต่างกัน (เก่ง ปานกลาง อ่อน) ในอัตราส่วน 1:2:1 ตามหลักของ Slavin เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ร่วมกันและการช่วยเหลือซึ่งกันและกันภายในกลุ่ม

ขั้นการแข่งขัน ตัวแทนจากแต่ละกลุ่มจะเข้าร่วมการแข่งขันตอบคำถามหรือกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับบทเรียน โดยจัดการแข่งขันระหว่างนักเรียนที่มีระดับความสามารถใกล้เคียงกัน เช่น นักเรียนเก่งแข่งขันกับนักเรียนเก่งจากกลุ่มอื่น และผลคะแนนที่นักเรียนได้รับจะถูกนำไปรวมเป็นคะแนนรวมของกลุ่ม

ขั้นสรุปและประเมินผล ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปบทเรียน พร้อมทั้งประกาศผลการแข่งขันและมอบรางวัลให้แก่กลุ่มที่มีคะแนนสูงสุด โดยผลการประเมินอาจพิจารณาจากคะแนนเฉลี่ยของสมาชิกในกลุ่ม ทั้งนี้เพื่อส่งเสริมแรงจูงใจในการเรียนรู้ของผู้เรียนการเตรียมการในการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค TGT นำแผนการจัดการเรียนรู้เสนอผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน (Index of Item Objective Congruence: IOC) พบว่า โดยให้ผู้เชี่ยวชาญประเมิน ได้ค่า 0.67 – 1.00 และมีความเหมาะสมอยู่ในระดับ มากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.78 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.32

2. แบบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์โดยการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT ซึ่งเป็นแบบทดสอบอัตนัย ของนักเรียนแต่ละคน ทุกครั้งที่เรียนจบแผนการจัดการเรียนรู้ แผนละ 2 ข้อ รวมทั้งหมด 10 ข้อ นำแบบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เสนอผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน (Index of Item Objective Congruence: IOC) มีค่าอยู่ระหว่าง 0.67–1.00 โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.92 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.17 ซึ่งอยู่ในระดับระดับเหมาะสมและยอมรับได้ แสดงว่าเครื่องมือมีความตรงเชิงเนื้อหาและสามารถนำไปใช้ได้

3. แบบบันทึกการสังเกตพฤติกรรมในชั้นเรียน

การเก็บรวบรวมข้อมูลวิจัย

1. ขอนหนังสือจากบัณฑิตวิทยาลัย คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครพนม ไปถึงผู้อำนวยการโรงเรียนร่มเกล้า มุกดาหาร สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา มุกดาหาร เพื่อขอความอนุเคราะห์ในการทดลองใช้เครื่องมือในการวิจัย

2. ประชุมปรึกษากับนักเรียนที่เป็นกลุ่มเป้าหมายให้ทราบถึงการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT เพื่อให้นักเรียนมีความเข้าใจตรงกันและสามารถปฏิบัติตนได้ถูกต้องในขณะจัดกิจกรรมการเรียนรู้

3. ดำเนินการเก็บข้อมูลตามแผนการเรียนรู้ โดยการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT เรื่อง การบวกและการลบ กับกลุ่มเป้าหมาย โดยเก็บข้อมูลจำนวน 5 แผน จำนวน 12 ชั่วโมง และผู้วิจัยวัดแบบประเมินความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ซึ่งเป็นแบบทดสอบอัตนัย ในระหว่างทำการจัดการเรียนรู้แต่ละแผน ผู้วิจัยสังเกตการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในแบบพฤติกรรมการเรียนรู้

4. เมื่อจบการจัดการเรียนรู้ในแต่ละแผนการจัดการเรียนรู้เนื้อหา นำผลที่ได้จากการเก็บรวบรวมทั้งหมดไปทำการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. วิเคราะห์คะแนน ก่อนเรียนและหลังเรียน ความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT เรื่อง การบวกและการลบ เพื่อพัฒนาความสามารถการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2

2. วิเคราะห์หาค่าเฉลี่ย ก่อนเรียนและหลังเรียน ความก้าวหน้าของการเรียนรู้การแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT เรื่อง การบวกและการลบ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 เพื่อพัฒนาความก้าวหน้าของการเรียนรู้ของนักเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ผลการวิจัย

1. ผลการเปรียบเทียบคะแนนความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ก่อนเรียนและหลังเรียน โดยการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT เรื่อง การบวกและการลบ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2

ตารางที่ 1 แสดงผลเปรียบเทียบคะแนนรายบุคคล ความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ก่อนเรียนและหลังเรียน โดยการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT เรื่อง การบวกและการลบ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2

เลขที่	ก่อนเรียนโดยใช้เทคนิค TGT	หลังเรียนโดยใช้เทคนิค TGT	เพิ่มขึ้น
1	10	16	6
2	8	15	7
3	10	14	4
4	6	13	7
5	13	17	4
6	9	14	5
7	11	17	6
8	7	14	7
9	9	15	6
10	7	14	7
11	14	19	5
12	9	16	7
13	12	17	5
14	11	16	5
15	9	14	5
16	13	16	3
17	10	15	5
18	9	14	5
19	10	16	6
20	14	18	4

จากตารางที่ 1 พบว่า คะแนนรายบุคคล ทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนโดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT เรื่องการบวกและการลบ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 พบว่าคะแนนทดสอบหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

2. ผลการเปรียบเทียบคะแนนความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ก่อนเรียนและหลังเรียน โดยการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT เรื่อง การบวกและการลบ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2

ตารางที่ 2 การเปรียบเทียบผลความสามารถการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่องการบวกและการลบ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ก่อนเรียนและหลังเรียนหลังจัดการเรียนรู้โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT

สภาพการเรียนรู้	จำนวนนักเรียน (n)	คะแนนเต็ม	ค่าเฉลี่ย $\bar{X}$	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)	t	p
ก่อนเรียน	20	20	10.05	2.28	8.80	.001
หลังเรียน	20	20	15.50	1.57		

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 2 การเปรียบเทียบผลความสามารถการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกและการลบ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ก่อนเรียนและหลังเรียนหลังจัดการเรียนรู้โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT พบว่า ผลการเรียนรู้ก่อนการจัดการเรียนรู้ และหลังการจัดการเรียนรู้ของนักเรียนมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยผลการเรียนรู้หลังการจัดการเรียนรู้ คะแนนเฉลี่ยหลังเรียนเท่ากับ 15.50 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.57 สูงกว่าคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนเท่ากับ 10.05 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 2.28 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัย คือ นักเรียนมีผลการเรียนรู้หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

3. ผลความก้าวหน้าของการเรียนรู้การแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT เรื่อง การบวกและการลบ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2

ตารางที่ 3 แสดงผลเปรียบเทียบความก้าวหน้าของการเรียนรู้การแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT เรื่อง การบวกและการลบ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2

แบบทดสอบ	N	ก่อนเรียน	หลังเรียน	เพิ่มขึ้น	คิดเป็นร้อยละ
$\bar{X}$	20	10.05	15.50	7.25	27.25
S.D.	20	2.28	1.57	1.89	5.95

จากตารางที่ 3 พบว่า แสดงการเปรียบเทียบความก้าวหน้าของการเรียนรู้การแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ก่อนเรียนและหลังเรียนโดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT เรื่องการบวกและการลบ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 จำนวนนักเรียน 20 คน พบว่า นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนเท่ากับ 10.05 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 2.28 และนักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนเท่ากับ 15.50 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.57 จากคะแนนเต็ม 20 คะแนน และเมื่อเปรียบเทียบระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนพบว่าคะแนนความก้าวหน้าของการเรียนรู้การแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

อภิปรายผล

การพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ โดยการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT เรื่อง การบวกและการลบ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 สามารถอภิปรายผลตามวัตถุประสงค์ของการวิจัยได้ ดังนี้

1. ผลการเรียนรู้การแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ พัฒนาโดยการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT เรื่อง การบวกและการลบ จำนวน 5 แผน แต่ละประกอบไปด้วยจุดประสงค์การเรียนรู้, สารการเรียนรู้, สารสำคัญ, กิจกรรมการเรียนรู้, สื่อการสอน, การวัดผลและประเมินผลการเรียนรู้ กระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้มี 5 ขั้นตอน ดังนี้ ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน ขั้นการนำเสนอเนื้อหา ขั้นการจัดกลุ่ม ขั้นการแข่งขัน ขั้นสรุปและประเมินผล โดยผลการประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ อยู่ในระดับเหมาะสมทั้งนี้ วิจัยได้พัฒนากิจกรรมการเรียนรู้โดยการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT กระบวนการศึกษาธิการ [3] การแก้ปัญหา เป็นกระบวนการที่ผู้เรียนควรจะเรียนรู้ฝึกฝน และพัฒนาให้เกิดทักษะขึ้นในตนเอง

เพื่อสร้างองค์ความรู้ใหม่ เพื่อให้ผู้เรียนมีแนวทางในการคิดที่หลากหลาย รู้จักประยุกต์และปรับเปลี่ยนวิธีการแก้ปัญหาให้เหมาะสม รู้จักตรวจสอบและสะท้อนกระบวนการแก้ปัญหาที่มีนิสัยกระตือรือร้น ไม่ย่อท้อ รวมถึงมีความมั่นใจในการแก้ปัญหาที่เผชิญอยู่ทั้งภายในและภายนอกห้องเรียน นอกจากนี้ การแก้ปัญหายังเป็นทักษะพื้นฐานที่ผู้เรียนสามารถนำไปใช้ในชีวิตจริงได้ การส่งเสริมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้เกี่ยวกับการแก้ปัญหาอย่างมีประสิทธิภาพ ควรใช้สถานการณ์หรือปัญหาทางคณิตศาสตร์ที่กระตุ้น ดึงดูดความสนใจ ส่งเสริมให้มีการประยุกต์ความรู้ทางคณิตศาสตร์ขั้นตอน/กระบวนการแก้ปัญหา และยุทธวิธีแก้ปัญหาที่หลากหลาย สว่างสุข ภิรพุทธิ [2] กล่าวว่า การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเป็นโดยเทคนิคกลุ่มแข่งขัน (TGT) เป็นการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือที่เน้นนักเรียนเป็นสำคัญ โดยใช้เทคนิคกลุ่มแข่งขัน ที่มีการจัดนักเรียนเป็นกลุ่มย่อยมีสมาชิก 4 คน ที่ความสามารถแตกต่างกัน คือ ความสามารถสูง ปานกลาง และต่ำ มารวมกลุ่มในอัตราส่วน 1:2:1 ตามลำดับซึ่งสมาชิกของแต่ละกลุ่มจะศึกษาร่วมกัน ช่วยเหลือ สนับสนุน กระตุ้นและส่งเสริมการทำงานทำงานของเพื่อนสมาชิกในกลุ่มให้ประสบผลสำเร็จ จากการศึกษาพฤติกรรมในการเรียน รจนา รีประโคน [4] การจัดการเรียนการสอนที่จัดสอนผู้เรียนเป็นกลุ่มเล็ก ๆ ภายในกลุ่มจะมีผู้เรียนความสามารถ มีความร่วมมือภายในกลุ่มและมีการสร้างปฏิสัมพันธ์ที่ต่อกันเพื่อให้งานนั้นบรรลุถึงจุดมุ่งหมายและความสำเร็จของทุกคนคือความสำเร็จ อุกฤษฏ์ ทองอยู่ [5] ได้ศึกษาเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT มีผลต่อความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ กลุ่มตัวอย่างคือนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 กลุ่มทดลองจำนวน 33 คน ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT มีความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ มีคะแนนไม่ต่ำกว่าร้อยละ 70 และมีผลการศึกษาลักษณะหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.5

ผู้วิจัยจึงได้นำการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT มาเป็นตัวกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความสนใจในการแก้ปัญหา ซึ่งสอดคล้องกับ เฉลิม เพ็ญนาน [6] กล่าวไว้ว่า การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT ที่เป็นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือกันมีการจัดตั้งสมาชิกในแต่ละกลุ่มความสามารถโดยทุกคนในกลุ่มมีโอกาสเท่าเทียมกัน มีการศึกษาค้นคว้าเรียนรู้ร่วมกัน มีการทำงานร่วมกันเพื่อให้บรรลุถึงจุดมุ่งหมายที่กำหนด และเป็นการจัดการเรียนรู้ที่เน้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และมีทักษะทางสังคม เป็นการเสริมสร้างให้ผู้เรียนเกิดทักษะและการเรียนรู้มากขึ้น มีทัศนคติที่ดีต่อตนเอง ผู้อื่นและต่อการเรียนอีกด้วยซึ่งสอดคล้องกับ ทิศนา ขัมมณี [7] กล่าวว่า วิธีสอนโดยใช้เกม คือกระบวนการที่ผู้สอนใช้ในการช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ ตามวัตถุประสงค์ที่กำหนด โดยการให้ผู้เรียนเล่นเกมตามกติกา และนำผลจากการเล่นเกมของผู้เรียนมาใช้ประกอบการอภิปรายเพื่อสรุปการเรียนรู้ ในงานวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้คัดเลือก หัตถยาภรณ์ ตุงยะ [8] กล่าวไว้ว่า ขั้นตอนของการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT 5 ขั้นตอน 1) ขั้นนำ 2)ขั้นสอน 3)ขั้นทบทวน 4)ขั้นแข่งขัน 5)ขั้นสรุป

2. ผลการวิจัยพบว่า ความก้าวหน้าในการเรียนรู้การแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่องการบวกและการลบ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT มีพัฒนาการสูงขึ้นอย่างชัดเจน พบว่านักเรียนจำนวน 20 คน มีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียน 15.50 สูงกว่าคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียน = 10.05 อยู่ในระดับมาก แสดงให้เห็นว่าผู้เรียนมีการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ หลังได้รับการจัดการเรียนรู้โดยแบบร่วมมือเทคนิค TGT ทำให้ผู้เรียนรู้สึกสนุกสนาน ทำความเข้าใจ และต้องการทำคะแนนให้เพิ่ม ผู้เรียนมีความตั้งใจและพยายามในการแก้โจทย์ปัญหามากขึ้น เนื่องจากต้องการมีส่วนร่วมช่วยให้ทีมของตนได้รับคะแนนสูงสุดในรอบการแข่งขัน นอกจากนี้ โดยแบบร่วมมือเทคนิค TGT ยังช่วยให้ผู้เรียนมีโอกาสแลกเปลี่ยนวิธีคิด ตรวจสอบคำตอบของกันและกัน ตลอดจนช่วยเหลือเพื่อนในกลุ่ม ทำให้เกิดกระบวนการสร้างความรู้ร่วมกัน ซึ่งส่งผลต่อการเข้าใจหลักการบวกและการลบอย่างมีประสิทธิภาพ สุณิสา คงคล้าย [9] การวิจัยที่ดำเนินการเพื่อแก้ปัญหาบางประการหรือส่งเสริมและพัฒนาบริบทที่เป็นอยู่ให้ดีขึ้น โดยการพิจารณาผลที่เกิดขึ้นเป็นรอบ ซึ่งถ้าผลไม่เป็นที่พอใจก็สามารถทดลองใหม่ เพื่อหาวิธีการที่ใช้แก้ไขหรือพัฒนานักเรียนในรูปแบบต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสม ผลการวิจัยครั้งนี้สอดคล้องกับงานของ ปรียาพรรณ พระชัย [10] ได้ศึกษาเกี่ยวกับทักษะการแก้โจทย์ปัญหาของนักเรียนที่เรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคร่วมมือ TGT ร่วมกับแบบฝึกทักษะ กลุ่มตัวอย่างคือชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคร่วมมือ TGT ร่วมกับแบบฝึกทักษะ มีทักษะการแก้โจทย์ปัญหาของหลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ได้ยืนยันว่าเทคนิค TGT ช่วยพัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์และแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ได้จริง ผลการวิจัยที่ได้กล่าวมานั้นยังสอดคล้องกับทฤษฎีแรงจูงใจของ Slavin [11] ซึ่งอธิบายว่า การเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคกลุ่มแข่งขัน (TGT) ช่วยสร้างแรงกระตุ้นภายใน เกิดความสนใจ ความร่วมมือ และความรับผิดชอบต่อ

หน้าที่ของสมาชิกในทีม ผู้เรียนจึงมุ่งมั่นพัฒนาตนเองเพื่อประสบความสำเร็จทั้งรายบุคคลและเพื่อทีมจากการเชื่อมโยงผลการวิจัยในครั้งนี้กับทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง สามารถสรุปได้ชัดเจนว่า การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT มีประสิทธิภาพในการส่งเสริมความก้าวหน้าทางการเรียนรู้ด้านการแก้โจทย์ปัญหาการบวกและการลบของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย

1.1.1 ควรส่งเสริมให้สถานศึกษาในระดับประถมศึกษาให้นำเทคนิค TGT ไปบูรณาการในรายวิชาคณิตศาสตร์อย่างเป็นระบบ

1.1.2 ควรพัฒนาคู่มือหรือแนวปฏิบัติสำหรับการจัดกิจกรรม TGT เพื่อให้ครูสามารถนำไปใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

1.1.3 ควรสนับสนุนงบประมาณเพื่อจัดทำพัฒนาสื่อ เกม และอุปกรณ์ประกอบการเรียนรู้ที่ใช้ในกิจกรรมแบบ TGT

1.2 ข้อเสนอแนะเชิงสถานศึกษา

1.2.1 ควรจัดประชุมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ (PLC) เพื่อให้ครูได้ปรึกษาและพัฒนาแนวทางการใช้ TGT ให้มีคุณภาพ

1.2.2 ควรจัดทำตารางเรียนคณิตศาสตร์ให้เอื้อต่อการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน

1.3 ข้อเสนอแนะสำหรับผู้สอน

1.3.2 ควรเลือกเกมหรือกิจกรรมที่ทำง่ายและหลากหลาย

1.3.1 ผู้สอนควรวางแผนกิจกรรม TGT ให้เหมาะสมกับระดับผู้เรียน

1.3.3 ควรติดตามผลการเรียนรู้ทั้งรายบุคคลและรายกลุ่มอย่างต่อเนื่อง

1.4 ข้อเสนอแนะสำหรับผู้เรียน

1.4.1 ผู้เรียนควรมีส่วนร่วมในทีมอย่างเต็มที่และควรฝึกทำเพื่อเสริมทักษะการบวกและการลบอย่างสม่ำเสมอ

1.4.2 ควรฝึกทักษะการสื่อสาร

1.4.3 ควรปฏิบัติตามกติกาของการแข่งขันด้วยน้ำใจนักกีฬา

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย

2.1.1 ควรนำสื่อเทคโนโลยีมาใช้ในการจัดการเรียนการสอนที่เหมาะสม ซึ่งเป็นสื่อที่กระตุ้นความสนใจของนักเรียน

2.2 ข้อเสนอแนะเชิงสถานศึกษา

2.2.1 โรงเรียนควรสนับสนุนครูในการทำวิจัยในชั้นเรียนเพื่อต่อยอดจากการใช้ TGT

2.3 ข้อเสนอแนะสำหรับผู้สอน

2.3.1 ควรศึกษาผลของ TGT ในเนื้อหาอื่น ๆ

2.4 ข้อเสนอแนะสำหรับผู้เรียน

2.4.1 ควรศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการทำงานกลุ่มของผู้เรียน เช่น การสื่อสาร ความมั่นใจ หรือบทบาทในทีม

2.4.2 ควรเปิดโอกาสให้ผู้เรียนสะท้อนความคิดเห็นเพื่อนำมาพัฒนากิจกรรม TGT

บรรณานุกรม

- [1] กระทรวงศึกษาธิการ. (2560). หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560). สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา.
- [2] กริพพธิ์ สว่างสุข. (2563). ผลการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยเทคนิคกลุ่มแข่งขัน (TGT) ร่วมกับการใช้ปัญหาปลายเปิด เรื่องอัตราส่วน สัดส่วน และร้อยละ ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์และความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 (วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต). บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยบูรพา.
- [3] กระทรวงศึกษาธิการ. (2560). หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560). สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา.
- [4] รจนา ถีประโคน. (2562). การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ เรื่องการแก้โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หารคนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- [5] อุกฤษฏ์ ทองอยู่. (2562). การพัฒนานาความสามารถการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิคTGT ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2. [ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต] มหาวิทยาลัย ธรรมศาสตร์.
- [6] เฉลิม เพ็ญนาม. (2560). การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การเขียนส่กตค่าและทักษะทางสังคมของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT ร่วมกับแบบฝึก. [วิทยานิพนธ์ปริญญาโทที่ไม่ได้ตีพิมพ์] มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- [7] ทิศนา แคมมณี. (2560). ศาสตร์การสอน, พิมพ์ครั้งที่ 21 กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย,
- [8] หัตถยาภรณ์ ต่งยะ. (2565). การพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาและการสื่อสารทางคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกและการลบเศษส่วน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวัดไผ่ล้อม (พุลประชาอุปถัมภ์) โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT ร่วมกับเทคนิคเพื่อนคู่คิดสี่สหาย (วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต).มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- [9] สุนิสา คงคล้าย. (2563).งานวิจัยเชิงปฏิบัติการเพื่อพัฒนาระบวนการเรียนรู้ร่วมกันของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ภายใต้บริบทวิชาชีววิทยา (วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต).มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- [10] ปรียาพรรณ พระชัย. (2560). การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการแก้โจทย์ปัญหาโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT ร่วมกับแบบฝึกทักษะ เรื่องการคูณ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3. วิทยานิพนธ์ ค.ม. (สาขาวิชาหลักสูตร และการเรียนการสอน) มหาสารคาม : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.
- [11] Slavin, R. E. (1986). Using student team learning (3rd ed.). Baltimore: Johns Hopkins University Press.