

**การพัฒนาคู่มือการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับกระบวนการแก้ปัญหา  
ของโพลยาที่ส่งผลต่อพฤติกรรมความร่วมมือ ความสามารถในการแก้ปัญหาและผลสัมฤทธิ์  
ทางการเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3**  
Development of the Manual for Stad Cooperative Learning in Conjunction Polya Problem Solving  
Process by Affecting Cooperative Behavior, Abilities to Solve Problems and Learning Achievements  
in Learning Substance of Mathematics Education for Prathomsuksa 3 Students

สุภานันท์ บัณงาม\*

ดร.พูนสิน ประคำมินทร์\*\*

ดร.พัทธนันท์ ชมภูมูช\*\*\*

### บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้ มีความมุ่งหมายเพื่อ 1) พัฒนาคู่มือการจัดการเรียนรู้ แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับกระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา (Polya) มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75 2) ศึกษาพฤติกรรมความร่วมมือของนักเรียนหลังเรียนโดยใช้คู่มือการจัดการเรียนรู้ แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับกระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา (Polya) 3) เปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียนและหลังเรียนของนักเรียนที่เรียนโดยใช้คู่มือการจัดการเรียนรู้ แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับกระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา (Polya) 4) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนที่เรียนโดยคู่มือการจัดการเรียนรู้ แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับกระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา (Polya) และ 5) พฤติกรรมความร่วมมือ ความสามารถในการแก้ปัญหาและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของนักเรียนที่มีความฉลาดทางอารมณ์ต่างกัน (สูง ปานกลาง และต่ำ) หลังเรียนโดยใช้คู่มือการจัดการเรียนรู้ แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับกระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา (Polya) มีความแตกต่างกัน กลุ่มตัวอย่างในการศึกษาค้นคว้านี้เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2560 โรงเรียนอนุบาลโสธิญา ศูนย์เครือข่ายลำน้ำทวย จำนวน 1 ห้องเรียน จำนวนนักเรียน 30 คน ซึ่งได้มาโดยการสุ่มแบบแบ่งกลุ่ม (Cluster Random Sampling) ซึ่งผู้วิจัยคาดว่าน่าจะเป็นกลุ่มตัวอย่างที่มีความเป็นเอกพันธ์ที่ดีของประชากรได้ เครื่องมือที่ใช้ประกอบด้วย 1) คู่มือการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับกระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา (Polya) 2) แบบวัดพฤติกรรมความร่วมมือ 3) แบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหา และ 4) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานสถิติทดสอบค่า (t-test Dependent Samples) ค่าประสิทธิภาพ (Effectiveness : E1/E2) การวิเคราะห์ความแปรปรวนพหุคูณร่วมทางเดียว (One-way MANCOVA) และการวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วมทางเดียว (One-way ANCOVA)

ผลการวิจัย พบว่า

1. คู่มือการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับกระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา (Polya) มีค่าประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ คือ 75.57/75.41
2. พฤติกรรมความร่วมมือของนักเรียนโดยใช้ชุดคู่มือการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับกระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา (Polya) หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

**คำสำคัญ:** เทคนิค STAD, กระบวนการแก้ปัญหาโพลยา (Polya), พฤติกรรมความร่วมมือ

\* ครุศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาการวิจัยและพัฒนาการศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

\*\* อาจารย์ประจำหลักสูตรครุศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาการวิจัยและพัฒนาการศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

\*\*\* อาจารย์ประจำสาขาวิชาการวิจัยและประเมินผลการศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

3. ความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียนโดยใช้ชุดคู่มือการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับกระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา (Polya) หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

4. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนโดยใช้ชุดคู่มือการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับกระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา (Polya) หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

5. พฤติกรรมความร่วมมือ ความสามารถในการแก้ปัญหา และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มสาระคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่มีความฉลาดทางอารมณ์ต่างกัน (สูง ปานกลาง ต่ำ) หลังเรียนโดยใช้คู่มือการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับกระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา (Polya) มีความแตกต่างกัน

## ABSTRACT

The purposes of this study were to 1) development of The Manual for STAD Cooperative Learning in Conjunction Cooperative Problem Solving Process By Using Polya obtained efficiency of 75/75, 2) learn Cooperative Behavior of the students before and after being taught by the Manual for STAD Cooperative Learning Process in Conjunction with Problem Solving Process By Using Polya, 3) compare the abilities to solve mathematics problems of the students before and after being taught by the Manual for STAD Cooperative Learning Process in Conjunction with Problem Solving Process By Using Polya, 4) compare learning achievements before and after learning of the students through the Manual for STAD Cooperative Learning Process in Conjunction with Problem Solving Process By Using Polya, 5) the learning achievements, abilities to solve the problems and achievements in learning mathematics of the students whose emotional intelligences differed (high, moderate and low), after learning using The Manual for STAD Cooperative Learning in Conjunction Cooperative Problem Solving Process By Using Polya, there is different. The samples consisted of 30 Prathom Suksa 3 students in the first semester of 2017 academic year at Sotiya School collected by Purposive Sampling Technique. The tools used in this study were composed of : 1) the Manual for STAD Cooperative Learning in Conjunction Cooperative Problem Solving Process By Using Polya, 2) a form of Cooperative Behavior test, 3) a test of the abilities to solve problems, 4) a test of mathematical achievement. The collected data were analyzed using mean, standard deviation, Effectiveness : (E1/E2), t – test (Dependent Samples), One – way MANCOVA and One – way ANCOVA.

The findings of this study were as follows:

1. The Manual for STAD Cooperative Learning in Conjunction Cooperative Problem Solving Process By Using Polya obtained efficiency of 75.57/75.41

2. The learning achievements, after learning, using The Manual for STAD Cooperative Learning in Conjunction Cooperative Problem Solving Process By Using Polya were higher than before learning at the .05 level of significance.

3. The students' abilities to solve the problems, after learning, using The Manual for STAD Cooperative Learning in Conjunction Cooperative Problem Solving Process By Using Polya were higher than before learning at the .05 level of significance.

4. After learning, the students' achievements in learning mathematics using The Manual for STAD Cooperative Learning in Conjunction Cooperative Problem Solving Process By Using Polya were higher than before learning at the .05 level of significance.

5 The learning achievements, abilities to solve the problems and achievements in learning mathematics of the students whose emotional intelligences differed (high, moderate and low), after learning using The Manual for STAD Cooperative Learning in Conjunction Cooperative Problem Solving Process By Using Polya. there is different at the .05 level of significance.

**Keywords :** Student Teams Achievement Division, Polya, Cooperating

## ภูมิหลัง

คณิตศาสตร์มีความสำคัญยิ่งต่อการพัฒนาความคิดของมนุษย์ทำให้มนุษย์มีความคิดสร้างสรรค์คิดอย่างมีเหตุผลเป็นระบบมีแบบแผนสามารถวิเคราะห์ปัญหาและสถานการณ์ได้อย่างถี่ถ้วนรอบคอบทำให้สามารถคาดการณ์วางแผนตัดสินใจและแก้ปัญหาได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม คณิตศาสตร์ยังเป็นเครื่องมือในการศึกษาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีตลอดจนศาสตร์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้องจึงมีประโยชน์ต่อการดำรงชีวิตและช่วยพัฒนาคุณภาพชีวิตให้ดีขึ้น ช่วย พัฒนาคนให้เป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์มีความสมดุลทั้งทางร่างกายจิตใจสติปัญญาและอารมณ์สามารถคิดเป็นทำเป็นแก้ปัญหาเป็นและสามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุขคณิตศาสตร์เป็นวิชาที่มีบทบาทสำคัญต่อการพัฒนากระบวนการคิด กระบวนการแก้ปัญหา กระบวนการให้เหตุผลกระบวนการเชื่อมโยง กระบวนการนำเสนอ ตลอดจนการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของมนุษย์ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551, หน้า 47)

ในปัจจุบันปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ในชั้นเรียนโดยทั่วไป พบว่านักเรียนยังมีส่วนร่วมในการดำเนินกิจกรรมน้อย ครูส่วนใหญ่ยังคงใช้วิธีการสอนแบบบรรยาย โดยไม่คำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียน ทำให้นักเรียนที่เรียนรู้ได้เร็วจะสามารถเข้าใจเนื้อหาได้ง่าย ส่วนผู้เรียนที่เรียนรู้ช้า หรือฟังบรรยายไม่ทันหรือไม่เข้าใจเนื้อหาที่บรรยายจะเกิดความเบื่อหน่าย เจตคติไม่ดีต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ เมื่อต้องเรียนเรื่องใหม่จะยิ่งประสบปัญหามากขึ้น เพราะขาดความรู้ความเข้าใจในเรื่องเดิมที่เป็นพื้นฐานของเรื่องใหม่นั้น อีกประการหนึ่ง การที่เนื้อหาหนักมากทำให้ครูรีบสอนให้ทันตามหลักสูตรจึงไม่ได้คำนึงถึงความแตกต่างของผู้เรียนแต่ละคน นักเรียนที่เรียนเก่งมีความพยายามที่จะทำความเข้าใจเนื้อหาให้มากที่สุดโดยไม่สนใจเพื่อน ทำให้ระบบการเรียนเป็นแบบแข่งขันเป็นการเรียนโดยลำพัง ไม่มีการช่วยเหลือกันระหว่างเรียน ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนต่ำ อีกทั้งเป็นการทำลายความสัมพันธ์ความเอื้อเฟื้อของนักเรียนที่มีต่อกันซึ่งจะส่งผลต่อการหล่อหลอมบุคลิกภาพและสร้างลักษณะนิสัยของผู้เรียนใหม่นี้ก็ถึงแต่ตน ทำเพื่อตนเองฝึกนิสัยเห็นแก่ตัว ดังนั้นการจัดการเรียนการสอนควรเน้นให้สอดคล้องกับธรรมชาติของคนซึ่งต้องอยู่ร่วมกันเป็นสังคม ประชาธิปไตย (2546, หน้า 42)

จากปัญหาดังกล่าว จึงจำเป็นต้องหาวิธีที่จะมีรูปแบบการเรียนการสอนที่เหมาะสมและตอบสนองความต้องการของผู้เรียน นั่นคือการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ (Cooperative Learning) ซึ่งเป็นวิธีการจัดการเรียนรู้อีกรูปแบบหนึ่งที่เน้นนักเรียนเป็นศูนย์กลางโดยให้นักเรียนลงมือปฏิบัติงานเป็นกลุ่มย่อยๆ เพื่อเสริมสร้างสมรรถภาพการเรียนรู้ของนักเรียนแต่ละคน สนับสนุนให้มีการช่วยเหลือกันจนบรรลุตามเป้าหมาย ตลอดจนส่งเสริมให้ทำงานร่วมกันเป็นหมู่คณะ หรือทีมตามระบอบประชาธิปไตย การเรียนแบบร่วมมือแบบแรกที่ได้รับการพัฒนาขึ้นที่เรียกว่า Student Teams Achievement Divisions : STAD เป็นรูปแบบการเรียนที่วัดความสามารถของผู้เรียนโดยการทำ

แบบทดสอบย่อยแล้วนำคะแนนที่ได้จากแบบทดสอบย่อยไปเปรียบเทียบกับคะแนนพื้นฐานของนักเรียนแต่ละคนซึ่งไม่เท่ากัน ได้มาโดยนำคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมาเป็นเกณฑ์แล้วคิดคะแนนความก้าวหน้าของนักเรียนแต่ละคน นำคะแนนความก้าวหน้าของสมาชิกกลุ่มเดียวกันมารวมกัน ถ้าคะแนนเฉลี่ยของกลุ่มได้ตามเกณฑ์ที่กำหนด กลุ่มก็จะได้รับการยกย่องหรือได้รับรางวัลตามที่ตกลง แคทลียา ใจมูล (2549, หน้า 2)

จากแนวคิดข้างต้นผู้วิจัยจึงนำวิธีการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD มาใช้จัดการเรียนรู้ เพราะตระหนักว่ากระบวนการเรียนรู้ที่มีใช้เกิดจากการถ่ายทอดความรู้จากครูเพียงฝ่ายเดียว แต่การเรียนรู้เป็นการร่วมมือกันทำกิจกรรมระหว่างครูและผู้เรียนด้วยวิธีการที่หลากหลาย

ในการจัดการเรียนรู้ครูผู้สอนควรคำนึงถึงความรู้สึกผู้เรียนด้วยซึ่งเรื่องเกี่ยวกับอารมณ์ความรู้สึกความคิด และทัศนคติของบุคคลอันเนื่องมาจากสิ่งเร้าและแรงจูงใจซึ่งจะปรากฏออกมาทางพฤติกรรมและเป็นองค์ประกอบที่สำคัญในการทำกิจกรรมต่างๆ กมลรัตน์ หล้าสูงษ์ (2554, หน้า 23) แนวทางในการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ โดยใช้กระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา (Polya) เป็นวิธีการสอนอีกรูปแบบหนึ่งที่เน้นกระบวนการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ เป็นขั้นตอนในการแก้ปัญหา ไม่ซับซ้อนและเมื่อผู้เรียนแก้โจทย์ปัญหาครบตามขั้นตอนแล้วจะทราบได้ทันทีว่าการแก้โจทย์ปัญหาในข้อนั้นๆ ทำได้ถูกต้องและส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดความภาคภูมิใจมีเจตคติที่ดีต่อการเรียนมีความกระตือรือร้นสนใจใฝ่รู้ไม่เกิดความเบื่อหน่าย กระบวนการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ในลักษณะนี้จะสนองความแตกต่างระหว่างบุคคลส่งผลให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์และความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาสูงขึ้น จากแนวคิดข้างต้นผู้วิจัยจึงนำวิธีการแก้ปัญหาตามขั้นตอนของโพลยา (Polya) มาใช้จัดการเรียนรู้

จากรายงานผลการทดสอบระดับชาติขั้นพื้นฐาน (NT) พบว่าค่าเฉลี่ยอยู่ในเกณฑ์ที่ต่ำ ซึ่งปัญหาเหล่านี้เกิดจากการที่นักเรียนไม่สนใจในการเรียน เรียนไม่เข้าใจ เนื่องจากครูผู้สอนมักจะสอนด้วยวิธีการสอนเดิมๆ ที่ไม่มีความหลากหลายไม่นำมาประยุกต์ให้เข้ากับยุคสมัยใหม่ นักเรียนไม่มีส่วนร่วมในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนนักเรียนที่เรียนเก่งก็จะมีการแข่งขันกันนักเรียนอ่อนไม่มีความกระตือรือร้นในการเรียนและถูกทอดทิ้งส่งผลทำให้ผู้เรียนเกิดความเบื่อหน่ายไม่สนใจ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจึงต่ำ ไม่บรรลุตามมาตรฐานการเรียนรู้ที่วางไว้ (โรงเรียนอนุบาลโสธิญา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครพนม เขต 2, 2559, หน้า 49) นอกจากนี้โรงเรียนอนุบาลโสธิญายังมีปัญหานักเรียนขาดคุณธรรมจริยธรรม ในด้านความมีน้ำใจ เกิดการแข่งขันในกลุ่มของนักเรียนกันเองไม่มีความเอื้อเฟื้อเผื่อแผ่ต่อเพื่อนร่วมชั้น เวลาครูให้ทำกิจกรรมกลุ่มก็จะมีความเห็นแก่ตัว บางคนก็ไม่ช่วยเพื่อนทำงานไม่มีพฤติกรรมความร่วมมือ ซึ่งเป็นปัญหาอย่างมากทางโรงเรียนจึงช่วยกันหากิจกรรมที่จะให้นักเรียนได้ทำร่วมกันเพื่อส่งผลให้นักเรียนโรงเรียนอนุบาลโสธิญามีพฤติกรรมความร่วมมือที่สูงขึ้น

จากปัญหาดังกล่าวจึงจำเป็นต้องที่ครูผู้สอนและผู้ที่เกี่ยวข้องต้องค้นหาเทคนิคและวิธีการจัดการเรียนรู้แบบใหม่ๆ ให้เหมาะสมกับเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์เพื่อช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทักษะการคิดวิเคราะห์ และ พฤติกรรมความร่วมมือที่สูงขึ้น

ดังนั้นจากสภาพปัญหาประกอบกับความสำคัญของการจัดกิจกรรมการเรียนแบบร่วมมือเทคนิค STAD และกระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา (Polya) ที่กล่าวมาข้างต้น ทำให้ผู้วิจัยสนใจที่จะพัฒนาคู่มือการจัดการเรียนรู้โดยการนำการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD มาบูรณาการกับกระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา (Polya) โดยผ่านคู่มือการจัดการเรียนรู้ใช้สำหรับสอนนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 เพื่อส่งเสริมให้นักเรียนได้ช่วยเหลือซึ่งกันและกันจากการเรียนเป็นกลุ่ม สามารถนำความรู้เกี่ยวกับคณิตศาสตร์ไปใช้อธิบายหรือแก้ปัญหาในสถานการณ์จริงได้ และทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์สูงขึ้นนอกจากนี้ยังเป็นแนวทางในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ให้มีประสิทธิภาพสูงสุด

## คำถามการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้กำหนดคำถามการวิจัยไว้ดังนี้

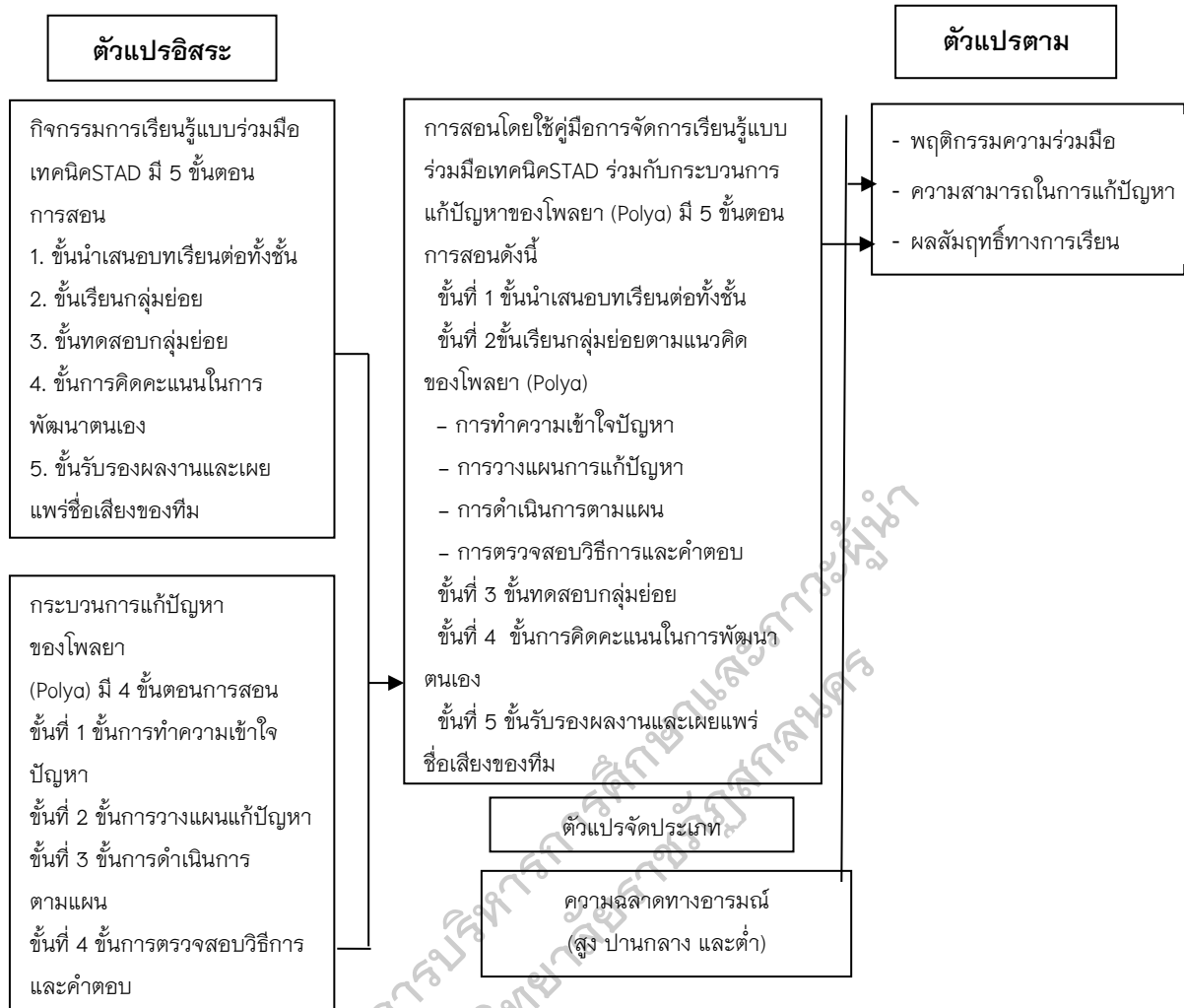
1. คู่มือการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับกระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา (Polya) ที่ผู้วิจัยสร้างและพัฒนาขึ้นเป็นสื่อที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ E1/E2 หรือไม่อย่างไร
2. พฤติกรรมการความร่วมมือของนักเรียนที่เรียนโดยใช้คู่มือการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับกระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา (Polya) หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนหรือไม่อย่างไร
3. ความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียนที่เรียนโดยใช้คู่มือการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับกระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา (Polya) หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนหรือไม่อย่างไร
4. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนโดยใช้คู่มือการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับกระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา (Polya) หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนหรือไม่อย่างไร
5. พฤติกรรมความร่วมมือ ความสามารถในการแก้ปัญหาและ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่มีความฉลาดทางอารมณ์ต่างกัน (สูง ปานกลาง และต่ำ) หลังเรียนโดยใช้คู่มือการจัดการเรียนรู้ แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับกระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา (Polya) มีความแตกต่างกันหรือไม่อย่างไร

## ความมุ่งหมายของการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้กำหนดความมุ่งหมายของการวิจัยไว้ดังนี้

1. เพื่อพัฒนาคู่มือการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับกระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา (Polya) มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75
2. เพื่อเปรียบเทียบพฤติกรรมความร่วมมือก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนที่เรียนโดยใช้คู่มือการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับกระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา (Polya)
3. เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหา ก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนที่เรียนโดยใช้คู่มือการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับกระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา (Polya)
4. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนที่เรียนโดยใช้คู่มือการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับกระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา (Polya)
5. เพื่อเปรียบเทียบพฤติกรรมความร่วมมือ ความสามารถในการแก้ปัญหาและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของนักเรียนที่มีความฉลาดทางอารมณ์ต่างกัน (สูง ปานกลาง และต่ำ) หลังเรียนโดยใช้คู่มือการจัดการเรียนรู้ แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับกระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา (Polya)

## กรอบแนวคิดในการวิจัย



ภาพประกอบ 1 กรอบแนวคิดของการวิจัย

## วิธีดำเนินการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยแบบทดลองผู้วิจัยใช้กระบวนการวิจัยแบบ One Groups Pretest-Posttest Designกลุ่มเดียวทดสอบก่อนและหลัง

### ประชากร และกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2560 ของศูนย์เครือข่ายลำน้ำทวย จำนวน 13 โรงเรียน รวม 13 ห้องเรียน จำนวน 244 คน

2. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2560 โรงเรียนอนุบาลโสธิยา ศูนย์เครือข่ายลำน้ำทวย จำนวน 1 ห้องเรียน จำนวนนักเรียน 30 คน ซึ่งได้มาโดยการสุ่มแบบแบ่งกลุ่ม (Cluster Random Sampling) โดยใช้โรงเรียนเป็นหน่วยการสุ่ม

### เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

#### 1. เครื่องมือที่ใช้ในการทดลองประกอบด้วย

คู่มือการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับกระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา (Polya) เรื่องการคูณ ผลการประเมินคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญอยู่ในระดับ 4.60 คือ เหมาะสมมาก

#### 2. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

2.1 แบบวัดพฤติกรรมความร่วมมือของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนด้วยคู่มือการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับกระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา (Polya) จำนวน 1 ฉบับ เป็นแบบมาตราส่วน 3 ระดับ ตามวิธีของลิเคริท์ จำนวน 13 ข้อ ซึ่งค่าอำนาจจำแนกรายข้อ (r) ตั้งแต่ .36 ถึง .76 เป็นแบบวัดที่อยู่ในเกณฑ์ที่มีคุณภาพ ผลการวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่นของแบบวัดทั้งฉบับเท่ากับ .84 ถือว่าแบบวัดมีความเชื่อถือได้สูง

2.2 แบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาจำนวน 1 ฉบับ เป็นข้อสอบชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อซึ่งมีค่าความยากรายข้อ (p) ตั้งแต่ .46 ถึง .79 และค่าอำนาจจำแนกรายข้อ (r) ตั้งแต่ .24 ถึง .66 เป็นแบบทดสอบที่อยู่ในเกณฑ์ที่มีคุณภาพ ผลการวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับเท่ากับ .82 ถือว่าแบบทดสอบมีความเชื่อถือได้สูง

2.3 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องการคูณ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 1 ฉบับ เป็นข้อสอบชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือกข้อสอบ จำนวน 40 ข้อซึ่งมีค่าความยากรายข้อ (p) ตั้งแต่ .21 ถึง .69 และค่าอำนาจจำแนกรายข้อ (r) ตั้งแต่ .22 ถึง .64 เป็นแบบทดสอบที่อยู่ในเกณฑ์ที่มีคุณภาพผลการวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับเท่ากับ .83 ถือว่าแบบทดสอบมีความเชื่อถือได้สูง

2.4 แบบประเมินความฉลาดทางอารมณ์ของเด็กอายุ 6-11 ปี จำนวน 60 ข้อ จำนวน 1 ฉบับ จากกรมสุขภาพจิต

### วิธีรวบรวมข้อมูลและสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2560 ใช้เวลาดำเนินการทดลองทั้งหมด 20 ชั่วโมง โดยใช้สถิติในการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

1. สถิติพื้นฐาน ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
2. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์คุณภาพของเครื่องมือได้แก่

2.1 คู่มือการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับกระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา (Polya) เรื่องการคูณวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (Item-Objective Congruence Index :IOC)

2.2 แบบวัดพฤติกรรมความร่วมมือ การวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (Item-Objective Congruence Index :IOC) ความเชื่อมั่น (Reliability) ค่าอำนาจจำแนก (Discrimination) ของแบบวัดพฤติกรรมความร่วมมือ คำนวณจากสูตรสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นแอลฟา ( $\alpha$  - Coefficient) จากสูตรครอนบราซ (Cronbach)

2.3 แบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหา วิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (Item-Objective Congruence Index :IOC) ค่าอำนาจจำแนก (Discrimination) หาค่าความยาก (Difficulty :p) ค่าอำนาจจำแนก (Discrimination :r) ของแบบทดสอบรายข้อ ความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบทดสอบทั้งฉบับ เป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ โดยใช้สูตรของ คูเดอร์ ริชาร์ดสัน KR-20

2.4 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (Item-Objective Congruence Index :IOC) ค่าอำนาจจำแนก (Discrimination) การหาค่าความยาก (Difficulty :p) หาค่าอำนาจจำแนก

(Discrimination :r) ของแบบทดสอบรายข้อ หาความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบทดสอบทั้งฉบับ เป็นแบบปรนัย ชนิดเลือกตอบ โดยใช้สูตรของ คูเดอร์ ริชาร์ดสัน KR-20

### 3. สถิติที่ใช้ทดสอบสมมติฐานได้แก่

3.1 วิเคราะห์ค่าประสิทธิภาพ (Effectiveness : E1/E2) ค่าสัมประสิทธิ์ความแปรผัน (Coefficient of Variation ; C.V.) ของคู่มือการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับกระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา

3.2 ทดสอบค่าที่ (t – test for Dependent Samples) ของพฤติกรรมความร่วมมือ ความสามารถในการแก้ปัญหา และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

3.3 วิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One way ANOVA) การวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วมทางเดียว (One way ANCOVA) ความแปรปรวนพหุคูณร่วมทางเดียว (One – way MANCOVA) พฤติกรรมความร่วมมือ ความสามารถในการแก้ปัญหา และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่มีความฉลาดทางอารมณ์แตกต่างกัน (สูง ปานกลาง และต่ำ)

### สรุปผลการวิจัย

1. ประสิทธิภาพของคู่มือการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับกระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา (Polya) มีค่าประสิทธิภาพ E1/E2 เท่ากับ 75.57/75.41

2. นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดคู่มือการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับกระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา (Polya) ก่อนเรียนมีพฤติกรรมความร่วมมือค่าเฉลี่ยเท่ากับ 14.00 และค่าเฉลี่ยหลังเรียนเท่ากับ 21.36 เมื่อวิเคราะห์โดยใช้ t-test พบว่า พฤติกรรมความร่วมมือหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดคู่มือการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับกระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา (Polya) ก่อนเรียนมีความสามารถในการแก้ปัญหาค่าเฉลี่ยเท่ากับ 12.82 และค่าเฉลี่ยหลังเรียนเท่ากับ 21.50 เมื่อวิเคราะห์โดยใช้ t-test พบว่า ความสามารถในการแก้ปัญหาหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

4. นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดคู่มือการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับกระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา (Polya) ก่อนเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 16.23 และค่าเฉลี่ยหลังเรียนเท่ากับ 30.82 เมื่อวิเคราะห์โดยใช้ t-test พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่า ก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

5. พฤติกรรมความร่วมมือ ความสามารถในการแก้ปัญหา และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ที่มีความฉลาดทางอารมณ์ต่างกัน หลังเรียนและก่อนเรียน มีพฤติกรรมความร่วมมือ ความสามารถในการแก้ปัญหาและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

### อภิปรายผลการวิจัย

1. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ โดยใช้รูปแบบการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้เทคนิค STAD เป็นกิจกรรมที่นักเรียนมีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนรู้การคิดวิเคราะห์ ทำความเข้าใจ วางแผนเลือกแนวทางแก้ปัญหา ดำเนินการแก้ปัญหา และตรวจสอบผลด้วยตนเองจากสถานการณ์ที่ครูและนักเรียนเป็นผู้กำหนดร่วมกับมีทักษะการทำงานเป็นกลุ่ม มีการแลกเปลี่ยนความรู้กันและกัน ช่วยเหลือกัน สอดคล้องกับ



งานวิจัยกมลทิพย์ กุลกิจ (2554, หน้า 115-116) ได้ศึกษาการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ โดยใช้รูปแบบการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้เทคนิค STAD เรื่องการคูณ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 พบว่านักเรียนจำนวนร้อยละ 85.71 ของจำนวนนักเรียนทั้งหมดมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตั้งแต่ร้อยละ 70 ขึ้นไป

2. ด้านพฤติกรรมการร่วมมือ ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยคู่มือการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับกระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา (Polya) ผลการวิจัยพบว่าหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สอดคล้องกับงานวิจัยของ รุ่งระพิน วงศ์อินตา (2550, หน้า 169-170) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาการจัดกิจกรรมบริหารสมองร่วมกับการจัดการเรียนการสอนแบบโครงการ ที่ส่งผลต่อพฤติกรรมการร่วมมือและการคิดเชิงเหตุผลของเด็กปฐมวัย ผลการวิจัยพบว่า พฤติกรรมการร่วมมือหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. ความสามารถในการแก้ปัญหา ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยคู่มือการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับกระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา (Polya) นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงให้เห็นว่าการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ที่นำมาใช้สามารถช่วยพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหานักเรียนให้สูงขึ้น สอดคล้องกับงานวิจัยของ แคทลียา ใจมูล (2550, หน้า 51-52) ได้ศึกษาผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค STAD ในกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง อัตราส่วนและร้อยละ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนห้วยสำนวยาววิทยา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาเชียงราย เขต 2 ที่พบว่า แผนการจัดการเรียนรู้โดยภาพรวมมีความเหมาะสมและมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่ตั้งไว้

4. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยคู่มือการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับกระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา (Polya) นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดคู่มือการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับกระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา (Polya) พบว่าหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานข้อ 4 แสดงให้เห็นว่าสามารถช่วยพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนให้สูงขึ้นตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ สอดคล้องกับงานวิจัยของ ตะวัน คุณธรรมพันธ์ (2550, หน้า 68) ได้ศึกษาการพัฒนาแผนการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการบวก ลบ คูณ หาร ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่พบว่า นักเรียน มีคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนเพิ่มขึ้นจากก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

5. พฤติกรรมความร่วมมือ ความสามารถในการแก้ปัญหา และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียนที่มีความฉลาดทางอารมณ์ต่างกัน ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยคู่มือการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับกระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา (Polya) ของผู้ที่มีความฉลาดทางอารมณ์สูง ควรรู้จักและเข้าใจความรู้สึกของตนเองและผู้อื่น แยกแยะความคิดกับความรู้สึกได้ สอดคล้องกับงานวิจัยของ กมลรัตน์ หล้าสูงษ์ (2554, หน้า 15) พบว่า ผู้ที่มีความฉลาดทางอารมณ์สูง รับรู้อารมณ์ตนเองมากกว่ากล่าวโทษคนอื่น สามารถแยกแยะความคิดและความรู้สึกได้ มีความรับผิดชอบต่อความรู้สึกของตนเอง

## ข้อเสนอแนะ

### 1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 คู่มือการจัดการเรียนรู้ก่อนนำไปใช้ครูต้องศึกษาขั้นตอน การจัดกิจกรรมการเรียนรู้และควรเลือกกิจกรรมที่เหมาะสม โดยครูผู้สอนสามารถพิจารณาสถานการณ์ปัญหาที่เหมาะสมกับสภาพของนักเรียน และครูผู้สอนสามารถจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยคู่มือเชื่อมโยงกับวิชาอื่นๆ

## 2. ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรนำกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยคู่มือการจัดการเรียนรู้ที่สร้างขึ้นไปทดลองซ้ำกับกลุ่มตัวอย่างอื่นๆ ควรมีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยคู่มือการจัดการเรียนรู้ สำหรับนักเรียนในช่วงชั้นอื่นๆ ควรนำตัวแปรอิสระชนิดจัดประเภทอื่นๆ เช่น แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ มาศึกษาร่วมกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยคู่มือการจัดการเรียนรู้ เพื่อให้ได้องค์ความรู้เพิ่มเติม ควรมีการนำวิธีการจัดการเรียนรู้แบบอื่นๆ มาบูรณาการร่วมกับกระบวนการ การแก้ปัญหาของ โพลยา (Polya) ความสามารถในการแก้ปัญหาทางวิชาคณิตศาสตร์

### เอกสารอ้างอิง

- กมลทิพย์ กุลกิจ. (2554). การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ โดยใช้รูปแบบ การสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้แบบ STAD เรื่องการบวก ลบ คูณ หารระคน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4. วิทยานิพนธ์ ศษ.ม. ขอนแก่น : มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- กมลรัตน์ หล้าสูงษ์. (2554). จิตวิทยาการศึกษา. กรุงเทพฯ : ภาควิชาแนะแนวและจิตวิทยาการศึกษา. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร.
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551. นนทบุรี : ไทยร่มเกล้า.
- แคลิยา ใจมูล. (2549). ผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค STAD ในกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์เรื่องอัตราส่วน และร้อยละ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนห้วยสำราญวิทยา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาเชียงราย เขต 2. วิทยานิพนธ์ ค.ม. หลักสูตรและการสอน : มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย.
- ตะวัน คุณธรรมพันธ์. (2550). การพัฒนาแผนการเรียนรู้แบบร่วมมือรูปแบบ STAD วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการบวก ลบ คูณ หาร ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- ประสาธ อิศรปริดา. (2546). จิตวิทยาการศึกษา. มหาสารคาม : ภาควิชาการแนะแนวและจิตวิทยาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒมหาสารคาม.
- รุ่งระพีณ วงศ์อินตา. (2550). การพัฒนาการจัดการกิจกรรมบริหารสมองร่วมกับการจัดการเรียนการสอนแบบโครงการ ที่ส่งผลต่อพฤติกรรมความร่วมมือ และการคิดเชิงเหตุผลของเด็กปฐมวัย. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- โรงเรียนอนุบาลโสตถยา. (2559). รายงานการพัฒนาคุณภาพการศึกษา. สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา ประถมศึกษานครพนม เขต 2.