

การส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค TGT

Enhancing Grade 6 Students' Mathematics Achievement in Fractions through Cooperative Learning with TGT (Team – Games - Tournament) Technique

ปฐมพร แพงหอม¹, ประภาพร นนงหารพิทักษ์^{2*} และปวีณา ขันธสิลา³

Patomporn Paenghom¹, Prapaporn Nongharnpituk² and Paweena Khansila^{3*}

นักศึกษาปริญญาตรี วิชาเอกคณิตศาสตร์ คณะศึกษาศาสตร์และนวัตกรรมการศึกษา มหาวิทยาลัยกาฬสินธุ์¹, อาจารย์วิชาเอกคณิตศาสตร์

สาขานวัตกรรมการจัดการเรียนรู้ คณะศึกษาศาสตร์และนวัตกรรมการศึกษา มหาวิทยาลัยกาฬสินธุ์^{2,3}

Bachelor's Degree Student in Mathematics, Faculty of Education and Educational Innovation, Kalasin University¹, Lecturer in Mathematics, Department of Learning Management Innovation, Faculty of Education and Educational Innovation, Kalasin University^{2,3}

*Corresponding author. Email: patomporn.pa@ksu.ac.th

Received: January 22, 2025 Revised: March 3, 2025 Accepted: April 30, 2025

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์เรื่อง เศษส่วน โดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT เปรียบเทียบกับเกณฑ์ร้อยละ 70 2) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่องเศษส่วน ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT และ 3) ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนแห่งหนึ่งในจังหวัดสกลนคร ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2567 จำนวน 20 คน ซึ่งได้มาโดยวิธีการสุ่มอย่างง่าย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่าที (t-test)

ผลการศึกษพบว่า 1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน หลังการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ 3) ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT โดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$ = 4.21 , S.D. = 0.57)

คำสำคัญ: ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค TGT เศษส่วน

Abstract

This research aimed to 1) examine the mathematics achievement in fractions of Grade 6 students through cooperative learning using the Team Games Tournament (TGT) technique compared to the 70 percent criterion, 2) compare students' mathematics achievement in fractions before and after the implementation of cooperative learning using the TGT technique, and 3) investigate students' satisfaction toward the cooperative learning using the TGT technique. The sample consisted of 20 Grade 6 students from a primary school in Sakon Nakhon Province, selected by simple random sampling during the first semester of the 2024 academic year. The research instruments included lesson plans, a mathematics achievement test, and a student satisfaction questionnaire. The data were analyzed using percentage, mean, standard deviation, and t-test statistics.

The findings revealed that: 1) students' mathematics achievement in fractions after the implementation of the TGT technique was significantly higher than the 70 percent criterion at the .05 level; 2) students' post-test scores were significantly higher than their pre-test scores at the .05 level; and 3) students' overall satisfaction with the cooperative learning using the TGT technique was at a high level ($\bar{X}$ = 4.21, S.D. = 0.57).

Keywords: Learning Achievement, Cooperative Learning, TGT Technique, Fractions

บทนำ

คณิตศาสตร์เป็นวิชาที่มีความสำคัญอย่างยิ่งในการพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์และการแก้ปัญหา อย่างไรก็ตาม การจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ในประเทศไทยยังประสบปัญหาด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐาน ทั้งในระดับประเทศและระดับนานาชาติ (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2560-2579: จ) จากผลการทดสอบทางการศึกษาระดับชาตินั้นพื้นฐาน (O-NET) วิชาคณิตศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2566 พบว่า ผู้เรียนมีคะแนนเฉลี่ยเพียงร้อยละ 29.96 ซึ่งต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้ที่ร้อยละ 50 นอกจากนี้ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในโรงเรียนแห่งหนึ่ง สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 1 ในปีการศึกษาเดียวกัน มีคะแนนเฉลี่ยในรายวิชาคณิตศาสตร์เพียงร้อยละ 29.96 ซึ่งไม่เพียงต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานเท่านั้น แต่ยังต่ำกว่าค่าเฉลี่ยระดับประเทศอีกด้วย (สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ (องค์การมหาชน), 2567) จากการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงลึก พบว่าเนื้อหาในหัวข้อ "เศษส่วน" เป็นประเด็นปัญหาสำคัญที่ส่งผลกระทบต่อจัดการเรียนรู้ทั้งในด้านผู้สอนและนักเรียน ด้วยเหตุนี้จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องพัฒนากระบวนการจัดการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพและเหมาะสมต่อนักเรียน เพื่อยกระดับความสามารถทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนในระดับประถมศึกษาให้สูงขึ้น

จากการติดตามการเรียนคณิตศาสตร์ในชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 พบว่าเนื้อหาในเรื่อง “เศษส่วน” เป็นประเด็นสำคัญที่ก่อให้เกิดปัญหาในการจัดการเรียนรู้ทั้งต่อครูและนักเรียน โดยนักเรียนมักประสบปัญหาในการทำความเข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างเศษและส่วน การเปรียบเทียบขนาดของเศษส่วน และการคำนวณพื้นฐาน เช่น การบวก ลบ คูณ และหารเศษส่วน (Charalambous & Pitta-Pantazi, 2007) ปัญหาดังกล่าวมีสาเหตุมาจากการขาดความเข้าใจเชิงแนวคิดและการพึ่งพาวิธีการท่องจำมากกว่าการสร้างเข้าใจเชิงลึก (Rittle-Johnson & Siegler, 1998) ดังนั้น จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องพัฒนาแนวทางการสอนที่ส่งเสริมการเรียนรู้เชิงลึกและเพิ่มขีดความสามารถของผู้เรียนในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้อง พบว่านักเรียนจำนวนมากประสบปัญหาในการทำความเข้าใจและการประยุกต์ใช้ความรู้เรื่องเศษส่วนในสถานการณ์จริง เช่น การไม่เข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างเศษและส่วน เกิดความสับสนในการเปรียบเทียบขนาดของเศษส่วน ตลอดจนความยุ่งยากในการคำนวณ นอกจากนี้ อาจเนื่องมาจากการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนของครูยังไม่เอื้อต่อการพัฒนากระบวนการคิดและพัฒนาความคิดทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนและไม่แสดงความสอดคล้อง กับชีวิตประจำวันให้นักเรียนเห็นยึดครูเป็นศูนย์กลาง ครูเป็นผู้สอนหรือบอกคำตอบเป็นส่วนใหญ่โดยไม่ได้ให้โอกาส ส่งเสริมสนับสนุนให้นักเรียนคิดพิจารณาหาข้อมูล ดังนั้น นักเรียนจึงมองไม่เห็นความสำคัญและไม่เกิดการเรียนรู้ตามที่ครูต้องการ (สินีนาวู เก่งสกุล และคณะ, 2567, หน้า 512) การจัดการเรียนการสอนที่สามารถกระตุ้นให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ผ่านการมีส่วนร่วมอย่างกระตือรือร้นจึงเป็นแนวทางที่สำคัญยิ่ง

หนึ่งในแนวทางการจัดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพในการส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน คือ การจัดกิจกรรมที่เปิดโอกาสให้นักเรียนได้แลกเปลี่ยนความรู้ภายในกลุ่ม ส่งเสริมการอธิบายแนวคิดการแก้ปัญหาอย่างมีส่วนร่วม และเรียนรู้จากเพื่อนร่วมกลุ่ม ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดการสร้างองค์ความรู้ (Constructivism) ที่เน้นให้นักเรียนเป็นผู้สร้างความรู้ด้วยตนเองผ่านกระบวนการปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่นและประสบการณ์การเรียนรู้ในบริบทที่หลากหลาย แนวทางดังกล่าวสอดคล้องกับเทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค TGT (Team Games Tournament) ซึ่งได้รับการยอมรับอย่างแพร่หลายว่าเป็นวิธีการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพในการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ โดยเฉพาะในเนื้อหาที่มีลักษณะนามธรรมและซับซ้อน (Slavin, 1995) เทคนิค TGT ใช้การแข่งขันเชิงเกมเป็นองค์ประกอบสำคัญในการสร้างแรงจูงใจในการเรียนรู้ ช่วยลดความวิตกกังวลจากการเรียนการสอนแบบเดิม และส่งเสริมบรรยากาศการเรียนรู้เชิงบวก Kagan (2009) ระบุว่า เทคนิค TGT ช่วยส่งเสริมความเข้าใจแนวคิดผ่านการมีปฏิสัมพันธ์และการแข่งขันในลักษณะที่สร้างสรรค์ อดิวัฒน์ เรือนริน (2563) พบว่าเทคนิค TGT ช่วยพัฒนาความเข้าใจเรื่องจำนวนเต็มในนักเรียนระดับมัธยมศึกษาปีที่ 1 ขณะที่ วันทนี พรหมภักดี และ ละดา ดอนหงษา (2567) แสดงให้เห็นว่า TGT ช่วยยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนระดับประถมศึกษาได้อย่างมีนัยสำคัญ เทคนิค TGT ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ได้แก่ 1) การจัดกลุ่มแบบผสมความสามารถ 2) การเรียนรู้ร่วมกันเบื้องต้น 3) การแข่งขันในรูปแบบเกม 4) การสรุปคะแนนจากการแข่งขัน และ 5) การมอบรางวัลให้กับกลุ่มที่มีคะแนนสูงสุด (Slavin, 1995) แนวทางนี้ช่วยกระตุ้นแรงจูงใจในการเรียน ลดความเครียดจากการเรียนแบบดั้งเดิม และส่งเสริมการทำงานร่วมกัน ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญในการส่งเสริมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ที่มีลักษณะนามธรรม โดยเฉพาะเมื่อบูรณาการกับการเรียนรู้ผ่านการเล่น (Play-Based Learning) (Johnson & Johnson, 1999)

จากเหตุผลดังกล่าว ผู้วิจัยจึงมีความสนใจศึกษาการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค TGT เพื่อส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เนื่องจากเทคนิค TGT เป็นแนวทางที่ช่วยให้นักเรียนมีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนรู้มากยิ่งขึ้น ผ่านกิจกรรมที่เน้นการมีปฏิสัมพันธ์ การแข่งขันเชิงสร้างสรรค์

และการเรียนรู้จากเพื่อน ส่งผลให้นักเรียนมีความเข้าใจเนื้อหาเกี่ยวกับเศษส่วนได้ดียิ่งขึ้น บรรลุตามวัตถุประสงค์ของการเรียนรู้ อีกทั้งยังสามารถนำความรู้ที่ได้รับไปประยุกต์ใช้ในการเรียนคณิตศาสตร์ในระดับชั้นที่สูงขึ้น รวมถึงการใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างเหมาะสม นอกจากนี้ยังเป็นแนวทางสำคัญที่ครูสามารถนำไปประยุกต์ใช้กับเนื้อหาในรายวิชาอื่น ๆ เพื่อยกระดับคุณภาพการจัดการเรียนรู้ให้เกิดประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์เรื่อง เศษส่วน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT เปรียบเทียบกับเกณฑ์ร้อยละ 70
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ก่อนเรียนและหลังเรียนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ เรื่อง เศษส่วน โดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้ใช้แบบแผนการวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi-Experimental Research) โดยผู้วิจัยดำเนินการทดลองตามแผนการวิจัย แบบหนึ่งกลุ่มมีการทดสอบก่อนและหลังการทดลอง (One-Group Pretest-Posttest Design) (ณิชา พันธกนก, 2565, หน้า 98) ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แบบแผนการวิจัย

กลุ่ม	Pre - test	Treatment	Post - test
E	T ₁	X	T ₂

E	แทน	กลุ่มเป้าหมายในการวิจัย
T ₁	แทน	การทดสอบก่อนการทดลอง (Pre – test)
X	แทน	การทดลองใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT
T ₂	แทน	การทดสอบหลังการทดลอง (Post – test)

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่กำลังศึกษาในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2567 ในโรงเรียนแห่งหนึ่ง จังหวัดสกลนคร จำนวน 2 ห้อง มีนักเรียนทั้งหมด 40 คน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนจำนวน 20 คน ซึ่งได้มาโดยวิธีการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) ด้วยวิธีการจับสลาก

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

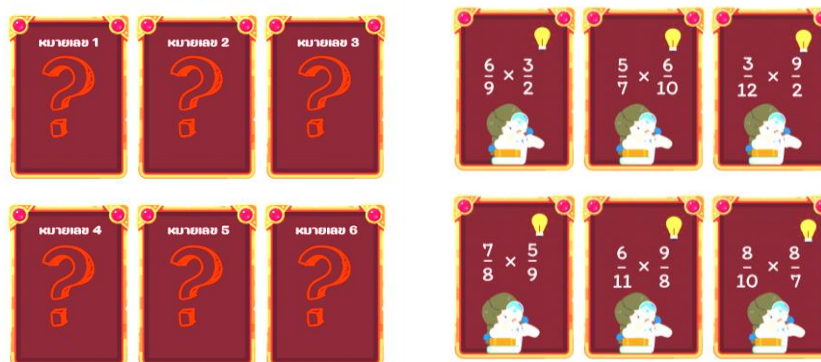
1. แผนการจัดการเรียนรู้โดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT มีขั้นตอนการสร้าง ดังนี้
 - 1.1 ศึกษาเอกสาร โครงสร้างหลักสูตรและรายละเอียดเนื้อหา เรื่อง เศษส่วน ศึกษาการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ ซึ่งประกอบไปด้วย มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด จุดประสงค์การเรียนรู้ สาระการเรียนรู้ สาระสำคัญ กิจกรรมการเรียนรู้ การวัดและประเมินผล และสื่อ/แหล่งการเรียนรู้
 - 1.2 ศึกษาวิธีการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT
 - 1.3 สร้างแผนการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ จำนวน 5 แผน 6 ชั่วโมง แสดงดังตารางที่ 2 และเกมที่ใช้ประกอบแผนการจัดการเรียนรู้แสดงได้ดังภาพที่ 1 และ 2

ตารางที่ 2 แผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง เศษส่วน โดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT

แผนการจัดการเรียนรู้	เรื่อง	การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT	จำนวน ชั่วโมงเรียน
1	การบวกเศษส่วน	เกมกล่องปริศนา	1
2	การลบเศษส่วน	เกมเชื่อมโยงการลบเศษส่วน	1
3	การคูณเศษส่วน	เกมการ์ดปริศนา	1
4	การหารเศษส่วน	เกมเชื่อมโยงการหารเศษส่วน	1
5	การบวก ลบ คูณ หารระคนเศษส่วน	เกมกล่องปริศนา	2

1.4 แผนการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นได้ผ่านการนำเสนอแก่อาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อรับข้อเสนอแนะและปรับปรุงในเบื้องต้น จากนั้นได้นำเสนอแก่ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน เพื่อประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ โดยผลการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญพบว่า แผนการจัดการเรียนรู้มีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$ = 4.79, S.D. = 0.60) ทั้งนี้ ผู้วิจัยได้นำข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญมาปรับปรุงและแก้ไขแผนให้มีความสมบูรณ์ ก่อนนำไปใช้จริงกับกลุ่มตัวอย่างในการวิจัย

การ์ดปริศนา



ภาพที่ 1 สื่อการสอน แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง การคูณเศษส่วน



ภาพที่ 2 สื่อการสอน แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง การหารเศษส่วน

2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีขั้นตอนการสร้าง ดังนี้

2.1 ผู้วิจัยทำการวิเคราะห์เนื้อหาสาระสำคัญ และจุดประสงค์การเรียนรู้ในรายวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เพื่อนำมาใช้เป็นแนวทางในการสร้างแบบทดสอบให้สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้

2.2 ผู้วิจัยสร้างแบบทดสอบปรนัยแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ จากนั้นนำเสนอแบบทดสอบต่ออาจารย์ที่ปรึกษาและผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน เพื่อประเมินความสอดคล้องของข้อคำถามกับจุดประสงค์การเรียนรู้ โดยใช้ดัชนีความสอดคล้องของเนื้อหา (IOC: Item-Objective Congruence Index) พบว่าข้อคำถามแต่ละข้อมีค่า IOC อยู่ระหว่าง 1.00 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์เหมาะสม (≥ 0.50) ผู้วิจัยจึงได้ปรับปรุงข้อคำถามตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญก่อนนำไปใช้ทดลอง

2.3 นำแบบทดสอบที่ปรับปรุงแล้วไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 20 คน ซึ่งมีลักษณะคล้ายกับกลุ่มตัวอย่างในการวิจัย วิเคราะห์ค่าความยาก (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของแต่ละข้อ พบว่าแบบทดสอบมีค่าความยาก (p) อยู่ระหว่าง 0.36 – 0.79 และค่าอำนาจจำแนก (r) อยู่ระหว่าง 0.24 – 0.43 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ที่เหมาะสมตามเกณฑ์การวัดและประเมินผล

2.4 แบบทดสอบที่ผ่านการคัดเลือกแล้วได้นำมาวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่นของทั้งฉบับ โดยใช้สูตร KR-20 ของ Kuder-Richardson ซึ่งได้ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.87 แสดงว่าเครื่องมือมีความเชื่อมั่นอยู่ในระดับสูงมาก จากนั้นได้นำเสนอแบบทดสอบต่ออาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อพิจารณาความพร้อม ก่อนนำไปใช้จริงกับกลุ่มตัวอย่างในการวิจัย

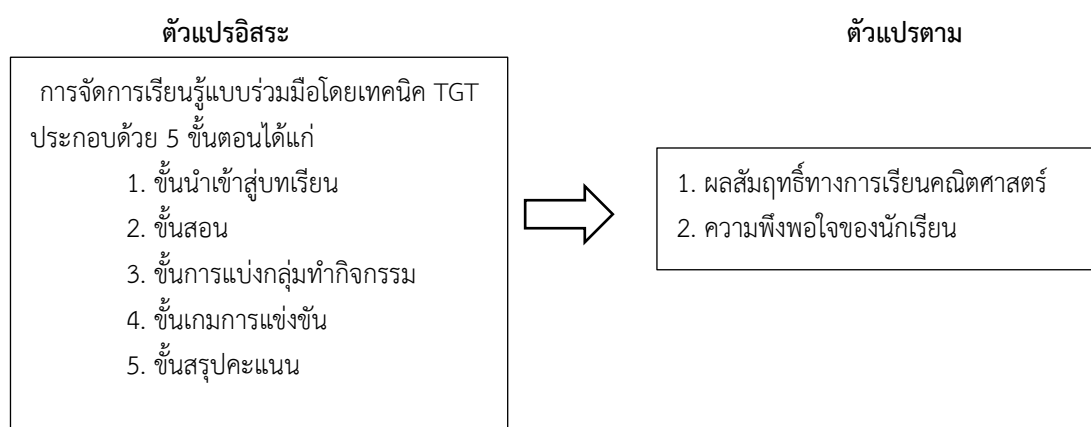
3. แบบประเมินความพึงพอใจมีขั้นตอนการสร้าง ดังนี้

3.1 ผู้วิจัยศึกษางานวิจัยและเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ เพื่อกำหนดกรอบแนวคิดและโครงสร้างเนื้อหาในการสร้างแบบประเมิน โดยครอบคลุม 3 ด้านหลัก ได้แก่ (1) ด้านบรรยากาศในการเรียนรู้ (2) ด้านกิจกรรมการเรียนรู้ และ (3) ด้านประโยชน์ที่ได้รับจากการเรียนรู้

3.2 ผู้วิจัยกำหนดวัตถุประสงค์ของแบบประเมินให้สอดคล้องกับเป้าหมายของการวิจัย โดยมุ่งวัดระดับความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค TGT ในแต่ละด้าน รวมถึงกำหนดรูปแบบของแบบประเมินให้เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ (Likert scale)

3.3 แบบประเมินฉบับร่างจำนวน 14 ข้อ พัฒนาโดยอ้างอิงแนวทางของสมนึก ภัททิยธนี (2546, หน้า 37–53) ครอบคลุม 3 ด้านดังกล่าว และมีการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาโดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน เพื่อพิจารณาความสอดคล้องของข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ในการประเมิน โดยวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ซึ่งผลการประเมินพบว่าทุกข้อมีค่า IOC ตั้งแต่ 0.67 ขึ้นไป แสดงว่าอยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้ ($\text{IOC} \geq 0.50$)

3.4 ผู้วิจัยได้นำข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญมาปรับปรุงแบบประเมินความพึงพอใจให้สมบูรณ์ จากนั้นจึงนำแบบประเมินไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างในการวิจัย เพื่อเก็บข้อมูลความคิดเห็นและความรู้สึกของนักเรียนที่มีต่อกระบวนการจัดการเรียนรู้



ภาพที่ 3 กรอบแนวคิดการวิจัย

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลตามขั้นตอนต่อไปนี้

1. ทดสอบก่อนเรียน (Pre-test)

ผู้วิจัยได้มอบหมายให้นักเรียนทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น โดยแบบทดสอบดังกล่าวครอบคลุมเนื้อหาคณิตศาสตร์เรื่อง “เศษส่วน” และใช้เวลาในการทำแบบทดสอบ 1 ชั่วโมง วัดประสิทธิภาพของขั้นตอนนี้คือเพื่อประเมินความรู้พื้นฐานและระดับความเข้าใจของนักเรียนก่อนเข้ารับการจัดการเรียนรู้ตามแผน

2. จัดการเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้ (Instructional Implementation)

ผู้วิจัยได้นำแผนการจัดการเรียนรู้จำนวน 5 แผน ซึ่งออกแบบไว้ตามรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค TGT ในแต่ละแผนกำหนดจุดประสงค์ กิจกรรม ตลอดจนสื่อประกอบการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับเนื้อหา “เศษส่วน” และความสามารถของผู้เรียน ขั้นตอนนี้มุ่งหวังให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในการเรียนรู้อย่างเต็มที่ผ่านกิจกรรมหลากหลาย เช่น การทำงานกลุ่ม การแข่งขันชิงเกม และการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นร่วมกัน ซึ่งทั้งหมดปรากฏตามโครงสร้างที่ได้วางไว้ในภาพที่ 4

3. ทดสอบหลังเรียน (Post-test)

เมื่อสิ้นสุดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแผนทั้ง 5 แผนแล้ว ผู้วิจัยได้ให้นักเรียนทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนฉบับเดิมที่ใช้ในการทดสอบก่อนเรียนอีกครั้ง โดยใช้เวลาทำแบบทดสอบ 1 ชั่วโมงเช่นเดียวกัน ขั้นตอนนี้มีจุดประสงค์เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้นักเรียนก่อนและหลังการจัดกิจกรรม เพื่อให้สามารถวัดผลได้อย่างเป็นรูปธรรม

4. ประเมินความพึงพอใจ (Satisfaction Survey)

ผู้วิจัยได้แจกแบบสอบถามความพึงพอใจต่อการเรียนตามแผนการจัดการเรียนรู้ดังกล่าวให้แก่ นักเรียนทุกคน แบบสอบถามถูกออกแบบตามมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ และได้ผ่านการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (IOC) รวมถึงปรับปรุงตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญแล้ว ประเด็นที่ประเมินครอบคลุมด้านต่าง ๆ เช่น ความสนใจในบทเรียน ความเข้าใจในเนื้อหา ความร่วมมือในการทำกิจกรรมกลุ่ม และความรู้สึกสนุกหรือแรงจูงใจที่เกิดขึ้นในระหว่างการเรียนรู้ การเก็บข้อมูลในขั้นตอนนี้มีเป้าหมายเพื่อศึกษาความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อรูปแบบการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้



ภาพที่ 4 กิจกรรมการจัดการเรียนรู้

การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

1. ทำการวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง “เศษส่วน” ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยเปรียบเทียบกับเกณฑ์ร้อยละ 70 ของคะแนนเต็ม ด้วยการใช้สถิติ One-Sample t-test
2. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนและหลังการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ ด้วยเทคนิค TGT โดยใช้สถิติ t-test สำหรับกลุ่มตัวอย่างที่มีความสัมพันธ์กัน (Dependent Samples)
3. วิเคราะห์ข้อมูลจากแบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค TGT โดยพิจารณาค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เพื่อสรุประดับความพึงพอใจ

สรุปผลการวิจัย

จากการวิจัยผลการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT ที่ส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สรุปผลได้ 3 ตอนดังนี้

ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนเทียบกับเกณฑ์ร้อยละ 70 แสดงดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ของนักเรียนหลังได้รับการจัดการเรียนรู้

ทดสอบ	n	คะแนนเต็ม	$\bar{X}$	ร้อยละ	S.D.	t
หลังเรียน	20	20	15.55	77.75	1.86	3.64*

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 3 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ หลังการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT ให้มีผลสัมฤทธิ์สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 พบว่า มีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียน เท่ากับ 15.55 มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 1.86 สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 คิดเป็นร้อยละ 77.75 เมื่อทดสอบสมมติฐานพบว่า นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้ แสดงดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน

ทดสอบ	n	คะแนนเต็ม	$\bar{X}$	S.D.	t
ก่อนเรียน	20	20	8.85	2.67	8.26*
หลังเรียน	20	20	15.55	1.86	

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 4 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังได้รับการจัดการเรียนรู้มีคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียน เท่ากับ 8.85 และหลังเรียน เท่ากับ 15.55 และมีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานก่อนเรียนหลังเรียน เท่ากับ 2.67 และ 1.86 เมื่อเปรียบเทียบค่า t คำนวณเท่ากับ 8.26 ค่าวิกฤตของ t ตารางเท่ากับ 1.7291 พบว่า t คำนวณมีค่าสูงกว่าค่าวิกฤตของ t แสดงให้เห็นว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สะท้อนให้เห็นว่าการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิค TGT มีประสิทธิภาพในการส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ได้อย่างชัดเจน

ตอนที่ 3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT ดังตารางที่ 5

ตารางที่ 5 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการศึกษาความพึงพอใจต่อการเรียนจัดการเรียนรู้

รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
1. ด้านบรรยากาศ			
1.1 นักเรียนได้มีส่วนร่วมในการทำกิจกรรม	3.75	0.55	มาก
1.2 นักเรียนมีความผ่อนคลายไม่เคร่งเครียด	4.55	0.60	มากที่สุด
1.3 นักเรียนมีความกระตือรือร้นในการเรียน	3.95	0.22	มาก
1.4 ครูเปิดโอกาสให้นักเรียนทำกิจกรรมได้อย่างอิสระ	4.55	0.62	มากที่สุด
รวม	4.20	0.50	มาก
2. ด้านกิจกรรมการเรียน			

รายการประเมิน	$\bar{x}$	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
2.1 กิจกรรมการเรียนรู้มีความเหมาะสมกับเนื้อหา	4.05	0.39	มาก
2.2 กิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมให้นักเรียนได้แลกเปลี่ยนความรู้ ความคิด	3.90	1.07	มาก
2.3 กิจกรรมการเรียนรู้ทำให้นักเรียนกล้าคิดกล้าตอบ	3.70	0.92	มาก
2.4 กิจกรรมการเรียนรู้ทำให้นักเรียนเข้าใจเนื้อหามากขึ้น	4.25	0.44	มาก
2.5 กิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมการเรียนรู้ร่วมกัน	4.70	0.43	มากที่สุด
รวม	4.12	0.65	มาก
3. ด้านประโยชน์ที่ได้รับ			
3.1 นักเรียนเข้าใจเนื้อหาได้ง่าย	4.30	0.92	มาก
3.2 นักเรียนมีความรับผิดชอบต่องานตัวเอง และกลุ่ม	4.95	0.22	มากที่สุด
3.3 นักเรียนได้รับทั้งความรู้และความสนุกสนาน	4.15	0.49	มาก
3.4 นักเรียนเข้าใจและรู้จักเพื่อนมากขึ้น	4.20	0.70	มาก
3.5 นักเรียนได้ทำงานร่วมกับผู้อื่น	3.90	0.91	มาก
รวม	4.30	0.65	มาก
รวมทุกด้าน	4.21	0.57	มาก

จากตารางที่ 5 พบว่า ผลการวิเคราะห์ข้อมูลความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT อยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.21$, S.D. = 0.57) โดยเมื่อพิจารณารายด้าน พบว่า ด้านบรรยากาศมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.20 (S.D.=0.50) ด้านกิจกรรมการเรียนรู้มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.12 (S.D.=0.65) และด้านประโยชน์ที่ได้รับมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.30 (S.D.=0.65) ซึ่งจัดอยู่ในระดับมากทุกด้าน ทั้งนี้ ด้านประโยชน์ที่ได้รับมีค่าเฉลี่ยสูงสุด สะท้อนให้เห็นถึงประสิทธิภาพของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เทคนิค TGT ในการส่งเสริมทักษะทางสังคม ตลอดจนสร้างแรงจูงใจและการมีส่วนร่วมอย่างมีประสิทธิภาพสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

อภิปรายผลการวิจัย

การดำเนินการวิจัย เรื่อง การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT ที่ส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 อภิปรายผล ได้ดังนี้

1. จากผลการวิจัยพบว่า การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค TGT มีผลในการส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง “เศษส่วน” ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ให้สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ที่ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ สะท้อนให้เห็นว่าเทคนิค TGT เป็นแนวทางการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ โดยเฉพาะในเนื้อหาที่มีความนามธรรมอย่างเรื่องเศษส่วน ปัจจัยแห่งความสำเร็จอาจมาจากการออกแบบกิจกรรมที่บูรณาการการทำงานกลุ่มและการแข่งขันอย่างมีจุดมุ่งหมายผ่านเกม เช่น เกมเซียมซี แพลชการ์ดปริศนา และการแข่งขันแบบทัวร์นาเมนต์ ซึ่งช่วยสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ที่สนุก ลดความเครียด และกระตุ้นแรงจูงใจ ส่งผลให้นักเรียนมีส่วนร่วมมากขึ้น และเกิดการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นในกลุ่มอย่างสร้างสรรค์ อันนำไปสู่การพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ การแก้ปัญหา และความเข้าใจในเนื้อหาอย่างลึกซึ้ง เทคนิค TGT ถือเป็นรูปแบบหนึ่งของการเรียนรู้แบบร่วมมือ (Cooperative Learning) ที่พัฒนาโดย Slavin (1986) ซึ่งมีองค์ประกอบสำคัญ ได้แก่ การพึ่งพาอาศัยกันในเชิงบวก การรับผิดชอบรายบุคคล การมีปฏิสัมพันธ์แบบเผชิญหน้า ทักษะทางสังคม และการสะท้อนผลการเรียนรู้ (Johnson & Johnson, 1999; Slavin, 1995) ซึ่งล้วนมีบทบาทในการส่งเสริมการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ ผลการวิจัยในครั้งนี้ยังสอดคล้องกับงานวิจัยของสุพิชญา สาขะจันทร์ (2565) ที่พบว่าการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิค TGT ร่วมกับสื่อ eDLTV ทำให้นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องทศนิยมสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และสอดคล้องกับผลการวิจัยของคันธณัช พลวงศ์, ปวีณา ชันธิศิลา และประภาพร หนองหารพิทักษ์ (2566) ที่พบว่าเทคนิค TGT ส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่องเลขยกกำลัง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 สูงกว่าเกณฑ์อย่างมีนัยสำคัญเช่นกัน เมื่อพิจารณาภาพรวมจากผลการวิจัยทั้งหมด จึงสามารถสรุปได้ว่า เทคนิค TGT เป็นแนวทางการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็น

ศูนย์กลาง โดยใช้กิจกรรมกลุ่มและการแข่งขันเพื่อกระตุ้นความสนใจและความมีส่วนร่วม ส่งผลให้นักเรียนเข้าใจเนื้อหาได้ดียิ่งขึ้น และสามารถยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2. ผลการวิจัยแสดงให้เห็นว่า การจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิค TGT มีประสิทธิภาพในการเพิ่มคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง “เศษส่วน” ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ว่า เทคนิคดังกล่าวสามารถส่งเสริมผลการเรียนรู้ของนักเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งนี้ เนื่องจาก เทคนิค TGT มีลักษณะเด่นที่เน้นการเรียนรู้แบบกลุ่ม การแข่งขันที่สร้างสรรค์ และการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างสมาชิกในกลุ่ม ซึ่งช่วยส่งเสริมให้นักเรียนได้ฝึกฝนทักษะทั้งในด้านการคิดวิเคราะห์และการประยุกต์ใช้ความรู้ทางคณิตศาสตร์ นอกจากนี้ เทคนิคดังกล่าวยังสนับสนุนการพัฒนาทักษะเฉพาะด้าน เช่น การบวก ลบ คูณ และหารเศษส่วน ซึ่งเป็นทักษะพื้นฐานที่จำเป็นสำหรับการเรียนรู้เรื่องเศษส่วน ตลอดจนช่วยให้นักเรียนสามารถวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวเลขและหลักการทางคณิตศาสตร์ได้อย่างเป็นระบบและมีเหตุผล กิจกรรมกลุ่มที่ออกแบบอย่างเหมาะสมยังช่วยเสริมสร้างความสามัคคีการทำงานร่วมกัน และการเรียนรู้จากเพื่อน ซึ่งเอื้อต่อการสร้างความเข้าใจในเนื้อหาอย่างลึกซึ้งและช่วยให้นักเรียนเกิดแรงจูงใจในการเรียนรู้ ผลการศึกษาดังกล่าวยังสอดคล้องกับรายงานของ ธนพรณ์ ศิลพจน์ ปวีณา ชันธศิลา และประภาพร หนองหารพิทักษ์ (2567) ที่ระบุว่าการใช้เทคนิค TGT ในการพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์เรื่อง “พหุนาม” สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ช่วยให้ได้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 นอกจากนี้ ยังพบว่า การจัดกิจกรรมลักษณะดังกล่าวส่งเสริมความสามัคคีและความรับผิดชอบร่วมกันในกลุ่ม อีกทั้งผู้เรียนที่มีความสามารถสูงสามารถช่วยเหลือและสนับสนุนการเรียนรู้ของเพื่อนที่มีผลสัมฤทธิ์ต่ำกว่าได้อย่างมีประสิทธิภาพ ยิ่งไปกว่านั้น ข้อค้นพบเหล่านี้เป็นไปในทิศทางเดียวกับงานวิจัยของ พงศกร จันทรสว่าง ปวีณา ชันธศิลา และสุวรรณวัฒน์ เทียนยุทธกุล (2566) ซึ่งศึกษาการใช้เทคนิค TGT เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์เรื่องการบวก ลบ คูณ และหารจำนวนเต็มของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยผลคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยเน้นกระบวนการเรียนรู้แบบผู้เรียนเป็นศูนย์กลางผ่านกิจกรรมกลุ่มและการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นภายใต้คำแนะนำของครู ซึ่งเอื้อต่อการพัฒนาความเข้าใจในบทเรียนและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ การจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิค TGT ในงานวิจัยครั้งนี้ยังคำนึงถึงหลักสูตร คู่มือครู และเนื้อหาวิชาที่เกี่ยวข้อง ตลอดจนผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญก่อนนำไปปฏิบัติจริง ส่งผลให้กระบวนการเรียนรู้อยู่ในกรอบเชิงระบบ และเอื้อต่อการพัฒนาศักยภาพของผู้เรียนได้อย่างต่อเนื่องและยั่งยืน

3. ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ต่อการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง “เศษส่วน” โดยใช้เทคนิค TGT แสดงให้เห็นว่าความพึงพอใจโดยรวมของนักเรียนอยู่ในระดับมาก ซึ่งสะท้อนถึงประสิทธิภาพของเทคนิค TGT ในการสร้างประสบการณ์การเรียนรู้ที่น่าสนใจและเป็นประโยชน์สำหรับผู้เรียน ทั้งนี้ นักเรียนให้ความสำคัญกับประโยชน์ที่ได้รับจากการทำงานร่วมกันเป็นทีม ซึ่งสอดคล้องกับลักษณะเฉพาะของเทคนิค TGT ที่มุ่งเน้นการพัฒนาทักษะทางสังคม เช่น การสื่อสารอย่างสร้างสรรค์ การประนีประนอมระหว่างสมาชิกในทีม และการแก้ปัญหาพร้อมกันผ่านกระบวนการทำงานกลุ่มที่หลากหลาย กระบวนการเหล่านี้ไม่เพียงช่วยให้นักเรียนเกิดความเข้าใจในเนื้อหาคณิตศาสตร์ที่เรียนรู้ได้ดีขึ้น แต่ยังส่งเสริมความมั่นใจในตนเองในการแสดงความคิดเห็นและการมีส่วนร่วมในกิจกรรมกลุ่ม นอกจากนี้ การทำงานเป็นทีมยังช่วยสร้างความสามัคคีในกลุ่มผู้เรียน ทำให้นักเรียนรู้จักการทำงานร่วมกันอย่างมีประสิทธิภาพ และเกิดแรงจูงใจในการเรียนรู้คณิตศาสตร์ในลักษณะที่ผ่อนคลายและสนุกสนาน ผลการวิจัยครั้งนี้มีความสอดคล้องกับงานวิจัยของ ญัฐติยา สิทธิพา (2567) ซึ่งระบุว่าการใช้เทคนิค TGT ในการพัฒนาความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ส่งผลให้ผู้เรียนมีความพึงพอใจในระดับสูงสุด โดยเฉพาะในด้านการจัดกิจกรรมที่ครูมีบทบาทในการวางแผนแนวทางการเรียนรู้ มีการให้คำปรึกษาอย่างชัดเจน ทำให้ผู้เรียนเกิดสมาธิและเข้าใจบทเรียนได้ดียิ่งขึ้น นอกจากนี้ งานของ ชีตะ สะมะแอ และปฏิพัทธ์ ชุมเกศ (2564) ยังสนับสนุนว่าผู้เรียนระดับมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากต่อการเรียนคณิตศาสตร์เรื่อง “ความน่าจะเป็น” ด้วยเทคนิค TGT แม้จะมีข้อจำกัดด้านสถานที่ในการจัดกิจกรรมก็ตาม อย่างไรก็ตาม ผู้เรียนยังคงมีแรงจูงใจสูง มีความกระตือรือร้น ให้ความร่วมมือ และช่วยเหลือเพื่อนร่วมกลุ่ม ซึ่งสะท้อนถึงประสิทธิภาพของรูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือที่เน้นการมีส่วนร่วมและการลงมือปฏิบัติจริง อันนำไปสู่การเพิ่มพูนทักษะและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ได้อย่างยั่งยืน

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะเพื่อนำไปใช้ในการจัดการเรียนการสอน

1.1 ผู้สอนควรส่งเสริมการประยุกต์ใช้เทคนิค TGT ในรายวิชาอื่นหรือในระดับชั้นที่หลากหลาย เพื่อให้เกิดการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนได้อย่างครอบคลุมและมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

1.2 ผู้สอนควรสังเกตพฤติกรรมการเรียนของนักเรียนอย่างใกล้ชิด พร้อมทั้งให้คำปรึกษาแก่ผู้เรียนที่มีข้อสงสัยหรือไม่กล้าซักถาม เพื่อช่วยให้นักเรียนมีความเข้าใจในเนื้อหาคณิตศาสตร์มากขึ้น และสามารถพัฒนาศักยภาพของตนได้เต็มที่

2. ข้อเสนอแนะเพื่อการทบทวนครั้งต่อไป

2.1 การวิจัยในครั้งนี้ใช้ระยะเวลาเพียง 2 สัปดาห์ ซึ่งอาจไม่เพียงพอสำหรับการพัฒนาทักษะคณิตศาสตร์ในระยะยาว ดังนั้น งานวิจัยครั้งต่อไปควรพิจารณาขยายระยะเวลาศึกษา เช่น 1 ภาคเรียน หรือ 1 ปีการศึกษา เพื่อติดตามผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนในระยะยาว

2.2 การศึกษาครั้งต่อไปควรเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ของการใช้เทคนิค TGT กับเทคนิคการเรียนรู้แบบอื่น เช่น เทคนิค Jigsaw หรือ Problem-Based Learning (PBL) เพื่อวิเคราะห์จุดแข็งและจุดอ่อนของแต่ละแนวทาง และหาวิธีการสอนที่เหมาะสมที่สุดสำหรับการพัฒนาทักษะคณิตศาสตร์

2.3 ควรมีการศึกษาว่าเทคนิค TGT มีผลต่อทักษะทางคณิตศาสตร์ด้านใดมากที่สุด เช่น ความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหา (Problem-Solving Skills) การคิดวิเคราะห์ (Analytical Thinking) หรือการคำนวณ (Computational Skills) เพื่อให้ผู้สอนสามารถออกแบบกิจกรรมที่ตรงกับความต้องการของผู้เรียนได้มากขึ้น

2.4 งานวิจัยในอนาคตควรศึกษาปัจจัยที่อาจส่งผลต่อความสำเร็จของเทคนิค TGT เช่น บรรยากาศในห้องเรียน ระดับความสามารถของนักเรียน และบทบาทของครูผู้สอน เพื่อนำข้อมูลที่ได้มาปรับปรุงแนวทางการใช้ TGT ให้มีประสิทธิภาพสูงสุด

เอกสารอ้างอิง

- กฤติ อินทกรวด และรัตนาศรีทัศน์. (2567). การพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาและการสื่อสารทางคณิตศาสตร์ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT เรื่อง การแยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสอง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนบรรหารแจ่มใสวิทยา 6. วารสารวิชาการสถาบันพัฒนาพระวิทยากร. 7(3), 559-560.
- กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์. (2560). ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลางกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (ฉบับปรับปรุงพ.ศ. 2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์ การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- คันธณัช พลวงศ์, ปวีณา ชันธิ์ศิลา, และประภาพร หนองหารพิทักษ์. (2566). ผลของการเรียนรู้แบบร่วมมือต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เรื่อง เลขยกกำลัง โดยใช้เทคนิค TGT. วารสารมนุษยศาสตร์ สังคมศาสตร์และนวัตกรรมการศึกษาลัทธิอาณานิคม. 8(15), 38-39.
- ชูศรี วงศ์รัตน์. (2560). เทคนิคการใช้สถิติเพื่อการวิจัย ฉบับปรับปรุงเพิ่มเติม (พิมพ์ครั้งที่ 13). อมรการพิมพ์.
- ชิตะ สะมะแอ, และปฏิพัทธ์ ชุมเกศ. (2564). การศึกษาผลสัมฤทธิ์และความพึงพอใจทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง ความเป็นไปได้ โดยใช้เทคนิค TGT ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 [เอกสารนำเสนอ]. งานประชุมวิชาการระดับชาติ ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเครือข่ายภาคใต้ ครั้งที่ 6 เรื่อง วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีกับวิถีชีวิตเพื่อความยั่งยืน, สงขลา, ประเทศไทย.
- ณัฐติยา สิทธิพา. (2567). การพัฒนาความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์โดยใช้เทคนิค TGT สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 [เอกสารนำเสนอ]. ประชุมวิชาการและนำเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ ครั้งที่ 7, กรุงเทพมหานคร, ประเทศไทย.
- ณิชา พันธกนก. (2565). การจัดการเรียนรู้แบบ SSCS เพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5. วิทยานิพนธ์ กศ.ม., มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, มหาสารคาม.
- ธนพรณ์ ศิลาพจน์, ปวีณา ชันธิ์ศิลา, และประภาพร หนองหารพิทักษ์. (2567). การพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง พหุนาม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT. วารสารครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร. 8(15), 49-51.
- พงศกร จันทรสว่าง, ปวีณา ชันธิ์ศิลา, และสุวรรณวัฒน์ เทียบยุทธกุล. (2566). การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวก การลบ การคูณ และการหารจำนวนเต็ม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบ ร่วมมือเทคนิค TGT. วารสารการวิจัยประยุกต์ มหาวิทยาลัยนอร์ทกรุงเทพ. 2(1), 9-10.

- วันทนี พรหมภักดี, และละดา ดอนหงษา. (2567). ผลการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค TGT ต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4. *วารสารการบริหารการศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรวิทยาดอยหล่อ*. 4(2), 359-261.
- สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ (องค์การมหาชน). (2567). รายงานผลการทดสอบทางการศึกษาระดับชาตินำพื้นฐาน (O-NET) ปีการศึกษา 2566. <https://www.niets.or.th>
- สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2560). *แผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560 - 2579*. กรุงเทพมหานคร: กราฟฟิค จำกัด. <http://www.onec.go.th>
- สินินา เก่งสกุล, ธนาถ สมบูรณ์ และวีระ วงศ์สรรค์. (2567). การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์เรื่อง การคูณและการหารเลขยกกำลัง โดยใช้เทคนิคทิมเกมทัวร์นาเมนต์ (TGT) สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนมัธยมปทุมทาส. *วารสาร มจร อุบลปริทรรศน์ มหาวิทยาลัยจุฬาลงกรณราชวิทยาลัยวิทยาเขตอุบล*, 9(2), 512. <https://so06.tci-thaijo.org/index.php/mcjou/article/view/277481/185109>
- สุพิชญา สาขะจันทร์. (2565). *การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ทางคณิตศาสตร์โดยใช้เทคนิค TGT ร่วมกับสื่อ eDLTV เพื่อส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง ทศนิยม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 [วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยมหาสารคาม]*.
<http://202.28.34.124/dspace/bitstream/123456789/1721/1/63010285007.pdf>
- สมนึก ภัททิยธนี. (2546). *การวัดผลการศึกษา (พิมพ์ครั้งที่ 4)*. มหาสารคาม: คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- อดิวัฒน์ เรือนริน. (2563). *การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง จำนวนเต็ม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ้านหนองเต็ด โดยใช้วิธีการสอนแบบ TGT [วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยศิลปกร]*.
<http://ithesis-ir.su.ac.th/dspace/bitstream/123456789/3332/1/60316324.pdf>
- Charalambous, C. Y., & Pitta-Pantazi, D. (2007). Drawing on a theoretical model to study students' understandings of fractions. *Educational Studies in Mathematics*, 64(3), 293–316.
<https://doi.org/10.1007/s10649-006-9036-2>
- Johnson, D. W., & Johnson, R. T. (1999). *Learning together and alone: Cooperative, competitive, and individualistic learning* (5th ed.). Allyn & Bacon.
- Kagan, S. (2009). *Cooperative learning*. Kagan Publishing.
- Rittle-Johnson, B., & Siegler, R. S. (1998). *The relation between conceptual and procedural knowledge in learning mathematics: A review*. Retrieved from
<https://www.researchgate.net/publication/232418672>
- Slavin, R. E. (1986). *Using student team learning* (3rd ed.). Johns Hopkins University, Center for Research on Elementary and Middle Schools.
- Slavin, R. E. (1995). *Cooperative learning: Theory, research, and practice* (2nd ed.). Allyn & Bacon.