

การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์
โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3
A study mathematics achievement by using STAD technique for grade 9

อารีญา ศิริมุลตรี¹ และ โกมินทร์ บุญชู² และ ประมวลทรัพย์ เนียมสุ่ม³
Arreeya Sirimuntree¹ and Komin Boonchoo² and Pramuanap Neamsom³

บทคัดย่อ

การวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 หลังการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD กับเกณฑ์ร้อยละ 75 เพื่อศึกษาทักษะการทำงานเป็นกลุ่ม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 หลังการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD และเพื่อศึกษาเจตคติต่อคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 หลังการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/3 จำนวน 30 คน โรงเรียนเฉลิมพระเกียรติสมเด็จพระศรีนครินทร์ กำแพงเพชร ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 ซึ่งได้มาโดยวิธีการสุ่มแบบแบ่งกลุ่ม (Cluster Random Sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการทำวิจัย ประกอบด้วย แผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ แบบวัดทักษะการทำงานเป็นกลุ่ม และแบบวัดเจตคติต่อคณิตศาสตร์ วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่าที

ผลการวิจัยพบว่า

- 1) นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ หลังการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD สูงวก่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
- 2) นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ หลังการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD สูงวก่าเกณฑ์ร้อยละ 75 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
- 3) นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีทักษะการทำงานกลุ่ม หลังการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD โดยรวมอยู่ในระดับดี และเมื่อพิจารณาเป็นรายแผน พบว่า แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 มีคะแนนเฉลี่ยสูงสุด รองลงมาคือ แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 และแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 ตามลำดับ
- 4) นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีเจตคติต่อคณิตศาสตร์ หลังการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD โดยรวมอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า พบว่า 10) ฉันมักจะหลีกเลี่ยงการทำโจทย์คณิตศาสตร์ที่ไม่คุ้นเคย มีค่าเฉลี่ยสูงสุด รองลงมา คือ ข้อ 3) การคำนวณเกี่ยวกับวิชาคณิตศาสตร์ง่ายสำหรับฉัน และข้อ 8) ฉันมีความกระตือรือร้นในการค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติมเกี่ยวกับวิชาคณิตศาสตร์อยู่เสมอ ตามลำดับ

คำสำคัญ: การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD / ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ / ทักษะการทำงานเป็นกลุ่ม / เจตคติต่อคณิตศาสตร์

¹ นักศึกษาโปรแกรมวิชาคณิตศาสตร์ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร

² อาจารย์โปรแกรมวิชาคณิตศาสตร์ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร

³ ครูกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โรงเรียนเฉลิมพระเกียรติสมเด็จพระศรีนครินทร์ กำแพงเพชร

ABSTRACT

The purpose of this research were to compare the mathematics achievement of grade 9 students before and after the learning by STAD technique. To compare the mathematics achievement of grade 9 students after learning by STAD technique with a 75 percent of the criterion. To study the team work skill of grade 9 students after learning by STAD technique and To study the Attitudes toward mathematics of grade 9 students after learning by STAD technique. The samples of 30 students in grade 9 class 3 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 9 students got mathematics achievement after learning by STAD technique was higher than before the study significantly at .05 levels,

2. The grade 9 students got mathematics achievement after learning by STAD technique was higher than the 75 percent of the criterion significantly at .05 levels,

3. Grade 9 has the teamwork skills. After learning by STAD technique, overall good level STAD and considering a list of plans, found that management plans 1 with an average score of learning are the second-best plan management learning management plan 4 and 5 respectively, the learning.

4. Grade 9 with attitudes toward mathematics after learning by STAD technique, overall very level STAD. When considering a list of text found to 1) I have actively pursued additional knowledge about mathematics is always present, Average maximum. Second is 10) I often avoid making unfamiliar math problems. 3) Mathematical calculations are easy for me and 8) I am always keen on researching mathematics.

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

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

โลกยุคปัจจุบันเป็นยุคโลกาภิวัตน์ที่มีความเจริญก้าวหน้าอย่างรวดเร็วทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศเมื่อต้องเผชิญหน้ากับปัญหาท้าทายต่างๆที่รออยู่ในอนาคต มนุษย์มองเห็นคุณค่าของนวัตกรรมการศึกษา เพื่อนำไปสู่การมีชีวิตที่ดีขึ้นในศตวรรษใหม่ (เอกชัย พุทธสอน, 2557) ทักษะที่มนุษย์มีและใช้ได้ผลในโลกยุคก่อนๆไม่สามารถใช้ได้ผลในยุคปัจจุบันและอนาคตมนุษย์ต้องเรียนรู้ทักษะใหม่เพื่อความอยู่รอดในสังคม (เอกชัย พุทธสอน, 2557) การเรียนรู้ที่จะเกิดขึ้นกับผู้เรียนสำหรับศตวรรษที่ 21 ด้านทักษะ ประกอบด้วยกลุ่มทักษะต่าง ๆ 3 กลุ่ม ได้แก่ 1) ทักษะด้านการเรียนรู้และนวัตกรรม 2) ทักษะด้านข้อมูลสารสนเทศ สื่อ และเทคโนโลยี 3) ทักษะด้านชีวิตและอาชีพ (วิจารณ์ พานิช, 2555) สำหรับทักษะด้านการเรียนรู้และนวัตกรรม (Learning and Innovation Skills) จะเป็นตัวกำหนดความพร้อมของนักเรียนเข้าสู่โลกการทำงานที่มีความซับซ้อนมากขึ้นในปัจจุบัน ประกอบด้วยความสามารถในการปฏิบัติ 4 ทักษะ หรือ 4Cs หรืออาจเรียกว่า 4 การ ได้แก่ 1) การคิดแบบมีวิจารณญาณ (Critical Thinking) 2) การสื่อสาร (Communication) 3) การทำงานร่วมกัน (Collaboration) 4) การสร้างสรรค์ (Creativity) (วิจารณ์ พานิช, 2555) การพัฒนาผู้เรียนให้มีความรู้ ทักษะดังกล่าวสามารถใช้วิธีการเรียนโดยใช้การวิจัยเป็นฐานในการจัดการเรียนรู้ (Research-based-learning หรือ RBL) (ทีศนา แหมมณี, 2548)

การจัดการเรียนรู้เปรียบเสมือนเครื่องมือที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนรักการเรียน การเรียนของผู้เรียนจะไปสู่จุดหมายปลายทาง คือ ความสำเร็จในชีวิตหรือไม่เพียงใดนั้น ย่อมขึ้นอยู่กับวิธีการจัดการเรียนรู้ที่ดีของผู้สอน หรือผู้สอนด้วยเช่นกัน หากผู้สอนรู้จักเลือกใช้วิธีการจัดการเรียนรู้ที่ดีและเหมาะสมแล้ว ย่อมจะมีผลดีต่อการเรียนของ ดังนั้น การที่ผู้สอนจะส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความเจริญงอกงามในทุกๆ ด้าน ทั้งทางด้านร่างกาย อารมณ์สังคม และสติปัญญานั้น การส่งเสริมที่ดีที่สุดก็คือการให้การศึกษา ซึ่งจากที่กล่าวมาจะเห็นได้ว่าการจัดการเรียนรู้เป็นสิ่งสำคัญในการให้การศึกษาแก่ผู้เรียนเป็นอย่างมาก (คู่มือการจัดระบบการเรียนการสอนที่ยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลางการเรียนรู้. 2555 : 3) ดังนั้นครูควรมีการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน วิธีสอนที่เป็นการเรียนรู้ที่พัฒนาทางด้านสมองการเรียนรู้แบบร่วมมือ

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือ STAD เป็นวิธีสอนที่เน้นการจัดสภาพแวดล้อมทางการเรียนให้แก่ผู้เรียนได้เรียนรู้ร่วมกันซึ่งนำไปประยุกต์ใช้ได้กับหลายวิชาและหลายระดับชั้นโดยแบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่มเล็ก ๆ โดยทั่วไปจะมีสมาชิก 4 คน ที่มีความสามารถแตกต่างกันเป็นนักเรียนเก่ง 1 คน ปานกลาง 2 คน และอ่อน 1 คน นักเรียนในกลุ่มต้องเรียนและรับผิดชอบงานของกลุ่มร่วมกัน นักเรียนจะประสบผลสำเร็จก็ต่อเมื่อ เพื่อนสมาชิกในกลุ่มทุกคน ประสบผลสำเร็จบรรลุเป้าหมายร่วมกัน จึงทำให้นักเรียนช่วยเหลือซึ่งกันและกัน สมาชิกในกลุ่มจะได้รับรางวัลร่วมกัน เมื่อได้คะแนนถึงเกณฑ์ที่กำหนดไว้ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเป็นวิธีการจัดกลุ่มการทำงานเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ และเพิ่มพูนแรงจูงใจทางการเรียน และความร่วมมือภายในกลุ่ม (วิมลรัตน์ สุนทรโรจน์. 2551 : 45) ซึ่งจะทำให้นักเรียนมีเจตคติที่ดีต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และอยากเรียนวิชาคณิตศาสตร์มากขึ้น

เจตคติต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์เจตคติ ต่อวิชา มีบทบาทสำคัญในอันที่จะช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ กล่าวคือ นักเรียนจะสามารถเรียนรู้วิชาใด ๆ ได้ดีขึ้นหากนักเรียนมีเจตคติที่ดีต่อวิชานั้นๆ ดังนั้นนักเรียนมีเจตคติที่ไม่ดีต่อวิชาใด ย่อมทำให้ การเรียนวิชานั้นไม่ประสบผลสำเร็จเท่าที่ควร นักเรียนที่มีเจตคติที่ไม่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์ก็จะทำให้ การเรียนคณิตศาสตร์ไม่ประสบผลสำเร็จเพราะจะทำให้ นักเรียนไม่สนใจไม่ศึกษาหาความรู้เพิ่มเติมไม่ ชอบวิชาคณิตศาสตร์ ไม่เห็นคุณค่าของวิชาคณิตศาสตร์และเห็นว่าวิชาคณิตศาสตร์น่าเบื่อหน่าย ลักษณะของนักเรียนที่เรียนอ่อนคณิตศาสตร์ มักจะมีเจตคติทางลบต่อวิชาคณิตศาสตร์ คิดว่าตนเป็นผู้ล้มเหลวเสมอ ไม่ชอบเข้าชั้นเรียน ไม่ชอบทำงานชอบบรวกวน นักเรียนคนอื่น เบื่อหน่ายการเรียน อยากหนีโรงเรียน ซึ่งสิ่งเหล่านี้มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทั้งสิ้น ดังนั้น การที่นักเรียนจะเรียน คณิตศาสตร์ได้ดี นักเรียนจะต้องมีเจตคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์

ดังนั้นผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะนำการจัดการเรียนรู้แบบการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD มาใช้ในการ จัดการเรียนการสอนเรื่อง อสมการ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จากการจัดการเรียนรู้ น่าจะเป็นแนวทางในการช่วยแก้ไขปัญหาการเรียนของนักเรียน เพื่อปรับปรุงและแก้ไขปัญหาด้านการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ และช่วยส่งเสริมให้นักเรียนได้เรียนรู้ ตามความถนัดของแต่ละบุคคล ซึ่งจะทำให้นักเรียนมีความสุขในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ตลอดจนส่งเสริมให้นักเรียนได้มีโอกาสพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และให้เกิดการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ STAD
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 หลังการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ STAD กับเกณฑ์ร้อยละ 75
3. เพื่อเปรียบเทียบทักษะการทำงานเป็นกลุ่ม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 หลังการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ STAD
4. เพื่อศึกษาเจตคติต่อคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 หลังการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ STAD

สมมติฐานการวิจัย

1. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ หลังการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ STAD สูงกว่าก่อนเรียน
2. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ หลังการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ STAD สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 75

ขอบเขตการวิจัย

ด้านเนื้อหา

เนื้อหาที่นำมาจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ครั้งนี้ครอบคลุมเฉพาะเนื้อหาเรื่อง อสมการ ทั้งหมด 8 ชั่วโมง

ด้านตัวแปร

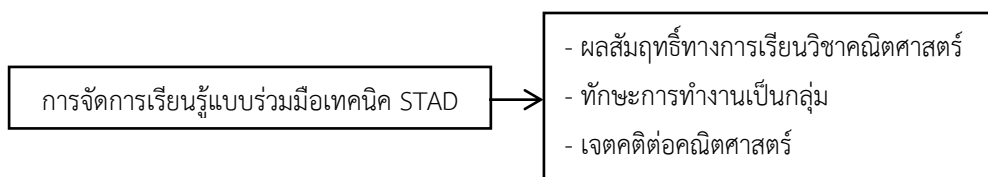
ตัวแปรต้น ได้แก่ การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD

ตัวแปรตาม ได้แก่ - ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์

- ทักษะการทำงานเป็นกลุ่ม

- เจตคติต่อคณิตศาสตร์

กรอบแนวคิดการวิจัย



วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ทั้งหมด 4 ห้อง จำนวน 109 คน โรงเรียนเฉลิมพระเกียรติสมเด็จพระศรีนครินทร์ กำแพงเพชร ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/3 จำนวน 30 คน โรงเรียนเฉลิมพระเกียรติสมเด็จพระศรีนครินทร์ กำแพงเพชร ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 ซึ่งได้มาโดยวิธีการสุ่มแบบแบ่งกลุ่ม (Cluster Random Sampling)

เครื่องมือวิจัย

1. แผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD เรื่อง อสมการ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 จำนวน 8 แผน หากคุณภาพโดยให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาความเหมาะสม พบว่า อยู่ในระดับเหมาะสมมากที่สุด ($\bar{X} = 3.62$ และ $S.D. = 0.48$)

2. แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ดำเนินการสร้างและหาคุณภาพ พบว่า ได้ค่าความเที่ยงตรง โดยการหาค่า IOC มีค่าอยู่ระหว่าง 0.67 – 1.00 ค่าความเชื่อมั่น โดยวิธีการของครอนบาค (KR-20) มีค่าเท่ากับ 0.70 ค่าความยากง่าย มีค่าอยู่ระหว่าง 0.50 – 0.80 และค่าอำนาจจำแนก มีค่าอยู่ระหว่าง 0.21 – 0.41

3. แบบวัดทักษะการทำงานเป็นกลุ่ม โดยใช้เกณฑ์การให้คะแนนแบบรูบิค (Rubric) แบ่งเกณฑ์การประเมินออกเป็น 3 ด้าน ด้านที่ 1 ความรับผิดชอบในการทำงานเป็นกลุ่ม ด้านที่ 2 การให้ความช่วยเหลือในกลุ่ม ด้านที่ 3 การแสดงความคิดเห็นขณะทำงานกลุ่ม พบว่า ได้ค่าความเที่ยงตรง โดยการหาค่า IOC มีค่าอยู่ระหว่าง 0.67 – 1.00

4. แบบวัดเจตคติต่อคณิตศาสตร์ ตามวิธีการของลิเคิร์ต (Likert) พบว่า ได้ค่าความเที่ยงตรง โดยการหาค่า IOC มีค่าอยู่ระหว่าง 0.67 – 1.00 และค่าความเชื่อมั่น โดยวิธีการของครอนบาค (สัมประสิทธิ์แอลฟา) มีค่าเท่ากับ 0.72

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. นักเรียนทำแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง อสมการ

2. การจัดนักเรียนเข้ากลุ่ม ผู้วิจัยต้องเตรียมการจัดนักเรียนเข้ากลุ่ม ซึ่งนักเรียนมีความสามารถทางการเรียนที่แตกต่างกัน ซึ่งแต่ละกลุ่มต้องประกอบด้วยเด็กนักเรียนคะแนนสูงสุด คะแนนปานกลาง และคะแนนต่ำสุด โดยใช้เกณฑ์ตามผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ดังนี้

2.1 หากจำนวนนักเรียนทั้งหมดว่ามีกี่กลุ่ม จำนวนกลุ่มหาได้จาก การนำจำนวนนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/2 จำนวน 30 คน แบ่งเป็นกลุ่มละ 5 คน จำนวน 2 กลุ่ม และกลุ่มละ 4 คน จำนวน 5 กลุ่ม จะได้จำนวนกลุ่มทั้งหมด 7 กลุ่ม

2.2 กำหนดนักเรียนเข้ากลุ่ม เพื่อให้ได้กลุ่มที่สมดุลกัน ผู้วิจัยได้เรียงลำดับตามคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนวิชาคณิตศาสตร์ จากมากไปน้อย ดังนี้ นักเรียนกลุ่มคะแนนสูงสุด ได้แก่ นักเรียนที่มีคะแนนการเรียน ลำดับที่ 1-7 จำนวน 7 คน นักเรียนกลุ่มคะแนนปานกลาง ได้แก่ นักเรียนที่มีคะแนนการเรียน ลำดับที่ 8-23 จำนวน 16 คน นักเรียนกลุ่มคะแนนต่ำสุด ได้แก่ นักเรียนที่มีคะแนนการเรียน ลำดับที่ 24-30 จำนวน 7 คน

2.3 กำหนดให้ชื่อกลุ่มทั้งหมด 7 กลุ่ม ด้วยอักษรจาก A ถึง G จัดนักเรียนเข้ากลุ่มโดยเริ่มจากนักเรียนคนที่เก่งที่สุดให้อยู่กลุ่ม A ไล่ลงมาเรื่อยๆ จนกระทั่งเมื่อถึงนักเรียนคนที่ 7 ให้อยู่กลุ่ม G และจากนั้นเริ่มใหม่ให้คนที่ 8 อยู่กลุ่ม G คนที่ 9 อยู่กลุ่ม F ไล่ลงมาเรื่อยๆ จนกระทั่งคนที่ 23 อยู่กลุ่ม F ทำซ้ำด้วยระบบเข้ากลุ่มนี้จนถึงนักเรียนคนที่อ่อนที่สุด

2.4 กลุ่ม A-E ประกอบด้วย นักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนวิชาคณิตศาสตร์ จากกลุ่มคะแนนสูงสุด 1 คน กลุ่มคะแนนปานกลาง 2 คน และจากกลุ่มคะแนนต่ำสุด 1 คน ส่วนกลุ่ม F-G ประกอบด้วย กลุ่มคะแนนสูงสุด 1 คน กลุ่มคะแนนปานกลาง 3 คน และจากกลุ่มคะแนนต่ำสุด 1 คน

3. จัดการเรียนการสอนตามแผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD เรื่อง อสมการ จำนวน 8 คาบ โดยในแต่ละแผนจะมีการทดสอบย่อยเป็นรายบุคคล และขณะที่นักเรียนเรียนเป็นกลุ่มครูจะคอยสังเกตทักษะการทำงานเป็นกลุ่มโดยใช้แบบวัดทักษะการทำงานเป็นกลุ่ม

4. นักเรียนทำแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง อสมการ และแบบวัดเจตคติต่อคณิตศาสตร์

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ใช้การทดสอบค่าที (t-test dependent)

2. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 หลังการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD กับเกณฑ์ร้อยละ 75 ใช้การทดสอบค่าที (One sample t-test)

3. การศึกษาทักษะการทำงานเป็นกลุ่ม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 หลังการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค 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. การศึกษาเจตคติต่อคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 หลังการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค 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. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD พบดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แสดงผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD

การทดสอบ	n	\bar{X}	s	t
ก่อนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD	30	11.27	1.99	15.922*
หลังการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD	30	16.47	1.63	

* ระดับนัยสำคัญที่ .05

จากตารางที่ 1 พบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ หลังการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD สูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีค่า t = 15.922

2. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 หลังการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD กับเกณฑ์ร้อยละ 75

ตารางที่ 2 แสดงผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 หลังการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD กับเกณฑ์ร้อยละ 75

การทดสอบ	n	\bar{x}	s	μ	t
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์	30	16.47	1.63	15.00	4.195*

* ระดับนัยสำคัญ .05

จากตารางที่ 2 พบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ หลังการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 75 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 16.47 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 1.63 และค่า t = 4.195

3. การศึกษาทักษะการทำงานเป็นกลุ่ม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หลังการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD

ตารางที่ 3 แสดงค่าเฉลี่ย (\bar{x}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ทักษะการทำงานเป็นกลุ่มของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หลังการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ในแต่ละด้านทั้งหมด 8 แผน

แผนการจัดการเรียนรู้ที่	ทักษะการทำงานเป็นกลุ่ม							
	ด้านที่ 1		ด้านที่ 2		ด้านที่ 3		รวมทุกด้าน	
	ความรับผิดชอบ	ในการทำงานกลุ่ม	การให้ความช่วยเหลือ	เพื่อนในกลุ่ม	การแสดงความ	ความคิดเห็น	ขณะทำงานกลุ่ม	
	\bar{X}_1	S.D. ₁	\bar{X}_2	S.D. ₂	\bar{X}_3	S.D. ₃	$\bar{X}_{รวม}$	S.D. _{รวม}}
1	3.86	0.38	3.43	0.53	3.57	0.53	3.62	0.48
2	3.29	0.49	3.71	0.49	3.71	0.49	3.56	0.49
3	3.29	0.76	3.29	0.76	3.57	0.53	3.38	0.68
4	3.57	0.53	3.57	0.79	3.71	0.49	3.62	0.60
5	3.57	0.53	3.71	0.49	3.43	0.53	3.57	0.52
6	3.29	0.49	3.57	0.53	3.86	0.38	3.43	0.46
7	3.29	0.76	3.71	0.49	3.57	0.53	3.52	0.59
8	3.29	0.49	3.43	0.79	3.71	0.49	3.48	0.59
รวมทุกแผน	3.43	0.55	3.55	0.61	3.64	0.50		

จากตารางที่ 3 พบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีทักษะการทำงานเป็นกลุ่มหลังการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า นักเรียนมีการแสดงความคิดเห็นขณะทำงานกลุ่ม มีคะแนนเฉลี่ยสูงสุด ($\bar{X} = 3.43$ และ S.D. = 0.55) รองลงมาเป็นการให้ความช่วยเหลือเพื่อนในกลุ่ม ($\bar{X} = 3.55$ และ S.D. = 0.61) และความรับผิดชอบในการทำงานกลุ่ม ($\bar{X} = 3.43$ และ S.D. = 0.55) ตามลำดับ และเมื่อพิจารณาเป็นรายแผน พบว่า แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 มีคะแนนเฉลี่ยสูงสุด ($\bar{X} = 3.62$ และ S.D. = 0.48) รองลงมาคือแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 ($\bar{X} = 3.62$ และ S.D. = 0.60) และแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 ($\bar{X} = 3.57$ และ S.D. = 0.52) ตามลำดับ

ตารางที่ 4 แสดงค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ทักษะการทำงานเป็นกลุ่ม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 หลังการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ในแต่ละแผน

แผนที่	\bar{X}	S.D	ระดับทักษะ
1	3.62	0.48	ดี
2	3.56	0.49	ดี
3	3.38	0.68	ดีมาก
4	3.62	0.60	ดีมาก
5	3.57	0.52	ดี
6	3.43	0.46	ดี
7	3.52	0.59	ดี
8	3.48	0.59	ดี
รวม	3.52	0.55	ดี

จากตารางที่ 4 พบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีทักษะการทำงานเป็นกลุ่ม หลังการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD โดยรวมอยู่ในระดับดี ($\bar{X} = 3.52$ และ S.D. = 0.55) และเมื่อพิจารณาเป็นรายแผน พบว่าแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 มีคะแนนเฉลี่ยสูงสุด ($\bar{X} = 3.62$ และ S.D. = 0.48) รองลงมาคือแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 ($\bar{X} = 3.62$ และ S.D. = 0.60) และแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 ($\bar{X} = 3.57$ และ S.D. = 0.52) ตามลำดับ

4.การศึกษาเจตคติต่อคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หลังการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD

ตารางที่ 5 แสดงค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เจตคติต่อคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หลังการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD

เจตคติต่อคณิตศาสตร์	\bar{X}	S.D.	แปลผล
1. การเรียนคณิตศาสตร์ทำให้ผู้เรียนมีความเป็นผู้นำ	4.46	0.60	มาก
2. การเรียนคณิตศาสตร์เป็นกิจกรรมที่ไม่น่าเบื่อหน่าย	4.43	0.63	มาก
3. การคำนวณเกี่ยวกับวิชาคณิตศาสตร์ง่ายสำหรับฉัน	4.80	0.40	มากที่สุด
4. การเรียนคณิตศาสตร์ ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้แสดงความคิดเห็นมากขึ้น	4.41	0.60	มาก
5. การเรียนคณิตศาสตร์ ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความรับผิดชอบต่อตนเองมากยิ่งขึ้น	4.07	0.26	มาก
6. กิจกรรมการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ทำให้ผู้เรียนเกิดความสนุกสนานกับการเรียน	4.73	0.49	มากที่สุด
7. ฉันมีความสุขกับการเรียนวิชาคณิตศาสตร์	4.79	0.46	มากที่สุด
8. ฉันมีความกระตือรือร้นในการค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติมเกี่ยวกับวิชาคณิตศาสตร์อยู่เสมอ	4.77	0.47	มากที่สุด
9. ฉันยินดีที่จะอธิบายเนื้อหาคณิตศาสตร์ให้เพื่อนๆ ฟัง	4.36	0.60	มาก
10. ฉันมักจะหลีกเลี่ยงการทำโจทย์คณิตศาสตร์ที่ไม่คุ้นเคย	4.93	0.26	มากที่สุด
รวม	4.58	0.48	มากที่สุด

จากตารางที่ 5 พบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีเจตคติต่อคณิตศาสตร์ หลังการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.58$ และ S.D. = 0.48) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ข้อ 10) ฉันมักจะหลีกเลี่ยงการทำโจทย์คณิตศาสตร์ที่ไม่คุ้นเคย มีค่าเฉลี่ยสูงสุด ($\bar{X} = 4.93$ และ S.D. = 0.26) รองลงมาคือ ข้อ 3) การคำนวณเกี่ยวกับวิชาคณิตศาสตร์ง่ายสำหรับฉัน ($\bar{X} = 4.80$ และ S.D. = 0.40) และข้อ 8) ฉันมีความกระตือรือร้นในการค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติมเกี่ยวกับวิชาคณิตศาสตร์อยู่เสมอ ($\bar{X} = 4.79$ และ S.D. = 0.46) ตามลำดับ

สรุปผลการวิจัย

1. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ หลังการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD สูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
2. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ หลังการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 75 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
3. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีทักษะการทำงานกลุ่ม หลังการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD โดยรวมอยู่ในระดับดี และเมื่อพิจารณาเป็นรายแผน พบว่า แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 มีคะแนนเฉลี่ยสูงสุด รองลงมาคือแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 และแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 ตามลำดับ
4. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีเจตคติต่อคณิตศาสตร์ หลังการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD โดยรวมอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ข้อ 10) ฉันมักจะหลีกเลี่ยงการทำโจทย์คณิตศาสตร์ที่ไม่คุ้นเคย มีค่าเฉลี่ยสูงสุด รองลงมา คือ ข้อ 3) การคำนวณเกี่ยวกับวิชาคณิตศาสตร์ง่ายสำหรับฉัน และข้อ 8) ฉันมีความกระตือรือร้นในการค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติมเกี่ยวกับวิชาคณิตศาสตร์อยู่เสมอ ตามลำดับ

อภิปรายผลการวิจัย

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 หลังการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD สูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 1 แสดงให้เห็นว่า การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD นั้นเป็นการจัดให้ผู้เรียนได้ร่วมมือกันเรียนเป็นกลุ่มเล็ก ประมาณ 4-5 คน เพื่อให้บรรลุเป้าหมายทางการเรียนร่วมกันนับว่าเป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนทุกคนในกลุ่มได้แสดงความคิดเห็น และแสดงออก ตลอดจนลงมือกระทำอย่างเท่าเทียมกัน มีการให้ความช่วยเหลือซึ่งกันและกัน เช่น คนเรียนเก่งช่วยคนที่เรียนไม่เก่ง ทำให้คนที่เรียนเก่ง มีความรู้สึกภาคภูมิใจ รู้จักสละเวลาและช่วยให้เข้าใจในเรื่องที่ตื้นเขิน ส่วนคนที่เรียนไม่เก่งก็จะซาบซึ้ง ในน้ำใจเพื่อนที่มีความอบอุ่น รู้สึกเป็นกันเอง กล้าซักถามในข้อสงสัยมากขึ้น จึงง่ายต่อการทำความเข้าใจในเรื่องที่เรียน ที่สำคัญในการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD คือ ผู้เรียนในกลุ่มร่วมกันคิด ร่วมกันทำงาน จนกระทั่งสามารถหาคำตอบที่เหมาะสมที่สุดได้ ถือว่าเป็นการสร้างความรู้ด้วยตนเอง ช่วยให้ความรู้ที่ได้รับเป็นความรู้ที่มีความหมายต่อผู้เรียนอย่างแท้จริง จึงมีผลทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนสูงขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ อนันต์ บุตรศรีเมือง (2550 : 87) ได้ศึกษาการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือ เทคนิค STAD กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เรื่อง ตัวประกอบของจำนวนนับ ผลการวิจัยพบว่า คะแนนทดสอบหลังเรียน สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และงานวิจัยของมยุรี สาสิงขร (2553 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หน่วยการเรียนรู้การหาร และพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 จากการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค STAD พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหน่วยการเรียนรู้การหาร ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 จากการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค STAD หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 หลังการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 75 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 2 แสดงให้เห็นว่า การเรียนแบบร่วมมือเทคนิค STAD เป็นการจัดการเรียนการสอนที่เน้นให้ผู้เรียนทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม และช่วยเหลือซึ่งกันและกันระหว่างผู้เรียนที่มีความสามารถต่างกัน และต้องใช้ความสามารถของแต่ละคนรวมกันเพื่อทำ

ให้ผลงานประสบความสำเร็จ โดยมีความรับผิดชอบร่วมกันทั้งในส่วนตนและส่วนรวม ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ มยุรี สาลีวงษ์ (2553 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หน่วยการเรียนรู้การหาร และพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 จากการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค STAD ผลการวิจัยพบว่า การจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค STAD หลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 และงานวิจัยของจักรกฤษ แกมเงิน (2557 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการแก้สมการและโจทย์ปัญหาตามแนวคิดของวิลสัน (Wilson) โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยรูปแบบ STAD สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังจากเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้เรื่อง การแก้สมการและโจทย์ปัญหา ตามแนวคิดของวิลสัน (Wilson) โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยรูปแบบ STAD มีค่าสูงกว่าเกณฑ์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 75.16

3. ทักษะการทำงานกลุ่ม นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 หลังการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD พบว่า นักเรียนมีทักษะการทำงานเป็นกลุ่มโดยรวมอยู่ในระดับดี ซึ่งแสดงให้เห็นว่า การเรียนแบบร่วมมือเทคนิค STAD เป็นการเรียนที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนที่มีภูมิหลังต่างกันได้มาทำงานร่วมกัน ฟังพาดูกัน มีการรับฟังความคิดเห็นกัน เข้าใจและเห็นใจสมาชิกในกลุ่มทำให้เกิดการยอมรับกันมากขึ้นเกิดความสัมพันธ์ที่ดีต่อกันซึ่งจะส่งผลให้ มีความรู้สึกที่ดีต่อผู้อื่นในสังคมมากขึ้น ทำให้เกิดผลสำเร็จที่ดี และการรักษาความสัมพันธ์ที่ดีทางสังคม ช่วยปลูกฝังทักษะในการทำงานเป็นกลุ่มทำให้ผู้เรียนไม่มีปัญหาในการทำงานร่วมกับผู้อื่นและส่งผลให้งานประสบความสำเร็จตามเป้าหมายร่วมกัน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของมยุรี สาลีวงษ์ (2553 : บทคัดย่อ) ที่มีการศึกษาพฤติกรรมการทำงานกลุ่มของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนแบบร่วมมือแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD) ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนอิสลามสันติชน ผลการวิจัยพบว่า พฤติกรรมการทำงานกลุ่มของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนแบบร่วมมือแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD) โดยภาพรวมอยู่ในระดับดี และงานวิจัยของงานวิจัยของมยุรี สาลีวงษ์ (2553 : 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. เจตคติต่อคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 หลังการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD พบว่า นักเรียนมีเจตคติต่อคณิตศาสตร์โดยรวมอยู่ในระดับมาก จะเห็นได้ว่านักเรียนได้เรียนรู้ร่วมกันเป็นกลุ่ม มีการแข่งขันกัน และยิ่งปรากฏผลสำเร็จของการเรียนในแต่ละครั้ง ทำให้ทราบความก้าวหน้าของกลุ่มได้ทันที ซึ่งเป็นการเสริมแรงให้ผู้เรียนเกิดความกระตือรือร้นในการเรียนรู้อย่างดี กระตุ้นให้ผู้เรียนอยากเรียนเพื่อต้องการพัฒนาความก้าวหน้าของกลุ่มและของตนเอง ทำให้นักเรียนสนุกกับการเรียน ซึ่งสร้างความสุขกับการเรียนอย่างเห็นได้ชัด ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของเนก เตชะสุข (2551 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาผลการจัดการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค STAD ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาในเขตออกจากรัฐ ประเทศอินโดนีเซีย ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 และชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ของกลุ่มนักเรียนที่ได้รับการสอนเทคนิค STAD มีเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์สูงกว่านักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 และชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการสอนแบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และงานวิจัยของสมจิตร หงษ์ษา (2551 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์และเจตคติต่อการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง เซต ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยการสอนด้วยเทคนิคเอสทีเอที (STAD) กับการสอนปกติ ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่เรียนโดยการสอนด้วยเทคนิคเอสทีเอที (STAD) มีเจตคติต่อการเรียนคณิตศาสตร์สูงกว่านักเรียนที่เรียนโดยการสอนปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ข้อเสนอแนะในการวิจัย

ข้อเสนอแนะในการนำไปใช้

1. ก่อนที่จะนำกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้รูปแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ STAD ร่วมกับกระบวนการสร้างตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์ไปใช้ ครูต้องศึกษาขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ บทบาทของครูบทบาทของนักเรียน คำถามและคำแนะนำที่จะให้กับนักเรียนให้ชัดเจน และครูต้องชี้แจงให้นักเรียนได้เข้าใจก่อนที่จะได้รับการเรียนรู้ เพราะถ้านักเรียนไม่เข้าใจ อาจส่งผลให้การเรียนรู้ไม่ประสบผลสำเร็จ

2. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในช่วงแรกครูควรชี้แจงข้อตกลง ข้อปฏิบัติ และเกณฑ์ต่างๆ ในการเรียนรู้ให้นักเรียนเข้าใจก่อนจัดกิจกรรมการเรียนรู้

3. กิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้รูปแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ STAD ร่วมกับกระบวนการสร้างตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์ เป็นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ ก่อนการแบ่งกลุ่มให้นักเรียนทำกิจกรรมต้องคำนึงถึง ความแตกต่างระหว่างบุคคล ความพร้อมทางร่างกาย จิตใจ อารมณ์ สติปัญญา และพื้นฐานเดิมของนักเรียนแต่ละคน ครู ควรให้ความสำคัญกับนักเรียนเท่าๆ กัน โดยจัดกิจกรรมให้ผู้เรียนทุกคนได้ แสดงออกถึงความสามารถของตนที่แตกต่างกัน โดยมีครูคอยเป็นที่ปรึกษาที่ดี

4. ขณะที่ทำกิจกรรมกลุ่มครูควรเตือนให้แต่ละกลุ่มทำกิจกรรม หรือปรึกษากันเบาๆ เพื่อไม่ให้รบกวนเพื่อนในกลุ่มอื่นๆ

5. ครูผู้สอนสามารถจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้รูปแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ STAD ร่วมกับกระบวนการสร้างตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์เชื่อมโยงกับวิชาอื่นๆ เช่น วิชาวิทยาศาสตร์ สังคมศึกษา ฯลฯ เพื่อให้นักเรียนได้มี ประสบการณ์ในการเชื่อมโยงความรู้ระหว่างสาขาวิชา และเกิดประโยชน์ทางการนำไปใช้ หรือการค้นพบความรู้ใหม่

ข้อเสนอแนะในการศึกษาค้นคว้าครั้งต่อไป

1. ควรมีการทำวิจัยเพื่อศึกษาการพัฒนาทักษะการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ควบคู่กับการพัฒนาทักษะการคิดโดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD

2. ควรศึกษาการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD กับสาระการเรียนรู้อื่นๆ เพื่อขยายผลทางการศึกษาต่อไป

บรรณานุกรม

- ทีศนา แชมมณี. (2548). ศาสตร์การสอน. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- มยุรี สาลีวงศ์. (2553). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และความภาคภูมิใจในตนเองของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการสอนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบSTAD กับกิจกรรม การเรียนตามคู่มือครูของ สสวท. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต สาขาวิชาการมัธยมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทร วิโรฒประสานมิตร
- วิจารณ์ พานิช. (2554). วิธีการสร้างการเรียนรู้เพื่อศิษย์ ในศตวรรษที่ 21. กรุงเทพฯ. มูลนิธิสดศรี-สฤษดิ์วงศ์.
- วิมลรัตน์ สุนทรโรจน์. (2551). นวัตกรรมเพื่อการเรียนรู้. ภาควิชาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์ : มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- สมจิตร หงส์สา. (2551). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์และเจตคติต่อการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง เซต ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่4 โดยการสอนด้วยเทคนิคเอสทีเอตี (STAD) กับการสอนปกติ. วิทยานิพนธ์: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.
- อนันต์ บุตรศรีเมือง. (2550). การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค STAD กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เรื่อง ตัวประกอบของจำนวนนับ. มหาสารคาม: มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- อเนก เตชะสุข. (2551). ความสัมพันธ์ระหว่างเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ เจตคติต่อครูผู้สอนความสนใจในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ความวิตกกังวลในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ และความมีวินัยในตนเองกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 กาฬสินธุ์ : วิทยานิพนธ์ กศ.ม.มหาสารคาม, มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- เอกชัย พุทธสอน. (2557). แนวโน้มการเสริมสร้างทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 สำหรับนักศึกษาผู้ใหญ่ ภาควิชาการศึกษาตลอดชีวิต. คณะครุศาสตร์ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.