



**การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความสามารถในการคิดวิเคราะห์และ  
ความคงทนในการเรียนรู้ เรื่อง การบวก การลบ การคูณ การหารจำนวนนับ  
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ระหว่างการจัดการเรียนรู้โดยใช้การเรียนรู้  
ด้วยกลุ่มร่วมมือแบบ TAI และแบบปกติ**

**Comparison of Learning Achievement, Analytical Thinking Ability and Learning  
Retention on Addition, Subtraction, Multiplication, and Division of Cardinal  
Number for Prathomsuksa 5 Students between using TAI Cooperative  
Learning and Conventional Teaching Approaches**

**สุภาพร ไพรสมณ์<sup>1</sup> รศ.ดร.ประสาธ อิศรปริดา<sup>2</sup> และ ดร.มนตรี อนันตรักษ์<sup>3</sup>**

**Supaporn Paisorn,<sup>1</sup> Assoc. Prof. Dr. Prasart Isarapreeda<sup>2</sup> and Dr. Montree Anantarak<sup>3</sup>**

<sup>1</sup> นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชาหลักสูตรและนวัตกรรมการจัดการเรียนรู้ คณะศิลปศาสตร์และวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครพนม

<sup>2</sup> Ph.D, (Education – Psychological & Cultural Studies) รองศาสตราจารย์ คณะศิลปศาสตร์และวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครพนม

<sup>3</sup> ค.ด. (การวัดและประเมินผลการศึกษา) อาจารย์ คณะศิลปศาสตร์และวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครพนม

**บทคัดย่อ**

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง การบวก การลบ การคูณ การหารจำนวนนับ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้การเรียนรู้ด้วยกลุ่มร่วมมือแบบ TAI และแบบปกติ ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75 2) ทดสอบประสิทธิผลของแผนการจัดการเรียนรู้ด้วยกลุ่มร่วมมือแบบ TAI และแบบปกติ 3) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนความสามารถในการคิดวิเคราะห์และความคงทนในการเรียนรู้ระหว่างการจัดการเรียนรู้ด้วยกลุ่มร่วมมือแบบ TAI และแบบปกติ ประชากร ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2554 ในสังกัดกลุ่มเครือข่ายค้อพัฒนา อำเภอโพนสวรรค์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครพนม เขต 2 ทั้งหมด 7 โรงเรียน จำนวน 10 ห้องเรียน รวมทั้งสิ้น 255 คน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2554 โรงเรียนบ้านค้อ อำเภอโพนสวรรค์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครพนม เขต 2 จำนวน 62 คน จาก 2 ห้องเรียน เป็นกลุ่มทดลอง 31 คน จัดการเรียนรู้ด้วยกลุ่มร่วมมือแบบ TAI และกลุ่มควบคุม 31 คน จัดการเรียนรู้แบบปกติ ซึ่งได้มาโดยการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้ด้วยกลุ่มร่วมมือแบบ TAI และแบบปกติ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 40 ข้อ มีค่าความยากตั้งแต่ 0.21 ถึง 0.66 มีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.23 ถึง 0.86 และค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.85 หาค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาโดยใช้วิธีพิจารณาดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม แบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ มีค่าความยากตั้งแต่ 0.24 ถึง 0.67 มีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.38 ถึง 0.73 และค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.83 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบสมมติฐานโดยใช้ t-test (Independent Samples) ผลการวิจัย พบว่า 1) แผนการจัดการเรียนรู้ด้วยกลุ่มร่วมมือแบบ TAI มีประสิทธิภาพ เท่ากับ 81.69/80.56 และแผนการจัดการเรียนรู้แบบปกติมีประสิทธิภาพ เท่ากับ 79.63/77.82 2) ดัชนีประสิทธิผลของแผนการจัดการเรียนรู้ด้วยกลุ่มร่วมมือแบบ TAI เท่ากับ 0.6144 คิดเป็นร้อยละ 61.44 และแผนการจัดการเรียนรู้แบบปกติ เท่ากับ 0.5634 คิดเป็นร้อยละ 56.34 3) นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนด้วยกลุ่มร่วมมือแบบ TAI มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ สูงกว่านักเรียนที่เรียนด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 4) นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนด้วยกลุ่มร่วมมือแบบ TAI มีความคงทนในการเรียนรู้

**คำสำคัญ:** การเรียนรู้ด้วยกลุ่มร่วมมือแบบ TAI ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ความคงทนในการเรียนรู้



## ABSTRACT

The purposes of this research were to 1) Develop Mathematics lesson plans on addition, subtraction, multiplication, and division of cardinal number by using TAI cooperative learning and conventional teaching approaches with a required efficiency of 75/75 for Prathomsuksa 5 students, 2) Investigate effectiveness indices of TAI cooperative learning and conventional teaching lesson plans, and 3) Compare learning achievement, analytical thinking ability and learning retention between using TAI cooperative learning and conventional teaching approaches. The sample group in this research consisted of 62 Prathomsuksa 5 students studying in the first semester of the academic year of 2011 from 2 classes of Ban Kho School, Phonsawan district under Nakhon Phanom Primary Educational Service Area Office 2. They were classified into 2 groups: an experimental and a control groups. The experimental group comprised 31 students using TAI cooperative learning approach and the control group comprised other 31 students using conventional teaching approach. They were selected by Cluster Random Sampling technique. The research instruments used in this research were: 1) Lesson plans of TAI cooperative learning and conventional teaching approaches, 2) 4-choice and 40-item achievement test with a difficulty ranging between 0.21-0.66, a discrimination value between 0.23-0.86 and a reliability of 0.85, and 3) 4-choice and 20-item analytical thinking test with a difficulty between 0.24-0.67, a discrimination value between 0.38-0.73 and a reliability of 0.83. The statistics employed in data analysis were percentage, mean, standard deviation and t-test (Independent Samples). The results showed that: 1) The mathematics lesson plans using the TAI cooperative learning approach revealed the efficiency of 81.69/80.56 and the conventional teaching lesson plan revealed the efficiency of 79.63/77.82, 2) The effectiveness indices of TAI cooperative learning lesson plans were at 0.6144 which was considered as 61.44 Percentage and the conventional teaching lesson plans revealed 0.5634 which was considered as 56.34 Percentage, 3) The Prathomsuksa 5 students taught by the TAI cooperative learning approach revealed higher learning achievement and analytical thinking ability than those of the students taught by the conventional teaching approach significantly at a level of .05, and 4) The Prathomsuksa 5 students taught by the TAI cooperative learning approach had learning retention.

**Keywords:** TAI Cooperative Learning, Analytical Thinking, Learning Retention

## บทนำ

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานมุ่งพัฒนาผู้เรียนทุกคนซึ่งเป็นกำลังของชาติ ให้เป็นมนุษย์ที่มีความสมดุลทั้งด้านร่างกาย ความรู้ คุณธรรม มีจิตสำนึกในความเป็นพลเมืองไทย และเป็นพลโลก ยึดมั่นในการปกครองตามระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข มีความรู้และทักษะพื้นฐาน รวมทั้งเจตคติที่จำเป็นต่อการศึกษาต่อการประกอบอาชีพและการศึกษาตลอดชีวิต (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. 2552 : 4)

การจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ในโรงเรียนประถมศึกษา ปัญหาที่พบคือ ครูสอนไม่ตรงตามสาขาวิชาซึ่งเป็นเหตุให้ผลสัมฤทธิ์ต่ำ มัสยา นามเหลา (2554 : บทคัดย่อ) การพัฒนา

ประสิทธิภาพการจัดการเรียนรู้ของครูในเขตพื้นที่การศึกษาในจังหวัดนครพนม ต้องเน้น 3 ด้านคือด้านการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ด้านสื่อการเรียนรู้ และด้านการวัดผลและประเมินผลตามสภาพจริง ดังนั้นครูผู้สอนควรศึกษาเกี่ยวกับเทคนิคการสอนหลายวิธีโดยเน้นให้ผู้เรียนได้ร่วมกิจกรรมให้มากหรือยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ รู้จักการทำงานเป็นกลุ่มได้ร่วมกิจกรรมในการเรียนจะเป็นการเปิดโอกาสให้นักเรียนได้ใช้ความคิดมีความรับผิดชอบและรู้จักการทำงานร่วมกับผู้อื่น ซึ่งสอดคล้องกับวิธีการเรียนรู้แบบร่วมมือ โดยมีการจัดกิจกรรมให้ผู้เรียนมีการพึ่งพาและเกื้อกูลกันในการเรียนรู้ สมาชิกกลุ่มมีการปรึกษาหารือและปฏิสัมพันธ์กันอย่างใกล้ชิด สมาชิกทุกคนมีบทบาทหน้าที่รับผิดชอบ และสามารถตรวจสอบได้สมาชิกกลุ่มต้องใช้ทักษะการทำงานกลุ่มและการสัมพันธ์บุคคลในการทำงานหรือ

การเรียนรู้ร่วมกัน การวิเคราะห์กระบวนการกลุ่มเพื่อช่วยให้กลุ่มเกิดการเรียนรู้ และปรับปรุงการทำงานให้ดีขึ้น (ทิตนา แหมมณี. 2550 : 98 - 101) เทคนิคการจัดการเรียนรู้แบบ TAI เน้นการเรียนรู้ของผู้เรียนแต่ละบุคคลมากกว่าการเรียนรู้ลักษณะกลุ่มเหมาะสำหรับการสอนคณิตศาสตร์ ผู้เรียนแต่ละคนจะเรียนรู้และทำงานตามระดับความสามารถของตนเสร็จแล้วจึงจะไปจับคู่หรือเข้ากลุ่มทำงาน (วิมลรัตน์ สุนทรโรจน์. 2553 : 77) การเรียนรู้โดยใช้กลุ่มร่วมมือแบบ TAI ถูกพัฒนาโดยสลาบิน (Slavin) พัฒนาให้เหมาะกับวิชาคณิตศาสตร์ ใช้สำหรับระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3-6 มีสมาชิก 4 คน ที่มีระดับความรู้ต่างกัน แต่ละคน ทำงานที่ได้รับมอบหมาย แต่ช่วยเหลือซึ่งกันและกันภายในกลุ่ม (อรนุช ลิ้มศิริ. 2546 : 148) รูปแบบ TAI เป็นรูปแบบที่พยายามพัฒนา การเรียนรู้ด้านต่าง ๆ ของผู้เรียนไปพร้อม ๆ กัน โดยใช้การบูรณาการทั้งด้านเนื้อหาสาระและวิธีการ รูปแบบลักษณะนี้กำลังได้รับความนิยมอย่างมากเพราะมีความสอดคล้องกับทฤษฎีทางการศึกษาที่มุ่งเน้นการพัฒนารอบด้าน หรือการพัฒนาเป็นองค์รวม (ทิตนา แหมมณี. 2550 : 255)

ผู้เรียนจะสามารถพัฒนาความเข้าใจจากระดับหนึ่งไปสู่ระดับที่สูงขึ้น ต้องรู้จักคิดวิเคราะห์ คิดเชื่อมโยงไปสู่ประสบการณ์ใหม่ในลักษณะที่คล้ายคลึงกัน ผู้สอนต้องเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้นำเสนอผลงานและการประเมินตนเอง ให้ความสนใจในความแตกต่างระหว่างบุคคล ความถนัด ความสนใจ และวิธีการเรียนรู้ของผู้เรียนแต่ละคน ผู้สอนต้องจัดเรียงลำดับเนื้อหาสาระที่ต้องการให้ผู้เรียนได้เกิดกระบวนการคิดโดยไล่เรียงจากสิ่งที่เป็นรูปธรรมไปสู่นามธรรมและเรียงลำดับเนื้อหาตามพัฒนาการของผู้เรียนในแต่ละวัย (ประสาธน์ เนื่องเฉลิม. 2550 : 86) การคิดเป็นเรื่องสำคัญและจำเป็น ต่อการดำรงชีวิต ปัญหาการคิดวิเคราะห์ เกิดจากกระบวนการ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ครูต้องมีบทบาทหน้าที่พัฒนาความสามารถในการคิดให้นักเรียน เพื่อให้ให้นักเรียน คิดเป็น คิดในทางที่ถูกต้องเหมาะสม เพื่อดำเนินชีวิตอยู่ในสังคมได้อย่างมีความสุข (วีระ สุดสังข์. 2550 : 11-12)

โรงเรียนสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานได้รับการประเมินภายนอกรอบแรกจากสำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา (องค์การมหาชน) โดยมีผลการประเมิน ด้านผู้เรียนในมาตรฐานที่ 4 คือ ผู้เรียนมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ คิดสังเคราะห์ มีวิจารณญาณ มีความคิดสร้างสรรค์ คิดไตร่ตรองและมี

วิสัยทัศน์ อยู่ในระดับพอใช้ (สำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา. 2549 : 5)

จากความคิดเห็นของนักการศึกษาและผู้เชี่ยวชาญทางด้านการศึกษาของไทยและต่างประเทศ ที่กล่าวไว้ข้างต้นได้ให้การยอมรับว่า เทคนิคการเรียนรู้แบบ TAI เป็นรูปแบบการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้อีกแบบหนึ่งที่สามารถใช้ได้กับการเรียนการสอนคณิตศาสตร์เป็นอย่างมาก จากผลการจัดการเรียนการสอนในสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ของโรงเรียนบ้านค้อ ในปีการศึกษาที่ผ่านมา มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคิดเป็นร้อยละ 68.73 ซึ่งต่ำกว่าเป้าหมายที่โรงเรียนกำหนดคือ ร้อยละ 70 ผู้วิจัยได้ศึกษาหลักการและเหตุผลดังกล่าว จึงดำเนินการศึกษาการเรียนรู้ด้วยกลุ่มร่วมมือแบบ TAI และการจัดการเรียนรู้แบบปกติ ในเนื้อหา การบวก การลบ การคูณ การหารจำนวนนับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เพื่อพัฒนาแผนการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้แบบ TAI และแผนการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้แบบปกติ เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความสามารถในการคิดวิเคราะห์และความคงทนในการเรียนรู้ เพื่อใช้เป็นแนวทางและวิธีการให้ครูผู้สอนเลือกปรับปรุงกิจกรรมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ให้มีประสิทธิภาพและเกิดประสิทธิผลมากยิ่งขึ้น

### วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เรื่อง การบวก การลบ การคูณ การหารจำนวนนับ โดยใช้การเรียนรู้ด้วยกลุ่มร่วมมือแบบ TAI และแบบปกติ ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75
2. เพื่อหาค่าดัชนีประสิทธิผลของแผนการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้การเรียนรู้ด้วยกลุ่มร่วมมือแบบ TAI และแบบปกติ
3. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความสามารถในการคิดวิเคราะห์และความคงทนในการเรียนรู้ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนคณิตศาสตร์ ด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้การเรียนรู้ด้วยกลุ่มร่วมมือแบบ TAI กับ การจัดการเรียนรู้แบบปกติ

### สมมติฐานการวิจัย

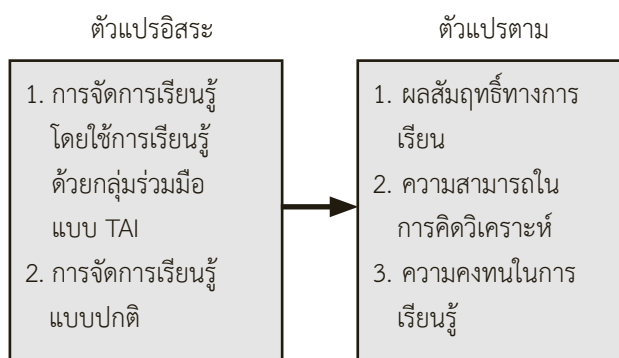
1. นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวก การลบ การคูณ การหารจำนวนนับ โดยใช้การเรียนรู้ด้วยกลุ่มร่วมมือแบบ TAI มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ สูงกว่านักเรียนที่เรียนแบบปกติ



2. นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวก การลบ การคูณ การหารจำนวนนับ โดยใช้การเรียนรู้ ด้วยกลุ่มร่วมมือแบบ TAI มีความคงทนในการเรียนรู้

### กรอบแนวคิดการวิจัย

ผู้วิจัยได้ศึกษาแนวคิดในการจัดการเรียนรู้ด้วยกลุ่มร่วมมือแบบ TAI ตามแนวคิดของ สลาวิน (Slavin) (อรุณขลิบทศิริ. 2546 : 146 ; อ้างอิงมาจาก Slavin. 1991 : 71-82) และแบบปกติของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2552 : 35-100) เป็นกรอบแนวคิดในการวิจัย ดังภาพประกอบ



### วิธีดำเนินการวิจัย

แบบแผนการวิจัยใช้รูปแบบการวิจัยแบบกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุมที่แท้จริง, วัดผลก่อนและหลังการทดลอง (True Control Group, Pretest–Posttest Design)

### ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2554 ในสังกัดกลุ่มเครือข่ายคอตพัฒนา อำเภอนาโพธิ์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา นครพนม เขต 2 ทั้งหมด 7 โรงเรียน จำนวน 10 ห้องเรียน รวมทั้งสิ้น 255 คน

2. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบ้านค้อ อำเภอนาโพธิ์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา นครพนม เขต 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2554 จำนวน 62 คน จาก 2 ห้องเรียน ด้วยการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) โดยใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยสุ่ม ได้ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5/1 เป็นกลุ่มทดลองจัดการเรียนรู้โดยใช้การเรียนรู้ด้วยกลุ่มร่วมมือแบบ TAI และ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5/2 เป็นกลุ่มควบคุมจัดการเรียนรู้แบบปกติ

### เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้กลุ่มร่วมมือแบบ TAI และแบบปกติรูปแบบละ 12 แผน
2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 40 ข้อ มีค่าอำนาจจำแนกรายข้อระหว่าง 0.23 ถึง 0.86 ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.85
3. แบบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ มีค่าความยากระหว่าง 0.24 ถึง 0.67 ค่าอำนาจจำแนกรายข้อระหว่าง 0.38 ถึง 0.73 ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.83

### การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ทำการทดสอบก่อนเรียน ด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนพร้อมกันทั้งสองกลุ่ม
2. จัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยแผนการจัดการเรียนรู้ ด้วยกลุ่มร่วมมือแบบ TAI กับกลุ่มทดลองและจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยแผนการจัดการเรียนรู้แบบปกติกับกลุ่มควบคุม เวลาในการจัดกิจกรรมกลุ่มละ 12 ชั่วโมง
3. เมื่อสิ้นสุดการเรียนรู้แผนสุดท้ายของทั้งสองกลุ่ม ผู้วิจัยดำเนินการทดสอบหลังเรียนด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ดำเนินการทดสอบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ พร้อมกันทั้งสองกลุ่ม
4. ดำเนินการวัดความคงทนในการเรียนรู้ โดยเว้นระยะเวลาหลังจากสิ้นสุดการเรียนรู้แผนสุดท้ายของทั้งสองกลุ่มแล้ว 2 สัปดาห์ พร้อมกันทั้งสองกลุ่ม

### การวิเคราะห์ข้อมูล

1. หาประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้กลุ่มร่วมมือแบบ TAI และแผนการจัดการเรียนรู้แบบปกติ โดยการหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและร้อยละ
2. วิเคราะห์ดัชนีประสิทธิผลของแผนการจัดการเรียนรู้ โดยใช้การเรียนรู้ด้วยกลุ่มร่วมมือแบบ TAI และแผนการจัดการเรียนรู้แบบปกติ โดยการใช้สูตรคำนวณหาค่าดัชนีประสิทธิผล
3. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความสามารถในการคิดวิเคราะห์หลังเรียนของกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองโดยใช้ t-test (Independent Samples)
4. วิเคราะห์ความคงทนในการเรียนรู้ของกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองโดยใช้ t-test (Independent Samples)

### สรุปผลการวิจัย

1. แผนการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เรื่อง การบวก การลบ การคูณ การหารจำนวนนับ โดยใช้การเรียนรู้ด้วยกลุ่มร่วมมือแบบ TAI มีประสิทธิภาพเท่ากับ 81.69/80.56 และแผนการจัดการเรียนรู้แบบปกติมีประสิทธิภาพเท่ากับ 79.63/77.82 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ คือ 75/75
2. ดัชนีประสิทธิผลของแผนการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เรื่อง การบวก การลบ การคูณ การหารจำนวนนับ โดยใช้การเรียนรู้ด้วยกลุ่มร่วมมือแบบ TAI มีค่าเท่ากับ 0.6144 คิดเป็นร้อยละ 61.44 และแผนการจัดการเรียนรู้แบบปกติ มีค่าเท่ากับ 0.5634 คิดเป็นร้อยละ 56.34
3. นักเรียนที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้การเรียนรู้ด้วยกลุ่มร่วมมือแบบ TAI มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ สูงกว่านักเรียนที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
4. นักเรียนที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้การเรียนรู้ด้วยกลุ่มร่วมมือแบบ TAI มีความคงทนในการเรียนรู้

### อภิปรายผลการวิจัย

1. แผนการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เรื่อง การบวก การลบ การคูณ การหารจำนวนนับ โดยใช้การเรียนรู้ด้วยกลุ่มร่วมมือแบบ TAI มีประสิทธิภาพเท่ากับ 81.69/80.56 และแผนการจัดการเรียนรู้แบบปกติมีประสิทธิภาพเท่ากับ 79.63/77.82 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ คือ 75/75 ทั้งนี้เนื่องมาจากแผนการจัดการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นทั้งสองรูปแบบ ได้ผ่านการประเมิน การตรวจสอบและปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ ก่อนที่จะนำมาจัดการเรียนรู้มีความเหมาะสมของเวลาที่ใช้ ความเหมาะสมของกิจกรรม สื่อการเรียนการสอนที่เหมาะสมกับเนื้อหา นอกจากนี้ นักเรียนยังได้ลงมือปฏิบัติกิจกรรมตามใบงาน การทดสอบย่อย และทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แต่ละแผนได้จัดกิจกรรมให้สอดคล้องกับผู้เรียน มีการกำหนดพฤติกรรมที่ต้องการให้เกิด และวิธีการประเมินพฤติกรรมต่าง ๆ ไว้อย่างชัดเจน ทำให้การจัดการเรียนการสอนมีเป้าหมายที่ชัดเจน โดยเฉพาะการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้การเรียนรู้ด้วยกลุ่มร่วมมือแบบ TAI ซึ่งผลการวิจัยนี้สอดคล้องกับผลการศึกษาของ อังคณา แก้วไชย

(2549 : 131-132) ที่ศึกษาการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนความสามารถในการให้เหตุผลและเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวก การลบ การคูณ การหารเศษส่วน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ระหว่างการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ TAI และการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามคู่มือครูผลการศึกษพบว่า แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบกลุ่ม TAI มีประสิทธิภาพเท่ากับ 94.46 /80.42 และแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามคู่มือครูมีประสิทธิภาพเท่ากับ 89.71/75.20 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ ที่กำหนด

2. แผนการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เรื่อง การบวก การลบ การคูณ การหารจำนวนนับ โดยใช้การเรียนรู้ด้วยกลุ่มร่วมมือแบบ TAI และแบบปกติมีดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.6144 และ 0.5634 แสดงว่านักเรียนมีความก้าวหน้าทางการเรียน ร้อยละ 61.44 และ 0.5634 ตามลำดับ ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยกลุ่มร่วมมือแบบ TAI มีการจัดกิจกรรมที่หลากหลาย เป็นการเรียนรู้แบบร่วมมือกัน โดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล ผู้เรียนจะร่วมปรึกษาหารือและคอยช่วยเหลือเพื่อนที่มีปัญหาเพราะสมาชิกทุกคน จะรับผิดชอบความสำเร็จของกลุ่มร่วมกันความสำเร็จของแต่ละบุคคลคือความสำเร็จของกลุ่มจึงทำให้เกิดปฏิสัมพันธ์ที่ดีในการเรียนส่งผลให้การเรียนของนักเรียนมีประสิทธิภาพสูงขึ้น ส่วนการเรียนรู้แบบปกติเป็นการจัดกิจกรรม โดยกำหนดสถานการณ์หรือปัญหาเพื่อพัฒนาผู้เรียนให้บรรลุมาตรฐานด้านทักษะ กระบวนการแก้ปัญหา กระบวนการให้เหตุผล กระบวนการสื่อสาร การนำเสนอ กระบวนการเชื่อมโยงและการพัฒนาความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. 2552 : 36) ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของจรรยารัตน์ ขวัญรัมย์ (2549 : 66-67) ที่ศึกษาการเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ เรื่อง สมการและการแก้สมการโดยวิธีการเรียนรู้แบบกลุ่ม TAI และวิธีการเรียนตามปกติ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผลการ ศึกษาพบว่า แผนการจัดการเรียนรู้ กลุ่มสาระคณิตศาสตร์ โดยใช้วิธีการเรียนรู้แบบกลุ่ม TAI เรื่อง สมการและการแก้สมการ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีประสิทธิผลเท่ากับ 0.6886 คิดเป็นร้อยละ 68.86

3. นักเรียนที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้การเรียนรู้ด้วยกลุ่มร่วมมือแบบ TAI มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ สูงกว่านักเรียนที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งนี้เนื่องมาจากแผนการจัดการเรียนรู้ โดยใช้





การเรียนรู้ด้วยกลุ่มร่วมมือแบบ TAI เป็นรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ส่งเสริมให้นักเรียนเรียนรู้ด้วยตนเองและในขณะเดียวกันการเข้ากลุ่มก็เป็นการฝึกให้มีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่นด้วย ซึ่งเป็นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับวิชาคณิตศาสตร์ จึงทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ดี ส่งผลให้ผู้เรียนในกลุ่มทดลองมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความสามารถในการคิดวิเคราะห์สูงกว่าผู้เรียนในกลุ่มควบคุมที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบปกติ ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษา ของวิฑูร หาดขุนทด (2551 : 63-64) ได้ศึกษาผลการจัดการเรียนรู้ โดยใช้การเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือ เทคนิค TAI กับวิธีสอนแบบปกติที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ลำดับและอนุกรม กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ผลการศึกษาพบว่า นักเรียนที่เรียนโดยการจัดการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค TAI มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่านักเรียนที่เรียนโดยการจัดการเรียนรู้แบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สอดคล้องกับผลการศึกษาของซิน และคณะ (Xin et al. 1996 : online) ศึกษาการใช้คอมพิวเตอร์ ช่วยสอนประกอบ การเรียนแบบร่วมมือในการสอนวิชาคณิตศาสตร์ กับนักเรียน 20 คน โดยจัดกลุ่มแบบ TAI กลุ่มละ 4 คน ที่มีความแตกต่างกันภายในกลุ่ม ผลการทดลองปรากฏว่า ผลการเรียนแบบร่วมมือ นักเรียนที่เรียนปกติมีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางคณิตศาสตร์สูงขึ้นร้อยละ 23 และนักเรียนที่เรียนเก่ง มีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางคณิตศาสตร์สูงขึ้นร้อยละ 38 สอดคล้องกับผลการ วิจัยของ ซันตาเวเนียร์ (Suntavenere. 2003 : online) ที่ทำการวิจัยเชิงปฏิบัติการว่าความสามารถในการคิดวิเคราะห์มีผลต่อการใช้เทคโนโลยีหรือไม่ ผลปรากฏว่า การคิดวิเคราะห์มีผลต่อการใช้เทคโนโลยีได้อย่างมีสมเหตุสมผล

4. นักเรียนที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้ โดยใช้การเรียนรู้ด้วยกลุ่มร่วมมือแบบ TAI มีความคงทนในการเรียนรู้ สูงกว่านักเรียนที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งนี้เนื่องมาจากแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้การเรียนรู้ด้วยกลุ่มร่วมมือแบบ TAI เป็นรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ และเป็นวิธีการจัดการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับวิชาคณิตศาสตร์ จึงทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ดี ส่งผลให้ผู้เรียนในกลุ่มทดลองมีความคงทนในการเรียนรู้ สูงกว่าผู้เรียนในกลุ่มควบคุมที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบปกติ ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาของทัศน สนิธิ (2550 : 69-71) ได้ศึกษาการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เจตคติต่อการเรียนและความคงทนในการเรียนรู้

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนโดยใช้เทคนิคกลุ่มเพื่อนช่วยเพื่อนกับการสอนโดยคู่มือครูของ สสวท. ผลการวิจัย พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง เศษส่วน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนโดยใช้เทคนิคกลุ่มเพื่อนช่วยเพื่อนสูงกว่านักเรียนที่เรียนโดยใช้การสอนตามคู่มือครูของ สสวท. อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 เจตคติต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนโดยใช้เทคนิคกลุ่มเพื่อนช่วยเพื่อนสูงกว่านักเรียนที่เรียนโดยใช้การสอนตามคู่มือครูของ สสวท. อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 นักเรียนที่เรียนโดยใช้เทคนิคกลุ่มเพื่อนช่วยเพื่อนและนักเรียนที่เรียนโดยใช้การสอนตามคู่มือครูของ สสวท. มีความคงทนในการเรียนรู้

## ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัย

### ข้อเสนอแนะเพื่อนำผลการวิจัยไปใช้

1. การนำการจัดการเรียนรู้ด้วยกลุ่มร่วมมือแบบ TAI ไปใช้ในการจัดการเรียนรู้ครูผู้สอนควรศึกษาขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้เข้าใจ กำหนดกิจกรรมให้ชัดเจนและจัดกิจกรรมให้ต่อเนื่องจึงจะทำให้การจัดการเรียนรู้มีประสิทธิภาพ
2. ครูผู้สอนควรจัดเตรียมสื่อและแหล่งข้อมูลในการศึกษาค้นคว้าให้สมบูรณ์
3. ครูผู้สอนควรมีการประเมินผลผู้เรียนทั้งในขณะที่กำลังดำเนินกิจกรรมและหลังกิจกรรมเสร็จสิ้นเพื่อประเมินความรู้ของผู้เรียนได้อย่างแท้จริง

### ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป

1. การนำผลการวิจัยในครั้งนี้ไปทำการวิจัยในกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ผู้วิจัยควรทำวิจัยเกี่ยวกับการศึกษาตัวแปรตามอื่น นอกเหนือไปจากความสามารถในการคิดวิเคราะห์ เพื่อศึกษาว่าวิธีการจัดการเรียนรู้โดยใช้การเรียนรู้ด้วยกลุ่มร่วมมือแบบ TAI มีผลต่อตัวแปรตามอื่นหรือไม่
2. ควรนำผลการวิจัยในครั้งนี้ไปทำการวิจัยกับนักเรียนระดับชั้นอื่น เพื่อศึกษาว่านักเรียนในระดับชั้นที่แตกต่างกันจะมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ต่างกันหรือไม่เมื่อใช้วิธีการจัดการเรียนรู้โดยใช้การเรียนรู้ด้วยกลุ่มร่วมมือแบบ TAI
3. ควรนำผลการวิจัยเกี่ยวกับการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไปทำการวิจัยซ้ำ เพื่อพิสูจน์ว่าการจัดการเรียนรู้โดยใช้การเรียนรู้ด้วยกลุ่มร่วมมือแบบ TAI จะสามารถใช้ในการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนได้แตกต่างจากวิธีการจัดการเรียนรู้



แบบอื่นที่นอกเหนือ ไปจากวิธีการจัดการเรียนรู้แบบปกติหรือไม่

### เอกสารอ้างอิง

- จรรยารัตน์ ขวัญรัมย์. (2549). การเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ เรื่องสมการและการแก้สมการโดยวิธีการเรียนรู้แบบกลุ่ม (TAI) และวิธีการเรียนตามปกติ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. การศึกษาค้นคว้าอิสระ การศึกษามหาบัณฑิต มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- ทศนา แคมมณี. (2550). ศาสตร์การสอนองค์ความรู้เพื่อการ จัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ. พิมพ์ครั้งที่ 6. กรุงเทพฯ : ด้านสุขภาพการพิมพ์.
- ทัศนีย์ สอนิ. (2550). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เจตคติต่อการเรียน และความคงทนในการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ของ นักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนโดยใช้เทคนิค กลุ่มเพื่อนช่วยเพื่อนกับการสอนตามคู่มือครูของ สสวท. วิทยานิพนธ์ ครุศาสตรมหาบัณฑิต ลพบุรี : มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี.
- ประสาธน์ เนืองเฉลิม. (2550, เมษายน-มิถุนายน). “การออกแบบ การเรียนรู้แบบย้อนกลับ,” มนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม. 26(2) : 82-88.
- มัสยา นามเหลา. (2554, มกราคม-มิถุนายน). “ประสิทธิภาพ การจัดการเรียนรู้ของครู สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่ การศึกษาในจังหวัดนครพนม,” วารสารมหาวิทยาลัย นครพนม. 1(1) : 49.
- วีระ สุดสังข์. (2550). การคิดวิเคราะห์คิดอย่างมีวิจารณญาณ และคิดสร้างสรรค์. กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น.
- วิฑูร หาดขุนทด. (2551). ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้การเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือ เทคนิค TAI กับวิธี สอนแบบปกติที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ลำดับและอนุกรม กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5. การศึกษาค้นคว้าอิสระ การศึกษา มหาบัณฑิต มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- ส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, สถาบัน. (2552). เอกสารสำหรับผู้รับการอบรมโครงการอบรมครูระบบ ทางไกลกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ระดับประถม ศึกษาหลักสูตรมาตรฐานการอบรมครู (หลักสูตรกลาง) หลักสูตร ที่ 2. กรุงเทพฯ : สกสศ. ลาดพร้าว
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. (2552). หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551. กรุงเทพฯ : ชุมชนสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด.
- สำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา. (2549). รายงานการประเมินคุณภาพภายนอกสถาน ศึกษาระดับการศึกษา ขั้นพื้นฐาน. ขอนแก่น : บริษัท การประเมินการศึกษา.
- อรนุช ลิมตศิริ. (2546). นวัตกรรมและเทคโนโลยีการเรียนรู้ การสอน. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัย รามคำแหง.
- อังคณา แก้วไชย. (2549). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทาง การเรียนความสามารถในการให้เหตุผลและเจตคติต่อ วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการบวก การลบ การคูณ การหารเศษส่วนชั้นประถมศึกษา ปีที่ 5 ระหว่าง การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ TAI และการจัด กิจกรรมการเรียนรู้ตามคู่มือครู. วิทยานิพนธ์ การศึกษา มหาบัณฑิต มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- Santavenere, Alex. (2003). “The Effects of Educational Technology Upon the Critical Thinking and Analytical Skill of Below Grade – level and or Non – College Bound High School Students,” ERIC-Education Resources Information Center. [Online], Available : [http://eric.ed.gov/ERICWebportal/Home.portal?\\_nfpb=true&ERICExSearch\\_Se](http://eric.ed.gov/ERICWebportal/Home.portal?_nfpb=true&ERICExSearch_Se) [November 20, 2010].
- Xin, Fu and others. (1996). “Computer – Assisted Cooperative Learning in an Inclusive Classroom,” ERIC-Education Resources Information Center. [Online], Available : [http://eric.ed.gov/ERICWebportal/Home.portal?\\_nfpb=true&ERICExSearch\\_Se](http://eric.ed.gov/ERICWebportal/Home.portal?_nfpb=true&ERICExSearch_Se) [November 20, 2010].