

ความสามารถในการแก้ปัญหามathematical ทางคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาการคูณทศนิยม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้เทคนิค TAI

The Ability to Solve Mathematical Problems on Decimal Multiplication Problems of Prathomsuksa 5 Students Using TAI Technique

ธนาภรณ์ วิเศษแสง¹ ประวิณนุช วสุอนันต์กุล² ธเนศพล วสุอนันต์กุล³ บรรลุ แสงพาน⁴

E-mail: tanaporn6240140135@thaimail.com

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์การวิจัยเพื่อ 1) เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหามathematical ทางคณิตศาสตร์เรื่อง โจทย์ปัญหาการคูณทศนิยม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้เทคนิค TAI ระหว่างก่อนเรียนกับหลังเรียน 2) เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหามathematical ทางคณิตศาสตร์เรื่อง โจทย์ปัญหาการคูณทศนิยม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 หลังการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค TAI กับเกณฑ์ร้อยละ 70 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในงานวิจัยเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5/2 โรงเรียนเทศบาล 4 บ้านภูบ่อบิด ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 จำนวน 21 คน โดยวิธีการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) โดยใช้รูปแบบการวิจัยเชิงทดลอง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ 1) แผนการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาการคูณทศนิยม จำนวน 3 แผน 2) แบบวัดความสามารถในการแก้ปัญหามathematical ทางคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาการคูณทศนิยม เป็นแบบอัตนัยจำนวน 3 ข้อ สถิติที่ใช้ในการวิจัย ดังนี้ ค่าเฉลี่ยเลขคณิต ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน สถิติ t-test ที่กลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่มที่ไม่เป็นอิสระต่อกัน และสถิติที่ที่กลุ่มตัวอย่างกลุ่มเดียวเทียบกับเกณฑ์ ผลการวิจัย พบว่า 1) ความสามารถในการแก้ปัญหามathematical ทางคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาการคูณทศนิยม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้เทคนิค TAI หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 2) ความสามารถในการแก้ปัญหามathematical ทางคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาการคูณทศนิยม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้เทคนิค TAI สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 ข้อเสนอแนะ จากการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค TAI เป็นการจัดการที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ดังนั้นครูควรที่จะให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการนำเสนอตัวอย่าง หรือสถานการณ์ที่หลากหลายเพื่อให้นักเรียนได้คิดวิเคราะห์ สังเกต เปรียบเทียบ หาลักษณะร่วม จนกระทั่งนักเรียนสามารถสรุปหรือสร้างแนวคิดใหม่ได้ด้วยตนเอง

คำสำคัญ: การแก้ปัญหามathematical ทางคณิตศาสตร์ เทคนิค TAI

Abstract

The purpose of this research is to 1) To compare the ability to solve mathematical problems on decimal multiplication problem of Prathomsuksa 5 students using the TAI technique between before and after learning. 2) To compare the ability to solve mathematical problems on decimal multiplication problem of Prathomsuksa 5 students after learning by using the TAI technique with the criteria of 70 percent of the samples used in this research. They were 21 students in Prathomsuksa 5/2, Municipal School 4, Ban Phu Bo Bit, Muang District, Loei Province, semester 1, academic year 2022, which were obtained by purposive sampling. Using an experimental research model. The tools used in the research were: 1) Mathematics learning management plan problem solving for multiplication of decimals, 3 plans. 2) Mathematics problem solving ability test on decimal multiplication problems It's a subjective number of 3 items. The statistics used in the research were the arithmetic mean. standard deviation The statistic that two groups of samples that are not independent of each other and the statistic that a single sample group was compared to the criterion The results of this research found that 1) Ability to solve mathematical problems on decimal multiplication problems of Prathomsuksa 5 students using the TAI technique after learning was higher than before. at the statistical significance level of .05. 2) The ability to solve mathematical problems on decimal multiplication problems. of Prathomsuksa 5 students using the TAI technique was higher than the 70% criterion at the statistical significance level of .05. Suggestions the learning management using the TAI technique is a student-centered management. Therefore, teachers are encouraged to involve students in presenting examples. or a variety of situations for students to think critically Observe, compare, find common characteristics until students can conclude or create new concepts on their own.

¹ นักศึกษาหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย

^{2,3} อาจารย์ประจำสาขาวิชาคณิตศาสตร์ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย

⁴ ครู กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โรงเรียนเทศบาล 4 บ้านภูบ่อบิด จังหวัดเลย

Keywords: solve mathematical problems, TAI technique

ความเป็นมาของปัญหา

คณิตศาสตร์มีบทบาทสำคัญยิ่งต่อการพัฒนาความคิดของมนุษย์ทำให้มนุษย์มีความคิดสร้างสรรค์คิดอย่างมีเหตุผลเป็นระบบระเบียบ มีแบบแผน สามารถวิเคราะห์ปัญหาและสถานการณ์ ได้อย่างถี่ถ้วนรอบคอบ ทำให้สามารถคาดการณ์วางแผน ตัดสินใจ และแก้ปัญหาได้อย่างถูกต้อง และเหมาะสม คณิตศาสตร์เป็นเครื่องมือในการศึกษาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเศรษฐกิจ และสังคม ตลอดจนศาสตร์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้องคณิตศาสตร์จึงมีประโยชน์ต่อการดำรงชีวิตและช่วยพัฒนาคุณภาพชีวิตให้ดีขึ้น (กระทรวงศึกษาธิการ, 2552: 1) นอกจากนั้นคณิตศาสตร์ยังช่วยฝึกให้ผู้เรียน เป็นคนมีเหตุผล สามารถแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ เกิดความคิดสร้างสรรค์ที่เป็นพื้นฐานจำเป็นสำหรับการดำรงชีวิต และการเตรียมตัวเพื่อเป็นสมาชิกที่ดีของสังคมรู้จักวิธีการแก้ปัญหา สามารถตัดสินใจเลือกอาชีพตามความถนัด ความสนใจ และความสามารถของตนเองได้ (สมทรง สุวพานิช, 2549: 1)

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) มุ่งพัฒนาผู้เรียนทุกคนซึ่งเป็นกำลังของชาติให้เป็นมนุษย์ที่มีความสมดุลทั้งด้านร่างกาย ความรู้ คุณธรรม มีจิตสำนึกในความเป็นพลเมืองไทยและเป็นพลโลก ยึดมั่นการปกครองตามระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข มีความรู้และทักษะพื้นฐาน รวมทั้งเจตคติที่จำเป็นต่อการเรียน การประกอบอาชีพ และการศึกษาตลอดชีวิต โดยมุ่งเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญบนพื้นฐานความเชื่อว่าทุกคนสามารถเรียนรู้ และพัฒนาตนเองได้เต็มตามศักยภาพ ทั้งนี้เพื่อให้เยาวชนเป็นผู้ที่มีทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ เป็นความสามารถที่จะนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในการเรียนรู้สิ่งต่างๆ เพื่อได้มาซึ่งความรู้และประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันอย่างมีประสิทธิภาพ ได้แก่ ความสามารถในการแก้ปัญหา ความสามารถในการให้เหตุผล ความสามารถในการสื่อสาร สื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ และนำเสนอความสามารถในการเชื่อมโยงความรู้และการมีความคิดสร้างสรรค์ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2560: 93)

จากการรายงานผลการทดสอบทางการศึกษาระดับชาติด้านพื้นฐาน (O-NET) วิชาคณิตศาสตร์ของผู้เรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนเทศบาล 4 บ้านภูบ่อบิด ปีการศึกษา 2564 ที่ผ่านมามีค่าเฉลี่ยระดับโรงเรียน 37.69 ซึ่งสูงกว่าระดับคะแนนเฉลี่ยระดับประเทศ คือ 36.83 แต่ถึงอย่างไรก็ตาม ยังพบว่า คะแนนเฉลี่ยแยกตามมาตรฐานการเรียนรู้คณิตศาสตร์ มาตรฐานที่มีคะแนนเฉลี่ยระดับโรงเรียนต่ำ จาก 7 มาตรฐาน คือ มาตรฐาน ค 1.1 เข้าใจความหลากหลายของการแสดงจำนวน ระบบจำนวน การดำเนินการของจำนวนผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการ สมบัติของการดำเนินการ และนำไปใช้ ได้คะแนนเฉลี่ยระดับโรงเรียน 26.64 คะแนน ดังนั้นโรงเรียนจึงมีความต้องการให้ผู้เรียนได้คะแนนเฉลี่ยในมาตรฐานนี้เพิ่มมากขึ้น และจากการสอบถามนักเรียนพบว่า นักเรียนมีปัญหาเกี่ยวกับการคูณทศนิยม คือนักเรียนไม่สามารถคูณทศนิยมได้ จึงทำให้นักเรียนไม่สามารถหาผลลัพธ์ของการคูณทศนิยมได้ จากปัญหาดังกล่าวจะทำให้เราพบว่า โจทย์ปัญหาการคูณทศนิยมเป็นเนื้อหาที่อยู่ใน มาตรฐาน ค 1.1 ที่โรงเรียนต้องการให้ผู้เรียนได้คะแนนเฉลี่ยในมาตรฐานนี้เพิ่มมากขึ้น และจากการสังเกตยังพบว่าผู้เรียนมีการพูดคุยแลกเปลี่ยน และแสดงความคิดเห็นร่วมกันรวมถึงมีการช่วยเหลือซึ่งกันและกันน้อย ซึ่งส่งผลทำให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กันในลักษณะต่างคนต่างเรียนและรับผิดชอบเฉพาะแต่ในการเรียนของตนเอง จึงทำให้ปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนมีน้อย ทำให้ผู้เรียนไม่สนใจคนอื่น และปรับตัวเข้ากับสังคมได้ลำบาก

ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง แนวทางที่ใช้ในการแก้ปัญหาข้างต้นที่ผู้วิจัยได้ศึกษา คือ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อให้เด็กเรียนช่วยเหลือซึ่งกันและกัน และเพื่อให้ผู้เรียนมีการพูดคุยแลกเปลี่ยนและแสดงความคิดเห็นมากยิ่งขึ้น อีกหนึ่งแนวทางคือ การจัดการเรียนรู้ด้วยกลุ่มร่วมมือแบบ TAI (Team Assisted Individualization) เป็นการเรียนรู้แบบร่วมมือกันอีกรูปแบบหนึ่ง ซึ่งเป็นวิธีสอนที่ผสมผสานระหว่างการเรียนรู้แบบร่วมมือ (Cooperative Learning) และการสอนรายบุคคล (Individualized Instruction) เข้าด้วยกันเป็นวิธีการเรียนการสอนตามความแตกต่างระหว่างบุคคล กำหนดให้ผู้เรียนที่มีความสามารถแตกต่างกันมาทำงานร่วมกันเป็นกลุ่มเล็กๆ โดยปกติจะมี 4 คน เก่ง 1 คน ปานกลาง 2 คน และอ่อน 1 คน ผลการทดสอบผู้เรียนแบ่งเป็น 2 ตอน คือ เป็นคะแนนเฉลี่ยของทั้งกลุ่ม และเป็นคะแนนรายบุคคล ดังนั้น ผู้เรียนที่เรียนเก่งจึงช่วยผู้เรียนที่เรียนอ่อนและผู้เรียนที่เรียนอ่อนช่วยตัวเองเพื่อไม่ให้คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มต่ำและครูผู้สอนมีรางวัลเป็นการเสริมแรง เพื่อเป็นการกระตุ้นการร่วมมือกันทำงานของผู้เรียนภายในกลุ่ม (Slavin, 1995: 102) และการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือ TAI สามารถนำมาใช้ในการพัฒนาการเรียนการสอนทุกกลุ่มสาระการเรียนรู้ เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง และมีส่วนร่วมในกิจกรรมได้เรียนรู้โดยการปฏิบัติจริงเรียนรู้ด้วยกันเป็นทีมเพื่อเป็นการฝึกทักษะการทำงานร่วมกัน ซึ่งเป็นสิ่งสำคัญในการอยู่ร่วมกันของมนุษย์ในสังคม การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือกัน ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการทำงาน ผู้เรียนที่มีผลการเรียนอ่อนมีความภาคภูมิใจ และมั่นใจในตนเอง ผู้เรียนมีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกันมากขึ้น สร้างความคุ้นเคย และเข้าใจกัน ตั้งใจทำงานร่วมกันอย่างสนุกสนาน ผู้เรียนที่เรียนเก่งจะคอยอธิบายให้กับเพื่อนที่เรียนอ่อนในกลุ่มได้เข้าใจ จึงทำให้นักเรียนมีลักษณะอันพึงประสงค์ได้แก่ การสร้างองค์ความรู้ การสร้างความเชื่อมั่นในตนเอง กล้าแสดงออก สามารถอภิปรายแลกเปลี่ยนความรู้ซึ่งกันและกัน มีทักษะการทำงานกลุ่ม มีความรับผิดชอบ และมีเจตคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์ และผลของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้กลุ่มสาระคณิตศาสตร์ โดยใช้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบกลุ่ม

ร่วมมือ TAI มีส่วนช่วยในการพัฒนาทักษะการคิดคำนวณและความคงทนในการเรียนรู้ของผู้เรียนได้ดียิ่งขึ้น ซึ่งการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือด้วยเทคนิค TAI เป็นการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นการร่วมมือกันกับทักษะรายบุคคลเข้าด้วยกัน ที่จะช่วยแก้ปัญหาด้านการคิดคำนวณและการช่วยเหลือร่วมมือกันในการเรียนคณิตศาสตร์ได้ดี ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนสูงขึ้น (ภัทรลดา ประมาณพล, 2560: 4)

จากที่กล่าวมาข้างต้น ผู้วิจัยซึ่งทำการสอนในรายวิชาคณิตศาสตร์ เห็นว่าเนื้อหาเรื่อง การคูณและการหารทศนิยม มีความสำคัญและจำเป็นอย่างยิ่งในการต้องรับแก้ไขและพัฒนาให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจมากยิ่งขึ้น และเพื่อพัฒนาคะแนนเฉลี่ย O-NET มาตรฐาน ค 1.1 ให้มีผลการเรียนรู้เพิ่มขึ้น และการช่วยเหลือซึ่งกันและกันก็เป็นสิ่งที่สำคัญมากเช่นกัน ดังนั้นการจัดการเรียนรู้โดยใช้ เทคนิค TAI เป็นเครื่องมือที่คิดหนึ่งที่จะช่วยทำให้ผู้เรียนช่วยเหลือซึ่งกันและกันและทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่ดีขึ้น ทั้งยังส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้เป็นกลุ่ม เกิดมนุษยสัมพันธ์ที่ดีกับผู้อื่น ด้วยเหตุนี้ผู้วิจัยจึงทำวิจัยเรื่องความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาการคูณทศนิยม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้เทคนิค TAI

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบความสารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์เรื่อง โจทย์ปัญหาการคูณทศนิยม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้เทคนิค TAI ระหว่างก่อนเรียนกับหลังเรียน
2. เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์เรื่อง โจทย์ปัญหาการคูณทศนิยม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 หลังการเรียน โดยใช้เทคนิค TAI กับเกณฑ์ร้อยละ 70

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
 - 1.1 ประชากร ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเทศบาล 4 บ้านภูบ่อบิด อำเภอมือง จังหวัดเลย ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 จำนวน 2 ห้อง จำนวน 39 คน
 - 1.2 กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5/2 โรงเรียนเทศบาล 4 บ้านภูบ่อบิด อำเภอมือง จังหวัดเลย ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 จำนวน 21 คน ซึ่งได้มาโดยวิธีการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling)
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ประกอบด้วยเครื่องมือ 2 ชนิด ได้แก่

 - 2.1 แผนการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์เรื่อง โจทย์ปัญหาการคูณทศนิยม โดยใช้การจัดการกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค TAI จำนวน 5 แผน ใช้เวลารวมทั้งหมด 5 คาบ ซึ่งมีเนื้อหา ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 จำนวนคาบเรียน จำแนกตามหัวข้อเรื่อง

เรื่อง	จำนวน(คาบ)
การแก้โจทย์ปัญหาการคูณการคูณทศนิยม ไม่เกินหนึ่งตำแหน่ง	1
การแก้โจทย์ปัญหาการคูณการคูณทศนิยม ไม่เกินสองตำแหน่ง	2
การแก้โจทย์ปัญหาการคูณการคูณทศนิยม ไม่เกินสามตำแหน่ง	2
รวม	5

- 2.2 แบบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาการคูณทศนิยม แบบอัตนัยจำนวน 3 ข้อๆ ละ 7 คะแนน

3. การเก็บรวบรวมข้อมูล

- 3.1 ก่อนดำเนินการทดลอง ผู้วิจัยทำการทดสอบก่อนเรียน (Pretest) กับนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างเวลา 1 ชั่วโมง
- 3.2 ดำเนินการทดลองโดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เรื่อง โจทย์ปัญหาการคูณทศนิยมโดยใช้เทคนิค TAI ที่ผู้วิจัยได้ออกแบบ
- 3.3 เมื่อเรียนจบทุกแผนการจัดการเรียนรู้แล้ว ทำการทดสอบหลังเรียนกับนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง โดยทำการทดสอบด้วยแบบทดสอบแบบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ซึ่งเป็นอัตนัย จำนวน 3 ข้อ ข้อละ 7 คะแนน โดยใช้เวลาในการทำแบบทดสอบ 1 ชั่วโมง
- 3.4 ตรวจสอบแบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาการคูณทศนิยมแล้วนำคะแนนที่ได้มาวิเคราะห์ผลทางสถิติเพื่อตรวจสอบสมมติฐาน

4. การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้

การศึกษาครั้งนี้ ผู้ศึกษาได้วิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

4.1 เปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาการคูณทศนิยม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 หลังได้รับการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค TAI หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน โดยใช้การทดสอบ t - test dependent sample

4.2 เปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาการคูณทศนิยม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 หลังการเรียนรู้อยู่โดยใช้เทคนิค TAI กับเกณฑ์ร้อยละ 70 โดยใช้การทดสอบ t - test for one sample

ผลการวิจัย

ตารางที่ 2 ความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาการคูณทศนิยม ก่อนเรียนและหลังเรียนโดยใช้เทคนิค TAI

ความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์	n	\bar{X}	S.D.	ΣD	ΣD^2	t	p
ก่อนเรียน	21	7.57	1.72	197	2031	14.21*	.00
หลังเรียน	21	16.95	2.44				

*p < .05

จากตารางที่ 2 พบว่า คะแนนเฉลี่ยของความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์โดยใช้เทคนิค TAI ก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีคะแนนเท่ากับ 7.57 คะแนน (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.72 คะแนน) และ 16.95 คะแนน (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 2.44 คะแนน) ตามลำดับ และเมื่อเปรียบเทียบระหว่างคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนและหลังเรียนพบว่า นักเรียนมีค่าเฉลี่ยคะแนนของคะแนนความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์หลังเรียนโดยใช้เทคนิค TAI เรื่องการแก้โจทย์ปัญหาการคูณทศนิยม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตารางที่ 3 เปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาการคูณทศนิยม กับเกณฑ์ร้อยละ 70

กลุ่มตัวอย่าง	n	df	คะแนนเต็ม	μ	\bar{X}	S.D.	t	p
คะแนนความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์	21	20	21	14.7	16.95	2.44	4.23*	.00

*p < .05

จากตารางที่ 3 พบว่า คะแนนความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ หลังเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 16.95 คะแนน และมีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 2.44 คะแนน และเมื่อเปรียบเทียบคะแนนระหว่างเกณฑ์กับคะแนนหลังเรียนของนักเรียน พบว่า คะแนนเฉลี่ยความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ หลังการเรียนรู้อยู่โดยใช้เทคนิค TAI เรื่องโจทย์ปัญหาการคูณทศนิยม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

อภิปรายผล

จากผลการศึกษาการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค TAI ที่ส่งผลต่อความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาการคูณทศนิยม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 สามารถอภิปรายผลการวิจัยได้ดังนี้

ผลการเปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาการคูณทศนิยม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้เทคนิค TAI พบว่านักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาการคูณทศนิยม หลังเรียนโดยใช้เทคนิค TAI สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 1 ทั้งนี้อาจเป็นเพราะการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยเทคนิค TAI ช่วยให้นักเรียนได้เรียนตามความสามารถของตนเอง และเด็กที่เรียนช้ามีเวลาฝึกฝนมากขึ้น เด็กที่เรียนเร็วมีโอกาสนช่วยเหลือเพื่อนที่อ่อนในกลุ่มเช่นเดียวกับ และสอดคล้องกับงานวิจัยของกิตติศักดิ์ คำเมฆ (2560: บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้ เทคนิค TAI ที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนองค์การบริหารส่วนจังหวัดกำแพงเพชรผลการศึกษาพบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ หลังการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้ เทคนิค TAI สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ ณัฐพล ศรีแสงทรัพย์ (2560: บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษา ผลการจัดการเรียนรู้แบบกลุ่ม

ร่วมมือเทคนิค TAI ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ผลการศึกษาพบว่า 1) นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ หลังการจัดการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือ เทคนิค TAI สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ผลการเปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาการคูณทศนิยม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้เทคนิค TAI กับเกณฑ์ร้อยละ 70 พบว่า นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาการคูณทศนิยม สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมุติฐานการวิจัยข้อที่ 2 ทั้งนี้อาจเป็นเพราะการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยเทคนิค TAI ช่วยให้ผู้เรียนลงมือกระทำกิจกรรมการเรียนรู้และการปฏิสัมพันธ์ทางสังคม และสอดคล้องกับงานวิจัยของ Jakrapong Rithiporn (2562: บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยเรื่องการพัฒนาแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวก การลบ การคูณ และการหารทศนิยม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผลการศึกษาพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยแบบฝึกหัดเสริมทักษะ คณิตศาสตร์ เรื่อง การบวก การลบ การคูณ และการหารทศนิยม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยเฉลี่ย คิดเป็นร้อยละ 85.52 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ อย่างมีนัยสำคัญ .05 และ จุฑามาศ สุบรรทม (2562: บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยเรื่อง ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การคูณทศนิยมของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้สื่อสไลด์อิเล็กทรอนิกส์ร่วมกับการใช้ Interactive Notebook 6 ผลการศึกษาพบว่า ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์หลังเรียน พบว่านักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องการคูณทศนิยม สูงกว่าเกณฑ์

สรุปผลการวิจัย

1. นักเรียนมีความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาการคูณทศนิยม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้เทคนิค TAI หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
2. นักเรียนมีความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาการคูณทศนิยม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้เทคนิค TAI สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลวิจัยไปใช้

1. เนื่องจากการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค TAI เป็นการจัดการที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ดังนั้นครูควรที่จะให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการนำเสนอตัวอย่างหรือ สถานการณ์ที่หลากหลายเพื่อที่จะทำให้นักเรียนได้คิดวิเคราะห์ สังเกตเปรียบเทียบ หาลักษณะร่วมจนกระทั่งนักเรียนสามารถสรุปหรือสร้างแนวคิดใหม่ด้วยตนเองได้
2. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยเทคนิค TAI เป็นการจัดกิจกรรมที่นักเรียนจะต้อง ค้นคว้า ลงมือทำและสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง หากนักเรียนมีความรู้พื้นฐานไม่เพียงพออาจได้ข้อสรุปที่ไม่ถูกต้อง ดังนั้น ครูควรตรวจสอบข้อสรุปนั้นทุกครั้งโดยการใช้คำถามนำ เป็นต้น

ข้อเสนอแนะสำหรับการทำวิจัยครั้งต่อไป

ในการตั้งคำถามของครูที่ใช้การจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยเทคนิค TAI หากมีการจัดการเรียนรู้ที่เกี่ยวกับสถานการณ์ของปัญหา ครูควรใช้คำถามในการกระตุ้นผู้เรียน ให้ผู้เรียนเห็นถึงความสำคัญของปัญหาและอยากแก้สถานการณ์ปัญหาต่างๆ

เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2560). **หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551** (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560). กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์.
- กิตติศักดิ์ คำเมฆ (2560). การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้ เทคนิค TAI ที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. <<https://research.kpru.ac.th/>> (สืบค้นเมื่อ 25 กรกฎาคม 2565).
- จุฑามาศ สุบรรทม. (2562). ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การคูณทศนิยมของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้สื่อสไลด์อิเล็กทรอนิกส์ร่วมกับการใช้ Interactive Notebook 6. <<https://edu.snru.ac.th>> (สืบค้นเมื่อ 25 กรกฎาคม 2565).
- ณัฐพล ศรีแสงทรัพย์.(2560). ผลการจัดการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค TAI ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2. <<https://edu.kpru.ac.th>> (สืบค้นเมื่อ 1 กรกฎาคม 2565).

- ภัทรลดา ประมาณพล. (2560). การพัฒนาชุดกิจกรรม เรื่อง จำนวนนับ และการบวก การลบ การคูณ การหาร สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้เทคนิค TAI. วิทยานิพนธ์ ค.ม. (การบริหารการศึกษา) มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี.
- สมทรง สุวพานิช. (2549). การจัดกระบวนการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์. <<http://www.phichsinee.cmru.ac.th>> (สืบค้นเมื่อ 23 กรกฎาคม 2565).
- Jakrapong Rithiporn. (2562). การพัฒนาแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวก การลบ การคูณ และการหารทศนิยม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. <<https://research.bkkthon.ac.th/>> (สืบค้นเมื่อ 25 กรกฎาคม 2565).