

การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์  
ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบ STAD  
A studymathematics achievement for grade 8 by using STAD techniquefor

พรรณภา อร่ามรุณ<sup>1</sup>, โกมินทร์ บุญชู<sup>2</sup> และ สวาท โชติ<sup>3</sup>  
Phanapa Aramrun , Komin boonchoo and Swart Choti

**บทคัดย่อ**

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบ STAD ก่อนและหลังเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบ STAD กับเกณฑ์ร้อยละ 75 ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เพื่อเปรียบเทียบทักษะการทำงานเป็นกลุ่ม ก่อนและหลังการใช้การจัดการเรียนรู้แบบ STAD และเพื่อศึกษาเจตคติทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบกลุ่มโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบ STAD กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทำวิจัยครั้งนี้ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/1 ปีการศึกษา 2560 โรงเรียนเฉลิมพระเกียรติสมเด็จพระศรีนครินทร์ กำแพงเพชร จำนวน 34 คน ได้มาโดยการสุ่มแบบแบ่งกลุ่ม เครื่องมือที่ใช้ในการทำวิจัย แบ่งออกเป็น 4 ชนิดดังนี้ แผนการจัดการเรียนรู้แบบ STAD แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบวัดทักษะการทำงานเป็นกลุ่ม และแบบวัดเจตคติที่มีต่อวิชาคณิตศาสตร์

ผลการวิจัยพบว่า

1. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ทฤษฎีบทพีทาโกรัส หลังใช้การจัดการเรียนรู้แบบ STAD สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05.
2. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ทฤษฎีบทพีทาโกรัส หลังใช้การจัดการเรียนรู้แบบ STAD สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 75 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
3. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีทักษะการทำงานกลุ่ม หลังการจัดการเรียนการสอนแบบ STAD โดยรวมอยู่ในระดับดี และเมื่อพิจารณาเป็นรายแผน พบว่า แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 มีคะแนนเฉลี่ยสูงสุด รองลงมาคือแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 และแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8 ตามลำดับ
4. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีเจตคติทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ทฤษฎีบท พีทาโกรัส หลังใช้การจัดการเรียนรู้แบบ STAD โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด เมื่อพิจารณา พบว่า ข้อ 3 ข่าพเจ้าจะเลิกทำแบบฝึกหัดทันทีเมื่อคิดหรือแก้ปัญหาทฤษฎีบทพีทาโกรัสไม่ได้มีค่าเฉลี่ยสูงสุด รองลงมา คือ ข้อ 8 ความสุขกับการเรียนทฤษฎีบทพีทาโกรัส และ ข้อ 11 หลีกเลี้ยงที่จะตอบคำถามเกี่ยวกับทฤษฎีบทพีทาโกรัส ตามลำดับ

**คำสำคัญ:** การจัดการเรียนการสอนแบบ STAD/ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์/  
ทักษะการทำงานเป็นกลุ่ม/ เจตคติต่อคณิตศาสตร์

<sup>1</sup>นักศึกษาดุษฎีบัณฑิตกิตติมศักดิ์ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร

<sup>2</sup>อาจารย์ประจำคณะครุศาสตร์ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร

<sup>3</sup>ครูกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โรงเรียนเฉลิมพระเกียรติสมเด็จพระศรีนครินทร์ กำแพงเพชร

## ABSTRACT

The purpose of this research were to compare the mathematics achievement of grade 8 students before and after the learning by STAD technique. To compare the mathematics achievement of grade 8 students after learning by STAD technique with a 75 percent of the criterion. To study the team work skill of grade 8 students after learning by STAD technique and To study the Attitudes toward mathematics of grade 8 students after learning by STAD technique. The samples of 34 students in grade 8 class 2 from Srinagarindra The Princess Mother School Kamphaeng Phet, at 2nd semester in 2017 were selected by the Cluster Random Sampling. The research instruments of as follows; STAD technique lesson plans, Mathematics achievement test, The measurement of the team work skill and The measurement of the attitudes toward mathematics. The data analyzed by mean, standard deviation and t-test.

The research results were as follows;

1. The grade 8 students got mathematics achievement after learning by STAD technique was higher than before the study significantly at .05 levels,

2. The grade 8 students got mathematics achievement after learning by STAD technique was higher than the 75 percent of the criterion significantly at .05 levels,

3. Grade 8 has the teamwork skills. After learning by STAD technique, overall good level STAD and considering a list of plans, found that management plans 3 with an average score of learning are the second-best plan management learning management plan 5 and 8 respectively, the learning.

4. Grade 8 with attitudes toward mathematics after learning by STAD technique, overall very level STAD. When considering a list of text found to 3) I will not give up the work immediately when I can do thinking and I can do solving the Pythagorean theorem, Average maximum. Second is 8) I am happy with study and 11) I will not avoid answering questions, than the previous.

**The keyword:** Learning by STAD technique/ Mathematics achievement / Team work skills/  
Attitudes toward mathematics

## ความเป็นมาและความสำคัญ

การก้าวเข้าสู่ศตวรรษที่ 21 โลกมีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วในทุกด้านทั้งการเมือง เศรษฐกิจ สังคม การดำเนินชีวิต และความก้าวหน้าของเทคโนโลยีที่ทำให้ประเทศไทยต้องมีการปรับปรุง และพัฒนาการจัดการศึกษาอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ สถาบันการศึกษาในระดับต่างๆ จึงต้องเร่งปรับเปลี่ยนการจัดการเรียนการสอน เนื้อหาสาระตามหลักสูตรควบคู่ไปกับการพัฒนาผู้เรียนให้มีทักษะที่จำเป็นสำหรับศตวรรษที่ 21 โดยเน้นความรู้ความสามารถ ทักษะให้ทัดเทียมเป็นที่ยอมรับของชาติอื่น และสามารถดำรงชีวิตได้อย่างมีความสุข สำหรับแนวทางในการพัฒนาการศึกษาของประเทศไทยในศตวรรษที่ 21 ไสว พักขาว (2556 : 3-4) ได้กล่าวว่า ผู้รับผิดชอบในการจัดการศึกษาทุกระดับต้องเปลี่ยนทัศนคติจากกระบวนทัศน์แบบดั้งเดิมไปสู่กระบวนทัศน์ใหม่ที่ทำให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากโลกแห่งความเป็นจริง เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางของการเรียนรู้โดยจัดให้ผู้เรียนได้เรียนวิชาแกน และประเด็นสำคัญในศตวรรษที่ 21 ให้ความสำคัญกับการพัฒนาทักษะการเรียนรู้ และนวัตกรรม ทักษะด้านสารสนเทศ สื่อเทคโนโลยีทักษะชีวิต การทำงาน และจัดระบบสนับสนุนการศึกษาที่จำเป็น รวมทั้งจัดการเรียนรู้โดยยึดหลักการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับศตวรรษที่ 21 ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนมีการจัดการเรียนรู้ที่มีคุณภาพมากขึ้น

การจัดการเรียนรู้ในปัจจุบันและอนาคต ควรจะเป็นการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางในการเรียนรู้ในลักษณะการศึกษาเป็นรายบุคคลโดยนำเทคโนโลยีสมัยใหม่มาใช้ในชั้นเรียน ซึ่งคณิตศาสตร์มีบทบาทสำคัญยิ่งต่อการพัฒนาความคิดมนุษย์ทำให้มนุษย์มีความคิด สร้างสรรค์คิดอย่างมีเหตุผล เป็นระบบมีแบบแผนสามารถวิเคราะห์ปัญหาหรือสถานการณ์ได้อย่างถี่ถ้วนรอบคอบ ช่วยให้คาดการณ์วางแผน ตัดสินใจ แก้ปัญหา และนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน ได้อย่างถูกต้องเหมาะสม นอกจากนี้คณิตศาสตร์ ยังเป็นเครื่องมือในการศึกษาทางด้านวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและศาสตร์อื่น ๆ คณิตศาสตร์จึงมีประโยชน์ต่อการดำเนินชีวิต ช่วยพัฒนาคุณภาพชีวิตให้ดีขึ้น และสามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข ทั้งยังเปิดโอกาสให้เยาวชนทุกคนได้เรียนรู้คณิตศาสตร์อย่างต่อเนื่อง ตามศักยภาพ (กระทรวงศึกษาธิการ. 2551 : 1)

การจัดการเรียนรู้แบบกลุ่มใช้เทคนิค STAD เป็นวิธีการสอนรูปแบบหนึ่งของการเรียนแบบร่วมมือกัน เรียนรู้ที่ช่วยพัฒนาให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ดี การจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยจัดผู้เรียนเป็นกลุ่มเล็กๆ ๓-๕ คน ๔ คน ๕ คน ๖ คน ๗ คน ๘ คน ๙ คน ๑๐ คน ๑๑ คน ๑๒ คน ๑๓ คน ๑๔ คน ๑๕ คน ๑๖ คน ๑๗ คน ๑๘ คน ๑๙ คน ๒๐ คน ๒๑ คน ๒๒ คน ๒๓ คน ๒๔ คน ๒๕ คน ๒๖ คน ๒๗ คน ๒๘ คน ๒๙ คน ๓๐ คน ๓๑ คน ๓๒ คน ๓๓ คน ๓๔ คน ๓๕ คน ๓๖ คน ๓๗ คน ๓๘ คน ๓๙ คน ๔๐ คน ๔๑ คน ๔๒ คน ๔๓ คน ๔๔ คน ๔๕ คน ๔๖ คน ๔๗ คน ๔๘ คน ๔๙ คน ๕๐ คน ๕๑ คน ๕๒ คน ๕๓ คน ๕๔ คน ๕๕ คน ๕๖ คน ๕๗ คน ๕๘ คน ๕๙ คน ๖๐ คน ๖๑ คน ๖๒ คน ๖๓ คน ๖๔ คน ๖๕ คน ๖๖ คน ๖๗ คน ๖๘ คน ๖๙ คน ๗๐ คน ๗๑ คน ๗๒ คน ๗๓ คน ๗๔ คน ๗๕ คน ๗๖ คน ๗๗ คน ๗๘ คน ๗๙ คน ๘๐ คน ๘๑ คน ๘๒ คน ๘๓ คน ๘๔ คน ๘๕ คน ๘๖ คน ๘๗ คน ๘๘ คน ๘๙ คน ๙๐ คน ๙๑ คน ๙๒ คน ๙๓ คน ๙๔ คน ๙๕ คน ๙๖ คน ๙๗ คน ๙๘ คน ๙๙ คน ๑๐๐ คน โดยแต่ละกลุ่มจะมีนักเรียนที่มีความสามารถทางการเรียนแตกต่างกัน การจัดกิจกรรมจะเริ่มต้นจากครูนำเสนอบทเรียน แล้วจึงให้นักเรียนทำงานเป็นทีมหรือเป็นกลุ่ม และ เมื่อมั่นใจว่านักเรียนทุกกลุ่มมีความรู้ความเข้าใจในบทเรียนจึงทำการทดสอบย่อยโดยที่ไม่ให้นักเรียนปรึกษากันหรือกัน คะแนนจากการทำแบบทดสอบย่อยของนักเรียนแต่ละคนจะถูกเปรียบเทียบกับ คะแนนฐานจากนั้น จึงนำมาคิดเป็นคะแนนเฉลี่ยแบบกลุ่ม ซึ่งกลุ่มที่ทำคะแนนได้ดีที่สุดจะได้รับ ใบประกาศหรือรางวัล กิจกรรมดังกล่าวข้างต้นจะดำเนินการเป็นวงจร โดยเริ่มต้นตั้งแต่ครูนำเสนอ บทเรียน การทำแบบฝึกหัดเป็นกลุ่ม และการทำแบบทดสอบย่อย (Slavin. 1995 : 5) ดังนั้นการจัดการเรียนรู้แบบกลุ่มจะช่วยให้ นักเรียนมีส่วนร่วมในการทำงาน ส่งเสริมในการคิดวิเคราะห์ นักเรียนจะมีความรับผิดชอบในงานที่มอบหมายให้ทำ และต้องมีความรู้ลึกซึ้งในการเรียน เพื่อให้บรรลุผลสำเร็จมากกว่าเดิม

เจตคติเป็นตัวแปรทางจิตวิทยาชนิดหนึ่งที่สำคัญ แต่ไม่สามารถสังเกตเห็นได้ง่าย แต่เป็นความโน้มเอียงทางจิตภายในแสดงออกให้เห็นได้โดยพฤติกรรมอย่างใดอย่างหนึ่ง นอกจากนี้ยังกล่าวว่าเจตคติเป็นเรื่องราวของความชอบความไม่ชอบ ความลำเอียง ความคิดเห็น ความรู้สึก และความเชื่อมั่นต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง (Thurstone. 1967 : 479) ซึ่งสอดคล้องกับ Allport (1967 : 8) ที่ให้ความหมายไว้ว่า เจตคติเป็นความพร้อมของจิตใจและการ

ทำงานของระบบประสาท เกิดจากการได้รับประสบการณ์ซึ่งมีผลโดยตรงต่อการตอบสนองต่อบุคคล สิ่งต่างๆ และสถานการณ์ต่างๆ ที่เกี่ยวกับบุคคลนั้น

ดังนั้นผู้วิจัยจึงสนใจการจัดการเรียนรู้แบบกลุ่มโดยใช้เทคนิค STAD มาใช้จัดกิจกรรมการเรียนการสอนในห้องเรียนเพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกับเกณฑ์ ในเรื่อง ทฤษฎีบทพีทาโกรัส ของชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เพื่อเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาการทางด้านคณิตศาสตร์ให้สูงขึ้นกว่าเดิม และยังเป็นประโยชน์ต่อครูผู้สอนว่ามีความบกพร่องในด้านใดและนำไปแก้ไขปรับปรุงในงานวิจัยต่อไป

### วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบ STAD ก่อนและหลังเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบ STAD กับเกณฑ์ร้อยละ 75 ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2
3. เพื่อเปรียบเทียบทักษะการทำงานเป็นกลุ่ม ก่อนและหลังการใช้การจัดการเรียนรู้แบบ STAD
4. เพื่อศึกษาเจตคติทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบกลุ่มโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบ STAD

### สมมติฐานการวิจัย

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 หลังการใช้การจัดการเรียนรู้แบบ STAD สูงกว่าก่อนเรียน
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 หลังใช้การจัดการเรียนรู้แบบ STAD สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 75

### ขอบเขตการวิจัย

ด้านเนื้อหา

เนื้อหาที่ใช้ในวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ เนื้อหาในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ทฤษฎีบทพีทาโกรัส ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ซึ่งมีเนื้อหาดังนี้

- 1 สมบัติของรูปสามเหลี่ยมมุมฉาก
- 2 ทฤษฎีบทพีทาโกรัส
- 3 บทกลับของทฤษฎีบทพีทาโกรัส

ด้านตัวแปร

ตัวแปรต้น คือ การจัดการเรียนรู้แบบ STAD

ตัวแปรตาม คือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เจตคติทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ และทักษะการทำงานเป็นกลุ่ม

### กรอบแนวคิดการวิจัย

การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ (STAD)



1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์
2. ทักษะการทำงานเป็นกลุ่ม
3. เจตคติในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์

## วิธีดำเนินการวิจัย

### ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ปีการศึกษา 2560 โรงเรียนเฉลิมพระเกียรติสมเด็จพระศรีนครินทร์ กำแพงเพชร จำนวน 123 คน จาก 4 ห้อง

### กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/1 จำนวน 34 คน โรงเรียนเฉลิมพระเกียรติสมเด็จพระศรีนครินทร์ กำแพงเพชร ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 ซึ่งได้มาโดยการสุ่มแบบแบ่งกลุ่ม (Cluster Random Sampling)

### เครื่องมือวิจัย

1. แผนการจัดการเรียนรู้แบบ STAD วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ทฤษฎีบทพีทาโกรัส ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 หน่วยการเรียนรู้ที่ 6 จำนวน 8 แผน ดำเนินการสร้างและหาคุณภาพ ซึ่งพบว่า แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบ STAD มีค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 4.73 และ 0.35 ตามลำดับ จากนั้นปรับปรุงแก้ไขแผนการจัดการเรียนรู้ตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญในด้านสาระการเรียนรู้
2. แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เป็นเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ เพื่อคัดเลือก 20 ข้อ ดำเนินการสร้างและหาคุณภาพ พบว่า ได้ค่า IOC มีค่าอยู่ระหว่าง 0.67 – 1.00 ค่าความเชื่อมั่น โดยวิธีการของครอนบาค (KR-20) มีค่าเท่ากับ 0.62 ค่าความยากง่าย มีค่าอยู่ระหว่าง 0.60 – 0.80 และค่าอำนาจจำแนก มีค่าอยู่ระหว่าง 0.23 – 0.63
3. แบบวัดทักษะการทำงานเป็นกลุ่ม โดยใช้เกณฑ์การให้คะแนนแบบรูบิค (Rubirc) แบ่งเกณฑ์การประเมินออกเป็น 3 ด้าน ด้านที่ 1 ความรับผิดชอบในการทำงานเป็นกลุ่ม ด้านที่ 2 การให้ความช่วยเหลือในกลุ่ม ด้านที่ 3 การแสดงความคิดเห็นเห็นชอบทำงานกลุ่ม พบว่าได้ค่า IOC มีค่าอยู่ระหว่าง 0.67 – 1.00
4. แบบวัดเจตคติในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ตามวิธีการของลิเคอร์ท (Likert) พบว่าได้ค่า IOC มีค่าอยู่ระหว่าง 0.67 – 1.00 และค่าความเชื่อมั่น โดยวิธีการของครอนบาค (สัมประสิทธิ์แอลฟา) มีค่าเท่ากับ 0.24

### การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. นักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง ทำแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน
2. การจัดนักเรียนเข้ากลุ่ม ผู้วิจัยต้องเตรียมการจัดนักเรียนเข้ากลุ่ม ซึ่งนักเรียนมีความสามารถทางการเรียนที่แตกต่างกัน ซึ่งแต่ละกลุ่มต้องประกอบด้วยเด็กนักเรียนคะแนนสูงสุด คะแนนปานกลาง และคะแนนต่ำสุด โดยใช้เกณฑ์ตามผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ทฤษฎีบทพีทาโกรัสดังนี้
  - 2.1 หาจำนวนนักเรียนทั้งหมดว่ามีกี่กลุ่มจำนวนกลุ่มหาได้จาก การนำจำนวนนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/1 จำนวน 34 คน แบ่งเป็นกลุ่มละ 5 คน จำนวน 2 กลุ่ม และสมาชิกกลุ่มละ 4 คน จำนวน 6 กลุ่ม จะได้จำนวนกลุ่มทั้งหมด 8 กลุ่ม
  - 2.2 กำหนดนักเรียนเข้ากลุ่ม เพื่อให้ได้กลุ่มที่สมดุลกัน ผู้วิจัยได้เรียงลำดับตามคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ทฤษฎีบทพีทาโกรัส จากมากไปน้อย ดังนี้
    - 2.2.1 นักเรียนกลุ่มคะแนนสูงสุด ได้แก่ นักเรียนที่มีคะแนนการเรียน ลำดับที่ 1-8 จำนวน 8 คน

2.2.2 นักเรียนกลุ่มคะแนนปานกลาง ได้แก่ นักเรียนที่มีคะแนนการเรียน ลำดับที่ 9-26 จำนวน 18 คน

2.2.3 นักเรียนกลุ่มคะแนนต่ำสุด ได้แก่ นักเรียนที่มีคะแนนการเรียน ลำดับที่ 27-34 จำนวน 8 คน

2.2.4 กำหนดให้ชื่อกลุ่มทั้งหมด 8 กลุ่ม ด้วยอักษรจาก A ถึง H จัดนักเรียนเข้ากลุ่ม โดยเริ่มจากนักเรียนคนที่เก่งที่สุดให้อยู่กลุ่ม A ไหลลงมาเรื่อยๆ จนกระทั่งเมื่อถึงนักเรียนคนที่ 8 ให้อยู่กลุ่ม H และจากนั้นเริ่มใหม่ให้คนที่ 9 อยู่กลุ่ม H คนที่ 10 อยู่กลุ่ม G ไหลลงมาเรื่อยๆ จนกระทั่งคนที่ 26 อยู่กลุ่ม G ทำซ้ำด้วยระบบเข้ากลุ่มนี้จนถึงนักเรียนคนที่อ่อนที่สุด

2.2.5 กลุ่ม A-F ประกอบด้วย นักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ทฤษฎีบทพีทาโกรัส จากกลุ่มคะแนนสูงสุด 1 คน กลุ่มคะแนนปานกลาง 2 คน และจากกลุ่มคะแนนต่ำสุด 1 คน ส่วนกลุ่ม G-H ประกอบด้วย กลุ่มคะแนนสูงสุด 1 คน กลุ่มคะแนนปานกลาง 3 คน และจากกลุ่มคะแนนต่ำสุด 1 คน

3. จัดการเรียนการสอนตามแผนการจัดการเรียนรู้แบบ STAD เรื่อง ทฤษฎีบทพีทาโกรัส จำนวน 10 คาบ โดยในแต่ละแผนจะมีการทดสอบย่อยเป็นรายบุคคล และสังเกตทักษะการทำงานเป็นกลุ่มโดยใช้แบบวัดทักษะการทำงานกลุ่ม

4. นักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง ทำแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ทฤษฎีบทพีทาโกรัส

5. หลังจากทดสอบหลังเรียนแล้ว ผู้วิจัยให้นักเรียนตอบแบบวัดเจตคติในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

#### **การวิเคราะห์ข้อมูล**

1. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ทฤษฎีบทพีทาโกรัส โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบ STAD ก่อนและหลังเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ใช้การทดสอบค่าที (t-test Dependent)

2. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ทฤษฎีบทพีทาโกรัส โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบ STAD กับเกณฑ์ร้อยละ 75 ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ใช้การทดสอบค่าที (One sample t-test)

3. การศึกษาทักษะการทำงานเป็นกลุ่ม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 หลังการจัดการเรียนรู้แบบ STAD วิเคราะห์โดยการหาค่าเฉลี่ย ( $\bar{x}$ ) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และแปลผลค่าเฉลี่ย ดังนี้

เกณฑ์การแปลความหมาย

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. การศึกษาเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบกลุ่ม โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบ STAD วิเคราะห์ข้อค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และแปลผลค่าเฉลี่ย ดังนี้

เกณฑ์การแปลความหมาย

ค่าเฉลี่ย	4.50 – 5.00	เจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ ระดับมากที่สุด
ค่าเฉลี่ย	3.50 – 4.49	เจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ ระดับมาก
ค่าเฉลี่ย	2.50 – 3.49	เจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ ระดับปานกลาง
ค่าเฉลี่ย	1.50 – 2.49	เจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ ระดับน้อย
ค่าเฉลี่ย	1.00 – 1.49	เจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ ระดับน้อยที่สุด

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

1. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ทฤษฎีบทพีทาโกรัส โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบ STAD ก่อนและหลังเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 พบดังตารางที่ 1 ตารางที่ 1 แสดงผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ทฤษฎีบทพีทาโกรัส ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 หลังการใช้การจัดการเรียนรู้แบบ STAD สูงกว่าก่อนการจัดการเรียนรู้

การทดสอบ	N	$\bar{x}$	S.D.	t
ก่อนการใช้การจัดการเรียนรู้แบบ STAD	34	9.67	2.42	27.523*
หลังการใช้การจัดการเรียนรู้แบบ STAD	34	17	2.07	

\* ระดับนัยสำคัญที่ .05

จากตารางที่ 1 พบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ทฤษฎีบทพีทาโกรัส หลังการใช้การจัดการเรียนรู้แบบ STAD สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีค่า  $t = 27.523$

2. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ทฤษฎีบทพีทาโกรัส โดยหลังใช้การจัดการเรียนรู้แบบ STAD กับเกณฑ์ร้อยละ 75 ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 พบดังตารางที่ 2 ตารางที่ 2 แสดงผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ทฤษฎีบทพีทาโกรัส ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 หลังใช้การจัดการเรียนรู้แบบ STAD สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 75

การทดสอบ	n	$\bar{x}$	S.D.	$\mu$	t
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์	34	17.00	2.07	15	5.622*

\* ระดับนัยสำคัญที่ .05

จากตารางที่ 2 พบว่านักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ทฤษฎีบทพีทาโกรัส หลังใช้การจัดการเรียนรู้แบบ STAD สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 75 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 17.00 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 2.07 และค่า  $t = 5.622$

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

แผนการจัดการเรียนรู้ที่	ทักษะการทำงานเป็นกลุ่ม						รวมทุกด้าน	
	ด้านที่ 1		ด้านที่ 2		ด้านที่ 3			
	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	3.38	1.06	3.63	0.52	3.25	0.71	3.42	0.76
2	3.50	0.53	3.38	0.52	3.13	0.64	3.33	0.56

ตารางที่ 3 (ต่อ)

แผนการจัดการเรียนรู้ที่	ทักษะการทำงานเป็นกลุ่ม						รวมทุกด้าน	
	ด้านที่ 1		ด้านที่ 2		ด้านที่ 3			
	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>
3	3.50	0.76	3.50	0.53	3.88	0.35	3.62	0.55
4	3.38	0.52	3.25	0.71	3.13	0.64	3.25	0.62
5	3.50	0.76	3.63	0.52	3.63	0.52	3.59	0.60
6	3.25	0.46	3.38	0.52	3.38	0.74	3.33	0.57
7	3.25	0.71	3.38	0.74	3.50	0.53	3.38	0.66
8	3.25	0.71	3.5	0.76	3.63	0.52	3.46	0.67
รวม	3.38	0.69	3.43	0.60	3.47	0.58		

จากตารางที่ 3พบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีทักษะการทำงานเป็นกลุ่มหลังการจัดการเรียนรู้แบบ STAD เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า นักเรียนมีการแสดงความคิดเห็นขณะทำงานกลุ่มการให้ความช่วยเหลือเพื่อนในกลุ่ม มีคะแนนเฉลี่ยสูงสุด ( $\bar{X} = 3.47$  และ S.D. = 0.58)รองลงมาเป็นการให้ความช่วยเหลือเพื่อนในกลุ่ม ( $\bar{X} = 3.43$  และ S.D. = 0.60)และความรับผิดชอบในการทำงานกลุ่ม ( $\bar{X} = 3.38$  และ S.D. = 0.69)ตามลำดับและเมื่อพิจารณาเป็นรายแผน พบว่า แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 มีคะแนนเฉลี่ยสูงสุด ( $\bar{X} = 3.62$  และ S.D. = 0.55)รองลงมาคือแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 ( $\bar{X} = 3.59$  และ S.D. = 0.60)และแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8 ( $\bar{X} = 3.46$  และ S.D. = 0.67)ตามลำดับ

ตารางที่ 4 แสดงค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ทักษะการทำงานเป็นกลุ่มของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 หลังการจัดการเรียนรู้แบบ STADในแต่ละแผน

แผนที่	$\bar{X}$	S.D	ระดับทักษะ
1	3.42	0.76	ดี
2	3.33	0.56	ดี
3	3.62	0.55	ดีมาก
4	3.25	0.62	ดี
5	3.59	0.60	ดี
6	3.33	0.57	ดี
7	3.38	0.66	ดี
8	3.46	0.67	ดี
รวม	3.42	0.62	ดี

จากตารางที่ 4พบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีทักษะการทำงานกลุ่ม หลังการจัดการเรียนรู้แบบ STAD โดยรวมอยู่ในระดับดี ( $\bar{X} = 3.42$  และ S.D. = 0.62) และเมื่อพิจารณาเป็นรายแผน พบว่า แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 มีคะแนนเฉลี่ยสูงสุด ( $\bar{X} = 3.62$  และ S.D. = 0.55) รองลงมาคือแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 ( $\bar{X} = 3.59$  และ S.D. = 0.60) และแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8 ( $\bar{X} = 3.46$  และ S.D. = 0.67) ตามลำดับ



4. การศึกษาเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบกลุ่ม โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบ STAD

ตารางที่ 5 แสดงค่าเฉลี่ย ( $\bar{x}$ ) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของเจตคติทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบกลุ่ม โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบ STAD

เจตคติต่อคณิตศาสตร์	$\bar{x}$	S.D.	แปลผล
1. ทฤษฎีบทพีทาโกรัสทำให้ข้าพเจ้ามีความรอบคอบและมีเหตุผล	4.68	0.47	มากที่สุด
2. ความรู้เกี่ยวกับทฤษฎีบทพีทาโกรัสไม่สามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้	4.91	0.28	น้อยที่สุด
3. ข้าพเจ้าจะเลิกทำแบบฝึกหัดทันทีเมื่อคิดหรือแก้ปัญหาทฤษฎีบทพีทาโกรัสไม่ได้	4.93	0.26	น้อยที่สุด
4. ชอบแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับทฤษฎีบทพีทาโกรัส	4.88	0.33	มากที่สุด
5. สนุกกับการทำกิจกรรมที่เกี่ยวกับทฤษฎีบทพีทาโกรัส	4.32	0.47	มาก
6. การสอนของครูทำให้ข้าพเจ้าตื่นเต้นกับโจทย์ปัญหาใหม่ๆ ที่ท้าทาย	4.68	0.47	มากที่สุด
7. รู้สึกกังวลกับการสอบเนื้อหาเรื่องทฤษฎีบทพีทาโกรัส	4.50	0.60	น้อยที่สุด
8. ไม่มีความสุขกับการเรียนทฤษฎีบทพีทาโกรัส	4.92	0.26	น้อยที่สุด
9. กระตือรือร้นในการค้นคว้าหาความรู้เรื่องทฤษฎีบทพีทาโกรัสเพิ่มเติมอยู่เสมอ	4.32	0.47	มาก
10. ชอบเข้าร่วมกิจกรรมที่เกี่ยวกับทฤษฎีบทพีทาโกรัส	4.50	0.60	มากที่สุด
11. หลีกเลี่ยงที่จะตอบคำถามเกี่ยวกับทฤษฎีบทพีทาโกรัส	4.91	0.28	น้อยที่สุด
12. ข้าพเจ้าไม่ชอบเรียนเรื่องทฤษฎีบทพีทาโกรัส เพราะไม่ชอบครูที่สอนคณิตศาสตร์	4.90	0.26	น้อยที่สุด
13. ทฤษฎีบทพีทาโกรัสเป็นเนื้อหาที่มีประโยชน์และน่าเรียน	4.45	0.601	มากที่สุด
14. การแก้ปัญหาของทฤษฎีบทพีทาโกรัส จะช่วยฝึกการคิดอย่างเป็นระบบ	4.34	0.69	มาก
15. ข้าพเจ้าไม่ชอบเรียนเรื่องทฤษฎีบทพีทาโกรัส เพราะเป็นวิชาที่เข้าใจยาก	4.34	0.69	น้อย
รวม	4.66	0.81	มากที่สุด

จากตารางที่ 5 พบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/1 มีเจตคติต่อคณิตศาสตร์ ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบกลุ่ม โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบ STAD โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{x} = 4.66$  และ S.D. = 0.81) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ข้อ 3 ข้าพเจ้าจะเลิกทำแบบฝึกหัดทันทีเมื่อคิดหรือแก้ปัญหาทฤษฎีบทพีทาโกรัสไม่ได้มีค่าเฉลี่ยสูงสุด ( $\bar{x} = 4.93$  และ S.D. = 0.26) รองลงมา คือ ข้อ 8 ความสุขกับการเรียนทฤษฎีบทพีทาโกรัส ( $\bar{x} = 4.92$  และ S.D. = 0.26) และ ข้อ 11 หลีกเลี่ยงที่จะตอบคำถามเกี่ยวกับทฤษฎีบทพีทาโกรัส ( $\bar{x} = 4.91$  และ S.D. = 0.28) ตามลำดับ

## อภิปรายผลการวิจัย

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 หลังการใช้การจัดการเรียนรู้แบบ STAD สูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานข้อ 1 แสดงให้เห็นว่าการเรียนการสอนแบบ STAD ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าก่อนเรียน ซึ่งผลวิจัยสอดคล้องกับงานวิจัยของ แคทลียา ใจมูล (2549, บทคัดย่อ) ได้ศึกษาผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค STAD ในกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง อัตราส่วนและร้อยละ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนโดยใช้เทคนิค STAD จากการทดลองพบว่า การทดสอบหลังเรียนนักเรียนมีคะแนนเฉลี่ย 24.90 คิดเป็นร้อยละ 83.00 ซึ่งอยู่ในระดับมาก และซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของกุลวดี สร้อยวารี (2553, บทคัดย่อ) ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง จำนวนเชิงซ้อน โดยวิธีการจัดการเรียนแบบร่วมมือแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ STAD ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 เรื่อง จำนวนเชิงซ้อน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 หลังใช้การจัดการเรียนรู้แบบ STAD สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 75 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานข้อ 2 แสดงให้เห็นว่า สุริยวรรณ ประระมัสโส (2556 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หน่วยการเรียนรู้การหาร และพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 จากการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค STAD ผลการวิจัยพบว่า การจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค STAD หลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. ทักษะการทำงานเป็นกลุ่มนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 หลังการจัดการเรียนรู้แบบ STAD พบว่า นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยสูงขึ้นและพฤติกรรมการทำงานกลุ่มโดยรวมอยู่ในระดับดี ซึ่งแสดงให้เห็นว่าการเรียนแบบร่วมมือกันว่าเป็นแนวทางการเรียนรู้ร่วมกันเป็นกลุ่มเล็ก ๆ ซึ่งสมาชิกในกลุ่มทุกคนต้องมีความสำคัญที่จะช่วยให้กลุ่มประสบความสำเร็จหรือล้มเหลว ดังนั้นสมาชิกในกลุ่มต้องช่วยเหลือกันในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ร่วมกัน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของกุลวดี สร้อยวารี (2553, บทคัดย่อ) ที่มีการศึกษาพฤติกรรมการทำงานกลุ่มของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนแบบร่วมมือแบบแบ่งกลุ่ม STAD ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ผลการวิจัยพบว่า พฤติกรรมการทำงานกลุ่มของนักเรียน โดยรวมอยู่ในระดับดี และยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ สุริยวรรณ ประระมัสโส (2556 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หน่วยการเรียนรู้การหาร และพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 จากการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค STAD ผลการวิจัยพบว่า พฤติกรรมการทำงานกลุ่มในภาพรวม มีคะแนนเฉลี่ย 7.48 คะแนน หลังเรียนมีคะแนนเฉลี่ย 9.92 คะแนน มีคะแนนความก้าวหน้าเฉลี่ย 2.44 คะแนน และพฤติกรรมการทำงานกลุ่มหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

4. เจตคติทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 หลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบกลุ่มโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบ STAD พบว่า นักเรียนมีเจตคติทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ที่ดีขึ้น โดยรวมอยู่ในระดับเห็นด้วย การเรียนการสอนแบบ STAD เป็นการส่งผลให้นักเรียนมีแรงจูงใจในการเรียน ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น เกิดความเชื่อมั่นและความภาคภูมิใจในตนเอง เป็นการฝึกความสามัคคี ระเบียบวินัย ความรับผิดชอบในการทำงาน มีจริยธรรมคุณธรรมด้านความมีน้ำใจ ก่อให้เกิดความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างสมาชิกในกลุ่ม ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของSuyanto(1999 : 3766-A) ได้ศึกษาผลการจัดการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค STAD ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาในเขตยอกจาการ์ตา ประเทศอินโดนีเซีย ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 และชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ของกลุ่มนักเรียนที่ได้รับ

การสอนเทคนิค STAD มีเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์สูงกว่านักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 และชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการสอนแบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และสอดคล้องกับงานวิจัยของสมจิตร หงส์สา (2551, บทคัดย่อ) ได้ศึกษาการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์และเจตคติต่อการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง เซต ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยการสอนด้วยเทคนิค STAD กับการสอนปกติ ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่เรียนโดยการสอนด้วยเทคนิค STAD มีเจตคติต่อคณิตศาสตร์สูงกว่านักเรียนที่เรียนโดยการสอนปกติ

### ข้อเสนอแนะในการวิจัย

1. ครูผู้สอนควรนำกิจกรรมการจัดการเรียนรู้แบบ STAD ไปใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์เพื่อให้นักเรียนได้เรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล
2. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในช่วงแรกครูควรชี้แจงข้อตกลง ข้อปฏิบัติ และเกณฑ์ต่างๆ ในการเรียนรู้ให้นักเรียนเข้าใจก่อนจัดกิจกรรมการเรียนรู้
3. ในขณะที่นักเรียนทำกิจกรรมกลุ่มครูผู้สอนควรคอยกระตุ้นให้นักเรียนได้ช่วยเหลือและร่วมปรึกษากัน และคอยสังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่มของนักเรียนอย่างทั่วถึง
4. ขณะที่ทำกิจกรรมกลุ่มครูควรเตือนให้แต่ละกลุ่มทำกิจกรรม หรือปรึกษากันเบาๆเพื่อไม่ให้เกิดความอึดใจในกลุ่มอื่นๆ
5. ครูควรแจ้งผลการทำกิจกรรม หรือการทดสอบให้นักเรียนทราบทันที เพื่อให้นักเรียนทราบผลงานของตนเองและของกลุ่ม ซึ่งจะส่งผลให้นักเรียนเกิดความกระตือรือร้นและเป็นแรงจูงใจในการเรียนรู้

### ข้อเสนอแนะในการศึกษาค้นคว้าครั้งต่อไป

1. ควรศึกษาการจัดการเรียนรู้แบบ STAD ในกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ในเรื่องอื่นหรือในระดับชั้นอื่นๆ
2. ควรมีการศึกษากิจกรรมการจัดการเรียนรู้แบบ STAD ในตัวแปรอื่น เช่นความคงทนในการเรียนรู้ ความสามารถในการแก้ปัญหา ทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์เพราะเป็นสิ่งจำเป็นในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์

## บรรณานุกรม

- กุลวดี สร้อยวารี. (2553). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่องจำนวนเชิงซ้อนโดยวิธีการจัดการเรียนแบบร่วมมือแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD) ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนอิสลามสันติชน. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยรามคำแหง.
- แคทลียา ใจมูล. (2549). ผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค STAD ในกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องอัตราส่วนและร้อยละ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนห้วยสำราญวิทยา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาเชียงราย เขต 2. ปริญญาโทศึกษาศาสตร์. (การมัธยมศึกษา). เชียงราย : มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย.
- สมจิตร หงส์สา. (2551). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์และเจตคติต่อการเรียนคณิตศาสตร์เรื่อง เซต ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยการสอนด้วยเทคนิคเอสทีเอที(STAD) กับการสอนปกติ. วิทยานิพนธ์: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.
- สุรีย์วรรณ ประมัสโส. (2556). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หน่วยการเรียนรู้การหารและพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 จากการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค STAD.
- ไสว ฟ้าขาว. (2556). รายงานการวิจัยการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรม "การทำโครงการพัฒนากระบวนการคิดอย่างมีประสิทธิภาพสำหรับหัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้ระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน". การศึกษาค้นคว้าอิสระการศึกษามหาบัณฑิต. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม. นครราชสีมา: มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา.
- Slavin, R. E. (1995). *Cooperative learning: theory research and practice (2nd ed.)*. Massachusetts: A Simon & Schuster.
- Suyanto, W. (1999). *The effects of student teams achievement division on mathematics*. New York: McGraw-Hill Book.
- Thurstone, L. L., &Chave, E. J. (1966). *The Measurement of Attitude*. Chicago: Chicago University.