

ผลของการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานร่วมกับการจัดการเรียนรู้  
แบบร่วมมือเทคนิค STAD วิชาคณิตศาสตร์ ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์  
ทางการเรียน ความสามารถในการแก้ปัญหาและความพึงพอใจต่อ  
การเรียนรู้ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

4

EFFECTS OF THE LEARNING APPLICATION USING PROJECT-BASED APPROACH IN  
CONJUNCTION WITH THE STAD COOPERATIVE LEARNING OF MATHEMATICAL  
AFFECTING LEARNING ACHIEVEMENTS, PROBLEM SOLVING ABILITIES AND LEARNING  
SATISFACTION OF PRATHOMSUKSA 6 STUDENTS

จันทรา ศรีมุกดา\*

ผู้ช่วยศาสตราจารย์.ดร.มารศรี กลางประพันธ์\*\*

ดร.สมเกียรติ พลเจ็ด\*\*\*

### บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้ มีความมุ่งหมายเพื่อพัฒนาและศึกษาผลของการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความสามารถในการแก้ปัญหา และความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2556 จำนวน 29 คน โรงเรียนบ้านยางไล้นเจริญราษฎร์โพธิ์พล สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 1 ซึ่งได้มาจากการสุ่มแบบแบ่งกลุ่ม (Cluster Random Sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย 1) แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD 2) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 3) แบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหา 4) แบบสอบถามความพึงพอใจต่อการเรียนรู้ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าดัชนีประสิทธิผล (Effectiveness Index : E.I.) สถิติทดสอบค่าที่ (t-test for Dependent Samples และ t-test for One Samples) การวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วมพหุคูณแบบทางเดียว (One-way MANCOVA) การวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วมแบบทางเดียว (One-way ANCOVA) และการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียว (One-way ANOVA)

### ผลการวิจัยพบว่า

1. การจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD มีประสิทธิภาพเท่ากับ 81.73/74.09 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 70/70 ที่กำหนดไว้
2. การจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD มีดัชนีประสิทธิผล (Effectiveness Index : E.I.) เท่ากับ 0.67

\* นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา สาขาวิชาการวิจัยและพัฒนาการศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

\*\* คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

\*\*\* ผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านหนองตากวย

3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงาน ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
4. ความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงาน ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
5. ความพึงพอใจต่อการเรียนรู้ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงาน ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD อยู่ในระดับมาก อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
6. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียนที่มีความสามารถทางการเรียน ต่างกัน หลังเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD โดยการ วิเคราะห์ความแปรปรวนร่วมพหุคูณแบบทางเดียวพบว่าตัวแปรตามทั้ง 2 ตัวมีความแตกต่างกันระหว่างกลุ่มนักเรียนที่มี GPA ต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และเมื่อผู้วิจัยทำการวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วมแบบทางเดียวด้วยสถิติ One-way ANCOVA แล้วจึงทำการวิเคราะห์ภายหลัง (Post Hoc) ด้วยสถิติ Bonferoni แล้วพบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมี นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ผลการวิเคราะห์ดังกล่าว มีดังนี้
- 6.1 นักเรียนที่มีความสามารถทางการเรียนสูง มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สูงกว่านักเรียนที่มีความสามารถ ทางการเรียนปานกลางและต่ำ และนักเรียนที่มีความสามารถทางการเรียนปานกลาง มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่า นักเรียนที่มีความสามารถทางการเรียนต่ำ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
- 6.2 นักเรียนที่มีความสามารถทางการเรียนสูง มีความสามารถในการแก้ปัญหา สูงกว่านักเรียนที่มี ความสามารถทางการเรียนปานกลางและต่ำ และนักเรียนที่มีความสามารถทางการเรียนปานกลาง มีความสามารถในการ แก้ปัญหาสูงกว่านักเรียนที่มีความสามารถทางการเรียนต่ำ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
- 6.3 นักเรียนที่มีความสามารถทางการเรียนต่างกัน เมื่อเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานร่วมกับการ จัดการการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD มีความพึงพอใจต่อการเรียนรู้ไม่แตกต่างกัน

## ABSTRACT

The purposes of this study were to develop and investigate the effects of the learning application using project-based approach in conjunction with The STAD cooperative learning of mathematical affecting Learning Achievements, Problem solving abilities and Learning satisfaction of prathomsuksa 6 students. The samples consisted of 29 students in Prathomsuksa 6 in the second semester of 2013 academic year at Banyanglonjarearnratpaibun School using random cluster sampling technique. The research instruments were composed of: 1) the lesson plans based on the Project – based approach in conjunction with the STAD cooperative, 2) a test of learning achievements, 3) a test of the abilities for solving problems. The data were statistically analyzed using mean, percentage, standard deviation, Effectiveness Index (Effectiveness Index: E.I.), t-test (Dependent Samples), t-test (One Samples), One-way MANCOVA, One-way ANCOVA and One-way ANOVA.

### The findings of this study were as follows :

1. The efficiency the learning application using Project-Based Approach in conjunction with the STAD cooperative of Prathomsuksa 6 students was at 81.73/74.09

2. The efficiency the learning application using Project-Based Approach in conjunction with the STAD cooperative of Prathomsuksa 6 students was 0.67

3. The students in Prathomsuksa 6 gained higher learning achievements after being taught by the Project – based approach learning in collaboration with the STAD cooperative than those prior to learning at the .05 level of significance.

4. The students in Prathomsuksa 6 gained higher problem-solving abilities after being taught by the Project – based approach learning in association with the STAD cooperative than those before learning at the .05 level of significance.

5. There was a significant difference on learning satisfaction among the students in Prathomsuksa 6 toward the Project – based approach learning in coordination with STAD cooperative at the .05 level.

6. The students in Prathomsuksa 6 with different learning after being taught by the Project – based approach learning in cooperation with the STAD cooperative gained learning achievements, problems-solving abilities and learning satisfaction with significant difference at the .05 level. In addition, One-way Analysis of Variance (One – way ANOVA) showed that:

6.1 The students with different learning gained their learning achievements at the .05 level of significance. The students with high learning abilities

6.2 The students with different learning were able to solve problems, after being taught, at the .05 level of significance. The students with high learning abilities gained higher problems-solving abilities than those with moderate and low learning abilities. The problems-solving abilities among the students with moderate and low learning abilities showed no significant differences.

6.3 There was a significant difference toward learning satisfaction among the students with different learning abilities at the .05 level.

## ภูมิหลัง

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 หมวดที่ 4 มาตรา 22 กล่าวว่า การจัดการศึกษาต้องยึดผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ และถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด กระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาได้ตามธรรมชาติและเต็มศักยภาพ และในมาตราที่ 24 ระบุว่า การจัดการกระบวนการเรียนรู้ให้จัดเนื้อหาสาระและกิจกรรมให้สอดคล้องกับความสนใจและความถนัดของผู้เรียน โดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล ฝึกทักษะ กระบวนการคิด การจัดการ การเผชิญสถานการณ์จริงและประยุกต์ความรู้มาใช้เพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหา ฝึกปฏิบัติให้ทำได้ คิดเป็นทำเป็น จัดการเรียนการสอนโดยผสมผสานสาระความรู้ต่างๆ อย่างได้สัดส่วนสมดุลกัน ส่งเสริมสนับสนุนให้ผู้สอนสามารถจัดบรรยากาศ สภาพแวดล้อม สื่อการเรียน อำนวยความสะดวกเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และมีความรอบรู้ (สุวิทย์ มูลคำ และอรทัย มูลคำ. 2552 : 5)

ทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ (Mathematical skills and processes) ซึ่งประกอบด้วยทักษะสำคัญ คือ การแก้ปัญหา (Problem solving) การให้เหตุผล (Reasoning) การสื่อสาร สื่อความหมาย และการนำเสนอ (Communications and presentations) การเชื่อมโยง (Connections) และการคิดริเริ่มสร้างสรรค์ (Creativity) เป็นความสามารถหรือความชำนาญใน

การนำความรู้ทางคณิตศาสตร์ไปใช้ให้เกิดประโยชน์ ของผู้เรียนทุกคน ทักษะการแก้ปัญหาช่วยพัฒนาทักษะและกระบวนการคิดของผู้เรียนให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ช่วยพัฒนาความสามารถของผู้เรียนในการเชื่อมโยงและใช้ความรู้ที่เรียนมาในการแก้ปัญหาจริง ช่วยพัฒนาทักษะของผู้เรียนในการเลือกและใช้กลวิธีแก้ปัญหาอย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ และช่วยเพิ่มพูนประสบการณ์ในการแก้ปัญหาที่หลากหลาย (อัมพร ม้าคนอง. 2553 : 39)

จากรายงานผลการทดสอบระดับชาติขั้นพื้นฐาน (O – NET) ปีการศึกษา 2555 ช่วงชั้นที่ 2 ในรายวิชาคณิตศาสตร์ ของโรงเรียนบ้านยางโกลนเจริญราษฎร์ไพบูลย์ พบว่า คะแนนเฉลี่ย ระดับประเทศ 35.77 ระดับสังกัด 29.61 และระดับโรงเรียน 35.61 และเมื่อแยกวัดตามสาระการเรียนรู้ จะเห็นว่าสาระที่ 3 เรขาคณิต มีคะแนนเฉลี่ยต่ำกว่าสาระอื่นๆ คือ ระดับโรงเรียนมีคะแนนเฉลี่ยร้อยละ 14.29 รองลงไปคือ สาระที่ 2 การวัด ระดับมีคะแนนเฉลี่ยร้อยละ 21.43 ซึ่งอยู่ในคะแนนเฉลี่ยต่ำไม่ถึงร้อยละ 50 (สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ (องค์การมหาชน) สำนักทดสอบการศึกษา. 2555 : 4)

การจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงาน เป็นการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ มุ่งให้ผู้เรียนรู้จักการเรียนรู้ด้วยความหมาย ผู้เรียนได้มีโอกาสศึกษา ค้นคว้า หาความรู้ด้วยตนเอง และช่วยส่งเสริมการคิดแก้ปัญหา การเรียนรู้การทำงานเป็นทีม เรียนรู้การอยู่ร่วมกับผู้อื่น (วรารณ ตระกูลสกฤษฎี. 2551 : 3) โดยนำโครงงานคณิตศาสตร์ซึ่งเป็นกิจกรรมหนึ่งที่เสริมการเรียนรู้ทางคณิตศาสตร์ โดยนักเรียนสามารถพัฒนาความคิดอย่างอิสระในเรื่องที่เกี่ยวกับคณิตศาสตร์ อาจเป็นเนื้อหาเกี่ยวกับคณิตศาสตร์โดยตรง หรือประยุกต์ใช้คณิตศาสตร์ในสถานการณ์ต่างๆ ซึ่งวิธีการเรียนรู้ของแต่ละคนมีกระบวนการคิดและพลังความสามารถของสมองที่มีประสิทธิภาพแตกต่างกัน การเรียนการสอนที่ทำให้ผู้เรียนเกิดกระบวนการคิดและเรียนรู้ได้ด้วยตนเองคือ การทำโครงงานคณิตศาสตร์ (สุวร กาญจนมยุร. 2553 : 1) การทำโครงงานคณิตศาสตร์เป็นกิจกรรมที่สนับสนุนให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติจริงในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่างๆ ได้ โดยอาศัยความรู้ทางคณิตศาสตร์ หรือสนับสนุนได้ศึกษาคว้าด้วยตนเองตามแผนการทำงานที่นักเรียนหรือกลุ่มของนักเรียนวางแผนขึ้น ตามความถนัดและความสนใจ (สมวงษ์ แปลงประสพโชค. 2550 : 1) ซึ่งการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้จากประสบการณ์ตรงที่ได้รับจากการปฏิบัติจริงฝึกแก้ปัญหาที่สงสัยโดยใช้กระบวนการที่เป็นขั้นตอน สามารถนำทักษะที่ได้รับกับสถานการณ์อื่นได้ ทักษะที่ได้รับจะติดตัวผู้เรียนไปตลอดและยั่งยืน (ลัดดา ภูเกียรติ. 2552 : 48)

จากสภาพปัญหาดังกล่าว ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะนำการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD (Student Teams Achievement Divisions) เพื่อให้สอดคล้องกับการจัดการเรียนรู้ในแต่ละช่วงชั้นตามพระราชบัญญัติแห่งชาติ พ.ศ. 2542 มาตรา 22 โดยเฉพาะช่วงชั้นที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 ให้ผู้เรียนเลือกการเรียนในสิ่งที่ตนสนใจ เน้นการทำงานเป็นกลุ่ม การสอนแบบบูรณาการ โครงงานการใช้หัวเรื่องในการจัดการเรียนการสอนเพื่อมุ่งให้ผู้เรียนเกิดทักษะในการคิดการค้นคว้าแสวงหาความรู้ สร้างความรู้ด้วยตนเอง สามารถสร้างสรรค์ผลงานแล้วนำไปแลกเปลี่ยนการเรียนรู้กับผู้อื่น (อรนุช ลิมตศิริ. 2552 : 15) การจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงาน เป็นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ช่วยพัฒนาผู้เรียนทั้งในด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความสามารถในการแก้ปัญหา และความพึงพอใจต่อการเรียนรู้ สอดคล้องกับ (วรณวิไล หงส์ทอง. 2551 : 9) นอกจากนี้วิธีการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD เป็นรูปแบบการสอนที่เน้นให้นักเรียนที่มีความสามารถแตกต่างกันปฏิสัมพันธ์ร่วมกันในการเรียนและการทำงานโดยผู้เรียนทำงานร่วมกันเป็นกลุ่มผู้เรียนแต่ละคนมีความรับผิดชอบในงานของตน ส่งผลให้เกิดการพัฒนาการแก้ปัญหา ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข (สุวิทย์ มูลคำ และอรทัย มูลคำ. 2552 : 170) การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD ช่วยพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนให้สูงขึ้นแล้ว ยังช่วยพัฒนาทักษะแก้ปัญหาให้สูงขึ้น (สำเนียง กิจขุนทด. 2552 : 3) พบว่าการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ช่วยพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น

จากการศึกษางานเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะนำการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงาน ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD มาใช้ในการจัดการเรียน เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหา และพัฒนาการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ตลอดจนส่งเสริมให้นักเรียนได้มีโอกาสพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตามศักยภาพแต่ละบุคคล

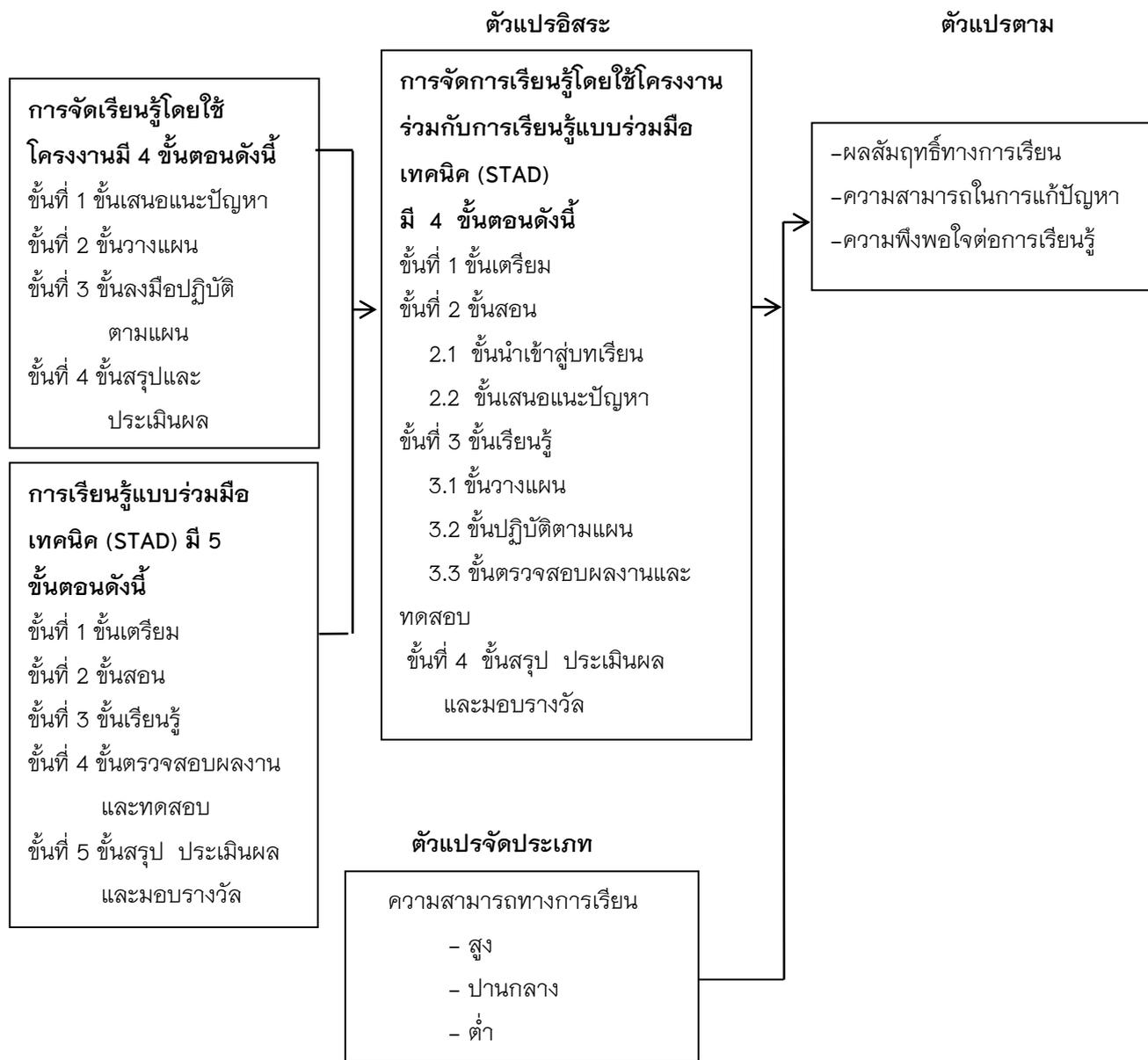
### ความมุ่งหมายของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานร่วมกับการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD วิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 70/70
2. เพื่อหาดัชนีประสิทธิผลของการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานร่วมกับการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ได้ตามเกณฑ์มาตรฐานร้อยละ 50 ขึ้นไป
3. เพื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
4. เพื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของความสามารถในการแก้ปัญหาระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
5. เพื่อเปรียบเทียบความพึงพอใจต่อการเรียนรู้ของนักเรียนที่มีต่อการจัดการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
6. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความสามารถในการแก้ปัญหาและความพึงพอใจต่อการเรียนรู้ของนักเรียนที่มีความสามารถทางการเรียนต่างกันหลังเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

### กรอบแนวคิดในการวิจัย

จากการทบทวนทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ผู้วิจัยสรุปกรอบแนวคิดในการวิจัยดังภาพประกอบที่ 1 เพื่อให้การดำเนินการวิจัยบรรลุความมุ่งหมายของการวิจัยที่ตั้งไว้ ผู้วิจัยได้กรอบแนวคิดการวิจัยในครั้งนี้โดยเริ่มต้นที่การศึกษาการออกแบบการเรียนรู้ ซึ่งเป็นการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้าเอกสารและงานวิจัยของ (ลัดดา ภูเกียรติ. 2552 : 67) ผู้วิจัยได้สรุปขั้นตอนการเรียนรู้โดยใช้โครงงาน มี 4 ขั้นตอนดังนี้ 1) ชั้นเสนอแนะปัญหา 2) ชั้นวางแผน 3) ชั้นลงมือปฏิบัติตามแผน 4) ชั้นสรุปและประเมินผล และได้ศึกษากรอบแนวคิดของสลาวิน (Slavin. 1989 : 87) และ (สุวิทย์ มูลคำและอรทัย มูลคำ. 2552 : 172) สรุปขั้นตอนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD มี 5 ขั้นตอนดังนี้ 1) ชั้นเตรียม 2) ชั้นสอน 3) ชั้นเรียนรู้ 4) ชั้นตรวจสอบผลงานและทดสอบ 5) ชั้นสรุป ประเมินผลและมอบรางวัล ผู้วิจัยได้นำรูปแบบการเรียนรู้ทั้งสองวิธี มาหลอมรวมเป็นการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD เพื่อให้ให้นักเรียนได้ฝึกใช้ความสามารถในการแก้ปัญหา ได้แสวงหาความรู้ด้วยตนเอง มีทักษะการทำงานเป็นกลุ่ม กำหนดตัวแปรอิสระ 2 ตัวแปร คือการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD และความสามารถทางการเรียน แบ่งเป็น 3 ระดับ ได้แก่ สูง ปานกลาง และต่ำ เพราะต้องการทราบว่าการจัดการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นเมื่อนำมาจัดการเรียนการสอนกับนักเรียน แล้วส่งผลทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นหรือไม่อย่างไร ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียนที่มีความสามารถทางการเรียนต่างกันหลังเรียนด้วย

การจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD มีความแตกต่างกันหรือไม่อย่างไร โดยภาพรวมแล้วนักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความสามารถในการแก้ปัญหา และมีความพึงพอใจต่อการเรียนอยู่ในระดับใดรายละเอียดของกรอบแนวคิดของการวิจัย ดังภาพประกอบ 1



ภาพประกอบ 1 กรอบแนวคิดของการวิจัย

**วิธีดำเนินการวิจัย**

**ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง**

ประชากรในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนที่กำลังศึกษาอยู่ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ของโรงเรียนในกลุ่มโรงเรียนเครือข่ายภูผายล อำเภอภูพาน สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 1 ปีการศึกษา 2556 จำนวน 7 โรงเรียน รวมนักเรียน 201 คน กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวนนักเรียน 29 คน ซึ่งได้มา

จากการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) ได้ใช้ผลรวมของคะแนนสอบ (ระหว่างภาค, กลางภาค และปลายภาค) ระดับผลการเรียนเฉลี่ยสะสม (GPA : Grade Point Average) ของทุกรายวิชาของนักเรียนในปีการศึกษา 2555 แล้วนำคะแนนมาแบ่งตามเกณฑ์ ร้อยละ 33 (ล้วน สายยศและอังคณา สายยศ. 2538 : 137) ในการแบ่งกลุ่มนักเรียนเป็นสูง ปานกลาง และต่ำ

### เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล

1. แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 17 แผนจัดการเรียนรู้
2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ที่มีความเชื่อมั่นเท่ากับ .94 ค่าความยากอยู่ระหว่าง 0.37 – 0.73 และค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.25 – 0.92
3. แบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาที่มีความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.82 ค่าความยากอยู่ระหว่าง 0.35 – 0.52 และค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.38 – 0.60
4. แบบสอบถามความพึงพอใจต่อการเรียนรู้ ที่มีความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.86 ค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 3.33 – 8.49

### วิธีรวบรวมข้อมูลและสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเองในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2556 โดยมีวิธีรวบรวมข้อมูลและสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

#### วิธีรวบรวมข้อมูล

1. ก่อนทำการทดลองผู้ศึกษาได้ทำการทดสอบก่อนเรียน (Pretest) กับนักเรียนกลุ่มตัวอย่างด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและแบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น
2. ดำเนินการสอนให้กับกลุ่มตัวอย่างโดยใช้การจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD วิชาคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นจนครบ 17 แผน จำนวน 32 ชั่วโมง
3. เมื่อสิ้นสุดการสอนครบทุกแผนการจัดการเรียนรู้แล้วจึงทำการสอบหลังเรียน (Post – test) ด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและแบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหา
4. เมื่อสิ้นสุดการสอนครบทุกแผนการจัดการเรียนรู้แล้วจึงทำการประเมินความพึงพอใจต่อการเรียนรู้

#### สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. สถิติพื้นฐาน ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
2. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์คุณภาพของเครื่องมือได้แก่การหาค่าความเที่ยงตรง (Validity) การหาค่าความยาก (difficulty) หาค่าอำนาจจำแนก (discrimination) และหาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) โดยการหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน คำนวณจากสูตร KR-20 การหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบความสามารถในการแก้ปัญหาและแบบสอบถามความพึงพอใจต่อการเรียนรู้โดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์แอลฟา ( $\alpha$ - coefficient) ของครอนบาค (Cronbach) หาค่าอำนาจจำแนกรายข้อของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตามวิธีของเบรนนัน (Brennan) แบบทดสอบความสามารถในการแก้ปัญหาและแบบสอบถามความพึงพอใจต่อการเรียนรู้ด้วยสูตรสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนรายข้อกับคะแนนรวมของ (Item –Total Correlation)

3. สถิติที่ให้ทดสอบสมมติฐานได้แก่ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าดัชนีประสิทธิผล (Effectiveness Index : E.I.) ค่าที่แบบกลุ่มตัวอย่างไม่เป็นอิสระจากกัน (t-test for Dependent Samples) ค่าที่แบบกลุ่มตัวอย่างเดียว (t-test for One Samples) การวิเคราะห์ความแปรปรวนพหุคูณร่วมแบบทางเดียว (One – way MANCOVA การวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วมแบบทางเดียว (One-way ANCOVA) และการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียว (One-way ANOVA)

### สรุปผลการวิจัย

1. การจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 81.73/74.09 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์เกณฑ์มาตรฐานที่ตั้งไว้
2. การจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีดัชนีประสิทธิผล (Effectiveness Index : E.I.) เท่ากับ 0.67 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่ตั้งไว้
3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD วิชาคณิตศาสตร์ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
4. ความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
5. ความพึงพอใจต่อการเรียนรู้ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD อยู่ในระดับมาก อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
6. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียนที่มีความสามารถทางการเรียนต่างกัน หลังเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD ความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และเมื่อผู้วิจัยทำการวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วมแบบทางเดียวด้วยสถิติ One-way ANCOVA แล้วจึงทำการวิเคราะห์ภายหลัง (Post Hoc) ด้วยสถิติ Bonferoni แล้วพบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ผลการวิเคราะห์ดังกล่าว มีดังนี้
  - 6.1 นักเรียนที่มีความสามารถทางการเรียนสูง มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่มีความสามารถทางการเรียนปานกลางและต่ำ และนักเรียนที่มีความสามารถทางการเรียนปานกลาง มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่มีความสามารถทางการเรียนต่ำ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
  - 6.2 นักเรียนที่มีความสามารถทางการเรียนสูง มีความสามารถในการแก้ปัญหาสูงกว่านักเรียนที่มีความสามารถทางการเรียนปานกลางและต่ำ และนักเรียนที่มีความสามารถทางการเรียนปานกลาง มีความสามารถในการแก้ปัญหาสูงกว่านักเรียนที่มีความสามารถทางการเรียนต่ำ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
  - 6.3 นักเรียนที่มีความสามารถทางการเรียนต่างกัน เมื่อเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD กลุ่มสาระคณิตศาสตร์มีความพึงพอใจต่อการเรียนรู้ไม่แตกต่างกัน

### ข้อเสนอแนะ

จากผลการวิจัยดังกล่าว ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะ ดังต่อไปนี้

#### 1. ข้อเสนอแนะสำหรับการนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 ก่อนที่จะนำกิจกรรมการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ครูต้องศึกษาขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ บทบาทของครู บทบาทของนักเรียน คำถามและคำแนะนำที่จะให้กับนักเรียน

ต้องชัดเจน และครูต้องชี้แจงให้นักเรียนให้เข้าใจก่อนการเรียนรู้เพราะถ้านักเรียนไม่เข้าใจ อาจส่งผลให้การเรียนไม่ประสบผลสำเร็จ

1.2 การจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD เป็นการจัดการเรียนรู้ที่ยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้คิดอิสระ ศึกษาค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเอง ภายใต้การดูแลของครูผู้สอน ครูควรให้ความสำคัญกับนักเรียนเท่าๆ กัน โดยให้นักเรียนได้แสดงออกถึงความสามารถของตนที่แตกต่างกัน โดยครูเป็นที่ปรึกษาที่ดี

1.3 ครูควรนำสถานการณ์ปัญหาที่เหมาะสมกับนักเรียน เรื่องใกล้ตัวสภาพแวดล้อมที่นักเรียนรู้จักมาใช้ในการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานร่วมกับจัดการการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD จึงจะเหมาะสมที่สุด

1.4 การจัดเวลาสำหรับการดำเนินกิจกรรมการจัดการเรียนรู้แต่ละขั้นตอนควรจัดให้เหมาะสมโดยต้องเพียงพอที่จะศึกษาค้นคว้า วิเคราะห์ ข้อมูลต่างๆ เพื่อการแก้ปัญหา

## 2. ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรมีการศึกษาวิจัย โดยใช้โครงงานร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD กับนักเรียนชั้นอื่นๆ เพื่อจะได้ข้อสรุปที่ครอบคลุมและชัดเจนยิ่งขึ้น

2.2 ควรมีการศึกษาวิจัย โดยใช้โครงงานร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD ในกลุ่มสาระอื่นๆ ว่าจะได้ผลประการใด เพื่อเป็นแนวทางในการจัดการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

2.3 ควรศึกษาในตัวแปรตามอื่นๆ เช่น ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ คิดสังเคราะห์ ความคิดสร้างสรรค์ ความคงทนในการเรียนรู้ พฤติกรรมการทำงานกลุ่ม ความรับผิดชอบ และความมีวินัย เป็นต้น ในแต่ละจัดการเรียนรู้ โดยครูคอยให้กำลังใจและเป็นที่ยอมรับที่ดี

## เอกสารอ้างอิง

ลัดดา ภูเกียรติ. การสอนแบบโครงงานและการสอนแบบใช้วิจัยเป็นฐาน:งานที่ครูประถมทำได้. กรุงเทพฯ : บริษัท สาสะ แอนด์ซันพริ้นติ้ง จำกัด, 2552.

ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. เทคนิคการวัดผลการเรียนรู้. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, 2538.

วรารักษ์ ดระกุลสถิตย์. แนวทางการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ :

สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2551.

วรรณวิไล หงษ์ทอง. การพัฒนาทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน. วิทยานิพนธ์ มหาวิทยาลัยศิลปากร. (อัสสำเนา), 2551.

สถาบันทดสอบทางการศึกษา (องค์การมหาชน). รายงานผลการทดสอบทางการศึกษาระดับชาติ ขั้นพื้นฐาน (O-NET) ประถมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2555, ฉบับที่ 2. วันที่ 2 เมษายน 2555.

2556 [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก<http://www.onetresult.niets.or.th/AnnouncementWeb/Login.aspx>.

สุวิทย์ มูลคำ และอรทัย มูลคำ. 19 วิธีการจัดการเรียนรู้: เพื่อพัฒนาความรู้และทักษะ. พิมพ์ครั้งที่ 8. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ภาพพิมพ์, 2552.

สุวรร กาญจนมยุร. โครงงานคณิตศาสตร์ ระดับประถมศึกษา. กรุงเทพฯ : เจ้าพระยาระบบการพิมพ์ จำกัด, 2553.

ลำเนียง กิจขุนทด. การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์โดยใช้รูปแบบการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้ เทคนิค STAD. วิทยานิพนธ์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น. (อัสสำเนา), 2552.

สมวงษ์ แปลงประสพโชค. กิจกรรมโครงการคณิตศาสตร์. พิมพ์ครั้งที่ 3 กรุงเทพฯ : Learn and play athgroup, 2550.  
อรนุช ลิมตศิริ. การจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยรามคำแหง, 2552.  
อัมพร ม้าคนอง. ทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์การพัฒนาเพื่อพัฒนาการ. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ:  
คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2553.