

ผลการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาทศนิยม
ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5
โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD

THE EFFECTS OF MATHEMATICS LEARNING MANAGEMENT
ON DECIMAL PROBLEMS OF 5TH GRADE STUDENTS
USING STAD COOPERATIVE LEARNING

ภัทรีญา ต่อก้าว^{1*}, กฤษณะ โสขุม² และเดช บุญประจักษ์³
Phatthariya Torkaew^{1*}, Kritsana Sokhuma² and Dech Boonprajak³

Received : 14 February 2024

Revised : 8 April 2024

Accepted : 17 April 2024

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง โจทย์ปัญหาทศนิยม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ก่อนและหลังการเรียนรู้โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD 2) ศึกษาพัฒนาการทางการเรียน เรื่อง โจทย์ปัญหาทศนิยม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 หลังการเรียนรู้โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD และ 3) ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่มีต่อการเรียนรู้ เรื่อง โจทย์ปัญหาทศนิยม โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเพชรรัตน์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชัยนาท ปีการศึกษา 2565 จำนวน 18 คน ที่มีความสามารถคล้ายกัน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง โจทย์ปัญหาทศนิยม สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD มีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด ($M = 4.56$, $S.D. = 0.42$) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง โจทย์ปัญหาทศนิยม มีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) อยู่ระหว่าง 0.67 - 1.00 ค่าความยากง่ายระหว่าง 0.47 - 0.73 ค่าอำนาจจำแนกระหว่าง 0.20 - 0.53 และค่าความเชื่อมั่น เท่ากับ 0.72 และแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนรู้ เรื่อง โจทย์ปัญหาทศนิยม โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD มีค่าดัชนีความสอดคล้อง อยู่ระหว่าง 0.67 - 1.00 และค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.91

¹หลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ศึกษา วิทยาลัยการฝึกหัดครู มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร

²คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร

¹Master of Education Program Department of Mathematics Education, College of Teacher Education, Phranakhon Rajabhat University

²Faculty of Science and Technology, Phranakhon Rajabhat University

*ผู้นิพนธ์ประสานงาน E-mail: phatthariyatokaew@gmail.com

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การทดสอบค่าที (Dependent samples t-test) และค่าดัชนีประสิทธิผล

ผลการวิจัยพบว่า

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง โจทย์ปัญหาทศนิยม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD หลังการเรียนรู้สูงกว่าก่อนการเรียนรู้ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. พัฒนาการทางการเรียน เรื่อง โจทย์ปัญหาทศนิยม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 หลังการเรียนรู้โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD มีค่าดัชนีประสิทธิผล เท่ากับ 0.58 แสดงว่านักเรียนมีพัฒนาการในการเรียนรู้คิดเป็นร้อยละ 58

3. นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีความพึงพอใจต่อการเรียนรู้โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD อยู่ในระดับมากที่สุด ($M = 4.73$, $S.D. = 0.39$)

คำสำคัญ: การเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD / โจทย์ปัญหาทศนิยม

ABSTRACT

The purposes of this research were 1) to compare before and after of the mathematics learning achievements on decimal problems of the 5th Primary School students through using the STAD cooperative learning technique, 2) to study the development of mathematics learning on decimal problems the 5th grade Primary School students learning by using the STAD cooperative learning technique, and 3) to study the satisfaction of the students for the STAD cooperative learning technique. The target group used in this research were 18 students from 5th grade, Thepparat School, Chainat Primary Educational Service Area Office, in the academic year 2022, also various learning abilities. The instruments used in this research were lesson plans using the STAD cooperative learning technique on decimal problems for 5th grade students, Mathematics Achievement Test and a questionnaire on students' satisfaction for the learning using the STAD cooperative learning technique. The statistics used for analyzing data were Mean, Standard Deviation, Dependent samples t-test and effectiveness index.

The results of this research were as follows:

1. Mathematics learning achievement on decimal problems of the 5th grade primary school students using the STAD cooperative learning technique revealed that the after learning results were higher than the before which statistically significant at the .05 statistical level.

2. The development of mathematics learning on decimal problems of the 5th grade students who were taught by using the STAD cooperative learning technique

had an effectiveness index equal to 0.58, indicating that students had improved by 0.58 or equivalent to 58%.

3. The students in the 5th grade satisfied with the STAD cooperative learning technique at the highest level of satisfaction ($M = 4.73$, $S.D. = 0.39$).

Keywords: The cooperative learning STAD technique / Decimal problems.

บทนำ

คณิตศาสตร์มีบทบาทสำคัญยิ่งต่อความสำเร็จในการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เนื่องจากคณิตศาสตร์ช่วยให้มนุษย์มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ คิดอย่างมีเหตุผล เป็นระบบแบบแผน สามารถวิเคราะห์ปัญหาหรือสถานการณ์ได้อย่างรอบคอบ ช่วยให้คาดการณ์ วางแผน แก้ปัญหาและตัดสินใจได้อย่างถูกต้องเหมาะสม และสามารถนำไปใช้ในชีวิตจริงได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้คณิตศาสตร์ยังเป็นเครื่องมือในการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และศาสตร์อื่น ๆ อันเป็นรากฐานในการพัฒนาทรัพยากรบุคคลของชาติให้มีคุณภาพและพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศให้ทัดเทียมกับนานาชาติ การศึกษาคณิตศาสตร์จึงจำเป็นต้องมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้ทันสมัยและสอดคล้องกับสภาพเศรษฐกิจ สังคม และความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่เจริญก้าวหน้าอย่างรวดเร็วในยุคโลกาภิวัตน์ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2560: 1)

จากการศึกษาสภาพปัจจุบันของโรงเรียนเทพรัตน์ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชัยนาท พบว่า ผลการทดสอบการศึกษาระดับชาติขั้นพื้นฐาน (O-NET) ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2562 มีคะแนนเฉลี่ยของระดับโรงเรียนเท่ากับร้อยละ 30.25 ซึ่งน้อยกว่าคะแนนเฉลี่ยของระดับประเทศที่มีค่าเท่ากับร้อยละ 32.90 ซึ่งมาตรฐานการเรียนรู้ที่ผู้เรียนควรเร่งพัฒนาเป็นอันดับ 1 ได้แก่ มาตรฐาน ค 1.1 เข้าใจความหลากหลายของการแสดงจำนวน ระบบจำนวน การดำเนินการของจำนวน ผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการ สมบัติของการดำเนินการ และนำไปใช้ (สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ, 2563: 3 - 4) จะเห็นว่า ข้อสอบส่วนใหญ่เน้นการวิเคราะห์ โจทย์ปัญหา และเนื้อหาสำคัญส่วนหนึ่งที่เกี่ยวข้องกับมาตรฐาน ค 1.1 ในชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 คือ เรื่อง โจทย์ปัญหาทศนิยม ซึ่งเนื้อหาความรู้เกี่ยวกับทศนิยมจะเริ่มเรียนในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 และในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จะเป็นเนื้อหาเรื่องโจทย์ปัญหาทศนิยมเกี่ยวกับทศนิยมที่สำคัญในการประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันและการนำความรู้ไปใช้ต่อในระดับชั้นที่สูงขึ้น

ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ปัญหาการจัดการเรียนรู้ที่ผ่านมา พบว่า นักเรียนมีพื้นฐานวิชาคณิตศาสตร์ค่อนข้างน้อย และนักเรียนบางส่วนไม่เข้าใจเนื้อหาบทเรียน ไม่สามารถวิเคราะห์และตีความหมายโจทย์ปัญหาได้ รวมถึงนักเรียนแต่ละคนมีความสามารถในการเรียนรู้ที่แตกต่างกัน ซึ่งมีทั้งนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในระดับดี ระดับปานกลาง และระดับต้องพัฒนา จึงเป็นสิ่งจำเป็นที่ครูผู้สอนจะต้องมีการปรับปรุงการจัดการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับความแตกต่างและความสนใจของนักเรียน สร้างบรรยากาศแห่งการเรียนรู้ให้นักเรียนได้มีโอกาสเรียนรู้ร่วมกัน ได้ช่วยเหลือ แนะนำกันในการเรียนรู้ อำนวยความสะดวกให้แก่ นักเรียน เพื่อส่งเสริมให้นักเรียนสามารถพัฒนาความรู้ความสามารถในด้านคณิตศาสตร์ของตนเองได้อย่างเต็มที่ ซึ่งเทคนิคหนึ่ง

ที่เหมาะสมสำหรับการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ คือ การเรียนรู้แบบร่วมมือกันเพื่อความสำเร็จเป็นทีม หรือเทคนิค STAD (Student Teams Achievement Divisions) เป็นเทคนิคที่จะส่งเสริมความร่วมมือในการทำงานกลุ่ม นักเรียนที่เรียนเก่งจะช่วยเหลือเพื่อนในกลุ่ม โดยการอธิบายให้เพื่อนเข้าใจเป็นการเรียนรู้ร่วมกัน ครุมีเวลาพัฒนาการเรียนรู้ ตลอดจนมีเวลาช่วยเหลือสนับสนุนร่วมอภิปรายปัญหากับนักเรียนมากขึ้น ทำให้ผู้เรียนเกิดเจตคติที่ดีต่อการเรียน มีความรับผิดชอบในการเรียนรู้ ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น (ทิตินา แคมมณี, 2551: 64)

การเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD (Student Teams-Achievement Division) เป็นการจัดการเรียนรู้โดยแบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 4-5 คน ระยะเวลา (เก่ง กลางอ่อน) โดยสมาชิกทุกคนในกลุ่มจะได้รับหน้าที่ที่แตกต่างกันไป สมาชิกของกลุ่มได้เรียนรู้เนื้อหาสาระที่ผู้สอนจัดเตรียมไว้ให้ แล้วทำการทดสอบความรู้ คะแนนที่ได้จากการทดสอบของสมาชิกแต่ละคนจะนำมารวมกันเป็นคะแนนรวมของทีม ผู้สอนจะต้องใช้เทคนิคการเสริมแรง เช่น ให้รางวัล คำชมเชย สมาชิกกลุ่มจะต้องมีการกำหนดเป้าหมายร่วมกัน ความสำเร็จของทีมเกิดจากการร่วมมือกันของสมาชิกทุกคนในกลุ่ม และข้อดีของเทคนิค STAD คือ นักเรียนจะต้องเอาใจใส่ รับผิดชอบหน้าที่ของตนเอง ส่งเสริมให้นักเรียนที่มีความสามารถต่างกันได้เรียนรู้ร่วมกัน ผลัดเปลี่ยนกันเป็นผู้นำ เรียนรู้ทักษะทางสังคม และเกิดความสนุกสนานตื่นเต้นกับการเรียนรู้ (สุวิทย์ มูลคำ และอรทัย มูลคำ, 2552) ซึ่งจะส่งผลให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงขึ้น และมีเจตคติที่ดีทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และอยากเรียนวิชาคณิตศาสตร์มากขึ้น ดังผลการวิจัยของ กนกวรรณ คงมี (2560: บทคัดย่อ) พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หลังเรียนด้วยเทคนิค STAD สูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และนักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD อยู่ในระดับมาก

จากปัญหา แนวคิด และแนวทางการพัฒนาผู้เรียนดังกล่าว ผู้วิจัยจึงมีความสนใจศึกษาการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ในเนื้อหาเรื่อง โจทย์ปัญหาทศนิยม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยนำวิธีการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD มาพัฒนาการเรียนรู้ เพื่อให้ นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจในบทเรียนมากยิ่งขึ้น พร้อมทั้งส่งเสริมให้นักเรียนเกิดความสามารถในการแก้ปัญหา มีความรับผิดชอบในการเรียนรู้ของตนเองและของเพื่อนร่วมกลุ่ม เกิดการช่วยเหลือซึ่งกันและกัน ลดการแข่งขันเป็นรายบุคคล และมุ่งส่งเสริมทักษะทางสังคม กระตุ้นให้นักเรียนสนใจและตั้งใจเรียนอย่างต่อเนื่อง มีความกระตือรือร้นในการค้นคว้าหาความรู้ โดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล เพื่อให้ นักเรียนประสบความสำเร็จในการเรียน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น รวมถึงมีความพึงพอใจที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์อีกด้วย

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง โจทย์ปัญหาทศนิยม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ก่อนและหลังการเรียนรู้โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD
2. เพื่อศึกษาพัฒนาการทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาทศนิยม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD

3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่มีต่อการเรียนรู้โดยใช้ การเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD เรื่อง โจทย์ปัญหาทศนิยม

วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเทพรัตน์ สำนักงาน เขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชัยนาท

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 โรงเรียนเทพรัตน์ จำนวน 18 คน ซึ่งได้จากการเลือกแบบกลุ่ม และนักเรียน มีความสามารถต่างกัน มีทั้งเก่ง ปานกลาง และอ่อน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง โจทย์ปัญหาทศนิยม สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา ปีที่ 5 โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD มีจำนวน 7 แผน ใช้เวลาในการสอน 8 ชั่วโมง รวมการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน

2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาทศนิยม เป็นแบบทดสอบปรนัยเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ

3. แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนรู้ เรื่อง โจทย์ปัญหาทศนิยม โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD มีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ โดยพิจารณาได้ 4 ด้าน ได้แก่ ด้านเนื้อหา ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ด้านสื่อ การเรียนรู้ และด้านการวัดและประเมินผล จำนวน 20 ข้อ

การสร้างและการหาคุณภาพเครื่องมือ

1. แผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง โจทย์ปัญหาทศนิยม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้ การเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD จำนวน 7 แผน โดยผู้วิจัยได้ให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินความ เหมาะสมตามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อแผนการจัดการเรียนรู้ พบว่า มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.56 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.42 มีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด

2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาทศนิยม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก ตอบถูกได้ 1 คะแนน ตอบผิดหรือไม่ ตอบได้ 0 คะแนน จำนวน 20 ข้อ โดยผู้วิจัยได้ให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน พบว่า อยู่ระหว่าง 0.67 ถึง 1.00 และหาคุณภาพของ เครื่องมือ พบว่า ค่าความยากง่าย (p) ตั้งแต่ 0.47 ถึง 0.73 และค่าอำนาจจำแนก (r) ตั้งแต่ 0.27 ถึง 0.53 และค่าความเชื่อมั่น เท่ากับ 0.72

3. แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ เรื่อง โจทย์ปัญหา ทศนิยม โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD มีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ โดยพิจารณา 4 ด้าน ได้แก่ ด้านเนื้อหา ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

ด้านสื่อการเรียนรู้ และด้านการวัดและประเมินผล จำนวน 20 ข้อ โดยผู้วิจัยได้ให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบสอบถามความพึงพอใจ พบว่า อยู่ระหว่าง 0.67 - 1.00 และค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.91

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ปฐมนิเทศชี้แจงข้อตกลงเบื้องต้นในการเรียนการสอน
2. ทดสอบก่อนเรียน (Pre - test) โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เพื่อทดสอบความรู้ของนักเรียนก่อนเรียน
3. ดำเนินการจัดการเรียนรู้ โดยผู้วิจัยดำเนินการจัดการเรียนรู้ด้วยตนเองตามแผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง โจทย์ปัญหาทศนิยม โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ซึ่งระหว่างการจัดการเรียนรู้มีการบันทึกแบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้
4. ทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน (Post - test) ด้วยแบบทดสอบชุดเดิม
5. นักเรียนตอบแบบสอบถามความพึงพอใจต่อการเรียนรู้ เรื่อง โจทย์ปัญหาทศนิยม โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. วิเคราะห์ข้อมูลเพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD โดยการทดสอบค่าที (Dependent samples t-test)
2. วิเคราะห์ผลการพัฒนาทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาทศนิยม ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD
3. วิเคราะห์คะแนนความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง โจทย์ปัญหาทศนิยม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD โดยการทดสอบค่าที (Dependent samples t-test)
2. การวิเคราะห์ผลการพัฒนาทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาทศนิยม ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD โดยการหาค่าดัชนีประสิทธิผล (E.I.)
3. การวิเคราะห์คะแนนความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD โดยหาค่าเฉลี่ย และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน แล้วแปลความหมายเทียบกับเกณฑ์ที่กำหนด

ผลการวิจัย

1. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง โจทย์ปัญหาทศนิยม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD

ตารางที่ 1 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง โจทย์ปัญหาทศนิยม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD

การทดสอบของกลุ่มทดลอง	<i>n</i>	คะแนนเต็ม	M	S.D.	<i>df</i>	<i>t</i>	<i>p</i> – value
ก่อนการจัดการเรียนรู้	18	20	6.17	2.53	17	14.61*	.001
หลังการจัดการเรียนรู้	18	20	14.22	2.96			

* *p* ที่ระดับนัยสำคัญ .05

จากตารางที่ 1 พบว่า ค่าเฉลี่ยคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง โจทย์ปัญหาทศนิยม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 หลังเรียนโดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD สูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. การศึกษาผลการพัฒนาการทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาทศนิยม หลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

ตารางที่ 2 พัฒนาการทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาทศนิยม หลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

ค่า E.I.	จำนวน (คน)	ร้อยละ
0.50 – 0.90	12	66.67
0.30 – 0.49	6	33.33
รวม	18	100

จากตารางที่ 2 พบว่า นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD เรื่อง โจทย์ปัญหาทศนิยม มีค่าดัชนีประสิทธิผลอยู่ในช่วง 0.33 - 0.88 โดยรวมมีค่าดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.58 และมีนักเรียน 12 คน มีพัฒนาการดี โดยมีค่าดัชนีประสิทธิผลตั้งแต่ 0.53 - 0.88 ส่วนนักเรียนอีก 6 คน มีค่าดัชนีประสิทธิผลตั้งแต่ 0.33 - 0.47 แสดงว่านักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD เรื่อง โจทย์ปัญหาทศนิยม มีพัฒนาการสูงขึ้นทุกคน

3. การศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่มีต่อการเรียนรู้โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD

ตารางที่ 3 ผลการศึกษาระดับความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่มีต่อการเรียนรู้โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD

รายการ	M	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
ด้านเนื้อหา	4.42	0.55	มาก
ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้	4.86	0.26	มากที่สุด
ด้านสื่อการเรียนรู้	4.98	0.32	มากที่สุด
ด้านการวัดผลและประเมินผล	4.67	0.44	มากที่สุด
เฉลี่ย	4.73	0.39	มากที่สุด

จากตารางที่ 3 พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($M = 4.73$, $S.D. = 0.39$) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด 3 ด้าน ได้แก่ ด้านสื่อการเรียนรู้ ($M = 4.98$, $S.D. = 0.32$) ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ($M = 4.86$, $S.D. = 0.26$) และด้านการวัดผลและประเมินผล ($M = 4.67$, $S.D. = 0.44$) และด้านเนื้อหาที่มีความพึงพอใจในระดับมาก ($M = 4.45$, $S.D. = 0.73$)

อภิปรายผลการวิจัย

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาทศนิยม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากการเรียนแบบร่วมมือ เป็นการจัดการเรียนการสอนที่เน้นให้ผู้เรียนทำงานร่วมกันเป็นกลุ่มและช่วยเหลือซึ่งกันและกัน ระหว่างนักเรียนที่มีความสามารถต่างกัน และต้องใช้ความสามารถของแต่ละคนร่วมกัน เพื่อให้ผลงานประสบความสำเร็จ โดยมีความรับผิดชอบร่วมกันทั้งในส่วนตนและส่วนรวม ซึ่งวิธีการนี้จะช่วยการแก้ปัญหาการเรียนแบบแข่งขัน การเรียนโดยลำพัง เรียนโดยไม่มีการช่วยเหลือซึ่งกันและกันระหว่างเรียน ทำให้คนเก่งได้ช่วยเหลือคนที่เรียนอ่อนกว่าและเทคนิค STAD เป็นเทคนิคที่มีการวัดผลโดยใช้คะแนนความก้าวหน้าหรือคะแนนพัฒนาการ จึงทำให้นักเรียนทราบถึงความก้าวหน้าของตนเอง โดยที่ไม่มีการแข่งขันกับผู้อื่น แต่เป็นการแข่งขันกับตนเอง จึงทำให้นักเรียนมีความกระตือรือร้นและเกิดแรงจูงใจที่จะพัฒนาตนเองให้ได้คะแนนสูงยิ่งขึ้น ซึ่งเทคนิค STAD จะช่วยแก้ปัญหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนให้สูงขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ Slavin (1995: 5-6) ที่ว่าการสอนตามรูปแบบกิจกรรมนี้เป็นการจัดกลุ่มนักเรียน โดยคละระดับความสามารถซึ่งเป็นการทำงานร่วมกันภายในกลุ่ม เพื่อสร้างความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนและช่วยนักเรียนที่เรียนอ่อนให้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น นอกจากนี้ Baroody (1993: 2 – 102) ได้กล่าวถึงประโยชน์ที่สำคัญของการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ไว้ว่าช่วยส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้เนื้อหาได้ดี ส่งเสริมให้เกิดความสามารถในการแก้ปัญหา และการให้เหตุผลแนวทางในการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหา และช่วยให้เกิดการช่วยเหลือในกลุ่มเพื่อน 3 แนวทาง คือ 1) การอภิปรายร่วมกันกับเพื่อนในกลุ่มย่อยให้ผู้เรียนได้แก้ปัญหา โดยคำนึงถึงบุคคลอื่น ซึ่งช่วยให้

ผู้เรียนได้ตรวจสอบและปรับปรุงแนวคิดและคำตอบ 2) ช่วยให้เข้าใจปัญหาแต่ละคนในกลุ่ม เนื่องจากพื้นฐานความรู้ของแต่ละคนต่างกัน และ 3) ผู้เรียนเข้าใจการแก้ปัญหาจากการทำงานกลุ่ม ส่งเสริมความมั่นใจในตนเอง และส่งเสริมทักษะทางสังคมและทักษะการสื่อสาร สิ่งเหล่านี้ล้วนส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนให้สูงขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของเพ็ญศิริ ศรีชมภู (2559: 6) ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ความน่าจะเป็น โดยการจัดการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค STAD ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษา สุวินทวงศ์ ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ในการเรียน เรื่อง ความน่าจะเป็น โดยการจัดการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือ เทคนิค STAD หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน และสอดคล้องกับงานวิจัยของกนกวรรณ คงมี (2560: 7) ซึ่งได้ศึกษาผลการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD เรื่อง การคูณและการหารพหุนาม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนโยธินบูรณะ ผลการศึกษาพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หลังเรียนด้วยเทคนิค STAD สูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับงานวิจัยพรพรรณ เสาร์คำเมืองดี (2562: 93) ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ผลการศึกษาพบว่า นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง บทประยุกต์ ที่เรียนโดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. ผลการพัฒนาการทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาทศนิยม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD โดยภาพรวมมีค่าดัชนีประสิทธิผล เท่ากับ 0.58 หรือคิดเป็นร้อยละ 58 ผลที่เกิดขึ้นดังกล่าวแสดงให้เห็นว่า หลังจากทีนักเรียนได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD เรื่อง โจทย์ปัญหาทศนิยม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 แล้วนักเรียนมีพัฒนาการคิดเป็นร้อยละ 58 จึงสรุปได้ว่า การจัดการเรียนรู้โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD เรื่อง โจทย์ปัญหาทศนิยม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 สามารถนำไปใช้ในการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ได้ ซึ่งสอดคล้องกับ สุพัตรา คำหงษา (2558: บทคัดย่อ) ได้ศึกษาการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ระหว่างการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ STAD กับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ ผลการศึกษาพบว่า การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD มีค่าดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.7490 คิดเป็นร้อยละ 74.90 และการจัดการเรียนรู้แบบปกติ มีค่าดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.6432 คิดเป็นร้อยละ 64.32 ตามลำดับ และยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ อรรถพล ปลัดพรหม (2562: 69) ซึ่งได้ศึกษาการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD โดยเน้นการใช้ตัวแทนเพื่อส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง ความสัมพันธ์และฟังก์ชัน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ผลการศึกษาพบว่า ดัชนีประสิทธิผลมีค่าเท่ากับ 0.6750 หรือคิดเป็นร้อยละ 67.50 ผลที่เกิดขึ้นดังกล่าวแสดงให้เห็นว่า หลังจากทีนักเรียนได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD โดยเน้นการใช้ตัวแทน เรื่อง ความสัมพันธ์และฟังก์ชัน ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 แล้วนักเรียนมีความรู้หลังเรียนเพิ่มขึ้นจากก่อนเรียนคิดเป็นร้อยละ 67.50

3. นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD อยู่ในระดับมากที่สุด ($M = 4.73, S.D. = 0.39$) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่ามีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด 3 ด้าน ได้แก่ ด้านสื่อการเรียนรู้ ($M = 4.98, S.D. = 0.32$) ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ($M = 4.86, S.D. = 0.26$) และด้านการวัดผลและประเมินผล ($M = 4.67, S.D. = 0.44$) และด้านเนื้อหาที่มีความพึงพอใจในระดับมาก ($M = 4.45, S.D. = 0.73$) ทั้งนี้อาจเป็นเพราะการจัดการเรียนรู้โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ทำให้นักเรียนมีความรู้สึกว่าเป็นวิธีการเรียนรู้ที่มีความสนุกสนาน น่าสนใจ เกิดการร่วมมือในการทำงาน มีการช่วยเหลือกันภายในกลุ่ม รวมถึงครูผู้สอนให้ความเป็นกันเองทำให้นักเรียนได้แสดงความคิดเห็น ได้ปฏิบัติและค้นพบความรู้ ให้เหตุผลและแก้ไขปัญหาด้วยตัวเอง ทำให้บรรยากาศในการเรียนดีขึ้น โดยสอดคล้องกับงานวิจัยของ ชยภา ทยาพัชร (2559: 11) ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์และความพึงพอใจในการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD เรื่อง ตัวประกอบของจำนวนนับ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผลการวิจัยพบว่า ความพึงพอใจต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ที่ได้รับจากการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD โดยภาพรวมระดับความพึงพอใจของนักเรียนอยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ย 4.52 เนื่องมาจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยกลุ่มร่วมมือแบบ STAD เป็นกิจกรรมที่นักเรียนได้เรียนรู้ร่วมกันสมาชิกทุกคนในกลุ่มต่างให้ความร่วมมือและช่วยเหลือกัน เพื่อให้กลุ่มของตนประสบความสำเร็จตามเป้าหมายที่ตั้งไว้ นักเรียนได้เรียนรู้อย่างมีความสุขและสนุกสนาน และครูผู้สอนได้ใช้เทคนิคการเสริมแรง เช่น ให้รางวัล ค่ายกย่องชมเชย เป็นต้น และสอดคล้องกับงานวิจัยของจริยาลักษณ์ กิตติกา (2559: 111) ได้ศึกษาการพัฒนาผลการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง สมการและการแก้สมการ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ประกอบชุดฝึกเสริมทักษะ ผลการศึกษาพบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ด้วยแผนการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์แบบร่วมมือเทคนิค STAD ประกอบชุดฝึกเสริมทักษะ เรื่อง สมการและการแก้สมการโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($M = 4.84, S.D. = 0.33$) อีกทั้งยังสอดคล้องกับงานวิจัยของกนกวรรณ คงมี (2560: บทคัดย่อ) ได้ศึกษาผลการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD เรื่อง การคูณและการหารพหุนาม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนโยธินบูรณะ ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจเฉลี่ยรวม 3.94 นั่นคือ นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD อยู่ในระดับมาก และสอดคล้องกับงานวิจัยของ พรพรรณ เสาร์คำเมืองดี (2562: 96) ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ผลการศึกษาพบว่า นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD อยู่ในระดับพึงพอใจมากที่สุด ($M = 4.56, S.D. = 0.74$)

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งนี้

1. ครูผู้สอนควรมีการเตรียมความพร้อมในเรื่องของเนื้อหา รูปแบบการจัดกิจกรรม สื่อที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดความสนใจและสนุกกับการเรียน

2. ในการจัดนักเรียนเข้ากลุ่ม นอกจากจะจัดโดยใช้คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์แล้ว ควรที่จะพิจารณาการจัดนักเรียนเข้ากลุ่มในกรณีที่มีนักเรียนเป็นเด็กบกพร่องทางการเรียนรู้ด้วย

3. ควรมีการชี้แจงนักเรียนให้เกิดความรู้ ความเข้าใจในขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เพื่อให้นักเรียนสามารถปฏิบัติได้อย่างถูกต้องและไม่เกิดปัญหา

4. ในการจัดนักเรียนเข้ากลุ่มในช่วงแรก นักเรียนบางกลุ่มอาจยังไม่ให้ความช่วยเหลือภายในกลุ่มในการทำงานเท่าที่ควร โดยเฉพาะนักเรียนที่เก่งมักจะทำเองคนเดียว ดังนั้นในระหว่างการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ครูควรมีการกระตุ้นให้นักเรียนเห็นความสำคัญของการร่วมมือช่วยเหลือกันในการทำงานภายในกลุ่ม และคอยกระตุ้นให้นักเรียนที่อ่อนมีความกระตือรือร้นในการเรียนมากขึ้น

5. ครูจะต้องพยายามอธิบายให้เห็นความสำคัญของการทำงานกลุ่มว่า ในการทำงานกลุ่มทุกคนในกลุ่มมีความสำคัญเท่าเทียมกัน การที่จะทำให้งานของกลุ่มของตนประสบความสำเร็จ นักเรียนที่เก่งจะต้องช่วยเหลือนักเรียนที่อ่อน และนักเรียนที่อ่อนจะต้องพยายามที่จะเรียนรู้ให้มากขึ้น เพื่อให้กลุ่มของตนประสบความสำเร็จ

6. การกระตุ้นและให้กำลังใจนักเรียน เพื่อให้นักเรียนได้มีความมั่นใจและกล้าแสดงความคิดเห็น อีกทั้งกล้าเสนอแนวคิดของตนเองให้เพื่อนสมาชิกภายในกลุ่มในห้องได้แลกเปลี่ยนเรียนรู้เป็นแนวทางที่จะทำให้นักเรียนเกิดความเข้าใจ สร้างแรงจูงใจ และแบ่งปันประสบการณ์ที่ดีมากขึ้น

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรทำการศึกษาการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD กับเนื้อหาคณิตศาสตร์เรื่องอื่น ๆ ในชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 และชั้นเรียนอื่น ๆ

2. ควรมีการศึกษาการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ในตัวแปรอื่น เช่น ความคงทนในการเรียนรู้ ความสามารถในการแก้ปัญหา ทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ พฤติกรรมการทำงานกลุ่ม เพราะเป็นสิ่งที่จำเป็นในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์

3. ควรทำการศึกษาจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD เปรียบเทียบกับการจัดการเรียนรู้แบบอื่น ๆ

เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2560). **ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551**. กรุงเทพฯ: ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- กนกวรรณ คงมี. (2560). **ผลการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD เรื่อง การคูณและการหารพหุคูณ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนโยธินบูรณะ**. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการสอนวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง.

- จริยาลักษณ์ กิตติกา. (2559). การพัฒนาผลการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง สมการและการแก้สมการ
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ประกอบ
ชุดฝึกเสริมทักษะ. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารศึกษาศาสตร์ สาขาวิชาหลักสูตรและการเรียน
การสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.
- ชยปภา ทยาพัชร. (2559). การศึกษาผลสัมฤทธิ์และความพึงพอใจในการเรียนรู้แบบร่วมมือ
เทคนิค STAD เรื่อง ตัวประกอบของจำนวนนับ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. วิทยานิพนธ์
ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ศึกษา คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยรามคำแหง.
- ทศนา แคมมณี. (2551). 14 วิธีสอนสำหรับครูมืออาชีพ. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์
มหาวิทยาลัย.
- เพ็ญศิริ ศรีชมภู. (2559). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ความน่าจะเป็น
โดยการจัดการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค STAD ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5
โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษา สุวินทวงศ์. สาขาวิชาคณิตศาสตร์ศึกษา
สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 2 จังหวัดกรุงเทพมหานคร.
- พรพรรณ เสาร์คำเมืองดี. (2562). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียน
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD. วิทยานิพนธ์
วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ศึกษา คณะวิทยาศาสตร์
มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ. (2563). ผลการทดสอบทางการศึกษาระดับชาติด้านพื้นฐาน
(O-NET) ของนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 6 ในปีการศึกษา 2562. [ออนไลน์].
เข้าถึงได้จาก: <http://www.niets.or.th>. (2565, เมษายน 1).
- สุพัตรา คำหงษา. (2558). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว
ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ระหว่างการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือแบบ STAD กับ
การจัดการเรียนรู้แบบปกติ. วารสารการวัดผลการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยมหาสารคาม. 21(2): 369-381.
- สุวิทย์ มูลคำ และอรทัย มูลคำ. (2552). 19 วิธีจัดการเรียนรู้: เพื่อพัฒนากระบวนการคิด.
(พิมพ์ครั้งที่ 8). กรุงเทพฯ: ภาพพิมพ์.
- อรรถพล ปลัดพรหม. (2562). การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD โดยเน้นการใช้ตัวแทน
เพื่อส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์
เรื่อง ความสัมพันธ์และฟังก์ชัน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4. วารสารวิชาการ.
12(4): 1906-3431.
- Baroody, A. J. (1993). *Children's Mathematics Thinking*. New York: Teacher College
Press.
- Slavin, R. E. (1995). *Cooperative learning: Theory, research, and practice*. (2nd).
Boston: Allyn & Bacon.
-