



ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ TGT ร่วมกับการสอนทำมือ
รายวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

Results of Teams - Games Tournament (TGT) learning activities together with hand-
made teaching materials

Mathematics Subject: Fractions of Grade 3 students.

ณัฐพร มีคุณ¹ เสาวภาภักย์ วงษ์ไกร² สมจิต ดันทอง³

E-mail: saowaphak.suw@lru.ac.th

โทรศัพท์ 06-2538-5959

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์การวิจัย 1) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ก่อนและหลังจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ TGT ร่วมกับการสอนทำมือ 2) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 หลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบ TGT ร่วมกับการสอนทำมือกับเกณฑ์คะแนนร้อยละ 60 และ 3) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบ TGT ร่วมกับการสอนทำมือ กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในงานวิจัย คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบ้านนาซาว ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 จำนวน 25 คน โดยการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแบบปรนัย เรื่อง เศษส่วน แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค TGT รายวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน และแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบ TGT เรื่อง เศษส่วน การวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ การหาความถี่ และร้อยละ สถิติ t – test for Dependent Sample สถิติ t – test for One Sample ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัย พบว่า 1) นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน หลังการจัดการเรียนรู้สูงกว่าก่อนการจัดการเรียนรู้แบบ TGT ร่วมกับการสอนทำมือ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 2) นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน หลังการจัดการเรียนรู้แบบ TGT ร่วมกับการสอนทำมือ สูงกว่าเกณฑ์คะแนนร้อยละ 60 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 3) นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 มีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้แบบ TGT ร่วมกับการสอนทำมือ เรื่อง เศษส่วน โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 2.51$, $S. D. = 0.17$) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่าข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดที่สุด คือ ข้อที่ 2 นักเรียนมีความสุขที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบ TGT ร่วมกับการสอนทำมือ อยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 2.68$, $S. D. = 0.48$)

คำสำคัญ : ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาคณิตศาสตร์, การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ TGT, สื่อนการสอนทำมือ, ความพึงพอใจ

Abstract

The objectives of this research were 1) To compare the learning achievement in mathematics subject on Fractions of Prathomsuksa 3 students before and after the TGT learning activities together with manual teaching materials. 2) To compare learning achievements in mathematics subjects on fractions of Prathomsuksa 3 students after receiving TGT learning management with manual teaching materials with 60% score criteria; and 3) to study satisfactorily. Of Prathomsuksa 3 students towards TGT learning management hand-made teaching materials. The target group used in this research was 25 students in Prathomsuksa 3, Ban Na Sao School, semester 1 of the academic year 2022, by purposive sampling. The research instruments were the multiple-choice achievement test on fractions, a learning management plan using TGT techniques, mathematics subjects on fractions, and a questionnaire on student satisfaction with the TGT learning management on fractions. These were frequency and percentage, t -test for Dependent Sample, t -test One Sample, mean and standard deviation.

¹ นักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู สาขาวิชาคณิตศาสตร์มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย

² อาจารย์ที่ปรึกษางานวิจัย สาขาวิชาคณิตศาสตร์มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย

³ ครูชำนาญการพิเศษ โรงเรียนบ้านนาซาว อำเภอเชียงคาน จังหวัดเลย

The results showed that 1) Prathomsuksa 3 students had higher learning achievement in mathematics fractions after learning management than before TGT learning management combined with manual teaching materials. Statistically significant at the .05 level 2) Prathomsuksa 3 students had learning achievements in mathematics of fractions after TGT learning management together with manual teaching materials. Higher than the 60% score threshold with statistical significance at the .05 level 3) Prathomsuksa 3 students were satisfied with TGT learning management together with hand-made teaching materials on fractions overall at a high level ($\bar{X} = 2.51$, $S. D. = 0.17$) when considering each case. It was found that the item with the highest mean was item 2, the students were happy to receive the TGT learning management together with the manual teaching materials. At a high level. ($\bar{X} = 2.68$, $S. D. = 0.48$)

Keywords : Mathematics learning achievement, TGT learning activities, handmade teaching materials, satisfaction

ความเป็นมาของปัญหา

คณิตศาสตร์มีบทบาทสำคัญยิ่งต่อความสำเร็จในการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เนื่องจากคณิตศาสตร์ช่วยให้นักเรียนมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ คิดอย่างมีเหตุผล เป็นระบบ มีแบบแผน สามารถวิเคราะห์ปัญหาหรือสถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างรอบคอบ ช่วยคาดการณ์ วางแผน ตัดสินใจแก้ปัญหาได้อย่างถูกต้องเหมาะสม และสามารถนำไปใช้ในชีวิตจริงได้อย่างมีประสิทธิภาพ ยังเป็นเครื่องมือในการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และศาสตร์อื่น ๆ อันเป็นรากฐานในการพัฒนาทรัพยากรบุคคลของชาติให้มีคุณภาพ และพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศให้ทัดเทียมกับนานาชาติ การศึกษาคณิตศาสตร์จึง จำเป็นต้องมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่องเพื่อให้ทันสมัย และสอดคล้องกับสภาพเศรษฐกิจ สังคม และความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่เจริญก้าวหน้าอย่างรวดเร็วในยุคโลกาภิวัตน์ ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2560 ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 คำนึงถึงการส่งเสริมให้ผู้เรียนมีทักษะที่จำเป็นสำหรับการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เป็นสำคัญ นั่นคือการเตรียมผู้เรียนให้มีทักษะด้านการคิดวิเคราะห์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ การแก้ปัญหา การคิดสร้างสรรค์ การใช้เทคโนโลยี การสื่อสารและการร่วมมือ ซึ่งจะส่งผลให้ผู้เรียนรู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงของระบบเศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรม และ สภาพแวดล้อม สามารถแข่งขันและอยู่ร่วมกับประชาคมโลกได้ ทั้งนี้การจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ที่ประสบความสำเร็จนั้นจะต้องเตรียมผู้เรียนให้มีความพร้อมที่จะเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ พร้อมทั้งจะประกอบอาชีพเมื่อจบการศึกษาหรือสามารถศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้น (กระทรวงศึกษาธิการ, 2560 : 1)

สื่อการสอน (Instructional Media) หมายถึง สื่อชนิดใดก็ตามไม่ว่าจะเป็นเทปบันทึกเสียง สไลด์ วิดีโอ โทรทัศน์ วัสดุทัศน ทัศนูปกรณ์ เป็นต้น ซึ่งบรรจุเนื้อหาเกี่ยวกับการเรียนการสอนสิ่งเหล่านี้เป็นวัสดุอุปกรณ์ทางกายภาพที่นำมาใช้ในเทคโนโลยีการศึกษา เป็นสิ่งที่ใช้เป็นเครื่องมือหรือช่องทางสำหรับการทำให้การสอนของผู้สอนไปถึงผู้เรียน ทำให้ผู้เรียนสามารถเกิดการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์หรือจุดมุ่งหมายที่ผู้สอนวางไว้ได้เป็นอย่างดี ฉะนั้นการส่งเสริมสนับสนุนให้มีการใช้และการพัฒนาสื่อการสอนทุกประเภททุกรูปแบบอย่างต่อเนื่อง จะเป็นแนวทางในการพัฒนาคุณภาพการศึกษา ดังนั้น สื่อการสอนนับว่าเป็นสิ่งที่มีบทบาทอย่างมากในการเรียนการสอนนับตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน เนื่องจากสื่อเป็นตัวกลางที่ช่วยให้การสื่อสารระหว่างผู้สอน และผู้เรียนดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพ ทำให้ผู้เรียนมีความเข้าใจความหมายของเนื้อหาบทเรียนได้ตรงกับผู้สอน ไม่ว่าสื่อนั้นจะเป็นสื่อในรูปแบบใดก็ตามแล้วแต่เป็นทรัพยากรที่จะสามารถอำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ได้ทั้งสิ้น ในการใช้สื่อการสอนนั้นผู้สอนจำเป็นต้องศึกษาถึงลักษณะเฉพาะและคุณสมบัติของสื่อแต่ละชนิด เพื่อเลือกสื่อให้ตรงกับวัตถุประสงค์การสอน และสามารถจัดประสบการณ์การเรียนรู้ให้แก่ผู้เรียน โดยต้องมีการวางแผนอย่างเป็นระบบในการใช้สื่อด้วย ทั้งนี้เพื่อให้กระบวนการเรียนการสอนดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพ (วลัยนุช สกุนนัย, 2556)

การจัดการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพควรเน้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเองมากที่สุด หรือเน้นให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนนั้น ๆ เพราะจะช่วยให้ผู้เรียนเกิดความสนใจในการเรียนมากขึ้น วิธีสอนวิธีหนึ่งที่ช่วยให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนและเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง คือการเรียนแบบร่วมมือ (Cooperation Learning) เพราะเป็นรูปแบบการจัดการเรียนการสอนที่ให้นักเรียนได้เรียนรู้หรือทำงานร่วมกันในกลุ่มย่อยซึ่งประกอบด้วยนักเรียนที่มีความสามารถในการเรียนที่แตกต่างกัน การเรียนรู้แบบร่วมมือไม่ใช่วิธีการจัดนักเรียนเข้ากลุ่มรวมกันแบบธรรมดา แต่เป็นการรวมกลุ่มอย่างมีโครงสร้างที่ชัดเจน กล่าวคือสมาชิกแต่ละคนในทีมจะมีปฏิสัมพันธ์ต่อกันในการเรียนรู้ และสมาชิกทุกคนได้รับการกระตุ้นให้เกิดแรงจูงใจเพื่อที่จะช่วยเหลือและเพิ่มพูนการเรียนรู้ของสมาชิกในทีม ซึ่งทักษะดังกล่าวถือเป็นพื้นฐานในการสร้างนักเรียนให้มีทักษะในด้านการมีส่วนร่วม (Participation skill) ซึ่งทักษะการมีส่วนร่วม

ร่วม คือ ร่วมคิด ร่วมทำ ร่วมภูมิใจ เรียนรู้โดยการร่วมมือกัน (Cooperative learning) จะเป็นรากฐานสำคัญในการสร้างคนรุ่นใหม่ การเรียนรู้แบบร่วมมือเป็นแนวคิดของสลาบิน (Slavin) เป็นวิธีสอนที่มุ่งเน้นการร่วมกันเรียนรู้ช่วยเหลือซึ่งกันและกันและทักษะทางสังคมมีพฤติกรรมการทำงานกลุ่มที่ดี จะเห็นได้ว่า การเรียนแบบร่วมมือเป็นการจัดการเรียนการสอนที่มุ่งให้นักเรียนได้เรียนรู้หรือทำกิจกรรมด้วยตนเอง รู้จักร่วมคิดร่วมทำ ร่วมใจกันแก้ปัญหาจนสำเร็จตามเป้าหมายของกลุ่ม (สมศักดิ์ ขจรชัยกุล, 2543) การเรียนแบบร่วมมือมีอยู่หลายรูปแบบ เช่น แบบ STAD แบบ TGT และแบบจิกซอร์ เป็นต้น

การเรียนรู้แบบร่วมมือมีหลายเทคนิค ซึ่งแต่ละเทคนิคจะมีวิธีการแตกต่างกันออกไปเทคนิค TGT เป็นเทคนิคหนึ่งของการเรียนรู้แบบร่วมมือ TGT ย่อมาจาก Team Games Tournament (ทีสนา แชมณี, 2554 : 268) มีลักษณะที่สำคัญคือ นักเรียนทุกคนจะได้ร่วมสนุก ทำทายความสามารถของตนเอง ด้วยการเข้าร่วมเกมการแข่งขันกับนักเรียนกลุ่มอื่นที่มีความสามารถใกล้เคียงกัน ดังนั้นนักเรียนทุกคนมีโอกาสเท่าเทียมกันในการทำคะแนน จึงทำให้มีความภาคภูมิใจมั่นใจในความพยายามและความสามารถของตน และการแข่งขันกันในเกมการเรียนรู้แบบเผชิญหน้ากันทำให้เกิดความตื่นเต้น (สมศักดิ์ ภูวิภาดาธรรม, 2553 : 3-4) ซึ่งจากข้อดีดังกล่าวข้างต้น ทำให้มีผู้นำการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT ไปใช้และได้ผลดี ดังงานวิจัยของนายอดิวัฒน์ เรือนริน (2563) ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์เรื่อง จำนวนเต็ม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ้านหนองเค็ด โดยใช้วิธีการสอนแบบ TGT พบว่า 1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์เรื่อง จำนวนเต็ม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ้านหนองเค็ด โดยใช้วิธีการสอนแบบ TGT สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์เรื่อง จำนวนเต็ม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ้านหนองเค็ด โดยใช้วิธีการสอนแบบ TGT ก่อนเรียนกับหลังเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 3) นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ้านหนองเค็ด มีความพึงพอใจต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์เรื่อง จำนวนเต็ม โดยใช้วิธีการสอนแบบ TGT อยู่ในระดับมาก ($\bar{X}=4.13$, $S.D.=0.75$)

จากการจัดการเรียนรู้ในรายวิชาคณิตศาสตร์ ซึ่งเป็นวิชาที่จะต้องคิดคำนวณ และคิดวิเคราะห์เพื่อแก้ไขปัญหา ทำให้นักเรียนบางส่วนเรียนรู้ได้ยาก นักเรียนบางคนเรียนรู้ได้ช้า และมีความสามารถในการเรียนรู้ไม่เท่ากัน และเนื่องจากในปีการศึกษาที่ผ่านมาเป็นช่วงของการแพร่ระบาดของโควิด - 19 ซึ่งทำให้โรงเรียนบ้านนาข้าวทำการปิดโรงเรียนเพื่อรักษาความปลอดภัยของแต่ละคนทั้งนักเรียน ผู้ปกครอง และครูในโรงเรียน ทำให้นักเรียนได้เรียนรู้ผ่านการทำใบงานแทนการเรียนรู้กับครูที่โรงเรียนจึงส่งผลให้นักเรียนบางคนไม่มีพื้นฐานในบางเรื่อง และเรื่อง เศษส่วนนี้ยังเป็นเนื้อหาใหม่สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ด้วย ครูในฐานะที่มีบทบาทสำคัญในการจัดประสบการณ์และสร้างบรรยากาศในการเรียนรู้ จึงจำเป็นต้องมีการปรับปรุงระบบการเรียนการสอนใหม่ โดยเลือกใช้วิธีสอนที่เหมาะสมกับเนื้อหา และความต้องการของผู้เรียน จัดกิจกรรมที่เหมาะสมกับความสามารถและความสนใจของผู้เรียน ให้ผู้เรียนได้มีโอกาสเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนการสอนอย่างทั่วถึง ผู้เรียนได้กระทำกิจกรรมด้วยตนเอง ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กันในกลุ่มได้คุยปรึกษากันหรือแลกเปลี่ยนความคิดเห็นร่วมกัน ตลอดจนได้ช่วยเหลือซึ่งกันและกัน ผู้วิจัยจึงเลือกวิธีการจัดการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือ (Cooperative Learning) เทคนิค TGT (Teams Games Tournaments) และสื่อการสอนทำมือมาใช้ในการจัดการเรียนรู้ในรายวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 เพื่อพัฒนาการจัดการเรียนรู้ในรายวิชาคณิตศาสตร์ให้มีผลสัมฤทธิ์สูงขึ้น

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ก่อนและหลังจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ TGT ร่วมกับการสอนทำมือ
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 หลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบ TGT ร่วมกับการสอนทำมือกับเกณฑ์คะแนนร้อยละ 60
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบ TGT ร่วมกับการสอนทำมือ

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ประเภทของการวิจัย

แผนการวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง โดยมีแบบแผนการทดลอง คือ การทดลองแบบกลุ่มตัวอย่าง 1 กลุ่ม และมีการทดสอบก่อนและหลังการทดลอง (One – group Pretest – Posttest Design)

ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แบบแผนการทดลอง

กลุ่ม	Pretest	Treatment	Posttest
A	P ₁	X	P ₂

เมื่อกำหนดให้

A แทน กลุ่มของหน่วยตัวอย่าง

P₁ แทน การทดสอบก่อนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ TGT

X แทน การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ TGT

P₂ แทน การทดสอบหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ TGT

2. กลุ่มเป้าหมาย

กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบ้านนาข้าว ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 จำนวน 25 คน โดยการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive sampling)

3. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูลได้แก่

3.1 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแบบปรนัย เรื่อง เศษส่วน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 10 ข้อ

3.2 แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบ TGT เรื่อง เศษส่วน

3.3 แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค TGT รายวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 10 แผน 15 ชั่วโมง

4. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้วางแผนการดำเนินการเก็บข้อมูล โดยปฏิบัติตามขั้นตอน ดังนี้

4.1 ผู้วิจัยทำการสอนนักเรียนกลุ่มเป้าหมายตามแผนการจัดการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น โดยแต่ละแผนการจัดการเรียนรู้ได้ใช้เทคนิค TGT เข้ามาเป็นส่วนหนึ่งของการจัดการเรียนรู้รายวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 รวมจำนวน 10 แผน เวลาทั้งหมด 15 ชั่วโมง

4.2 เมื่อผู้วิจัยเสร็จสิ้นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้กลุ่มเป้าหมายทั้ง 15 ชั่วโมงแล้ว ได้ให้นักเรียนกลุ่มเป้าหมายทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแบบปรนัย เรื่อง เศษส่วน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 10 ข้อ

4.3 ผู้วิจัยตรวจให้คะแนนแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแบบปรนัย เรื่อง เศษส่วน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 10 ข้อ เพื่อนำผลคะแนนที่ได้มาวิเคราะห์ข้อมูลต่อไป

5. การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยทำการวิเคราะห์ข้อมูล ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

1. การวิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ระหว่างก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้แบบ TGT ร่วมกับการสอนทำมือ โดยใช้สถิติ t – test for Dependent Sample

2. การวิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 หลังการจัดการเรียนรู้แบบ TGT ร่วมกับการสอนทำมือ กับเกณฑ์คะแนนร้อยละ 60 โดยใช้สถิติ t – test for One Sample

3. การวิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบ TGT ร่วมกับการสอนทำมือ เรื่อง เศษส่วน โดยการหาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัย

ตารางที่ 2 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ระหว่างก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้แบบ TGT ร่วมกับสื่อการสอนทำมือ

การทดสอบ	จำนวนนักเรียน	\bar{X}	S. D.	\bar{D}	t - test	Sig.
ก่อนเรียน	25	2.24	1.16	4.40	15.89*	0.0000
หลังเรียน	25	6.64	1.47			

*p-value < .05

จากตารางที่ 2 แสดงผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ระหว่างก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้แบบ TGT ร่วมกับสื่อการสอนทำมือพบว่า นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน หลังการจัดการเรียนรู้สูงกว่าก่อนการจัดการเรียนรู้แบบ TGT ร่วมกับสื่อการสอนทำมือ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตารางที่ 3 แสดงผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 หลังการจัดการเรียนรู้แบบ TGT ร่วมกับสื่อการสอนทำมือ กับเกณฑ์คะแนนร้อยละ 60

การทดสอบ	n	คะแนนเต็ม	\bar{X}	S. D.	% of Mean	t - test	Sig.
หลังเรียน	25	10	6.64	1.47	66.40	2.18*	0.0197

*p-value < .05

จากตารางที่ 3 แสดงผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 หลังการจัดการเรียนรู้แบบ TGT ร่วมกับสื่อการสอนทำมือ กับเกณฑ์คะแนนร้อยละ 60 พบว่า นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน หลังการจัดการเรียนรู้แบบ TGT ร่วมกับสื่อการสอนทำมือ สูงกว่าเกณฑ์คะแนนร้อยละ 60 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตารางที่ 4 แสดงผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบ TGT ร่วมกับสื่อการสอนทำมือ เรื่อง เศษส่วน

รายการ	\bar{X}	S. D.	ระดับความพึงพอใจ
1. ความรู้ที่ได้รับสามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้	2.32	0.69	ปานกลาง
2. นักเรียนมีความสุขที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบ TGT ร่วมกับสื่อการสอนทำมือ	2.68	0.48	มาก
3. สื่อการสอนทำมือมีความหลากหลาย น่าสนใจ และสอดคล้องกับเนื้อหา	2.56	0.51	มาก
4. เวลาที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้มีความเหมาะสม	2.48	0.65	ปานกลาง
5. นักเรียนมีความเข้าใจมากขึ้นเมื่อได้รับการจัดการเรียนรู้แบบ TGT ร่วมกับสื่อการสอนทำมือ	2.52	0.59	มาก
6. นักเรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้	2.52	0.51	มาก
รวม	2.51	0.17	มาก

จากตารางที่ 4 แสดงผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบ TGT ร่วมกับสื่อการสอนทำมือ เรื่อง เศษส่วน โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 2.51$, S. D. = 0.17) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่าข้อที่มี

ค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ ข้อที่ 2 นักเรียนมีความสุขที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบ TGT ร่วมกับสื่อการสอนทำมือ อยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 2.68, S. D. = 0.48$)

อภิปรายผล

1. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ระหว่างก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้แบบ TGT ร่วมกับสื่อการสอนทำมือ พบว่า นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน หลังการจัดการเรียนรู้สูงกว่าก่อนการจัดการเรียนรู้แบบ TGT ร่วมกับสื่อการสอนทำมือ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 1 ทั้งนี้อาจเป็นเพราะได้มีการจัดการเรียนรู้แบบ TGT ร่วมกับสื่อการสอนทำ ซึ่งสื่อการสอนทำมีนั้นเป็นตัวกลางที่ช่วยนำความรู้จากผู้สอนหรือแหล่งความรู้ไปยังผู้เรียน ดังคำกล่าวของพินิจพรรณ เทพสุมาธานนท์ (2531 : 29) ที่ว่าสื่อการเรียนการสอนหมายถึง ตัวกลางที่ช่วยนำความรู้จากผู้สอนหรือแหล่งความรู้ไปยังผู้เรียนเพื่อให้ผู้เรียนบรรลุจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมตามที่ต้องการ อีกทั้งการจัดการเรียนรู้แบบ TGT ยังเป็นกระบวนการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ เทคนิค TGT จะแตกต่างจากเทคนิคอื่นๆ ตรงที่ผู้สอนต้องเน้นให้ผู้เรียนทราบว่าผู้เรียนนั้นจะต้องให้ความสนใจในเนื้อหาสาระ เพราะจะช่วยให้ทีมประสบความสำเร็จในการแข่งขันดังคำกล่าวของวัชร่า เล่าเรียนดี (2547 : 15) ที่ว่าการจัดการเรียนการสอนด้วยวิธีการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้เทคนิคทีมเกมแข่งขัน หรือ TGT จะมีการดำเนินการเรียนการสอนตามลำดับขั้นตอนเช่นเดียวกันกับเทคนิคการร่วมมือกันแบบอื่น ๆ กล่าวคือ ครูต้องดำเนินการสอนในสาระความรู้หรือทักษะต่าง ๆ ให้นักเรียนทั้งชั้นก่อน จนแน่ใจว่านักเรียนทุกคนรู้ และเข้าใจในสาระความรู้แล้ว จึงจัดกลุ่มให้นักเรียนร่วมมือกันเรียนรู้ตามใบงาน หรือใบกิจกรรมที่เตรียมไว้ล่วงหน้าในแต่ละหน่วยการเรียนรู้ หรือแต่ละชั่วโมงสอน โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้นักเรียนในกลุ่มได้ร่วมมือกันศึกษา และทำแบบฝึกหัด คนเก่งคอยช่วยเหลือ แนะนำ อธิบายให้เพื่อนสมาชิกที่เรียนต่อยกว่า และสมาชิกที่เรียนอ่อนกว่าจะต้องยอมรับในตนเอง ร่วมพัฒนาและฝึกปฏิบัติจนรู้และเข้าใจในสาระเหล่านั้นอย่างแท้จริง ที่สำคัญสมาชิกกลุ่มทุกคนต้องยอมรับผลงาน และผลการเรียนรู้จากการทดสอบของสมาชิกภายในกลุ่มด้วย ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของอดิวัฒน์ เรือนริน (2563 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาเรื่อง การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง จำนวนเต็ม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ้านหนองเค็ด โดยใช้วิธีการสอนแบบ TGT กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ้านหนองเค็ด อ.เลาขวัญ จ.กาญจนบุรี ที่เรียนในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2563 ห้อง 1/1 จำนวน 20 คน โดยวิธีการสุ่มอย่างง่าย โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์เรื่องจำนวนเต็ม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ้านหนองเค็ด โดยใช้วิธีการสอนแบบ TGT 2) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์เรื่อง จำนวนเต็ม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ้านหนองเค็ด โดยใช้วิธีการสอนแบบ TGT ก่อนเรียนและหลังเรียน 3) ศึกษาความพึงพอใจต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์เรื่อง จำนวนเต็ม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ้านหนองเค็ด โดยใช้วิธีการสอนแบบ TGT ผลการวิจัยพบว่า 1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์เรื่อง จำนวนเต็ม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ้านหนองเค็ด โดยใช้วิธีการสอนแบบ TGT สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์เรื่อง จำนวนเต็ม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ้านหนองเค็ด โดยใช้วิธีการสอนแบบ TGT ก่อนเรียนกับหลังเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 3) นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ้านหนองเค็ด มีความพึงพอใจต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์เรื่อง จำนวนเต็ม โดยใช้วิธีการสอนแบบ TGT อยู่ในระดับมาก ($\bar{X}=4.13, S. D.=0.75$)

2. แสดงผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 หลังการจัดการเรียนรู้แบบ TGT ร่วมกับสื่อการสอนทำมือ กับเกณฑ์คะแนนร้อยละ 60 พบว่า นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน หลังการจัดการเรียนรู้แบบ TGT ร่วมกับสื่อการสอนทำมือ สูงกว่าเกณฑ์คะแนนร้อยละ 60 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 2 ทั้งนี้อาจเป็นเพราะสื่อการสอนทำมือที่เป็นตัวกลางนำความรู้ไปสู่ผู้เรียน และทำให้การเรียนการสอนนั้นเป็นไปตามวัตถุประสงค์ที่วางไว้ ซึ่งรูปแบบ TGT เป็นการเรียนรู้แบบร่วมมืออีกแบบหนึ่ง คล้ายกันกับเทคนิคที่แบ่งผู้เรียนที่มีความสามารถแตกต่างกันออกเป็นกลุ่ม เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ร่วมกัน รู้จักช่วยเหลือกัน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของภูวภัทร อ่างอาจ (2561 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาเรื่อง การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และทักษะการคิดคำนวณ เรื่อง การบวกและการลบ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-2 แบบคละชั้นเรียน ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษา 1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกและการลบ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-2 แบบคละชั้นเรียน ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT 2) ทักษะการคิดคำนวณวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกและการลบ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-2 แบบคละชั้นเรียน ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT และ 3) ความคิดเห็นของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-2 แบบคละชั้นเรียน ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT กลุ่ม

ตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-2 แบบคละชั้นเรียน โรงเรียนวัดเทพนาราม สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาฉะเชิงเทรา เขต 2 ที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2561 จำนวน 16 คน ซึ่งได้มาจากการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย แผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ แบบวัดทักษะการคิดคำนวณวิชาคณิตศาสตร์และแบบสอบถามความคิดเห็นต่อการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและการทดสอบค่าที่ t-test One sample ผลการวิจัยพบว่า 1) นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-2 แบบคละชั้นเรียน หลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกและการลบ สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 2) นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-2 แบบคละชั้นเรียน หลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT มีทักษะการคิดคำนวณวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกและการลบ สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ 3) นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-2 แบบคละชั้นเรียน มีความคิดเห็นต่อการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT อยู่ในระดับเห็นด้วยมาก

3. ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบ TGT ร่วมกับการสอนทำมือ เรื่อง เศษส่วน โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 2.51$, S. D. = 0.17) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ ข้อที่ 2 นักเรียนมีความสุขที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบ TGT ร่วมกับการสอนทำมืออยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 2.68$, S. D. = 0.48) รองลงมาคือ ข้อที่ 3 สื่อการสอนทำมือมีความหลากหลาย น่าสนใจ และสอดคล้องกับเนื้อหาอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 2.56$, S. D. = 0.51) รองลงมามีค่าเฉลี่ยเท่ากันสองข้อ คือ ข้อที่ 5 นักเรียนมีความเข้าใจมากขึ้นเมื่อได้รับการจัดการเรียนรู้แบบ TGT ร่วมกับการสอนทำมือ ($\bar{X} = 2.52$, S. D. = 0.59) และข้อที่ 6 นักเรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้ ($\bar{X} = 2.52$, S. D. = 0.51) ส่วนข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุด คือ ข้อที่ 1 ความรู้ที่ได้รับสามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ ($\bar{X} = 2.32$, S. D. = 0.69) ทั้งนี้อาจเป็นเพราะการจัดการเรียนรู้แบบ TGT ร่วมกับการสอนทำมือ ที่เน้นให้ผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง เน้นให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้มากที่สุด ให้ผู้เรียนได้ลองฝึกวางแผน และช่วยเหลือซึ่งกันและกัน ซึ่งทำให้ผู้เรียนนั้นเป็นคนที่ดีอย่างมีระบบ ขั้นตอน และเวลาในการจัดกิจกรรมมีความเหมาะสม ไม่มากและไม่น้อยจนเกินไป อีกทั้งยังมีสื่อการสอนทำมือที่หลากหลาย มีความน่าสนใจ และมีความเหมาะสมกับเนื้อหา เข้าใจง่าย ทำให้ผู้เรียนมีความสุขในการจัดกิจกรรม ไม่เบื่อหน่าย และทำให้ผู้เรียนตั้งใจเรียนมากยิ่งขึ้น

สรุปผลการวิจัย

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 หลังการจัดการเรียนรู้สูงกว่าก่อนการจัดการเรียนรู้แบบ TGT ร่วมกับการสอนทำมือ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 หลังการจัดการเรียนรู้แบบ TGT ร่วมกับการสอนทำมือ สูงกว่าเกณฑ์คะแนนร้อยละ 60 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
3. ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบ TGT ร่วมกับการสอนทำมือ อยู่ในระดับมาก

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะการนำวิจัยไปใช้

จากผลการวิจัยเมื่อจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ TGT ร่วมกับการสอนทำมือ เรื่อง เศษส่วนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 พบว่านักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนและสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ ดังนั้นครูสามารถนำรูปแบบการสอนแบบ TGT ร่วมกับการสอนทำมือ ไปปรับใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในรายวิชาคณิตศาสตร์ในเรื่องต่าง ๆ ได้

2. ข้อเสนอแนะการวิจัยครั้งต่อไป

จากผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบ TGT ร่วมกับการสอนทำมือ เรื่อง เศษส่วน นักเรียนมีความพึงพอใจต่ำที่สุดคือ ข้อที่ 1 ความรู้ที่ได้รับสามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ ดังนั้นครูควรปรับหรือเพิ่มเนื้อหาให้นักเรียนได้เห็นถึงความรู้ที่จะต้องนำไปปรับใช้ในชีวิตประจำวันที่นักเรียนจะได้พบเจออยู่บ่อย ๆ



เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2560). ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551. สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน : กระทรวงศึกษาธิการ.
- บุญชม ศรีสะอาด. (2545). การวิจัยเบื้องต้น. กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น.
- ปราณี กองจินดา. (2549). ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน.
- ภูวภัทร อ่างอาจ. (2561). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และทักษะการคิดคำนวณ เรื่อง การบวกและการลบ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-2 แบบคละชั้นเรียน ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT. สาขาวิชาการพัฒนาหลักสูตรและนวัตกรรมการสอน คณะครุศาสตร์
อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี.
- อดิวัฒน์ เรือนริน. (2563). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง จำนวนเต็ม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ้านหนองเค็ด โดยใช้วิธีการสอนแบบ TGT. หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิตระดับปริญญาโทมหาบัณฑิต ภาควิชาคณิตศาสตร์ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร