

การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง การหาร โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้
แบบร่วมมือเทคนิค TAI สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

The Development of Mathematics Learning Achievement on Division
by Using Team Assisted Individualization (TAI) Cooperative Learning
Model for Prathomsuksa 3 Students

แพรว ป่องขันธุ์^{1*} และ ปรียา บุญญสิริ²

¹ สาขาวิชาคณิตศาสตร์ศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง ประเทศไทย

² คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง ประเทศไทย

*ผู้รับผิดชอบบทความ

Praew Pongkhan^{1*} and Preeya Boonyasiri²

Email: praew.cu@gmail.com¹

¹Mathematics Education, Faculty of Education,
Ramkhamhaeng University, Thailand

²Faculty of Education, Ramkhamhaeng University, Thailand

*Corresponding author

บทคัดย่อ

การศึกษาวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อพัฒนารูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI เรื่อง การหาร ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 2) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI เรื่อง การหาร ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ก่อนเรียนและหลังเรียน 3) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI เรื่อง การหาร ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนโรงเรียนอนุบาลเทศบาลเมืองหนองปรือ ที่เรียนอยู่ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2563 จำนวน 1 ห้องเรียน รวมทั้งหมด 31 คน ที่ได้มาจากวิธีการสุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ 1) แผนการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI เรื่อง การหาร ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 4 แผน 2) แบบทดสอบระหว่างเรียน เรื่อง การหาร 3) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การหาร 4) แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI เรื่อง การหาร สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และทดสอบสมมติฐานโดยใช้การทดสอบค่าทีแบบกลุ่มตัวอย่างไม่เป็นอิสระต่อกัน (t-test Dependent Samples) ผลการวิจัยพบว่า 1) รูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI เรื่อง การหาร ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 92.66/87.58 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI เรื่อง การหาร ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 3) ความพึงพอใจของนักเรียนในการเรียนคณิตศาสตร์หลังการใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI เรื่อง การหาร ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.49 อยู่ในระดับ มาก

คำสำคัญ: แผนการจัดการเรียนรู้; แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน; รูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค TAI

Abstract

The purposes of this study were as followed: 1) to develop the Team Assisted Individualization (TAI) cooperative learning model on Division for Prathomsuksa 3 students to reach the efficiency of 80/80, 2) to compare the learning achievement on Division by using Team Assisted Individualization (TAI) Cooperative Learning Model for Prathomsuksa 3 students between before and after learning, 3) to determine the satisfaction level of students towards learning activity development through Cooperative Learning Model on Division by using Team Assisted Individualization (TAI) for Prathomsuksa 3 students. 31 students of Prathomsuksa 3 in the 2nd semester academic year 2020 of Kindergarten of Nongprue Municipality school were selected as the sample group through cluster random sampling. The research tools included 1) four lesson plans based on the Team Assisted Individualization (TAI) Cooperative Learning Model on division for Prathomsuksa 3 students, 2) formative test on Division, 3) the achievement test on Division, 4) the questionnaire on learning satisfaction. The statistics used in this study were: percentage, means, standard deviation, and the t-test for dependent samples. The results were as follows: 1) the Team Assisted Individualization (TAI) Cooperative Learning Model on Division for Prathomsuksa 3 students had the efficiency of 92.66/87.58 which was higher than the committed standard, 2) according to comparison of learning achievement score between before and after implementing learning model base on the Team Assisted Individualization (TAI) Cooperative Learning Model on Division for Prathomsuksa 3 students, the post achievement score was statistical significance higher than the before at confidence level of .05, 3) the satisfaction on learning through the Team Assisted Individualization (TAI) Cooperative Learning Model on Division for Prathomsuksa 3 students was in the high level with the mean score of 4.49.

Keywords: lesson plan; the achievement test; the Team Assisted Individualization (TAI) Cooperative Learning Model

บทนำ

คณิตศาสตร์มีบทบาทสำคัญยิ่งต่อการพัฒนาความคิดมนุษย์ ทำให้มนุษย์มีความคิดสร้างสรรค์ คิดอย่างมีเหตุผล เป็นระบบ แบบแผน สามารถวิเคราะห์ปัญหา หรือสถานการณ์ได้อย่างถี่ถ้วนรอบคอบ ช่วยให้คาดการณ์ วางแผน ตัดสินใจ แก้ปัญหา และนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างถูกต้องเหมาะสม นอกจากนี้คณิตศาสตร์ยังเป็นเครื่องมือในการศึกษาทางด้านวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและศาสตร์อื่น ๆ คณิตศาสตร์จึงมีประโยชน์ต่อการดำรงชีวิต ช่วยพัฒนาคุณภาพชีวิตให้ดีขึ้น และสามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข(กระทรวงศึกษาธิการ, 2552, หน้า 1)

แม้ว่าคณิตศาสตร์จะเป็นวิชาที่มีความสำคัญ แต่การจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ ยังไม่ประสบ

ความสำเร็จเท่าที่ควร ด้วยคณิตศาสตร์มีลักษณะเป็นนามธรรม มีความถูกต้องเที่ยงตรง คงเส้นคงวา มีระเบียบแบบแผน เป็นเหตุเป็นผล และเนื้อหาบางส่วนก็ยากจะอธิบายให้นักเรียนเข้าใจ จึงทำให้นักเรียนส่วนใหญ่ไม่ชอบเรียนวิชาคณิตศาสตร์ และมีผลการเรียนอยู่ในระดับที่ไม่น่าพอใจ ซึ่งอาจมีสาเหตุมาจากนักเรียนไม่สามารถแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ได้ และการเรียนการสอนที่ไม่สามารถตอบสนองความต้องการของนักเรียนที่มีความสามารถในการเรียนรู้แตกต่างกันได้ (วรัญญา นิลรัตน์, 2561, หน้า 1) ดังนั้นในการที่จะพัฒนากระบวนการเรียนการสอนให้มีคุณภาพนั้นจำเป็นต้องสรรหาวิธีการสอนใหม่ๆ ที่สามารถช่วยให้นักเรียนการศึกษามีประสิทธิภาพมากขึ้น ซึ่งการเลือกใช้วิธีการสอนก็เป็นปัจจัยหนึ่งที่มีผลต่อการเรียนการสอนคณิตศาสตร์และมีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ถ้าต้องการให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น ควรจัดกระบวนการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ที่ยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ ผู้สอนควรคำนึงถึงความสนใจ ความถนัดของผู้เรียน และความแตกต่างของผู้เรียน (ภรณ์ยุ ศศิณีภา, 2559, หน้า 2) จากผลการประเมินคุณภาพการศึกษาระดับชาติขั้นพื้นฐาน (NT) ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนอนุบาลเทศบาลเมืองหนองปรือ ในปีการศึกษา 2562 วิชาคณิตศาสตร์ พบว่ามีคะแนนเฉลี่ยร้อยละของระดับโรงเรียนเท่ากับ 49.12 (สำนักทดสอบทางการศึกษา, 2563, Online) จากการประเมินค่าเฉลี่ยดังกล่าวพอสรุปได้ว่านักเรียนมีค่าเฉลี่ยวิชาคณิตศาสตร์ไม่ถึงร้อยละ 50 เมื่อได้ทำการวิเคราะห์ข้อสอบแล้ว พบว่าผู้เรียนส่วนใหญ่มีปัญหาในการเรียนคณิตศาสตร์ในเรื่องของ การบวก ลบ คูณ และหาร ซึ่งเป็นพื้นฐานสำคัญของการเรียนคณิตศาสตร์

จากการสังเกตพฤติกรรมนักเรียนในช่วงต้นภาคเรียนที่ผ่านมา ปัญหาในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนบางคน เกิดจากนักเรียนมีพื้นฐานวิชาคณิตศาสตร์ค่อนข้างน้อย อีกทั้งนักเรียนบางส่วนไม่ค่อยเข้าใจเนื้อหาบทเรียน และถ้อยคำการเรียนรู้อาจไม่ดีพอ สาเหตุเพราะนักเรียนมีพื้นฐานความรู้ที่แตกต่างกัน มีความสามารถในการรับรู้ที่ไม่เท่าเทียมกัน และขาดทักษะการคิดคำนวณ ทำให้เกิดความเบื่อหน่ายในการเรียน ไม่สนใจในการเรียน จึงทำให้ไม่ส่งการบ้าน หรืองานต่าง ๆ ที่ได้รับมอบหมาย ซึ่งส่งผลกระทบต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือ (Cooperative Learning) เป็นวิธีการเรียนการสอนอีกวิธีหนึ่ง ที่มีการจัดกลุ่มในกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้และสร้างแรงจูงใจในการเรียน โดยผู้สอนจัดสถานการณ์และบรรยากาศให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ร่วมกันเป็นกลุ่มเล็ก ๆ ซึ่งแต่ละกลุ่มจะมีสมาชิกที่มีลักษณะแตกต่างกันในคนสติปัญญาหรือความถนัด และสมาชิกแต่ละคนจะต้องมีส่วนร่วม โดยมีความรับผิดชอบในการเรียนรู้ร่วมกัน เพื่อความสำเร็จของกลุ่มซึ่งเป็นวิธีการเรียนรู้ที่สามารถพัฒนาผู้เรียนอารมณ์และสังคม ทำให้ผู้เรียนที่เรียนเก่งได้รับการปลุกฝังให้มีการเสียสละ ในการช่วยเหลือสมาชิกในกลุ่ม โดยไม่เห็นแก่ตัว ส่วนผู้เรียนที่เรียนอ่อนก็จะได้รับการช่วยเหลือจากสมาชิกในกลุ่ม จนทำให้เกิดความมั่นใจในตนเองมากขึ้น ไม่รู้สึกโดดเดี่ยว ถูกทอดทิ้ง ซึ่งเป็นลักษณะที่สอดคล้องกับสภาพที่เหมาะสมในการอยู่ร่วมกันในสังคม ซึ่งจากการเรียนรู้แบบร่วมมือนี้ได้ทำให้เกิดนวัตกรรมการเรียนแบบเทคนิควิธีที่นิยมใช้ เช่น เทคนิคการเรียนรู้การแข่งขันเป็นทีม (TGT) เทคนิคการเรียนรู้แบบประสบความสำเร็จเป็นทีม (STAD) เทคนิคการเรียนรู้แบบติดต่อกภาพ (Jigsaw) เทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือกันเรียนรู้เป็นกลุ่ม (TAI) เทคนิคการเรียนรู้แบบสืบสวนสอบสวนเป็นกลุ่ม (GI) เทคนิคการเรียนรู้แบบการเรียนรู้ร่วมกัน (LT) เทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมกันคิด (NHT) เทคนิคการเรียนรู้แบบ Co-op Co-op เป็นต้น (วิมลรัตน์ สุนทรโรจน์, 2554, หน้า 93) ซึ่งการจัดการเรียนการสอนตามรูปแบบของ TAI (Team Assisted Individualization) เป็นเทคนิคการจัดการเรียนรู้ที่ผสมผสานระหว่างการเรียนแบบร่วมมือ (Cooperative learning) ลักษณะเพื่อนช่วยเพื่อน และการสอนรายบุคคล (Individualized Instruction) เข้าด้วยกัน โดยให้นักเรียนทำการศึกษาและเรียนร่วมกัน ช่วยกันดำเนินการเรียนและมีการตรวจสอบร่วมกัน มีการร่วมมือช่วยเหลือกันเพื่อบรรลุ

เป้าหมายของการเรียน (Slavin, 1990, p. 83, อ้างถึงใน วัลยา เลื่อนภักดิ์, 2554) การเรียนแบบกลุ่มร่วมมือ TAI เป็นอีกวิธีหนึ่งซึ่งเป็นการเรียนแบบร่วมมือที่ผสมผสาน ระหว่างการเรียนแบบร่วมมือกับการเรียนรายบุคคล ช่วยให้ผู้เรียนสนใจที่จะเรียน ประหยัดเวลาทั้งผู้เรียนและผู้สอน และยังช่วยส่งเสริมความร่วมมือในการทำงาน ซึ่งจะเกิดผลดีต่อผู้เรียนและผู้สอน (สุรีพร ศิรินามมนตรี, 2552)

จากเหตุผลดังกล่าวข้างต้น ผู้วิจัย จึงสนใจที่จะศึกษาการใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI (Team Assisted Individualization) เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องการหารของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ซึ่งจะช่วยให้สามารถพัฒนาผู้เรียนให้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นได้

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนารูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI เรื่อง การหาร ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI เรื่อง การหาร ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ก่อนเรียนและหลังเรียน
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI เรื่อง การหาร ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

สมมติฐานของการวิจัย

1. รูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI เรื่อง การหาร ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI เรื่อง การหาร ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน
3. ความพึงพอใจของนักเรียนในการเรียนคณิตศาสตร์หลังการใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI เรื่อง การหาร ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 อยู่ในระดับมาก

ขอบเขตของการวิจัย

1. ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนโรงเรียนอนุบาลเทศบาลเมืองหนองปรือ ที่เรียนอยู่ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2563 จำนวน 7 ห้องเรียน รวมทั้งหมด 215 คน
2. กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนโรงเรียนอนุบาลเทศบาลเมืองหนองปรือ ที่เรียนอยู่ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2563 จำนวน 1 ห้องเรียน รวมทั้งหมด 31 คน ที่ได้มาจากรีการสุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling)
3. ตัวแปรที่ศึกษา
 - 3.1 ตัวแปรต้น ได้แก่ รูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI เรื่อง การหาร ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3
 - 3.2 ตัวแปรตาม ได้แก่
 - 3.2.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI เรื่อง การหาร ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

3.2.2 ความพึงพอใจของนักเรียนในการเรียนคณิตศาสตร์หลังการใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI เรื่อง การหาร ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

4. เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย

เนื้อหาที่ใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นเนื้อหารายวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การหาร ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2560) ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

5. ระยะเวลา

ระยะเวลาที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้ เรื่อง การหาร รายวิชาคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 สำหรับการวิจัยครั้งนี้ ใช้เวลาทั้งหมด 10 คาบ คาบละ 60 นาที โดยทำการทดสอบก่อนเรียน 1 คาบ ดำเนินการสอนตามแผนการจัดการเรียนรู้ จำนวน 8 คาบ และทดสอบหลังการเรียน จำนวน 1 คาบ

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการเรียนรู้ด้วยเทคนิคการเรียนรู้แบบ TAI เห็นคุณค่าและผลดีของการทำงานเป็นทีม และเกิดความพึงพอใจที่ดีต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์
2. เป็นแนวทางสำหรับผู้สอนในการนำวิธีการสอนแบบร่วมมือเทคนิค TAI ไปประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอน และเป็นแนวทางสำหรับกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่น ๆ ต่อไป
3. ครูผู้สอนคณิตศาสตร์ได้แนวทางในการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้และแนวทางการเรียนรู้ด้วยการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิค TAI สำหรับนักเรียนในระดับชั้นอื่น ๆ

ทบทวนวรรณกรรม

การเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI (Team assisted individualization) เป็นวิธีสอนที่ผสมผสานระหว่างการเรียนแบบร่วมมือและการสอนรายบุคคลเข้าด้วยกัน เป็นวิธีการเรียนรู้ที่สนองความแตกต่างระหว่างบุคคล โดยให้นักเรียนลงมือทำกิจกรรมการเปลี่ยนแปลงประสบการณ์การเรียนรู้และปฏิสัมพันธ์ทางสังคม กำหนดให้นักเรียนที่มีความสามารถแตกต่างกันมาทำงานร่วมกันเป็นกลุ่มเล็ก ๆ โดยปกติจะมี 4 คน นักเรียนเก่ง 1 คน นักเรียนปานกลาง 2 คน และนักเรียนอ่อน 1 คน โดยนักเรียนที่เรียนเก่งจะช่วยนักเรียนที่เรียนอ่อนเพื่อให้คะแนนกลุ่มดีขึ้น (ทิตานา แคมมณี, 2555, หน้า 64)

วิธีสอนแบบกลุ่มเพื่อช่วยเหลือเพื่อนเป็นรายบุคคล (Team Assisted Individualization) หรือ TAI เป็นการเรียนการสอนที่ผสมผสานระหว่างรูปแบบการร่วมมือกันเรียนและการเรียนการสอนแบบรายบุคคล (Individualized Instruction) เข้าด้วยกัน โดยมุ่งตอบสนองต่อลักษณะและความต้องการที่แตกต่างกันของนักเรียน โดย TAI ได้ถูกพัฒนาขึ้นเพื่อใช้หลักการของการร่วมมือกันเรียนแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นจากการเรียนการสอนรายบุคคลมาใช้ (จันทรา ตันติพงศานุรักษ์, 2543, หน้า 45 อ้างถึงใน กนกศรี วิลาวลัย, 2553, หน้า 38)

วิมลรัตน์ สุนทรโรจน์ (2554, หน้า 115) ให้ความหมายไว้ว่าการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI เป็นการเรียนรู้ของผู้เรียนแต่ละบุคคลมากกว่าการเรียนรู้ในลักษณะกลุ่ม เหมาะสำหรับการสอนคณิตศาสตร์ การจัดกลุ่มจะคล้ายกับเทคนิค TGT และ STAD แต่ในเทคนิคนี้ ผู้เรียนแต่ละคนจะเรียนรู้และทำงานตามระดับความสามารถของตน เมื่อทำงานเสร็จแล้วจะไปจับคู่หรือเข้ากลุ่ม

จากความหมายของการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI ที่กล่าวมา จึงสรุปได้ว่า การเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI เป็นการออกแบบการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยให้นักเรียนที่มีความสามารถแตกต่างกันมาเรียนรู้ร่วมกันเป็นกลุ่มย่อย กลุ่มละ 3-4 คน แบ่งกลุ่มละความสามารถ ซึ่งประกอบด้วย เด็กเรียนเก่ง ปานกลาง และอ่อน ตามอัตราส่วน 1: 2 : 1 ตามลำดับ กำหนดให้สมาชิกภายใน

กลุ่มช่วยเหลือกันในการเรียนรู้จากแบบฝึกทักษะ อธิบาย ชักถาม แล้วลงมือทำแบบฝึกทักษะเป็นรายบุคคล หากสมาชิกคนใดทำแบบฝึกทักษะไม่ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 75 ให้สมาชิกภายในกลุ่มช่วยกันอธิบายแล้วทำแบบฝึกทักษะเพิ่มเติมจนได้คะแนนผ่านเกณฑ์ พร้อมทั้งทำแบบทดสอบระหว่างเรียนเป็นรายบุคคล และให้รางวัลสำหรับกลุ่มที่มีคะแนนสูงสุด

ขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค TAI

ทิตินา เขมมณี (2555, หน้า 267-268) อธิบายกระบวนการเรียนการสอนของรูปแบบ TAI (Team-Assisted Individualization) ดังนี้

ขั้นที่ 1 จัดผู้เรียนเข้ากลุ่มละความสามารถ (เก่ง-กลาง-อ่อน) กลุ่มละ 4 คน และเรียกกลุ่มนี้ว่า กลุ่มบ้านของเรา (home group)

ขั้นที่ 2 สมาชิกในกลุ่มบ้านของเรา ได้รับเนื้อหาสาระและศึกษาเนื้อหาสาระร่วมกัน

ขั้นที่ 3 สมาชิกในกลุ่มบ้านของเรา จับคู่กันทำแบบฝึกหัด

1. ถ้าใครทำแบบฝึกหัดได้ 75% ขึ้นไปให้ไปรับการทดสอบรวบยอดครั้งสุดท้ายได้

2. ถ้ายังทำแบบฝึกหัดได้ไม่ถึง 75% ให้ทำแบบฝึกหัดซ่อมจนกระทั่งทำได้ แล้วจึงไปรับ

การทดสอบรวบยอดครั้งสุดท้าย

ขั้นที่ 4 สมาชิกในกลุ่มบ้านของเราแต่ละคน นำคะแนนทดสอบรวบยอดมารวมกันเป็นคะแนนกลุ่มสูงสุด กลุ่มนั้นได้รับรางวัล

วิลลาร์ด สุนทรโรจน์ (2555, หน้า 115-116) อธิบายขั้นตอนของการจัดการเรียนรู้แบบ TAI (Team Assisted Individualization) ดังนี้

ขั้นที่ 1 จัดผู้เรียนเป็นกลุ่มเล็ก ๆ ละความสามารถ กลุ่มละ 2-4 คน

ขั้นที่ 2 ผู้เรียนทบทวนสิ่งที่เรียนมาแล้ว หรือศึกษาประเด็นใหม่ เนื้อหาใหม่ โดยการอภิปรายสรุปข้อความรู้ หรือถามตอบ

ขั้นที่ 3 ผู้เรียนแต่ละคนทำแบบฝึกชุดที่ 1 แล้วจับคู่กันภายในกลุ่มของตนเพื่อ

1. แลกเปลี่ยนกันตรวจแบบฝึกชุดที่ 1 เพื่อตรวจสอบความถูกต้อง

2. อธิบายข้อสงสัยและข้อผิดพลาดของคู่ตนเอง หากผู้เรียนคู่ใดทำแบบฝึกชุดที่ 1 ได้ถูกต้องร้อยละ 75 ขึ้นไป ให้ทำแบบฝึกชุดที่ 2 แต่หากคนใดคนหนึ่งหรือทั้งคู่ได้คะแนนน้อยกว่าร้อยละ 75 ให้ผู้เรียนทั้งคู่ทำแบบฝึกชุดที่ 3 หรือ 4 จนกว่าจะทำได้ถูกต้องร้อยละ 75 ขึ้นไปจึงจะผ่านได้

ขั้นที่ 4 ผู้เรียนทุกคนทำการทดสอบ (Quiz)

ขั้นที่ 5 นำคะแนนผลการทดสอบของแต่ละคนมารวมกันเป็นคะแนนของกลุ่ม หรือใช้คะแนนเฉลี่ย

ขั้นที่ 6 กลุ่มที่ได้คะแนนสูงสุดได้รับรางวัลหรือติดประกาศชมเชย

ข้อดีของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบ TAI

Slavin (1990, p. 113) ได้สรุปข้อดีของการเรียนรู้แบบ TAI ไว้ดังนี้ คือ

1. ช่วยส่งเสริมให้เกิดความช่วยเหลือในกลุ่มของผู้เรียนและกระตุ้นให้ผู้เรียนได้เรียนตามความสามารถของตนเอง

2. ช่วยส่งเสริมความสามารถและสนองความแตกต่างระหว่างบุคคลได้ คือ เด็กที่เรียนช้ามีเวลาฝึกฝนมากขึ้น เด็กที่เรียนเร็วมีโอกาสช่วยเหลือเพื่อนที่เรียนอ่อนในกลุ่ม

3. ช่วยให้เกิดการยอมรับซึ่งกันและกันภายในกลุ่ม เด็กที่เรียนอ่อนได้รับการยอมรับและเห็นคุณค่าของเด็กที่เรียนเก่ง

4. ช่วยแบ่งเบาภาระครูได้บางส่วน

5. ช่วยปลูกฝังนิสัยที่ดีในการอยู่ร่วมกันในสังคมและมีความรับผิดชอบในการเรียนรู้ของตนเองมากขึ้น

6. ช่วยสร้างแรงจูงใจและความสนใจให้เกิดแก่ผู้เรียนอันเนื่องมาจากการเสริมแรง

จากข้อดีของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบ TAI ที่กล่าวมา สรุปได้ว่า การเรียนรู้โดยใช้รูปแบบ TA ช่วยให้เกิดความช่วยเหลือในกลุ่มของผู้เรียนและกระตุ้นให้ผู้เรียนได้เรียนตามความสามารถของตนเอง ส่งเสริมความสามารถและสนองความแตกต่างระหว่างบุคคลได้ เกิดการยอมรับซึ่งกันและกันภายในกลุ่มแบ่งเบาภาระครูได้บางส่วน ปลุกฝังนิสัยที่ดีในการอยู่ร่วมกันในสังคมและมีความรับผิดชอบในการเรียนของตนเองมากขึ้น และสร้างแรงจูงใจและความสนใจให้เกิดแก่ผู้เรียนอันเนื่องมาจากการเสริมแรง

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. งานวิจัยในประเทศ

ณัฐวดี บุตตะวงษ์ (2560, บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนากิจกรรมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ ด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือโดยใช้เทคนิค TAI เรื่อง สถิติและความน่าจะเป็นเบื้องต้น ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผลการวิจัยพบว่า ประสิทธิภาพการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือโดยใช้เทคนิค TAI เรื่อง สถิติและความน่าจะเป็นเบื้องต้น ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 88.77/87.86

ภรณ์ยุ ศศิณีภา (2559, บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ทศนิยมและเศษส่วน ของชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค TAI ผลการวิจัยพบว่า แผนการจัดกิจกรรมการเรียนแบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค TAI วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ทศนิยมและเศษส่วน ของชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 88.45/80.73

ธเรศ คำหิราข และชนกกานต์ สหสัทศน์ (2561, บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง อัตราส่วนและร้อยละ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค TAI ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง อัตราส่วนและร้อยละ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 หลังใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค TAI สูงกว่าก่อนการใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค TAI อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ภัทรลดา ประมาณพล (2560, บทคัดย่อ) เรื่อง การพัฒนาชุดกิจกรรม เรื่อง จำนวนนับ และการบวก การลบ การคูณ การหาร สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้เทคนิค TAI ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนด้วยชุดกิจกรรม เรื่อง จำนวนนับ และการบวก การลบ การคูณ การหาร โดยใช้เทคนิค TAI สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้

2. งานวิจัยต่างประเทศ

Tarim and Akdeniz (2008, pp. 77 – 91) ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชาวตุรกี ในระดับมัธยมศึกษา โดยใช้วิธี สอนแบบ TAI และ STAD การศึกษาค้นคว้านี้เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และเจตคติที่มีต่อวิชาคณิตศาสตร์โดยใช้กลุ่มตัวอย่าง 7 ห้องเรียนของโรงเรียนแห่งหนึ่ง ซึ่งสอนโดยใช้ TAI จำนวน 2 ห้องเรียน สอนวิธี STAD จำนวน 2 ห้องเรียนและกลุ่มควบคุม 3 ห้องเรียน ผลการวิเคราะห์ข้อมูลของการเปรียบเทียบวิธี สอนทั้ง 2 วิธีนี้ พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนได้ผลทางบวกหรือเพิ่มขึ้นทั้ง 2 วิธี (TAI มีค่า $D = 1.003$ และ STAD มีค่า $D = 0.40$) และเมื่อเปรียบเทียบถึงผลการสอนทั้ง 2 วิธี พบว่า การสอนแบบ TAI นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติสูงกว่า การสอนแบบ STAD การวิเคราะห์ข้อมูลด้านเจตคติที่มีต่อคณิตศาสตร์โดยใช้สถิตินอนพารามตริกซ์ ผลปรากฏว่า เจตคติของนักเรียนที่มีต่อคณิตศาสตร์แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

จากการศึกษางานวิจัยทั้งในประเทศและต่างประเทศสรุปได้ว่า การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI ทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นและสูงกว่า

ปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ อีกทั้งเทคนิค TAI ยังทำให้เกิดปฏิสัมพันธ์และความร่วมมือในการเรียนระหว่างเพื่อนนักเรียนด้วยกันเองดีขึ้น อันจะส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และเจตคติของผู้เรียนต่อวิชาคณิตศาสตร์ดีขึ้นตามไปด้วย

วิธีดำเนินการวิจัย

1. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย

1.1 เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง

แผนการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI เรื่อง การหาร ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 4 แผน เวลา 8 คาบ ประกอบด้วย

1.1.1 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง การหารลงตัวที่ตัวตั้งเป็นจำนวนสามหลักและตัวหารเป็นจำนวนหนึ่งหลัก

1.1.2 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง การหารลงตัวของการหารที่ตัวตั้งเป็นจำนวนสี่หลักและตัวหารเป็นจำนวนหนึ่งหลัก

1.1.3 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง การหารไม่ลงตัวของการหารที่ตัวตั้งเป็นจำนวนไม่เกินสี่หลักและตัวหารเป็นจำนวนหนึ่งหลัก

1.1.4 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง โจทย์ปัญหาการหาร

แผนการจัดการเรียนรู้ดังกล่าวได้ผ่านการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญ เพื่อวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) โดยพิจารณาค่าดัชนีความสอดคล้องที่มีค่าตั้งแต่ 0.67-1.00

1.2 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

1.2.1 แบบทดสอบระหว่างเรียนแต่ละแผนการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI เรื่อง การหาร ได้ผ่านการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญ โดยมีค่า IOC เท่ากับ 1.00

1.2.2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การหาร ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 มีลักษณะเป็นแบบชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ มีค่าความยากง่าย 0.23 ถึง 0.97 ค่าอำนาจจำแนก 0.20 ถึง 1.00 และค่าความเชื่อมั่น 0.856

1.2.3 แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI เรื่อง การหาร ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 15 ข้อ เป็นชนิดมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) แบ่งระดับความพึงพอใจเป็น 5 ระดับ จำนวน 20 ข้อ ผ่านการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญ โดยมีค่า IOC ตั้งแต่ 0.67 ถึง 1.00

2. การดำเนินการทดลองและการเก็บรวบรวมข้อมูล

2.1 ติดต่อขอหนังสือจากบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยรามคำแหง เพื่อขอความอนุเคราะห์ผู้บริหารสถานศึกษาในการดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูลจากโรงเรียนในการวิจัย

2.2 ยื่นหนังสือราชการจากบัณฑิตวิทยาลัยต่อผู้บริหารสถานศึกษาที่เป็นกลุ่มตัวอย่างเพื่อขอความอนุเคราะห์ในการดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูลจากโรงเรียนในการวิจัย

2.3 สร้างความคุ้นเคยกับนักเรียนกลุ่มตัวอย่างโดยการปฐมนิเทศเพื่อเป็นการเตรียมความพร้อมในการทำกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค TAI

2.4 ผู้วิจัยทำการทดสอบก่อนเรียน (Pre – test) กับนักเรียนกลุ่มตัวอย่างด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การหาร

2.5 แบ่งกลุ่มนักเรียนกลุ่มตัวอย่างแบบละความสามารถทางคณิตศาสตร์

2.6 ผู้วิจัยดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค TAI เรื่อง การหาร ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 8 คาบ (1 คาบ ใช้เวลา 60 นาที)

2.7 ผู้วิจัยทำการทดสอบหลังเรียน (Post – test) กับนักเรียนด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การหาร

2.8 นำแบบสอบถามความพึงพอใจไปให้นักเรียนตอบหลังจากเรียนด้วยแผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI เรื่อง การหาร ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

2.9 นำข้อมูลที่ได้จากการทดลองไปทำการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ การจัดการกระทำและการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้

1. หาประสิทธิภาพ E_1/E_2 ของรูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ตามเกณฑ์ 80/80 โดย

E_1 หมายถึง คะแนนเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 80 ของจำนวนคะแนนที่ผู้เรียนตอบถูกจากการสอบระหว่างเรียน

E_2 หมายถึง คะแนนเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 80 ของจำนวนคะแนนที่ผู้เรียนทั้งหมดตอบถูกจากการทำแบบทดสอบหลังเรียน

2. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ก่อนเรียนและหลังเรียนโดยใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI ของกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป ในการคำนวณสถิติทดสอบทีแบบกลุ่มตัวอย่างไม่เป็นอิสระจากกัน (t-test Dependent Samples)

3. ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI เรื่อง การหาร ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ของกลุ่มตัวอย่างโดยใช้การคำนวณหาค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

ผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยพบว่า

1. รูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI เรื่อง การหาร ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 92.66/87.58 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI เรื่อง การหาร ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. ความพึงพอใจของนักเรียนในการเรียนคณิตศาสตร์หลังการใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI เรื่อง การหาร ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 อยู่ในระดับมาก

อภิปรายผล

การศึกษาวิจัยเรื่อง “การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง การหาร โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3” พบว่ารูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI เรื่อง การหาร ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 92.66/87.58 เนื่องจากในพัฒนารูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI เรื่อง การหาร ผู้วิจัยได้มีการศึกษาแนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง รวมถึงรูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI เรื่อง การหาร ได้ผ่านกระบวนการหาคุณภาพ

มีการตรวจแก้ไขตามข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญ และผู้วิจัยได้นำมาทดลองกับกลุ่มตัวอย่างอย่างเป็นขั้นตอน จึงส่งผลให้รูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI เรื่อง การหาร ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 มีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่กำหนดไว้ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของณัฐวุฒิ บุตตะวงษ์ (2560) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้การสอนคณิตศาสตร์ ด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือโดยใช้เทคนิค TAI เรื่อง สถิติและความน่าจะเป็นเบื้องต้น ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผลการวิจัยพบว่า ประสิทธิภาพการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือโดยใช้เทคนิค TAI เรื่อง สถิติและความน่าจะเป็นเบื้องต้น ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 88.77/87.86 และสอดคล้องกับงานวิจัยของภรณ์ยุ ศศิณีภา (2559) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ทศนิยมและเศษส่วน ของชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค TAI ผลการวิจัยพบว่า แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค TAI วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ทศนิยมและเศษส่วน ของชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 88.45/80.73

เมื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI เรื่อง การหาร ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 อาจเนื่องมาจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI เรื่อง การหาร ครั้งนี้นักเรียนได้ทำกิจกรรมทั้งแบบรายบุคคลและแบบกลุ่ม ทำให้เวลาทำกิจกรรมนักเรียนสามารถช่วยกันภายในกลุ่มได้ แต่ในขณะที่เดียวกันนักเรียนก็ได้ฝึกทักษะเป็นรายบุคคลอีกด้วย นอกจากนี้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI ครั้งนี้ยังมีการกำหนดให้จัดกลุ่มแบบละความสามารรถ เปิดโอกาสให้คนเรียนเก่ง และปานกลางได้คอยช่วยเหลือคนที่เรียนอ่อน ซึ่งจะช่วยให้คนเรียนเก่ง และนักเรียนในกลุ่มได้ทบทวนความรู้ที่ได้เรียนไปอีกด้วย รวมถึงคนที่เรียนอ่อนก็จะกล้าซักถามในสิ่งที่ไม่เข้าใจจากเพื่อนๆ มากกว่าคุณครู จึงทำให้นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 มีความรู้ ทักษะในเรื่อง การหาร และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ที่ดีมากยิ่งขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของธเรศ คำหิราษ และชนกานต์ สหสัทศน์ (2561) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง อัตราส่วนและร้อยละ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค TAI ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง อัตราส่วนและร้อยละ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 หลังใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค TAI สูงกว่าก่อนการใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค TAI อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และสอดคล้องกับงานวิจัยของภัทรลดา ประมาณพล (2560) เรื่อง การพัฒนาชุดกิจกรรม เรื่อง จำนวนนับ และการบวก การลบ การคูณ การหาร สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้เทคนิค TAI ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนด้วยชุดกิจกรรม เรื่อง จำนวนนับ และการบวก การลบ การคูณ การหาร โดยใช้เทคนิค TAI สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้

ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนในการเรียนคณิตศาสตร์หลังการใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI เรื่อง การหาร ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 พบว่านักเรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ทั้งนี้เนื่องมาจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI นั้น ส่งเสริมให้นักเรียนได้เรียนรู้และทำกิจกรรมกลุ่มร่วมกัน สมาชิกทุกคนในกลุ่มช่วยเหลือซึ่งกันและกัน รวมถึงให้ความร่วมมือในการทำกิจกรรม เพื่อให้กลุ่มของตนเองประสบความสำเร็จตามเป้าหมายที่ตั้งเอาไว้ จึงทำให้นักเรียนเกิดความรู้สึกดีหรือรักในการเรียน มีความสุขและสนุกสนานกับการเรียนคณิตศาสตร์มากยิ่งขึ้น สอดคล้องกับงานวิจัยของณัฐวุฒิ บุตตะวงษ์ (2560) ได้ศึกษาการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้การสอนคณิตศาสตร์ ด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือโดยใช้เทคนิค TAI เรื่อง สถิติและความน่าจะเป็นเบื้องต้น ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 พบว่า ความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียนวิชาคณิตศาสตร์ด้วยการจัด

กิจกรรมการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือโดยใช้เทคนิค TAI เรื่อง สถิติและความน่าจะเป็นเบื้องต้น ชั้น ประถมศึกษาปีที่ 6 โดยภาพรวม พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจในระดับมาก และสอดคล้องกับงานวิจัยของ ภัทธดา ประมาณพล (2560) เรื่อง การพัฒนาชุดกิจกรรม เรื่อง จำนวนนับ และการบวก การลบ การคูณ การหาร สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้เทคนิค TAI ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนชั้น ประถมศึกษาปีที่ 6 มีความพึงพอใจต่อชุดกิจกรรม เรื่อง จำนวนนับ และการบวก การลบ การคูณ การหาร โดยใช้เทคนิค TAI อยู่ในระดับมาก

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำวิจัยไปใช้

1. การจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI เรื่อง การหาร มีทั้งขั้นตอน การทำกิจกรรมกลุ่ม และรายบุคคล ซึ่งนักเรียนอาจใช้เวลาในการทำกิจกรรมนานกว่าที่กำหนดไว้ ดังนั้น ครูผู้สอนอาจสามารถปรับเปลี่ยนเวลาให้ยืดหยุ่นได้ตามความเหมาะสม
2. การจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI ครูควรอธิบายบทบาทหน้าที่ ของสมาชิกภายในกลุ่ม ข้อตกลงในการทำกิจกรรมร่วมกัน และขั้นตอนการให้คะแนนอย่างชัดเจน เพื่อ กระตุ้นให้สมาชิกในกลุ่มช่วยเหลือซึ่งกันและกัน มีความภูมิใจในตนเองและมีปฏิสัมพันธ์ที่ดีต่อกัน
3. การจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI ไม่ควรให้นักเรียนจัดกลุ่ม กันเอง เพราะส่วนใหญ่คนเก่งจะอยู่กับคนเก่ง และคนเรียนอ่อนจะเกิดเจตคติที่ไม่ดีต่อการทำกิจกรรมกลุ่ม เนื่องจากไม่มีคนเลือกเข้ากลุ่ม ดังนั้นครูควรหาวิธีการจัดกลุ่มนักเรียนให้ละความสามารถ แต่ไม่ให้นักเรียน รู้สึกว่าถูกบังคับ

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรนำรูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI ไปใช้ในการจัดการเรียนรู้เนื้อหาอื่น ๆ ของ รายวิชาคณิตศาสตร์ หรือในระดับชั้นอื่น ๆ
2. ควรทำการศึกษาเปรียบเทียบผลที่เกิดจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้ แบบร่วมมือเทคนิค TAI กับรูปแบบการเรียนรู้ในรูปแบบอื่น ๆ
3. ควรพัฒนารูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI ผสมผสานกับวิธีการสอนอื่น ๆ เพื่อ พัฒนาการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

เอกสารอ้างอิง

กนกศรี วิลาวลัย. (2553). การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือ เทคนิค TAI กลุ่มสาระ การเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง ทศนิยมและเศษส่วน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. การศึกษา ค้นคว้าอิสระ กศ.ม. (หลักสูตรและการสอน). มหาสารคาม : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

กระทรวงศึกษาธิการ. (2552). หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551.

กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.

ณัฐวุฒิ บุตตะวงษ์. (2560). การพัฒนากิจกรรมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ ด้วยการจัดกิจกรรม การเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือโดยใช้เทคนิค TAI เรื่อง สถิติและความน่าจะเป็นเบื้องต้น ชั้น ประถมศึกษาปีที่ 6. การศึกษาค้นคว้าอิสระศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยรามคำแหง.

- ทิตินา แคมมณี. (2555). *ศาสตร์การสอน : องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ*. พิมพ์ครั้งที่ 16. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ธเรศ คำหิราษ และชนกกานต์ สหัสทัศน์. (2561). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง อัตราส่วนและร้อยละ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค TAI. *วารสารวิทยาศาสตร์และวิทยาศาสตร์ศึกษา*, 1(2) : กรกฎาคม - ธันวาคม 2561 : 186-195.
- ภรณ์ยุ ศศิณีภา. (2559). การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ทศนิยมและเศษส่วนของชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค TAI. การศึกษาค้นคว้าอิสระศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยรามคำแหง.
- ภัทรลดา ประมาณพล. (2560). การพัฒนาชุดกิจกรรม เรื่อง จำนวนนับ และการบวก การลบ การคูณ การหารสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้เทคนิค TAI. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี.
- วรัญญา นิลรัตน์. (2561). ผลการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค STAD ร่วมกับกระบวนการแก้ปัญหา ตามแนวคิดของโพลยา (Polya) เรื่อง อัตราส่วนตรีโกณมิติ ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนสวนกุหลาบวิทยาลัย ธนบุรี. สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน, กระทรวงศึกษาธิการ.
- วัลยา เลื่อนกลิ่น. (2554). การใช้กระบวนการเรียนการสอนแบบ “TAI (Team Assisted Individualization)” เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ลักษณะทางพันธุกรรมนอกกฎเมนเดล ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4. รายงานวิจัยโรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย. บทความคัดย่อ ค้นเมื่อ 18 ธันวาคม 2563, จาก http://www.edu.nu.ac.th/th/news/docs/download/2018_05_04_15_48_03.pdf
- วิมลรัตน์ สุนทรโรจน์. (2554). *นวัตกรรมเพื่อการเรียนรู้*. พิมพ์ครั้งที่ 2. มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- สำนักทดสอบทางการศึกษา สพฐ. (2563). ผลการประเมินคุณภาพการศึกษาระดับชาติขั้นพื้นฐาน (NT) ปีการศึกษา 2562 สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. สืบค้นเมื่อ 31 ตุลาคม 2563, จาก <https://180.180.244.48/NT/ExamWeb/AnnouncementExams/NTSAannouncementExams.aspx?mi=51>
- สุรีพร ศิรินามมนตรี. (2552). ผลการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง อสมการ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.
- Slavin. (1990). Cooperative Learning Models for the 3 R'S. *Journal of Educational Leadership*, 47(4), 22-28.
- Tarim Kamuran and Fikri Akdeniz. (2008). The Effects of Cooperative Learning on Turkish Elementary Students' Mathematics Achievement and Attitude Towards Mathematics Using TAI and STAD Methods. *Educational Studies in Mathematics*. 67, 77-91.