

การพัฒนาชุดฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง ทศนิยม โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD และ TGT สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

Development of Mathematical Skill Packages on Decimal Based on the STAD and TGT Cooperative Learning Management for Prathomsuksa 5 Students

ธัญพร มีทองแสน¹ ธนานันต์ กุลไพบุตร² วิจิตรา วงศ์อนุสิทธิ³

Thanyaporn Meetongsaen¹, Thananun Kunpaibutr² and Vijittra Vonganusith³

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาชุดฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง ทศนิยม โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD และ TGT สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 2) พัฒนาชุดฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง ทศนิยม โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD และ TGT ให้มีประสิทธิภาพผลตามเกณฑ์ดัชนีประสิทธิผลตั้งแต่ร้อยละ 50 ขึ้นไป 3) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยชุดฝึกทักษะที่พัฒนาขึ้น 4) ศึกษาพฤติกรรมการร่วมมือของนักเรียนที่มีต่อการเรียนรู้ด้วยชุดฝึกทักษะที่พัฒนาขึ้น และ 5) ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนด้วยชุดฝึกทักษะที่พัฒนาขึ้น กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบ้านท่าสาลีโค สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาบึงกาฬ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2566 จำนวน 25 คน ซึ่งได้มาโดยการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ 1) ชุดฝึกทักษะคณิตศาสตร์ 2) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 3) แบบสังเกตพฤติกรรมการร่วมมือ และ 4) แบบสอบถามความพึงพอใจ สถิติที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่าที ชนิดไม่เป็นอิสระต่อกัน (Dependent Samples t-test)

ผลการวิจัยพบว่า

1. ประสิทธิภาพของชุดฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง ทศนิยม โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD และ TGT สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีประสิทธิภาพร้อยละ 85.64/82.67 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ร้อยละ 80/80
2. ดัชนีประสิทธิผลของการใช้ชุดฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง ทศนิยม โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD และ TGT สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีประสิทธิภาพร้อยละ 72.52 เป็นไปตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ตั้งแต่ร้อยละ 50 ขึ้นไป
3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง ทศนิยม โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD และ TGT สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
4. พฤติกรรมการร่วมมือของนักเรียนที่ได้รับการสอนด้วยชุดฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง ทศนิยม โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD และ TGT สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.67$, S.D. = 0.48)

¹นักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาวิชาวิจัยหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร, Master of Education Degree in Research of Curriculum and Instruction, Sakon Nakhon Rajabhat University

²รองศาสตราจารย์ ดร. คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร, Assoc. Prof. Dr., Faculty of Education, Sakon Nakhon Rajabhat University

³ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร, Asst. Prof. Dr., Faculty of Education, Sakon Nakhon Rajabhat University

*ผู้ติดต่อ, อีเมล: ธัญพร มีทองแสน, woonnn34@gmail.com

วันที่รับบทความ (Received) 16 มีนาคม 2567 วันที่แก้ไขบทความ (Revised) 22 มีนาคม 2567 วันที่ตอบรับบทความ (Accepted) 23 มีนาคม 2567

5. ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนด้วยชุดฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง ทศนิยม โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD และ TGT สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.56$, S.D. = 0.56)

คำสำคัญ: ชุดฝึกทักษะคณิตศาสตร์ การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD เทคนิค TGT

ABSTRACT

The purposes of this research were 1) to develop the mathematical skill packages on Decimal based on the STAD and TGT Cooperative Learning Management for Prathomsuksa 5 students to meet the efficiency of 80/80, 2) to develop the mathematical skill packages on Decimal based on the STAD and TGT Cooperative Learning Management to meet the effectiveness index at 50 percent or above, 3) to compare the students' learning achievement before and after learning through the developed packages, 4) to explore the students' behaviors toward learning through the developed packages, and 5) to examine students' satisfaction toward learning through the developed packages. The research sample, obtained through cluster random sampling, consisted of 25 students attending Prathomsuksa 5 at Thasikai School under Bung Kan Primary Educational Service Area Office in the first semester of the 2023 academic year. The research instruments included: 1) Mathematical skill packages, 2) a learning achievement test, 3) a cooperative observation form, and 4) a set of questionnaires assessing students' satisfaction. The statistics for data analysis were percentage, mean, standard deviation, and Dependent Samples t-test.

The findings were as follows:

1. The efficiency of the mathematical skill packages on Decimal based on the STAD and TGT cooperative learning management for Prathomsuksa 5 students achieved 85.64/82.67, which was higher than the defined criteria of 80/80.

2. The effectiveness index of the mathematical skill packages on Decimal based on the STAD and TGT cooperative learning management for Prathomsuksa 5 students reached 72.52 percent, which achieved the specified criteria of at least 50 percent.

3. The students' learning achievement after learning through the mathematical skill packages on Decimal based on the STAD and TGT cooperative learning management for Prathomsuksa 5 students was higher than that before the intervention at the .01 level of statistical significance.

4. The students' collaborative behaviors after receiving instruction through the mathematical skill packages on Decimal based on the STAD and TGT cooperative learning management for Prathomsuksa 5 students were at the highest level ($\bar{X} = 4.67$, S.D. = 0.48).

5. The students' satisfaction toward learning through the mathematical skill packages on Decimal based on the STAD and TGT cooperative learning management for Prathomsuksa 5 students was at the highest level ($\bar{X} = 4.56$, S.D. = 0.56).

Keywords: Mathematical Skill Packages, Cooperative Learning Management, STAD Technique, TGT Technique

ภูมิหลัง

จากการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นในยุคปัจจุบันส่งผลให้ระบบการศึกษาต้องมีการปฏิรูปหรือมีการเปลี่ยนแปลง เพื่อให้เข้ากับศตวรรษที่ 21 โดยเน้นการเรียนรู้ด้วยตนเอง เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้จริง นั่นคือ การเรียนรู้ที่เกิดจากผู้เรียนจัดการเวลาในการเรียนรู้ด้วยตนเองตามความต้องการของตนเอง จนเกิดความเข้าใจบทเรียน ซึ่งเป็นการจัดการเรียนการสอน เป็นรายบุคคลตามพื้นฐาน การเรียนรู้และความต้องการของบุคคล โดยครูผู้สอนจะสอนโดยเน้นการสร้างกระบวนการ ให้ผู้เรียนเรียนรู้ด้วยตนเอง และมีผู้สอนเป็นคนอำนวยความสะดวก เพื่อให้ผู้เรียนเรียนรู้จนเกิดองค์ความรู้ สามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้จริง (ศศิธร มุกประดับ, 2561, หน้า 2)

คณิตศาสตร์มีบทบาทสำคัญยิ่งต่อความสำเร็จในการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เนื่องจากคณิตศาสตร์ ช่วยให้นักเรียนมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ คิดอย่างมีเหตุผล เป็นระบบ มีขั้นตอน สามารถวิเคราะห์ปัญหาเป็นสถานการณ์ได้อย่างรอบคอบ และถี่ถ้วน ช่วยให้คาดการณ์ วางแผน ตัดสินใจ แก้ปัญหา ได้อย่างถูกต้องเหมาะสม และสามารถนำไปใช้ในชีวิตจริงได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้คณิตศาสตร์ยังเป็นเครื่องมือ ในการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และศาสตร์อื่น ๆ อันเป็นรากฐานในการพัฒนาทรัพยากรบุคคลของชาติให้มีคุณภาพ และพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศ ให้ทัดเทียมกับนานาชาติ การศึกษาคณิตศาสตร์ จึงจำเป็นต้องมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้ทันสมัยและสอดคล้องกับสภาพเศรษฐกิจ สังคม และเทคโนโลยีที่เจริญก้าวหน้าอย่างรวดเร็วในยุคโลกาภิวัตน์ ทั้งนี้การจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ให้ประสบความสำเร็จนั้น จะต้องเตรียมนักเรียนให้มีความพร้อมที่จะเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ พร้อมที่จะประกอบอาชีพเมื่อจบการศึกษาหรือสามารถศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้น (กระทรวงศึกษาธิการ, 2560, หน้า 11)

อย่างไรก็ตามปัจจุบันการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ไม่ประสบผลสำเร็จเท่าที่ควรจะเห็นได้จากผลการประเมินทางการศึกษาแห่งชาติขั้นพื้นฐาน (Ordinary National Education Testing) หรือที่เรียกว่า O-NET ในปีการศึกษา 2564 สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ระดับประเทศคะแนนเฉลี่ยร้อยละ 36.83 ระดับจังหวัดบึงกาฬ คะแนนเฉลี่ย 34.64 ระดับโรงเรียนบ้านท่าสไลด์ มีผู้เข้าสอบจำนวน 19 คน คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 34.90 ซึ่งคะแนนเฉลี่ย

ของโรงเรียนต่ำกว่าระดับประเทศ (สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ, 2564, ออนไลน์) จากผลการประเมินทางการศึกษาแห่งชาติขั้นพื้นฐานดังกล่าว จะเห็นว่าค่าเฉลี่ยอยู่ในเกณฑ์ที่ต่ำ ซึ่งปัญหาเหล่านั้นอาจเกิดจากการที่นักเรียนไม่สนใจในการเรียน ไม่เข้าใจ เนื่องจากครูผู้สอนมักจะสอนด้วยวิธีการแบบบรรยาย ที่ไม่มีความหลากหลาย ไม่มีเทคนิคการสอนที่น่าสนใจ นักเรียนไม่มีส่วนร่วมในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ นักเรียนไม่มีความกระตือรือร้นในการเรียน ไม่มีพฤติกรรมความร่วมมือในการทำงานกลุ่ม ซึ่งเป็นปัญหาอย่างมากต้องปรับปรุงอย่างเร่งด่วน (โรงเรียนบ้านท่าสไลด์, 2563, หน้า 6)

ปัจจัยที่สำคัญที่จะทำให้ นักเรียนประสบความสำเร็จในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ คือ การจัดกระบวนการเรียนการสอนของครู ครูผู้สอนคณิตศาสตร์จำเป็นต้องมีความเข้าใจวัตถุประสงค์ของหลักสูตร เข้าใจสภาพปัญหาที่แตกต่างกัน ตลอดจนสามารถวิเคราะห์และแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นในการเรียนการสอนได้ (มลิวัลย์ บริรัตน์วงศ์, 2554, ออนไลน์) ดังนั้นการแสวงหาเทคนิค วิธีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เป็นหน้าที่ของครูผู้สอนที่จะนำวิธีการต่าง ๆ ไปใช้ในการพัฒนาผู้เรียนตามจุดเน้นได้ อย่างเป็นรูปธรรมสนองตามแนวนโยบายของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน นับเป็นเครื่องมือที่สำคัญอันจะส่งผลให้การดำเนินงานตามนโยบายบรรลุตามเป้าหมาย ครูผู้สอน จึงจำเป็นต้องศึกษาหาความรู้ เทคนิควิธีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ใหม่ ๆ เพื่อขับเคลื่อน จุดเน้นการพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณภาพ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2560, หน้า 217-218) นักวิชาการหลายท่าน ยังให้ความสนใจในการสอนโดยใช้ชุดฝึกทักษะ เพื่อเพิ่มเติมหรือเสริมทักษะให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเองตามอัธยาศัย เด็กแต่ละคนมีความสามารถแตกต่างกัน การให้ผู้เรียนได้เรียนจากชุดฝึกทักษะเหมาะสมกับความสามารถ ของแต่ละคนใช้เวลาที่แตกต่างกัน ออกไปตามลักษณะการเรียนรู้ของแต่ละคน จะทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเองอย่างมีประสิทธิภาพ ทำให้ผู้เรียนเกิดกำลังใจในการเรียนรู้ นอกจากนี้ยังเป็นการซ่อมเสริมผู้เรียนที่เรียนไม่ผ่านเกณฑ์ของการประเมิน (สุคนธ์ สินธพานนท์, 2554, หน้า 88-89) สอดคล้องกับ สุนันทา สุนทรประเสริฐ (2553, หน้า 129) กล่าวว่า ชุดฝึกทักษะ หมายถึง สื่อการเรียนการสอนชนิดหนึ่งที่ใช้ชุดฝึกทักษะให้กับผู้เรียน หลังจากเรียน

เนื้อหาจบในช่วงหนึ่ง ๆ เพื่อฝึกฝนให้เกิดความเข้าใจและเกิดความชำนาญในเรื่องนั้น ๆ อย่างกว้างขวางมากขึ้น

นอกจากนี้รูปแบบในการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือก็มีส่วนสำคัญที่จะช่วยส่งเสริมให้การจัดการเรียนการสอนในรายวิชาคณิตศาสตร์นั้นได้มีความสอดคล้องกับการเรียนการสอนโดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ซึ่งการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือมีหลายรูปแบบ ได้แก่ JISAW, TGT, STAD, TAI, GT, LT แต่ทุกรูปแบบมีลักษณะร่วมกัน คือ แบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่มย่อย ๆ ประมาณ 2-6 คน โดยสมาชิกทุกคนช่วยเหลือกัน มีการฝึกฝนการทำงานกลุ่ม กระบวนการ แต่รูปแบบ TGT และ STAD มีความโดดเด่น ซึ่งผู้วิจัยให้ความสำคัญเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือแบบ STAD และ TGT เนื่องจากมีความตื่นตัว น่าสนใจ สามารถสร้างความสนใจของนักเรียนได้ดี ทำให้อยากพัฒนาตนเองให้เกิดความก้าวหน้ามีคะแนนพัฒนาการมากที่สุด น่าจะส่งเสริมให้การเรียนคณิตศาสตร์มีความน่าสนใจ (สมศักดิ์ ภูวิภาดาบรรณ, 2553, หน้า 4)

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง พบว่าเทคนิคการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT และ STAD สามารถพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ ทั้งในเรื่องการบวก ลบ คูณหาร การชั่งตวงวัด และเวลา สอดคล้องกับงานวิจัยของ สีนวัฒน์ วรสาร (2561, หน้า 128) ได้ศึกษาเรื่องการพัฒนาชุดฝึกทักษะคณิตศาสตร์ โดยการจัดการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค STAD ที่ส่งผลต่อการคิดวิเคราะห์ความคงทนในการเรียนรู้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หลังเรียนคณิตศาสตร์ โดยการจัดการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือ เทคนิค STAD สูงกว่าก่อนเรียน และสอดคล้องกับงานวิจัยของ ภูภัทร อองอาจ (2561, หน้า 73) ได้ศึกษาจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT เรื่อง การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ และทักษะการคิดคำนวณ เรื่อง การบวกและการลบ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-2 แบบคละชั้นเรียน ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-2 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากเหตุผลที่กล่าวมาข้างต้น ผู้วิจัยในฐานะเป็นครูผู้สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ และได้ประสบปัญหาในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่ยังไม่ผ่านเกณฑ์ที่น่าพอใจ และนักเรียนยังขาดความกระตือรือร้นในการทำงาน ไม่รู้จักช่วยเหลือกันขาดความร่วมมือ ซึ่งเป็นปัญหาที่จะต้องได้รับการปรับปรุงและพัฒนา ดังนั้น ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาและพัฒนาการเรียนรายวิชาคณิตศาสตร์ ด้วยชุดฝึกทักษะคณิตศาสตร์ โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD และ TGT เรื่อง ทศนิยม สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ซึ่งจะช่วยพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น นอกจากนี้ยังช่วยให้ผู้เรียนได้พัฒนาทักษะในการแก้ปัญหาโดยเน้นกระบวนการกลุ่ม

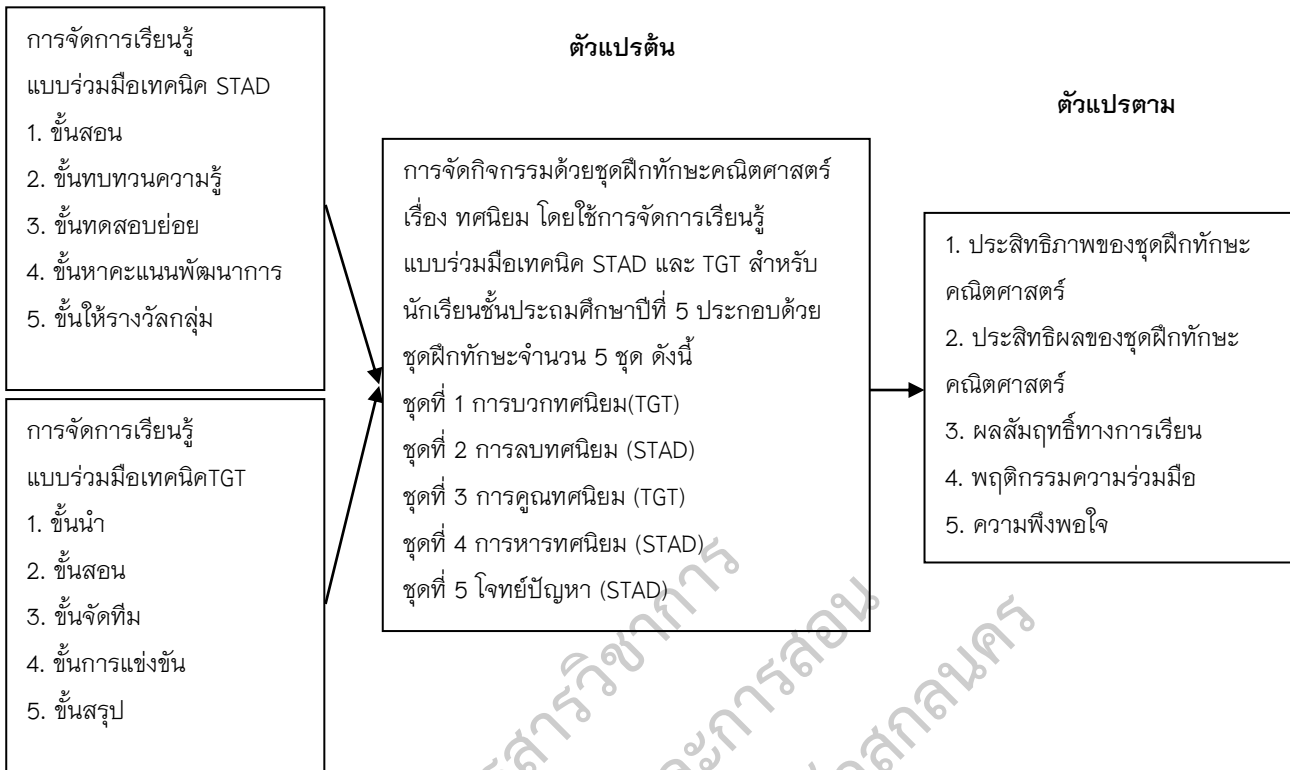
วัตถุประสงค์ของการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้กำหนดความมุ่งหมายของการวิจัยไว้ดังนี้

1. เพื่อพัฒนาชุดฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง ทศนิยม โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD และ TGT สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ร้อยละ 80/80
2. เพื่อพัฒนาชุดฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง ทศนิยม โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD และ TGT สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ดัชนีประสิทธิผลตั้งแต่ร้อยละ 50 ขึ้นไป
3. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนระหว่างก่อนเรียน และหลังเรียนด้วยชุดฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง ทศนิยม โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD และ TGT สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5
4. เพื่อศึกษาพฤติกรรมการร่วมมือของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง ทศนิยม โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD และ TGT สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5
5. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่มีต่อการเรียนด้วยชุดฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง ทศนิยม โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD และ TGT สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

กรอบแนวคิดของการวิจัย

การวิจัยเรื่อง การพัฒนาชุดฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง ทศนิยม โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD และ TGT สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ผู้วิจัยได้กำหนดกรอบแนวคิดของการวิจัย ดังภาพประกอบ



ภาพประกอบ กรอบแนวคิดของการวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการศึกษา เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 กลุ่มโรงเรียนดงบัง-ท่าดอกคำ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาบึงกาฬ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2566 จำนวน 8 โรงเรียน นักเรียน จำนวน 143 คน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2566 โรงเรียนบ้านท่าสโธ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาบึงกาฬ จำนวน 1 ห้องเรียน คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 25 คน ซึ่งได้มาจากการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling)

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. ชุดฝึกทักษะคณิตศาสตร์ โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD และ TGT เรื่อง ทศนิยม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 5 ชุด รวม 25 ชั่วโมง และคู่มือการใช้ชุดฝึกทักษะคณิตศาสตร์ จำนวน 1 ชุด

2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ทศนิยม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 30 ข้อ

3. แบบสังเกตพฤติกรรมความร่วมมือของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง ทศนิยม โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD และ TGT ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีลักษณะเป็นมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ จำนวน 10 ข้อ

4. แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนด้วยชุดฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง ทศนิยม โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD และ TGT เรื่อง ทศนิยม จำนวน 5 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านบรรยากาศการเรียนรู้ทั่วไปในการจัดการเรียนรู้ 2) ด้านเนื้อหาการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ 3) ด้านการจัดการเรียนรู้ 4) ด้านกำกับ/ติดตาม/ประเมินผลการเรียนรู้ 5) ด้านประสบการณ์การเรียนรู้ที่ได้รับ มีลักษณะเป็นมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ จำนวน 20 ข้อ

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยชุดฝึกทักษะคณิตศาสตร์ โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD และ TGT เรื่อง ทศนิยม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 5 ชุด รวม 25 ชั่วโมง ซึ่งมีการเก็บรวบรวมข้อมูล ดังนี้

1. ทดสอบก่อนเรียน (Pre-test) กับนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ทศนิยม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 30 ข้อ ทดสอบก่อนที่จะทำการสอน เพื่อศึกษาความรู้เดิมของนักเรียนแล้วทำการเก็บข้อมูลที่ได้จากการทดสอบไว้เป็นคะแนนก่อนเรียน

2. ดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในแต่ละชุดฝึกทักษะคณิตศาสตร์ พร้อมเก็บคะแนนระหว่างเรียน โดยการสอนตามแผนโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD และ TGT เรื่อง ทศนิยม ในระหว่างจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ผู้วิจัยจะทำการประเมินพฤติกรรมการร่วมมือของนักเรียนระหว่างเรียน และได้ทำการทดสอบย่อยไว้ไม่น้อยกว่า ร้อยละ 80

3. ทดสอบหลังเรียน (Post-test) หลังจากสอนครบทุกชุดฝึกทักษะคณิตศาสตร์แล้ว ครุณาแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ทศนิยม ชุดเดิมมาทดสอบหลังเรียนกับกลุ่มตัวอย่างอีกครั้ง ตรวจสอบให้คะแนนแล้วนำไปวิเคราะห์หาค่าทางสถิติ

4. สอบถามความพึงพอใจของนักเรียน โดยใช้แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนรู้ด้วยชุดฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง ทศนิยม โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD และ TGT ตรวจสอบให้คะแนนแล้วนำไปวิเคราะห์หาค่าทางสถิติ

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยได้นำเสนอลำดับขั้นตอนในการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

1. วิเคราะห์ประสิทธิภาพของชุดฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง ทศนิยม โดยใช้การจัดการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD และ TGT สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ตามเกณฑ์ 80/80 โดยใช้ E_1/E_2 ซึ่ง E_1 เป็นประสิทธิภาพของกระบวนการ และ E_2 เป็นประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (ชวลิต ชูกำแพง, 2553, หน้า 131-132)

2. วิเคราะห์ประสิทธิผลของชุดฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง ทศนิยม โดยใช้การจัดการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD และ TGT สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

3. วิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง ทศนิยม โดยใช้การจัดการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD และ TGT สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้สถิติ t-test ชนิด Dependent Samples) (บุญชม ศรีสะอาด, 2553, หน้า 83)

4. วิเคราะห์พฤติกรรมการร่วมมือของนักเรียนที่เรียนรู้ด้วยชุดฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง ทศนิยม โดยใช้การจัดการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD และ TGT สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

5. วิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนรู้ด้วยชุดฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง ทศนิยม โดยใช้การจัดการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD และ TGT สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้แบบสอบถามความพึงพอใจ ตามมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ (บุญชม ศรีสะอาด, 2545, หน้า 103)

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผลการวิจัย

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

1. วิเคราะห์ประสิทธิภาพของชุดฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง ทศนิยม โดยใช้การจัดการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD และ TGT สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ผลปรากฏดังตาราง 1

ตาราง 1 ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพการใช้ชุดฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง ทศนิยม โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD และ TGT

ชุดที่	คะแนนระหว่างการจัดการเรียนรู้					คะแนนหลังการจัดการเรียนรู้			
	n	คะแนนเต็ม	\bar{X}	S.D.	ร้อยละ	คะแนนเต็ม	\bar{X}	S.D.	ร้อยละ
1	25	30	24.52	0.82	81.73	30	24.80	1.83	82.67
2	25	30	24.56	0.65	81.87				
3	25	150	128.04	3.02	85.36				
4	25	120	105.20	3.99	87.67				
5	25	120	103.04	3.55	85.87				
รวม					85.64				
ประสิทธิภาพกระบวนการ (E_1) = 85.64						ประสิทธิภาพผลลัพธ์ (E_2) = 82.67			

จากตาราง 1 พบว่า นักเรียนที่เรียนด้วยชุดฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง ทศนิยม โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD และ TGT ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีคะแนนเฉลี่ยการทำแบบฝึกหัดและแบบทดสอบระหว่างเรียน เท่ากับ 385.36 จากคะแนนเต็ม 450 คะแนน หรือคิดเป็นร้อยละ 85.64 ในการคิดร้อยละครั้งนี้ผู้วิจัยให้แต่ละชุดมีคะแนนไม่เท่ากันตามเนื้อหาของเรื่องที่เรียน จึงได้นำคะแนนรวมของทุกชุดมาคิดร้อยละ และมีคะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์หลังเรียน เท่ากับ 24.80 จากคะแนนเต็ม 30 คะแนน หรือคิดเป็นร้อยละ 82.67 นั่นคือ นักเรียนที่เรียนด้วยชุดฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง ทศนิยม โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD และ TGT มีค่าประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1) เท่ากับ 85.64 และประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2) เท่ากับ 82.67 ดังนั้น ชุดฝึกทักษะคณิตศาสตร์ ที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพ 85.64/82.67 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่ตั้งไว้

2. ผลการวิเคราะห์ประสิทธิผลของชุดฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง ทศนิยม โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD และ TGT สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ผลปรากฏดังตาราง 2

ตาราง 2 ค่าดัชนีประสิทธิผล (E.I.) ของชุดฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง ทศนิยม โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD และ TGT

การทดสอบ	n	คะแนนเต็ม	\bar{X}	S.D.	ดัชนีประสิทธิผล (E.I.)	ร้อยละ
ก่อนเรียน	25	30	11.08	6.17	0.7252	72.52
หลังเรียน	25	30	24.80	1.83		

จากตาราง 2 ชุดฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง ทศนิยม โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD และ TGT สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีดัชนีประสิทธิผล (E.I.) เท่ากับ 0.7252 มีความก้าวหน้าคิดเป็นร้อยละ 72.52 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ตั้งแต่ร้อยละ 50 ขึ้นไป

3. ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง ทศนิยม โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD และ TGT สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ผลปรากฏ ดังตาราง 3

ตาราง 3 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ระหว่างก่อน
เรียนและหลังเรียนด้วยชุดฝึกทักษะคณิตศาสตร์
โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD
และ TGT

การทดสอบ	n	คะแนนเต็ม	\bar{X}	S.D	t	Sig. (1-tailed)
ก่อนเรียน	25	30	11.08	6.17	11.22**	.00
หลังเรียน	25	30	24.80	1.83		

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตาราง 3 พบว่า นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียน
ด้วยชุดฝึกทักษะคณิตศาสตร์โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ
เทคนิค STAD และ TGT เรื่อง ทศนิยม มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

4. ผลการวิเคราะห์พฤติกรรมความร่วมมือของนักเรียน
ที่เรียนด้วยชุดฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง ทศนิยม โดยใช้
การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD และ TGT สำหรับ
นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ผลปรากฏ ดังตาราง 4

ตาราง 4 คะแนนเฉลี่ยพฤติกรรมความร่วมมือของนักเรียนที่
เรียนด้วยชุดฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง ทศนิยม
โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD
และ TGT

ข้อ	รายการ	\bar{X}	S.D.	ผลการประเมิน
1	มีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็น	4.52	0.59	มากที่สุด
2	มีการแบ่งหน้าที่กันอย่างเหมาะสม	4.60	0.50	มากที่สุด
3	มีขั้นตอนในการทำงานอย่างเป็นระบบ	4.60	0.50	มากที่สุด
4	ความมีน้ำใจช่วยเหลือกัน	4.92	0.28	มากที่สุด
5	มีความกระตือรือร้นในการทำงาน	4.72	0.54	มากที่สุด
6	ทำงานที่ได้รับมอบหมายอย่างเต็ม ความสามารถ	4.48	0.59	มาก
7	ปฏิบัติตามตรงตามเวลาที่ได้นัดหมาย	4.48	0.59	มาก
8	มีการปรึกษาวางแผนร่วมกัน ก่อนทำงาน	4.76	0.44	มากที่สุด
9	มีการยอมรับความคิดเห็นของผู้อื่น	4.76	0.44	มากที่สุด
10	ตักเตือนเพื่อนเมื่อเห็นเพื่อน กระทำผิด	4.88	0.33	มากที่สุด
	รวมเฉลี่ย	4.67	0.48	มากที่สุด

จากตาราง 4 พบว่า นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5
ที่เรียนด้วยชุดฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง ทศนิยม โดยใช้
การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD และ TGT มีการวัด
คะแนนพฤติกรรมความร่วมมือของนักเรียนอยู่ในระดับ
มากที่สุด ($\bar{X} = 4.67$, S.D. = 0.48)

5. ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อ
การเรียนด้วยชุดฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง ทศนิยม โดยใช้
การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD และ TGT สำหรับ
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ผลปรากฏ ดังตาราง 5

ตาราง 5 คะแนนเฉลี่ยความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อ
การเรียนด้วยชุดฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง
ทศนิยม โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค
STAD และ TGT

ข้อ	รายการ	\bar{X}	S.D.	ผลการประเมิน
1	ด้านบรรยากาศการเรียนรู้ทั่วไป ในการจัดการเรียนรู้	4.51	0.47	มากที่สุด
2	ด้านเนื้อหาการจัดกิจกรรม การเรียนรู้	4.56	0.66	มากที่สุด
3	ด้านการจัดการเรียนรู้	4.65	0.49	มากที่สุด
4	ด้านกำกับ/ติดตาม/ประเมินผล การเรียนรู้	4.60	0.51	มากที่สุด
5	ด้านประสบการณ์การเรียนรู้ ที่ได้รับ	4.50	0.58	มาก
	รวมเฉลี่ย	4.56	0.56	มากที่สุด

จากตาราง 5 พบว่า ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อ
การเรียนด้วยชุดฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง ทศนิยม โดยใช้
การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD และ TGT สำหรับ
นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 พบว่า โดยภาพรวมนักเรียน
มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.56$, S.D. = 0.56)
เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน ด้านที่นักเรียนได้รับความพึงพอใจ
อยู่ในระดับมากที่สุด ได้แก่ ด้านการจัดการเรียนรู้ รองลงมา
ด้านกำกับติดตามประเมินผลการเรียนรู้ ส่วนด้านประสบการณ์
การเรียนรู้ที่ได้รับ มีความพึงพอใจน้อยที่สุด

สรุปผลการวิจัย

จากการดำเนินการวิจัยการพัฒนาชุดฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง ทศนิยม โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD และ TGT สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 สามารถสรุปผลการทำวิจัยได้ดังนี้

1. ประสิทธิภาพของชุดฝึกทักษะคณิตศาสตร์ มีประสิทธิภาพ 85.64/82.67 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ คือ 80/80
2. ดัชนีประสิทธิผลของการใช้ชุดฝึกทักษะคณิตศาสตร์ มีประสิทธิผลร้อยละ 72.52 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ที่ ตั้งแต่ร้อยละ 50 ขึ้นไป
3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียนที่เรียน ด้วยชุดฝึกทักษะคณิตศาสตร์ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
4. พฤติกรรมความร่วมมือของนักเรียนที่มีต่อการเรียนด้วยชุดฝึกทักษะคณิตศาสตร์ อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.67$, S.D. = 0.48)
5. ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนด้วยชุดฝึกทักษะคณิตศาสตร์ อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.56$, S.D. = 0.56)

อภิปรายผล

จากผลการวิจัย สามารถอภิปรายผล ได้ดังนี้

1. จากการวิจัยพบว่า ชุดฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง ทศนิยม โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD และ TGT สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 85.64/82.67 ซึ่งหมายความว่านักเรียนได้คะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบฝึกทักษะและแบบทดสอบย่อยระหว่างเรียนของแต่ละชุดฝึกทักษะ คิดเป็นร้อยละ 85.64 และได้คะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน คิดเป็นร้อยละ 82.67 แสดงว่า ชุดฝึกทักษะที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น มีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 และเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ทั้งนี้เนื่องจาก เป็นการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ให้ผู้เรียนได้ปฏิบัติกิจกรรมด้วยตนเอง คำนึงถึงความแตกต่างของผู้เรียน เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ทำกิจกรรมร่วมกันอย่างมีความหมาย และให้ผู้เรียนเรียนรู้เนื้อหาผ่านชุดฝึกทักษะคณิตศาสตร์และเกม ทำให้ทำท่าย และสนุกสนาน การเรียนรู้มีความเหมาะสม มีความน่าสนใจ จัดเรียงเนื้อหา

จากรูปธรรมไปหานามธรรม จากง่ายไปหายาก ทำให้ผู้เรียน มีความสนใจมากขึ้น ร่วมกันแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ สามารถทำใบงานและแบบทดสอบย่อยในแต่ละชุดฝึกทักษะ ได้ด้วยความเข้าใจ และคะแนนอยู่ในระดับผ่านเกณฑ์ สอดคล้องกับผลการวิจัยของ ดวงสมร เหลลาราช (2557, หน้า 219) ที่ได้พัฒนาคู่มือการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือรูปแบบ STAD ร่วมกับการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกและการลบที่ผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 20 ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ผลการวิจัยพบว่า มีประสิทธิภาพเท่ากับ 75.96/76.11 และสอดคล้องกับงานวิจัยของ สีนวัฒน์ วรสาร (2561, หน้า 127) ได้ศึกษาเรื่องการพัฒนาชุดฝึกทักษะคณิตศาสตร์ โดยการจัดการเรียนแบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค STAD ที่ส่งผลต่อการคิดวิเคราะห์ความคงทนในการเรียนรู้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผลการวิจัยพบว่า มีประสิทธิภาพเท่ากับ 81.53/80.15

2. ค่าดัชนีประสิทธิผลของชุดฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง ทศนิยม โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD และ TGT สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จากคะแนนทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนเท่ากับ 0.7252 แสดงว่า นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีการพัฒนาการเรียนรู้เพิ่มขึ้นจากการใช้ชุดฝึกทักษะที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น คิดเป็นร้อยละ 72.52 ทั้งนี้เนื่องจากการจัดการเรียนรู้ ได้ผ่านการกลั่นกรอง การตรวจสอบแก้ไขจากอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ตลอดจนผู้เชี่ยวชาญในการสร้างแผนการจัดการเรียนรู้ก่อนนำไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง และมุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วม ในทุกกิจกรรมของแต่ละขั้นตอนที่ระบุไว้อย่างชัดเจน ในคู่มือการใช้ชุดฝึกทักษะคณิตศาสตร์ อันได้แก่ วิธีการสอนแบบร่วมมือเทคนิค STAD และ TGT ซึ่งก่อนการเรียนรู้อะไรสักอย่าง นักเรียนได้รับรู้และเข้าใจเกี่ยวกับจุดประสงค์การเรียนรู้ ทำให้รู้ว่าจะจบการเรียนรู้ครั้งนั้น ๆ พวกเขาจะต้องรู้อะไรบ้าง ในระหว่างการเรียนเนื้อหาต่าง ๆ นักเรียนได้เรียนรู้ในชุดฝึกทักษะที่สร้างขึ้นอย่างเหมาะสม มีการเรียงลำดับเนื้อหาอย่างเป็นระบบ ใช้ภาษาเข้าใจง่าย อีกทั้งมีแบบฝึกหัดให้นักเรียนได้ทำเพื่อตรวจสอบความเข้าใจที่ได้เรียนไปแล้ว โดยครูผู้สอนได้ทำการตรวจแบบฝึกหัดและให้ข้อมูลย้อนกลับ พร้อมแนะนำและอธิบายส่วนที่ปรับปรุงแก่นักเรียน เป็นกลุ่มและรายบุคคล ทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ดวงสมร เหลลาราช

(2557, หน้า 219) ได้ศึกษาความสามารถในการแก้ปัญหา ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์และความพึงพอใจต่อการเรียนโดยใช้คู่มือการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือรูปแบบ STAD ร่วมกับการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ ของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ศูนย์เครือข่ายสถานศึกษาตำบลหนองสนม ผลการวิจัยพบว่า คู่มือการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือรูปแบบ STAD ร่วมกับการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์วิชาคณิตศาสตร์ มีดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.68 และสอดคล้องกับงานวิจัยของ เกรียงไกร บุญเป้า (2557, หน้า 63) ได้ศึกษาผลการใช้ชุดฝึกทักษะเรื่องการประยุกต์ของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ผลการวิจัยพบว่า ชุดฝึกทักษะ มีดัชนีประสิทธิผล เท่ากับ 0.6623

3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ก่อนและหลังเรียน พบว่า นักเรียนที่เรียนด้วยชุดฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง ทศนิยม โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD และ TGT สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทั้งนี้เนื่องจากชุดฝึกทักษะที่สร้างขึ้น มีขั้นตอนการสอนที่ผ่านการประเมินและตรวจสอบอย่างเป็นระบบจากอาจารย์ที่ปรึกษา ผู้เชี่ยวชาญรวมทั้งการวิเคราะห์สังเคราะห์จากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ทำให้ชุดฝึกทักษะ พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพและถูกออกแบบเป็นระบบ มีแบบแผนที่ตรงตามจุดประสงค์การเรียนรู้ของเนื้อหา นั้น ๆ ทำให้ประสบผลสำเร็จ สอดคล้องกับงานวิจัยของ ชิดารัตน์ พลหนองคูณ (2557, หน้า 120) ได้ศึกษาการพัฒนากิจกรรมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือรูปแบบ STAD เรื่อง พื้นผิวและปริมาตร ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยกิจกรรมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือรูปแบบ STAD เรื่องพื้นผิวและปริมาตร ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

4. พฤติกรรมความร่วมมือของนักเรียนที่มีต่อการเรียนด้วยชุดฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง ทศนิยม โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD และ TGT สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 อยู่ในเกณฑ์ระดับมากที่สุด

มีค่าเฉลี่ยที่ 4.67 ทั้งนี้เนื่องจาก การใช้ชุดฝึกทักษะที่สร้างขึ้น นักเรียนได้ปฏิบัติกิจกรรมและร่วมมือกันทำงานกลุ่ม มีกระบวนการของการปฏิสัมพันธ์ มีความรับผิดชอบให้ความร่วมมือ ทำงานกลุ่ม สามารถสร้างบรรยากาศที่ดีในการทำงานกลุ่ม ให้ความช่วยเหลือเพื่อนในกลุ่ม กล้าแสดงความคิดเห็น และยอมรับความคิดเห็นของสมาชิกในกลุ่ม การจัดการเรียนรู้ที่เน้นให้นักเรียนได้ร่วมกันคิด วางแผน ตัดสินใจ และแก้ปัญหา โดยมีครูเป็นผู้คอยแนะนำ ขั้นตอน วิธีการในการจัดการเรียนรู้ให้นักเรียนเกิดความเข้าใจก่อนทำกิจกรรม ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ กรวิกา พูลลาภ (2559, หน้า 53) ได้พัฒนาการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ โดยใช้สื่อวีดิทัศน์ผ่านเครือข่ายออนไลน์เพื่อส่งเสริมความสามารถในการทำงานเป็นทีม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่เรียนด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้สื่อวีดิทัศน์ผ่านเครือข่ายออนไลน์ มีความสามารถในการทำงานเป็นทีมสูงขึ้น หลังจากผ่านปฏิบัติการส่งเสริมความสามารถในการทำงานเป็นทีม และสอดคล้องกับงานวิจัยของ พักตร์พริ้ง เพชรอินทร์ (2558, หน้า 90) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เรื่อง อัตราส่วนร้อยละ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่เรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนการสอน โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เรื่อง อัตราส่วนและร้อยละ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีพฤติกรรมความร่วมมือในการทำงานกลุ่มอยู่ในระดับดีในทุกด้าน

5. ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนต่อการเรียนโดยใช้ชุดฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง ทศนิยม โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD และ TGT สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 พบว่า โดยรวมผู้เรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยที่ 4.56 ทั้งนี้เนื่องจากนักเรียนได้เรียนรู้ด้วยชุดฝึกทักษะคณิตศาสตร์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นแล้ว เห็นว่า ชุดฝึกทักษะที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีประโยชน์ มีเนื้อหาครอบคลุมในวิชา เนื้อหามีการเรียงลำดับจากง่ายไปหายาก ได้อย่างเหมาะสม ทำให้นักเรียนเข้าใจได้ง่ายขึ้น และได้ปฏิสัมพันธ์กับเพื่อนในห้องเรียน ได้แลกเปลี่ยนความคิดเห็น ร่วมสร้างสรรค์งาน และกล้าแสดงออกไม่เกิดความเครียดในการเรียนรู้

สอดคล้องกับงานวิจัยของ กมลวรรณ วิพรรณ (2559, หน้า 106) ได้ศึกษาการพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือแบบแบ่งปันความสำเร็จ (STAD) แบบช่วยกันคิดช่วยกันเรียน (TAI) และเรียนรู้ร่วมกัน (LT) วิชาชีววิทยา หน่วยการเรียนรู้คุณภาพของสิ่งมีชีวิต ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ผลการวิจัยพบว่าผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ต่อการจัดการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ แบบการแบ่งปันความสำเร็จ (STAD) แบบช่วยกันคิดช่วยกันเรียน (TAI) และแบบเรียนรู้ร่วมกัน (LT) วิชาชีววิทยา หน่วยการเรียนรู้คุณภาพของสิ่งมีชีวิต อยู่ในระดับมาก และสอดคล้องกับงานวิจัยของ โสภิตา โตโสภณ (2556, หน้า 88) ได้ศึกษาการพัฒนาแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่องบทประยุกต์ สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับเทคนิค KWDL ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการใช้แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่องบทประยุกต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับเทคนิค KWDL อยู่ในระดับมากที่สุด

เอกสารอ้างอิง

- กมลวรรณ วิพรรณ. (2559). การพัฒนาชุดการเรียนรู้แบบร่วมมือแบบแบ่งปันความสำเร็จ (STAD) แบบช่วยกันคิดช่วยกันเรียน (TAI) แบบแบบเรียนรู้ร่วมกัน (LT) วิชาชีววิทยา หน่วยการเรียนรู้คุณภาพของสิ่งมีชีวิต ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4. วิทยานิพนธ์ ค.ม. สกลนคร: มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร.
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2560). ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลางกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง 2560). กรุงเทพฯ: ชุมชนุมนุสกรรมการเกษตรแห่งประเทศไทย.
- กรวิกา พูลลาภ. (2559). การพัฒนาการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ โดยใช้สื่อวีดิทัศน์ผ่านเครือข่ายออนไลน์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการทำงานเป็นทีม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5. วิทยานิพนธ์ ค.ม. มหาสารคาม: มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.
- เกรียงไกร บุญเป้า. (2557). ผลการใช้ชุดฝึกทักษะเรื่องการประยุกต์ของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2. วิทยานิพนธ์ ค.ม. บุรีรัมย์: มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์.
- ชวลิต ชูกำแพง. (2553). การวิจัยหลักสูตรและการสอน (พิมพ์ครั้งที่ 2). มหาสารคาม: มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะจากผลการวิจัย

1. ก่อนดำเนินการจัดการเรียนรู้ ผู้สอนควรศึกษาชุดฝึกทักษะคณิตศาสตร์และคู่มือการใช้ชุดฝึกทักษะคณิตศาสตร์อย่างละเอียด เพื่อให้เกิดความเข้าใจ
2. ชุดฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เวลาที่ใช้ควรยืดหยุ่นให้เหมาะสมและเพียงพอกับการเรียนรู้ ถ้าเร่งรัดเกินไปอาจทำให้ผู้เรียนขาดความเข้าใจในเนื้อหาและทำงานได้ไม่ดีพอ
3. ชุดฝึกทักษะคณิตศาสตร์ ครูควรเตรียมสื่อการเรียนการสอนที่หลากหลายให้พร้อม ตามเทคนิคการสอน

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรศึกษาและพัฒนาชุดฝึกทักษะคณิตศาสตร์ที่มีประสิทธิภาพ ในกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์โดยเลือกเนื้อหาที่เป็นปัญหาในการเรียนรู้เรื่องอื่นในระดับอื่น ๆ เพื่อให้เกิดประโยชน์ต่อการเรียนรู้มากยิ่งขึ้น
2. ควรศึกษาเปรียบเทียบการสอนระหว่างใช้ชุดฝึกทักษะคณิตศาสตร์โดยใช้วิธีการเรียนรู้แบบอื่น ๆ เช่น เทคนิค TGT กับเทคนิค TAI
3. ควรศึกษาผลการสอนโดยใช้ชุดฝึกทักษะคณิตศาสตร์กับตัวแปรอื่น ๆ เช่น เจตคติ ทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ ทักษะการคิด ทักษะในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เป็นต้น

- ดวงสมร เหลลาราช. (2557). การพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหา ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ และความพึงพอใจต่อการเรียนโดยใช้คู่มือการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือรูปแบบ STAD ร่วมกับการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ศูนย์เครือข่ายสถานศึกษา ตำบลหนองสนม. วิทยานิพนธ์ ค.ม. สกลนคร: มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร.
- ธิดารัตน์ พลหนองคุณ. (2557). การพัฒนากิจกรรมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ รูปแบบ STAD เรื่อง พื้นที่ผิวและปริมาตร ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3. วิทยานิพนธ์ ค.ม. สกลนคร: มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร.
- บุญชม ศรีสะอาด. (2545). การวิจัยเบื้องต้น (พิมพ์ครั้งที่ 7). กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.
- _____. (2553). การออกแบบการจัดการเรียนรู้ ตามแนวคิดแบบ Backward Design. มหาสารคาม: มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- พักตร์พริ่ง เพชรอินทร์. (2558). การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เรื่อง อัตราส่วนและร้อยละ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2. วิทยานิพนธ์ ค.ม. สกลนคร: มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร.
- ภูวภัทร องอาจ. (2561). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และทักษะการคิดคำนวณ เรื่อง การบวกและการลบ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-2 แบบคณะชั้นเรียน ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT. วิทยานิพนธ์ ศษ.ม. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี.
- มลิวัดย์ บริรัตนวงค์. (2554). การพัฒนาคุณภาพการเรียนการสอนคณิตศาสตร์. เข้าถึงได้จาก <https://www.gotoknow.org/posts/196682> 30 มิถุนายน 2565.
- โรงเรียนบ้านท่าลีโค. (2563). หลักสูตรโรงเรียนบ้านท่าลีโค พุทธศักราช 2563. ปิงกาฬ: โรงเรียนบ้านท่าลีโค.
- สินวัฒน์ วรสาร. (2561). การพัฒนาชุดฝึกทักษะคณิตศาสตร์ โดยการจัดการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค STAD ที่ส่งผลต่อการคิดวิเคราะห์ความคงทนในการเรียนรู้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. วิทยานิพนธ์ ค.ม. สกลนคร: มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร.
- ศศิธร มุกประดับ. (2561). ประสิทธิภาพการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับทางและคุณลักษณะการเรียนรู้แบบชั้นนำตนเอง ของนักศึกษาพยาบาล ชั้นปีที่ 2 ในรายวิชาการพยาบาลผู้ใหญ่และผู้สูงอายุ 1. สงขลา: คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.
- สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ. (2564). ประกาศผลรายบุคคล. เข้าถึงได้จาก <http://www.newonetestresult.niets.or.th/AnnouncementWeb/Login.aspx> 15 พฤศจิกายน 2564.
- สุคนธ์ สินธพานนท์ และคณะ. (2554). วิธีสอนตามแนวปฏิรูปการศึกษาเพื่อพัฒนาคุณภาพของเยาวชน. กรุงเทพฯ: 9119 เทคนิคพรินติ้ง.
- สุนันทา สุนทรประเสริฐ. (2553). การสร้างสื่อการสอนและนวัตกรรมการเรียนรู้สู่การพัฒนาผู้เรียน. สุพรรณบุรี: โรงเรียนสุพรรณภูมิ.
- สมศักดิ์ ภูวิภาดาบรรณ. (2553). หลักการสอนเพื่อพัฒนาผู้เรียนและการประเมินตามสภาพจริง. กรุงเทพฯ: ดวงกลม.
- โสภิตา ไตโสภณ. (2556). การพัฒนาแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง บทประยุกต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับเทคนิค KWDL. วิทยานิพนธ์ ค.ม. บุรีรัมย์: มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์.