

ผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคSTADที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์  
ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

The results of using STAD technique to the mathematics achievement of Grade 8

ฉัตรสุดา นิลจันทร์<sup>1</sup> และ โกมินทร์ บุญชู<sup>2</sup> และ มาลินี สิงห์ลอ<sup>3</sup>

Chatsuda Ninjan<sup>1</sup> and Komin Boonchoo<sup>2</sup> and Malinee Singlor<sup>3</sup>

บทคัดย่อ

การวิจัยในครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคSTAD เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 หลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคSTAD กับเกณฑ์ ร้อยละ 75 เพื่อศึกษาทักษะการทำงานเป็นกลุ่มของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 หลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคSTAD และเพื่อศึกษาเจตคติต่อคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 หลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคSTAD กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/2 โรงเรียนเทศบาลวัดไทยชุมพลฯ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 ซึ่งได้มาโดยวิธีการสุ่มแบบแบ่งกลุ่ม (Cluster Random Sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการทำวิจัยประกอบด้วย แผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ แบบวัดทักษะการทำงานเป็นกลุ่ม และแบบวัดเจตคติต่อคณิตศาสตร์ วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่าที่

ผลการวิจัยพบว่า

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียน หลังการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ (STAD) สูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนหลังการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ (STAD) สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 75 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
3. ทักษะการทำงานกลุ่มของนักเรียน โดยรวมอยู่ในระดับดี และเมื่อพิจารณารายแผน พบว่า ทักษะการทำงานเป็นกลุ่มในแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 มีค่าเฉลี่ยสูงสุด รองลงมาเป็นทักษะการทำงานเป็นกลุ่มในแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 และทักษะการทำงานเป็นกลุ่มในแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 ตามลำดับ
4. เจตคติต่อคณิตศาสตร์ของนักเรียนหลังการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ (STAD) โดยรวมอยู่ในระดับเห็นด้วยเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ข้าพเจ้าจะมีความสุขเมื่อได้เรียนวิชาคณิตศาสตร์ มีค่าเฉลี่ยสูงสุด รองลงมา คือ ครูมีความตั้งใจสอนและเตรียมการสอนมาเป็นอย่างดี และครูสอนเข้าใจและเอาใจใส่นักเรียนทุกคนตามลำดับ

คำสำคัญ : การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ(STAD) / ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ / ทักษะการทำงานเป็นกลุ่ม และ เจตคติต่อคณิตศาสตร์

<sup>1</sup>นักศึกษาโปรแกรมวิชาคณิตศาสตร์ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร

<sup>2</sup>อาจารย์โปรแกรมวิชาคณิตศาสตร์ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร

<sup>3</sup>ครูกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โรงเรียนเทศบาลวัดไทยชุมพล(ดำรงประชาสรรค์)

### **Abstract**

The objectives of this study were (1) to compare a before and after of using STAD technique of the achievement of mathematics subject of grade 8 (2) to compare the achievement of mathematics subject grade 8 students after using STAD technique with the criteria of 75 percent and to study attitude of grade 8 to mathematics subject after using STAD technique. The sample consisted of 40 grade 8 class 2 students of Watthaichumpol municipality school in the second semester in academic year 2017, obtained by using cluster random sampling. The instruments used for data collection were STAD cooperative lesson plan, the mathematics achievement test, group work test and attitude test. Analyzing the data by using the mean, standard deviation and T score test.

Research findings were as follows:

1. The mathematics achievement for grade 8 after STAD cooperative lesson plan is higher than the previous statically significant at the level 0.5
2. The mathematics achievement for grade 8 after STAD cooperative lesson plan is higher than 75 percent statically significant at the level 0.5
3. In overall, grade 8 students had group work skill in a good
4. The attitude with mathematics subject for grade 8 after using STAD cooperative lesson plan in agreeing level in overall

The keyword: Collaborative learning/ Achievement in mathematics/ Group work skills/  
Attitudes toward mathematics

## ความเป็นมาและความสำคัญ

ในปัจจุบันสังคมไทยก้าวเข้าสู่โลกยุคดิจิทัลอย่างเต็มตัวทำให้กิจกรรมทางเศรษฐกิจสังคมล้วนดำเนินไปอย่างรวดเร็วมีการแข่งขันสูงการเข้าถึงแหล่งข้อมูลปริมาณมหาศาลผ่านโลกออนไลน์มากขึ้นส่งผลให้คุณลักษณะเด็กเปลี่ยนไป ประกอบกับรัฐบาลได้ประกาศนโยบายไทยแลนด์ 4.0 มีเป้าหมายให้ประเทศไทยก้าวออกจากกับดักรายได้ปานกลางและก้าวไปสู่ประเทศรายได้สูงโดยใช้นวัตกรรมทางเศรษฐกิจสังคมและการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ที่มีคุณภาพสูงเพื่อการขับเคลื่อนประเทศ

การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ (STAD) เป็นการที่สมาชิกกลุ่มจะต้องมีการกำหนดเป้าหมายร่วมกัน ช่วยเหลือซึ่งกันและกัน เพื่อความสำเร็จทั้งของตนเองและความสำเร็จของกลุ่ม โดยการสอนเริ่มที่ครูให้ความรู้ ต่อจากนั้นแบ่งผู้เรียนเป็นกลุ่มแต่ละกลุ่มประกอบด้วยสมาชิกที่มีความสามารถแตกต่างกันแล้วให้ทำงานที่ได้รับมอบหมายร่วมกันอธิบายวิธีเรียน การทำแบบฝึกหัดซึ่งกันและกัน ในช่วงการทดสอบนั้น จะให้ทำเป็นรายบุคคล ไม่อนุญาตให้ช่วยเหลือกัน ในตอนท้ายจึงมีการคำนวณคะแนนเฉลี่ยของกลุ่ม (Slavin, 1995 : 71-73) สำหรับข้อดีของการจัดเรียนรู้แบบร่วมมือ (STAD) สามารถสรุปได้ดังนี้ คือ ช่วยให้ผู้เรียนมีความเอาใจใส่รับผิดชอบต่อตัวเองและต่อกลุ่ม ร่วมกับสมาชิกคนอื่น ส่งเสริมให้ผู้เรียนที่มีความสามารถต่างกันได้เรียนรู้ร่วมกันผู้เรียนได้ผลัดเปลี่ยนกันเป็นผู้นำ ได้ฝึกและเรียนรู้ทักษะทางสังคมโดยตรงและทำให้ผู้เรียนมีความตื่นตัว สนุกสนานกับการเรียนรู้ ซึ่งจะทำให้นักเรียนมีเจตคติที่ดีทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และอยากเรียนวิชาคณิตศาสตร์มากขึ้น (สมจิตร หงส์สา. 2551 : 27)

จากเหตุผลที่กล่าวมาข้างต้นจะเห็นได้ว่านักเรียนส่วนใหญ่ไม่ประสบผลสำเร็จในการศึกษาเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์เท่าที่ควรโดยเฉพาะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์นั้นนักเรียนยังมีความสามารถในการแก้ปัญหาอยู่ในเกณฑ์ต่ำส่งผลให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ต่ำด้วยผู้วิจัยเห็นว่าการศึกษาเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์นั้นควรจะมีการนำรูปแบบการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพมาใช้ในการเรียนรู้เพื่อช่วยให้นักเรียนเรียนรู้คณิตศาสตร์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ดังนั้นผู้วิจัยในฐานะที่รับผิดชอบในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จึงสนใจที่จะนำรูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค STAD มาใช้ในการปรับปรุงและพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์เรื่องความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับจำนวนจริง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เพื่อให้ นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ดีขึ้นและมีเจตคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์

## วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้เทคนิคSTAD
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 หลังการจัดการเรียนรู้เทคนิคSTAD กับเกณฑ์ ร้อยละ 75
3. เพื่อศึกษาทักษะการทำงานเป็นกลุ่ม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 หลังการจัดการเรียนรู้เทคนิคSTAD
4. เพื่อศึกษาเจตคติต่อคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 หลังการจัดการเรียนรู้เทคนิคSTAD

### สมมติฐานของการวิจัย

1. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ หลังการจัดการเรียนรู้เทคนิคSTAD สูงกว่าก่อนเรียน
2. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ หลังการจัดการเรียนรู้มือเทคนิคSTAD สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 75

### ขอบเขตของการวิจัย

#### เนื้อหา

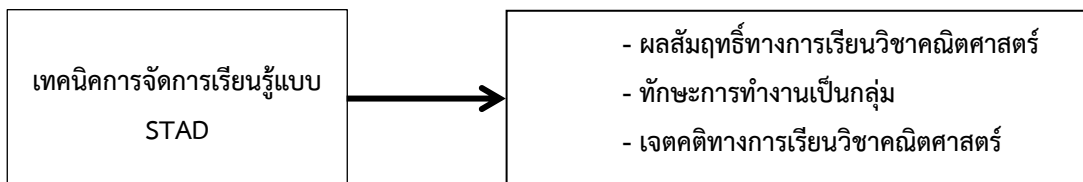
เนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐานชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 เรื่องความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับจำนวนจริง โดยมีเนื้อหาต่อไปนี้

#### ตัวแปร

ตัวแปรต้น ได้แก่ การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ(STAD)

- ตัวแปรตาม ได้แก่
- ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์
  - ทักษะการทำงานเป็นกลุ่ม และ
  - เจตคติทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์

### กรอบแนวคิดของการวิจัย



### วิธีดำเนินการวิจัย

#### ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

##### ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนเทศบาลวัดไทยชุมพล (ดำรงประชาสรรค์) อำเภอเมือง จังหวัดสุโขทัย จำนวน 4 ห้องเรียน จำนวน 140 คน

##### กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 โรงเรียนเทศบาลวัดไทยชุมพล(ดำรงประชาสรรค์) อำเภอเมือง จังหวัดสุโขทัยจำนวนนักเรียน 40 คน จำนวน 1 ห้องเรียน ได้มาโดยการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) โดยใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยในการสุ่ม

### เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ (STAD) เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับจำนวนจริง จำนวน 8 แผน หาคคุณภาพโดยให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาความเหมาะสม พบว่า อยู่ในระดับเหมาะสมมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.76$  และ  $S.D. = 0.37$ )

2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับจำนวนจริง ของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ดำเนินการสร้างและหาคคุณภาพ พบว่า ได้ค่าความเที่ยงตรงโดยการหาค่า IOC มีค่าอยู่ระหว่าง 0.33-1.00 ค่าความเชื่อมั่น โดยวิธีการของครอนบาค (KR-20) มีค่าเท่ากับ 0.795 ค่าความยากง่าย มีค่าอยู่ระหว่าง 0.43-0.79 และ ค่าอำนาจจำแนก มีค่าอยู่ระหว่าง 0.21-0.32

3. แบบวัดทักษะการทำงานเป็นกลุ่ม โดยใช้เกณฑ์การให้คะแนนแบบรูบิคแบ่งเกณฑ์การประเมินออกเป็น 3 ด้าน ด้านที่ 1 ความรับผิดชอบในการทำงานเป็นกลุ่ม ด้านที่ 2 การให้ความช่วยเหลือในกลุ่ม ด้านที่ 3 การแสดงความคิดเห็นขณะทำงานกลุ่ม ได้ค่าความเที่ยงตรง โดยการหาค่า IOC อยู่ระหว่าง 0.67-1.00

4. แบบวัดเจตคติต่อคณิตศาสตร์ ตามวิธีการของลิเคอร์ท (Likert) พบว่า ได้ค่าความเที่ยงตรง โดยการหาค่า IOC มีค่าอยู่ระหว่าง 0.67 – 1.00 และค่าความเชื่อมั่น โดยวิธีการของ ครอนบาค มีค่าเท่ากับ 0.526

### การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. นักเรียนทำแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ความรู้เบื้องต้นของจำนวนจริง
2. การจัดนักเรียนเข้ากลุ่ม ผู้วิจัยต้องเตรียมการจัดนักเรียนเข้ากลุ่ม ซึ่งนักเรียนมีความสามารถทางการเรียนที่แตกต่างกัน ซึ่งแต่ละกลุ่มต้องประกอบด้วยเด็กนักเรียนคะแนนสูงสุด คะแนนปานกลาง และคะแนนต่ำสุด โดยใช้เกณฑ์ตามผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนวิชาคณิตศาสตร์
3. จัดการเรียนการสอนตามแผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ (STAD) เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับจำนวนจริง จำนวน 8 คาบ โดยในแต่ละแผนจะมีการทดสอบย่อยเป็นรายบุคคล และขณะที่นักเรียนเรียนเป็นกลุ่มครูจะคอยสังเกตทักษะการทำงานเป็นกลุ่มโดยใช้แบบวัดทักษะการทำงานเป็นกลุ่ม
4. นักเรียนทำแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับจำนวนจริง
5. หลังจากทดสอบหลังเรียนแล้ว ผู้วิจัยให้นักเรียนตอบแบบวัดเจตคติต่อคณิตศาสตร์

### การวิเคราะห์ข้อมูล

1. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับจำนวนจริงของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ STAD กับเกณฑ์ ใช้การทดสอบค่าที (One sample t-test)
2. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับจำนวนจริงของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ก่อนและหลังใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ STAD ใช้การทดสอบค่าที (t-test Dependent)
3. การศึกษาทักษะการทำงานเป็นกลุ่ม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 หลังการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ (STAD) วิเคราะห์โดยการหาค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และแปลผลค่าเฉลี่ย ดังนี้

ค่าเฉลี่ย 3.60-4.00 แปลความหมาย มีทักษะการทำงานเป็นกลุ่มดีมาก

ค่าเฉลี่ย 2.60-3.59 แปลความหมาย มีทักษะการทำงานเป็นกลุ่มดี

ค่าเฉลี่ย 1.60-2.59 แปลความหมาย มีทักษะการทำงานเป็นกลุ่มพอใช้

ค่าเฉลี่ย 1.00-1.59 แปลความหมาย มีทักษะการทำงานเป็นกลุ่มปรับปรุง

4. การศึกษาเจตคติต่อคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 หลังการเรียนรู้โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ (STAD) วิเคราะห์โดยการหาค่าเฉลี่ย ( $\bar{x}$ ) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และแปลผลค่าเฉลี่ย ดังนี้

เกณฑ์การแปลความหมาย

ค่าเฉลี่ย 4.50-5.00 แปลความหมาย มีเจตคติต่อคณิตศาสตร์มากที่สุด

ค่าเฉลี่ย 3.50-4.49 แปลความหมาย มีเจตคติต่อคณิตศาสตร์มาก

ค่าเฉลี่ย 2.50-3.49 แปลความหมาย มีเจตคติต่อคณิตศาสตร์ปานกลาง

ค่าเฉลี่ย 1.50-2.49 แปลความหมาย มีเจตคติต่อคณิตศาสตร์น้อย

ค่าเฉลี่ย 1.00-1.49 แปลความหมาย มีเจตคติต่อคณิตศาสตร์น้อยที่สุด

#### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

1. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค STAD

ตารางที่ 1 แสดงผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ STAD

| การทดสอบ                               | n  | $\bar{x}$ | S.D. | t       |
|--|----|-----------|------|---------|
| ก่อนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ (STAD) | 40 | 8.78      | 2.17 | 21.522* |
| หลังการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ (STAD) | 40 | 16.43     | 0.74 |         |

\* ระดับนัยสำคัญที่ .05

จากตารางที่ 1 พบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ หลังการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ STAD สูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีค่า  $t = 23.373$

2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 หลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค STAD กับเกณฑ์ ร้อยละ 75

ตารางที่ 2 แสดงผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 หลังการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ STAD กับเกณฑ์ร้อยละ 75

| การทดสอบ                            | n  | $\bar{x}$ | s    | $\mu$ | t       |
|-------------------------------------|----|-----------|------|-------|---------|
| ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ | 40 | 16.43     | 0.74 | 15.00 | 12.061* |

\* ระดับนัยสำคัญ .05

จากตารางที่ 2 พบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ หลังการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ (STAD) สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 75 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 16.43 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.74 และค่า  $t = 12.061$

3. เพื่อศึกษาทักษะการทำงานเป็นกลุ่ม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 หลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค STAD

ตารางที่ 3 แสดงค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ทักษะการทำงานเป็นกลุ่มของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 หลังการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ STAD ในแต่ละด้านทั้งหมด 8 แผน

| แผนการจัดการเรียนรู้ที่ | ทักษะการทำงานเป็นกลุ่ม       |                   |                                  |                   |                                 |                   |                 |                      |
|-------------------------|------------------------------|-------------------|----------------------------------|-------------------|---------------------------------|-------------------|-----------------|----------------------|
|                         | ด้านที่ 1                    |                   | ด้านที่ 2                        |                   | ด้านที่ 3                       |                   | รวมทุกด้าน      |                      |
|                         | ความรับผิดชอบในการทำงานกลุ่ม |                   | การให้ความช่วยเหลือเพื่อนในกลุ่ม |                   | การแสดงความคิดเห็นขณะทำงานกลุ่ม |                   |                 |                      |
|                         | $\bar{X}_1$                  | S.D. <sub>1</sub> | $\bar{X}_2$                      | S.D. <sub>2</sub> | $\bar{X}_3$                     | S.D. <sub>3</sub> | $\bar{X}_{รวม}$ | S.D. <sub>รวม}</sub> |
| 1                       | 3.00                         | 0.53              | 3.62                             | 0.51              | 3.62                            | 0.51              | 3.41            | 0.51                 |
| 2                       | 3.50                         | 0.53              | 3.75                             | 0.46              | 3.62                            | 0.51              | 3.62            | 0.50                 |
| 3                       | 3.25                         | 0.46              | 3.87                             | 0.35              | 3.87                            | 0.35              | 3.66            | 0.38                 |
| 4                       | 3.37                         | 0.74              | 3.62                             | 0.74              | 3.75                            | 0.46              | 3.58            | 0.64                 |
| 5                       | 3.50                         | 0.53              | 3.75                             | 0.46              | 3.75                            | 0.46              | 3.66            | 0.48                 |
| 6                       | 3.37                         | 0.51              | 3.62                             | 0.51              | 3.62                            | 0.51              | 3.53            | 0.51                 |
| 7                       | 3.50                         | 0.53              | 3.37                             | 0.51              | 3.62                            | 0.51              | 3.49            | 0.51                 |
| 8                       | 3.25                         | 0.46              | 3.87                             | 0.35              | 3.62                            | 0.51              | 3.58            | 0.44                 |
| รวมทุกกลุ่ม             | 3.34                         | 0.53              | 3.68                             | 0.48              | 3.68                            | 0.47              |                 |                      |

จากตารางที่ 3 พบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีทักษะการทำงานเป็นกลุ่มหลังการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า นักเรียนมีการแสดงความคิดเห็นขณะทำงานกลุ่ม มีคะแนนเฉลี่ยสูงสุด ( $\bar{X} = 3.68$  และ S.D. = 0.47) รองลงมาเป็นการให้ความช่วยเหลือเพื่อนในกลุ่ม ( $\bar{X} = 3.68$  และ S.D. = 0.48) และความรับผิดชอบในการทำงานกลุ่ม ( $\bar{X} = 3.34$  และ S.D. = 0.53) ตามลำดับ และเมื่อพิจารณาเป็นรายแผน พบว่า แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 มีคะแนนเฉลี่ยสูงสุด ( $\bar{X} = 3.66$  และ S.D. = 0.38) รองลงมาคือแผนการจัดการเรียนรู้ ที่ 5 ( $\bar{X} = 3.66$  และ S.D. = 0.48) และแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 ( $\bar{X} = 3.62$  และ S.D. = 0.50) ตามลำดับ

ตารางที่ 4 แสดงค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ทักษะการทำงานเป็นกลุ่มของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หลังการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ STAD ในแต่ละแผน

| แผนที่ | $\bar{X}$ | S.D  | ระดับทักษะ |
|--------|-----------|------|------------|
| 1      | 3.41      | 0.51 | ดี         |
| 2      | 3.62      | 0.50 | ดีมาก      |
| 3      | 3.66      | 0.38 | ดีมาก      |
| 4      | 3.58      | 0.64 | ดี         |
| 5      | 3.66      | 0.48 | ดีมาก      |
| 6      | 3.53      | 0.51 | ดี         |
| 7      | 3.49      | 0.51 | ดี         |
| 8      | 3.58      | 0.44 | ดี         |
| รวม    | 3.56      | 0.49 | ดี         |

จากตารางที่ 4 พบว่า คะแนนเฉลี่ยทักษะการทำงานกลุ่มโดยรวมอยู่ในระดับดี ( $\bar{X} = 3.56$  และ S.D. = 0.49) และเมื่อพิจารณาแผนการจัดการเรียนรู้จากมากไปน้อย พบว่า นักเรียนมีคะแนนทักษะการทำงานเป็นกลุ่มเฉลี่ยในแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 สูงที่สุด อยู่ในระดับดีมาก ( $\bar{X} = 3.66$  และ S.D. = 0.38) รองลงมาเป็นคะแนนทักษะการทำงานเป็นกลุ่มเฉลี่ยในแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 อยู่ในระดับ ดี ( $\bar{X} = 3.66$  และ S.D. = 0.48) ส่วนคะแนนทักษะการทำงานเป็นกลุ่มเฉลี่ยในแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 ต่ำที่สุด อยู่ในระดับดี ( $\bar{X} = 3.41$  และ S.D. = 0.51)

4. เพื่อศึกษาเจตคติต่อคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 หลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค STAD

**ตารางที่ 5** แสดงค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เจตคติทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 หลังการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ STAD

| เจตคติในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์  | $\bar{X}$ | S.D. | แปลผล   |
|---|-----------|------|---------|
| 1. เนื้อหาในวิชาคณิตศาสตร์ให้ประโยชน์ต่อความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีใหม่ ๆ ในปัจจุบัน     | 3.88      | 0.91 | มาก     |
| 2. วิชาคณิตศาสตร์ทำให้ข้าพเจ้ามีความรอบคอบและมีเหตุผล                                 | 4.18      | 0.63 | มาก     |
| 3. วิชาคณิตศาสตร์เป็นวิชาที่เข้าใจยากและน่าเบื่อ                                      | 2.60      | 0.49 | ปานกลาง |
| 4. ข้าพเจ้ามีความกระตือรือร้นสนใจที่จะค้นคว้าหาความรู้วิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติมอยู่เสมอ | 4.08      | 0.61 | มาก     |
| 5. การสอนของครูทำให้ข้าพเจ้าตื่นเต้นกับปัญหาใหม่ๆที่ท้าทาย                            | 4.13      | 0.79 | มาก     |
| 6. อุปกรณ์ในห้องเรียนทำให้ข้าพเจ้าเรียนอย่างสนุกสนาน                                  | 4.03      | 0.48 | มาก     |
| 7. การสอนของครูทำให้ข้าพเจ้าไม่เข้าใจในวิชาคณิตศาสตร์                                 | 2.93      | 1.09 | ปานกลาง |
| 8. ข้าพเจ้าเรียนวิชาคณิตศาสตร์ไม่เข้าใจเกือบทุกชั่วโมงที่เรียน                        | 2.60      | 0.49 | ปานกลาง |
| 9. การสอนของครูทำให้การเรียนคณิตศาสตร์น่าเบื่อ  | 2.65      | 0.53 | ปานกลาง |
| 10. ข้าพเจ้าอยากเรียนวิชาคณิตศาสตร์มากกว่าวิชาอื่นๆ                                   | 4.18      | 0.38 | มาก     |
| รวม   | 3.52      | 0.64 | มาก     |



จากตารางที่ 5 พบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีเจตคติทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ หลังการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ STAD โดยรวมอยู่ในระดับเห็นด้วย ( $\bar{X} = 3.52$  และ S.D. = 0.64) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ข้อ 10. ข้าพเจ้าอยากเรียนวิชาคณิตศาสตร์มากกว่าวิชาอื่น ๆ มีค่าเฉลี่ยสูงสุด ( $\bar{X} = 4.18$  กับ S.D. = 0.38) รองลงมา คือ ข้อ 2. วิชาคณิตศาสตร์ทำให้ข้าพเจ้ามีความรอบคอบและมีเหตุผล ( $\bar{X} = 4.18$  และ S.D. = 0.63) และข้อ 5. การสอนของครูทำให้ข้าพเจ้าตื่นเต้นกับปัญหาใหม่ๆที่ท้าทาย ( $\bar{X} = 4.13$  และ S.D. = 0.79) ตามลำดับ

### สรุปผลการวิจัย

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียน หลังการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ STAD สูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนหลังการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ STAD สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 75 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
3. ทักษะการทำงานกลุ่มของนักเรียน โดยรวมอยู่ในระดับดี และเมื่อพิจารณารายแผน พบว่า ทักษะการทำงานเป็นกลุ่มในแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 มีค่าเฉลี่ยสูงสุด รองลงมาเป็นทักษะการทำงานเป็นกลุ่มในแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 และทักษะการทำงานเป็นกลุ่มในแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 ตามลำดับ
4. เจตคติต่อคณิตศาสตร์ของนักเรียนหลังการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ STAD โดยรวมอยู่ในระดับเห็นด้วยเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ข้าพเจ้าจะมีความสุขเมื่อได้เรียนวิชาคณิตศาสตร์ มีค่าเฉลี่ยสูงสุด รองลงมา คือ ครูมีความตั้งใจสอนและเตรียมการสอนมาเป็นอย่างดี และครูสอนเข้าใจและเอาใจใส่นักเรียนทุกคนตามลำดับ

### อภิปรายผลการวิจัย

1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 หลังการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ (STAD) สูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 1 แสดงให้เห็นว่า การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ (STAD) นั้น เป็นการเพิ่มทักษะทางสังคมให้กับผู้เรียนทุกคนให้ได้พัฒนาศักยภาพของตนเองให้เพิ่มมากขึ้น ส่งเสริมให้เกิดความรับผิดชอบ ความสามัคคี และไม่ทำให้เกิดความเบื่อหน่ายในการเรียน จนเกิดความสำเร็จในที่สุด ผลการวิจัยสอดคล้องกับงานวิจัยของ อัจฉราพรรณ อาโน(2555 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาเรื่อง การจัดการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค STAD เพื่อพัฒนาทักษะการสื่อสารทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ผลการศึกษาพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค STAD ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เรื่องรูปเรขาคณิตสามมิติและปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนและสูงกว่าเกณฑ์ของโรงเรียนที่กำหนดร้อยละ 75 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และยังคงสอดคล้องกับงานวิจัยของ สุรีย์วรรณ ประระมัสโส (2556 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หน่วยการเรียนรู้การหาร และพฤติกรรมการทำงานกลุ่มของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 จากการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค STAD พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหน่วยการเรียนรู้การหาร ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 จากการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค STAD หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ หลังการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ (STAD) สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 75 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 2 ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ วรรัตน์ พันธุมะโน (2556 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาเรื่อง การพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องกำหนดการเชิงเส้น ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ด้วยกลุ่มร่วมมือแบบ STAD ผลการศึกษาพบว่า แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องกำหนดการเชิงเส้น ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ด้วยกลุ่มร่วมมือแบบ STAD มีประสิทธิภาพเท่ากับ 81.50/80.40 สูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ และนักเรียนที่เรียนด้วยแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องกำหนดการเชิงเส้น ด้วยกลุ่มร่วมมือแบบ STAD มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ร้อยละ 75 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ นภรัตน์ นามบุญลา(2556 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาเรื่อง การคิดวิเคราะห์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่องตัวประกอบของจำนวนนับของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านนางโทพัฒนา จากการจัดการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือ (STAD) ผลการศึกษาพบว่า การคิดวิเคราะห์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องตัวประกอบของจำนวนนับ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านนางโทพัฒนาหลังการจัดการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือ (STAD) เมื่อเทียบกับเกณฑ์ร้อยละ 60 นักเรียนมีการคิดวิเคราะห์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. ทักษะการทำงานเป็นกลุ่ม นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 หลังการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ (STAD) พบว่า นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยสูงขึ้น และพฤติกรรมการทำงานกลุ่มโดยรวมอยู่ในระดับดี ซึ่งแสดงให้เห็นว่าการร่วมกันทำงานของสมาชิกที่มากกว่า 1 คน โดยที่สมาชิกทุกคนนั้นจะต้องมีเป้าหมายเดียวกันจะทำอะไรแล้วทุกคนต้องยอมรับร่วมกัน มีการวางแผนการทำงานร่วมกัน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของชไมพร รังสิยานพวงศ์(2559 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาเรื่อง การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน พฤติกรรมการทำงานกลุ่มและเจตคติต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องความน่าจะเป็น ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/3 โรงเรียนอัมพันวิทยาลัย โดยใช้วิธีการสอนแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ STAD ผลการศึกษาพบว่า พฤติกรรมการทำงานกลุ่มของนักเรียนระหว่างการจัดการเรียนการสอนแบบ STAD มีพฤติกรรมการทำงานกลุ่มอยู่ในระดับดี และยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ สุรีย์วรรณ ประระมัสโส (2556 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หน่วยการเรียนรู้การหาร และพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 จากการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค STAD ผลการวิจัยพบว่า พฤติกรรมการทำงานกลุ่มในภาพรวม มีคะแนนเฉลี่ย 7.48 คะแนน หลังเรียนมีคะแนนเฉลี่ย 9.92 คะแนน มีคะแนนความก้าวหน้าเฉลี่ย 2.44 คะแนน และพฤติกรรมการทำงานกลุ่มหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

4. เจตคติทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 หลังการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ (STAD) พบว่านักเรียนมีเจตคติทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ที่ดีขึ้น โดยรวมอยู่ในระดับเห็นด้วย จะเห็นได้ว่านักเรียนจะช่วยเหลือซึ่งกันและกัน สมาชิกในกลุ่มจะช่วยเหลือเพื่อนในกลุ่มอย่างเต็มที่เพื่อให้กลุ่มประสบความสำเร็จ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ไมตรี พุทธิพันธ์ (2555 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาเรื่อง การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องพื้นที่ผิวและปริมาตรของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยการเรียนแบบร่วมมือตามรูปแบบ STAD กับวิธีการสอนแบบปกติ ผลการศึกษา พบว่า เจตคติของนักเรียนที่มีผลต่อการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ หลังจากได้รับการสอนแบบร่วมมือตามรูปแบบ STAD เรื่องพื้นที่ผิวและปริมาตรของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยภาพรวม อยู่ในระดับมาก

( $\bar{x} = 4.63$ ,  $S. D. = 0.68$ ) และยังคงสอดคล้องกับงานวิจัยของ ซไมพร รังสิยานุพงศ์(2559 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาเรื่อง การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน พฤติกรรมการทำงานกลุ่มและเจตคติต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องความน่าจะเป็น ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/3 โรงเรียนอัมพวันวิทยาลัย โดยใช้วิธีการสอนแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ STAD ผลการศึกษาพบว่า นักเรียนที่ได้รับวิธีการสอนแบบ STAD มีเจตคติต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ระดับดีขึ้น

### ข้อเสนอแนะในการวิจัย

ข้อเสนอแนะในการนำไปใช้

1. ในขณะการทำงานกลุ่มครูผู้สอนควรเข้าไปกระตุ้นให้นักเรียนช่วยเหลือกันในกลุ่มอยู่เสมอ เพื่อให้ให้นักเรียนทุกคนได้มีส่วนร่วมในการทำกิจกรรม และคอยสังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่มอยู่ตลอดเวลา
2. ครูควรแจ้งผลการทำกิจกรรม หรือการทดสอบให้นักเรียนทราบทันที เพื่อให้ให้นักเรียนทราบคะแนนของตนเอง และคะแนนกลุ่ม ซึ่งจะส่งผลให้เกิดความกระตือรือร้นและเป็นแรงจูงใจในการทำกิจกรรมครั้งต่อไป

### ข้อเสนอแนะในการศึกษาค้นคว้าครั้งต่อไป

ควรทำการศึกษาค้นคว้าผลการสอนโดยใช้วิธีการสอนแบบ STAD กับตัวแปรอื่นๆ เช่น ความ คงทนในการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ ความสนใจในการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ ความสามารถในการแก้ปัญหา คณิตศาสตร์ เป็นต้น เพื่อนำมาพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

### เอกสารอ้างอิง

- ซไมพร รังสิยานุพงศ์. (2559). การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน พฤติกรรมการทำงานกลุ่มและเจตคติต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องความน่าจะเป็น ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/3 โรงเรียนอัมพ วันวิทยาลัยโดยใช้วิธีการสอนแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ STAD. วิทยานิพนธ์. (คณิตศาสตร์ศึกษา) : มหาวิทยาลัยศิลปากร
- นภารัตน์ นามบุญญา.(2556). การคิดวิเคราะห์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง ตัวประกอบของจำนวนนับ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านนางโพนพัฒนา จากการจัดการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือ (STAD). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนอร์ทกรุงเทพ
- ไมตรี พุทธิจันทร์.(2555). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องพื้นที่ผิว และปริมาตรของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยการเรียนรู้แบบร่วมมือตามรูปแบบ STAD กับ วิธีการสอนแบบปกติ.วิทยานิพนธ์. (วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต) : มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
- วรรัตน์ พันธุมะโน.(2556). การพัฒนาการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องกำหนดการเชิงเส้นชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ด้วยกลุ่มร่วมมือแบบ STAD. วิทยานิพนธ์. (หลักสูตรและ การสอน) : มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
- อัจฉราพรรณ อาโน. (2555). การจัดการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค STAD เพื่อพัฒนาทักษะ การสื่อสารทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5. วิทยานิพนธ์. (หลักสูตรและการสอน) : มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย
- Slavin, Robert E. 1995. Cooperative Learning Theory, Research and Practice. 2nd ed. Massachusetts : A Simom & Schuster.