

การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง สมการกำลังสองตัวแปรเดียว

โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD

ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

The Development of Mathematics Learning Achievement on Quadratic Equation with One Variable by Using Student Teams Achievement Division (STAD) Cooperative Learning Model for grade 9 students.

สุทธิมาศ ศรีบ้าน<sup>1\*</sup> และ ปรียา บุญญสิริ<sup>2</sup>

<sup>1</sup>สาขาวิชาคณิตศาสตร์ศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง ประเทศไทย

<sup>2</sup>คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง ประเทศไทย

\*ผู้รับผิดชอบบทความ

Sutthimas Sreeban<sup>1\*</sup> and Preeya Boonyasiri<sup>2</sup>

E-mail : kunkru-koong@hotmail.co.th<sup>1</sup>

Mathematics Education, Faculty of Education, Ramkhamhaeng University, Thailand

<sup>2</sup>Faculty of Education, Ramkhamhaeng University, Thailand

\*Corresponding author

#### บทคัดย่อ

การวิจัยในครั้งนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi-Experimental Research) มีวัตถุประสงค์ (1) เพื่อพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD เรื่อง สมการกำลังสองตัวแปรเดียว ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 (2) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ก่อนเรียนและหลังเรียน เรื่อง สมการกำลังสองตัวแปรเดียว ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนโดยใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD (3) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียน ที่เรียนโดยใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD เรื่อง สมการกำลังสองตัวแปรเดียว ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนมาตาบุดพันพิทยาคาร จังหวัดระยอง ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2563 จำนวน 1 ห้องเรียน จำนวนนักเรียน 40 คน โดยใช้วิธีการสุ่มแบบกลุ่ม (cluster random sampling) 1 ห้องเรียน จากห้องเรียนทั้งหมด 14 ห้องเรียน ซึ่งการจัดห้องเรียนแต่ละห้องเป็นแบบคณะกรรมการของนักเรียน เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล คือ (1) แผนการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ (2) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์

ทางการเรียนคณิตศาสตร์ (3) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ระหว่างเรียนคณิตศาสตร์ (4) แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนรู้คณิตศาสตร์ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และตรวจสอบสมมติฐานโดยใช้ค่าที่ แบบไม่เป็นอิสระจากกัน (t-test for dependent samples)

ผลการวิจัยสรุปได้ดังต่อไปนี้

1. ประสิทธิภาพของแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง สมการกำลังสองตัวแปรเดียว โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เท่ากับ 80.13/83.13 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 ที่กำหนดไว้

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง สมการกำลังสองตัวแปรเดียว โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 คะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01

3. ความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง สมการกำลังสองตัวแปรเดียว โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ภาพรวมมีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.65$ )

**คำสำคัญ:** ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์; การเรียนรู้แบบร่วมมือ; การเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD

### Abstract

This research is a Quasi – Experimental Research Purposes (1) To development of mathematics learning achievement on Quadratic Equation with one variable by STAD. Cooperative learning model for grade 9 students have to performance criteria reach 80/80 (2) To compare achievement mathematics before and after mathematics learning on Quadratic Equation with one variable for grade 9 students by STAD (3) To study satisfaction of student learning by STAD. For sample grade 9 students in this research, Mabtaputphanpittayakarn School students, Rayong, which is located in the sub – district of the area of 18, semester 2<sup>th</sup>, 2020. In a room have 40 students cluster random sampling in a room of all 14 rooms. Each which are random ability of students. The tools used to collect information is (1) Mathematics learning management plan. (2) Achievement – Test of mathematics learning (3) Achievement – Test between study mathematics. (4) Satisfaction – Test of students on mathematics learning, statistics use for analysis are percentage, mean, standard deviation and T – test for dependent sample

The results were as follows:

1) The efficiency of learning activity on Quadratic Equation with one variable by STAD for grade 9 students was 80.13/83.13 which was higher than the criteria set at 80/80.

2) The achievement before and after mathematics learning on Quadratic Equation with one variable by STAD for 9 students, after learning average score higher than before learning average score, significantly at the level .01

3) The satisfaction of mathematics learning activity on Quadratic Equation with one variable by STAD for grade 9 students, overall satisfaction is most level ( $\bar{X} = 4.65$ )

**Keyword:** The achievement of mathematics learning; Development learning; STAD is Student Teams Achievement Division

## บทนำ

การศึกษาในประเทศไทยมีความสำคัญอย่างมากเพราะเป็นปัจจัย พื้นฐานสำคัญในการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ และเป็นกลไกในการพัฒนา เศรษฐกิจและสังคมไทย การศึกษาไทยมีประวัติการพัฒนามาอย่างยาวนานซึ่งสะท้อนให้เห็นถึงวิวัฒนาการเรียนการสอนในประเทศไทย และได้รับการปฏิรู้อยู่หลายครั้งเพื่อให้ประชาชนได้เข้าถึงการศึกษาให้มากที่สุด (กระทรวงศึกษาธิการ, 2561, หน้า 1) คณิตศาสตร์มีบทบาทสำคัญยิ่งต่อความสำเร็จในการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เนื่องจาก คณิตศาสตร์ช่วยให้มนุษย์มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ คิดอย่างมีเหตุผล เป็นระบบ มีแบบแผน สามารถวิเคราะห์ปัญหาหรือสถานการณ์ได้อย่างรอบคอบและถี่ถ้วน นอกจากนี้ คณิตศาสตร์ยังเป็นเครื่องมือในการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และศาสตร์อื่น ๆ อันเป็นรากฐาน ในการพัฒนาทรัพยากรบุคคลของชาติให้มีคุณภาพและพัฒนา เศรษฐกิจของประเทศให้ทัดเทียม กับนานาชาติ การศึกษาคณิตศาสตร์จึงจำเป็นต้องมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้ทันสมัย และสอดคล้องกับสภาพเศรษฐกิจ สังคม และความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่เจริญก้าวหน้า อย่างรวดเร็วในยุคโลกาภิวัตน์ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2560, หน้า 1)

ในโลกปัจจุบัน คณิตศาสตร์ไม่ได้ถูกมองว่าเป็นวิชาสำหรับวิชาชีพเฉพาะทางในวงแคบอีกต่อไป หากแต่เป็นที่ ยอมรับ ว่าคณิตศาสตร์เป็นภาษาสากลภาษาหนึ่ง ที่จำเป็นสำหรับการดำเนินชีวิตและการประกอบอาชีพ (สุนีย์ คล้ายนิล , 2558, หน้า 2)

ในขณะที่โลกกำลังให้ความสำคัญกับคณิตศาสตร์และต้องการประชากรที่รู้คณิตศาสตร์ นักเรียนไทยกลับมีผล การ เรียนรู้ที่ลดลงอย่างต่อเนื่อง สวนทิศทางการพัฒนาความต้องการของตลาดแรงงานและความจำเป็นในการดำเนินชีวิต ส่วนตัว ในโลกปัจจุบัน ข้อมูลเมื่อไม่นานมานี้จากสถาบันวิจัยเพื่อพัฒนาประเทศไทย ชี้ว่านักเรียนไทยต้องเข้าสู่อาชีพ ด้าน คณิตศาสตร์และเทคโนโลยีให้มากขึ้น แต่ข้อเท็จจริงในขณะนี้ ประเทศไทยผลิตบุคลากรทางศิลปศาสตร์หรือ ทางด้านที่ไม่ใช่คณิตศาสตร์มาก เกินไป และผลิตบุคลากรที่รู้เรื่องคณิตศาสตร์น้อยเกินไป (สุนีย์ คล้ายนิล, 2558, หน้า 2)

จากผลการทดสอบทางการศึกษาระดับชาติขั้นพื้นฐาน (O-NET) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ปีการศึกษา 2561 ระดับประเทศ มีคะแนนเฉลี่ยคณิตศาสตร์เป็น 31.04 วิเคราะห์แยกตามสาระการเรียนรู้ปรากฏว่า สาระที่ 4 พีชคณิต มีคะแนนเฉลี่ย 33.97 (สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ, 2562) จากผลการทดสอบทางการศึกษาระดับชาติขั้นพื้นฐาน (O-NET) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ปีการศึกษา 2562 ระดับประเทศ มีคะแนนเฉลี่ยคณิตศาสตร์เป็น 26.98 วิเคราะห์แยกตามสาระการเรียนรู้ปรากฏว่า สาระที่ 4 พีชคณิต มีคะแนนเฉลี่ย 31.43 (สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ, 2562) จากสถิติดังกล่าวจะพบว่า คะแนนเฉลี่ยของผลการทดสอบค่อนข้างต่ำและมีค่าลดลง เมื่อพิจารณาผลการทดสอบทางการศึกษาระดับชาติขั้นพื้นฐาน (O-NET) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ปีการศึกษา 2562 ของโรงเรียนมาตาปุดพันธ์พิทยาคาร พบว่ามีคะแนนเฉลี่ย 23.52 (สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ, 2562) ซึ่งมีคะแนนเฉลี่ยต่ำกว่าระดับประเทศ โดยเฉพาะในสาระพีชคณิต เรื่อง สมการกำลังสองตัวแปรเดียว

การจัดการเรียนการสอนมีหลากหลายวิธีและการจัดการเรียนการสอนแบบ ร่วมมือเทคนิค STAD (Student Teams-Achievement Divisions) ก็เป็นวิธีการหนึ่ง ที่น่าสนใจ วรัญญา นิลรัตน์ (อ้างถึงใน หนึ่งฤทัย ผมพันธ์, 2561, หน้า 12) การจัดการเรียนรู้ที่นักศึกษามักนำมาใช้ในการจัดการเรียนรู้ แบบร่วมมือ คือการเรียนรู้เป็นทีม (Team learning) เนื่องจากเป็นวิธีที่เน้นความสำคัญของเป้าหมายหลัก ของกลุ่มและความสำเร็จของกลุ่ม ที่สมาชิกทุกคนจะบรรลุเป้าหมายและผลสำเร็จดังกล่าวได้ ก็ต่อเมื่อทุกคนใน กลุ่มร่วมมือกันเรียนรู้ตามจุดประสงค์การเรียนรู้ที่กลุ่มตั้งไว้ ตั้งแต่ต้น งานหลักของนักเรียนที่เรียนรู้เป็นทีม คือ การเรียนรู้ร่วมกันเป็นกลุ่มไม่ใช้การทำงานด้วยกันกับสมาชิกคนอื่นในกลุ่ม การเรียนรู้เป็นทีมมีหัวใจสำคัญอยู่ที่ (1) รางวัลของกลุ่ม (2) ความน่าเชื่อถือรายบุคคลของสมาชิก และ (3) โอกาสประสบความสำเร็จที่เท่าเทียมกัน STAD หรือ Student Teams-Achievement Divisions เป็นวิธีที่แบ่งนักเรียนเป็นกลุ่มๆ ละ 4 คน โดยคละความสามารถ เพศ และเชื้อชาติ ครูสอนบทเรียน แล้วให้นักเรียนช่วยกันทำงานร่วมกันในกลุ่ม เพื่อทำความเข้าใจบทเรียนดังกล่าวให้กระจ่าง ครูนำคะแนนการทดสอบย่อยของนักเรียนแต่ละครั้งมา เปรียบเทียบกับครั้งที่ผ่านมา และให้แต้มกับกลุ่มที่ได้คะแนนเท่ากับหรือสูงขึ้นกว่าครั้งก่อน เมื่อกลุ่มสะสมแต้ม ได้ตามเกณฑ์ที่ครูตั้งไว้ ก็จะได้รางวัล กิจกรรมที่นักเรียนต้องทำให้ครบวงจรคือ การฟังครูบรรยาย การทำแบบฝึกหัดเป็นกลุ่ม และการทำแบบทดสอบย่อยเป็นกลุ่ม ซึ่งอาจใช้เวลา 2-3 คาบเรียน วิธีการสอนนี้ใช้ได้กับ ทุกกลุ่มสาระการเรียนรู้ ทั้งคณิตศาสตร์ ภาษา ศิลปะและวิทยาศาสตร์ ตั้งแต่ระดับประถมศึกษาจนถึง อุดมศึกษา โดยเฉพาะกับเนื้อหาสาระที่มีคำตอบชัดเจน กลวิธีที่ส่งเสริมให้วิธีการสอนแบบ STAD ได้ผลดีคือ การกระตุ้นให้นักเรียนส่งเสริมให้กำลังใจ และช่วยเหลือซึ่งกันและกันในการเรียนรู้ เพื่อทำความเข้าใจเนื้อหา สาระให้กระจ่าง และได้รางวัลกลุ่ม สมาชิกของกลุ่มต้องต่างพยายามส่งเสริมให้เพื่อนร่วมกลุ่มทำงานในส่วนที่ ได้รับมอบหมายให้ดีที่สุด เห็นความสำคัญของการเรียนรู้ และพยายามทำให้การเรียนรู้ และการทำงานนั้นมี คุณค่าและสนุก สรุปไว้ว่า การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD เป็นวิธีการจัดการเรียนรู้วิธีหนึ่งที่มีความเหมาะสมกับการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์แก่นักเรียน เพราะว่า การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD มีความสอดคล้องกับวัยและธรรมชาติของนักเรียน สามารถช่วยพัฒนาศักยภาพที่จำเป็นของนักเรียน รวมถึงทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียน ความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์และมีเจตคติที่ดีต่อการเรียนคณิตศาสตร์

### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD เรื่อง สมการกำลังสองตัวแปรเดียว ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ก่อนเรียนและหลังเรียน เรื่อง สมการกำลังสองตัวแปรเดียว ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนโดยใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียน ที่เรียนโดยใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD เรื่อง สมการกำลังสองตัวแปรเดียว ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

### สมมติฐานการวิจัย

1. กิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD เรื่อง สมการกำลังสองตัวแปรเดียว ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนโดยใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD เรื่อง สมการกำลังสองตัวแปรเดียว หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน
3. ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนโดยใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD อยู่ในระดับมาก

### ขอบเขตของการวิจัย

#### ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนมาบตาพุด-พันพิทยาคาร จังหวัดระยอง ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2563 จำนวน 14 ห้องเรียน จำนวนนักเรียน 536 คน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนมาบตาพุดพันพิทยาคาร จังหวัดระยอง ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2563 จำนวน 1 ห้องเรียน จำนวนนักเรียน 40 คน โดยใช้วิธีการสุ่มแบบกลุ่ม (cluster random sampling) 1 ห้องเรียน จากห้องเรียนทั้งหมด 14 ห้องเรียน ซึ่งการจัดห้องเรียนแต่ละห้องเป็นแบบละความสามารถของนักเรียน

#### เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย

เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นเนื้อหาในวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง 2560) เรื่อง สมการกำลังสองตัวแปรเดียว ประกอบด้วยเรื่องย่อย 3 เรื่อง ดังต่อไปนี้ (1) สมการกำลังสองตัวแปรเดียว (2) การแก้สมการกำลังสองตัวแปรเดียว (3) โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับสมการกำลังสองตัวแปรเดียว

### **ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย**

1. ตัวแปรอิสระ (Independent Variables) คือ การจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD

2. ตัวแปรตาม (Dependent Variables) คือ

2.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง สมการกำลังสองตัวแปรเดียว ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา

ปีที่ 3

2.2 ความพึงพอใจต่อการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง สมการกำลังสองตัวแปรเดียว ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา

ปีที่ 3

### **ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ**

1. การจัดการเรียนการสอนวิชาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เรื่อง สมการกำลังสองตัวแปรเดียว โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD จะช่วยกระตุ้นผู้เรียนและทำให้ผู้เรียนเกิดความสนใจการเรียนมากยิ่งขึ้น

2. เป็นแนวทางให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องและครูผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์ในระดับต่าง ๆ ในการจัดการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การแก้ปัญหาทาง คณิตศาสตร์และความพึงพอใจต่อการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียน โดยการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD

### **การทบทวนวรรณกรรม**

ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาค้นคว้าเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

#### **ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน**

Good (1973, p. 7) ได้ให้ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนว่า ผลสัมฤทธิ์ (achievement) หมายถึง ความสำเร็จ (accomplishment) หรือความชำนาญในการใช้ทักษะ หรือความรู้ต่าง ๆ ส่วนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (learning achievement) หมายถึง ความรู้ หรือทักษะอันเกิดจากการเรียนรู้ในวิชาต่าง ๆ ที่ได้เรียนมาแล้ว ซึ่งได้จากผล การสอน ของครูผู้สอน หรือผู้รับผิดชอบในการสอนหรือทั้งสองฝ่ายร่วมกัน

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2555, หน้า 10) อธิบายว่า การวัดผลสัมฤทธิ์เป็นการ ประเมินผลที่มุ่งเน้นตามสภาพจริงด้วยการวัดและประเมินผล การปฏิบัติงานในสภาพที่เกิดขึ้นจริงหรือใกล้เคียงกับสภาพจริงรวมทั้งการประเมินเกี่ยวกับ สมรรถภาพของผู้เรียนเพิ่มเติมจากความรู้ที่ได้มาจากการท่องจำ โดยใช้วิธีการที่ หลากหลาย จากการที่ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติจริง ได้เผชิญกับปัญหาหรือสถานการณ์ที่เป็นจริง หรือ สถานการณ์จำลอง ได้แก้ปัญหา สืบค้น และนำความรู้ไปใช้รวมทั้งแสดงออกทางการคิด ตามสาระการเรียนรู้ มาตรฐานการเรียนรู้ และผล การเรียนรู้ที่คาดหวัง

จากที่กล่าวมาข้างต้น สรุปได้ว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ผลลัพธ์ที่ได้จากการพัฒนาศักยภาพ ทางด้านความรู้ความสามารถต่าง ๆ ที่เพิ่มมากขึ้นทั้งด้านร่างกายและจิตใจ ซึ่งประกอบไปด้วย ศักยภาพด้านการท่องจำ

การคิดคำนวณ การวิเคราะห์ สังเคราะห์ การอ่าน การเขียน ที่ได้จากการจัดการเรียนการสอนในห้องเรียนหรือนอกห้องเรียนทั้งที่แบบเป็นรูปธรรม และนามธรรม ตามสถานการณ์จริงหรือสถานการณ์สมมติ ซึ่งทำให้ผู้เรียนมีทักษะ และความชำนาญในสิ่งที่ได้รับการเรียนรู้จากวิชาและเนื้อหาที่ได้เรียนมาจากครูผู้สอน

### **ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์**

Good (1973, p. 7) ให้ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ไว้ว่า ความเข้าใจหรือการเข้าถึงในความรู้หรือการพัฒนาทักษะในการเรียนคณิตศาสตร์โดย อาจจะมีการพิจารณาจากคะแนนสอบจากแบบทดสอบที่กำหนดให้ หรือคะแนนจากงาน ที่ได้รับมอบหมายจากครูผู้สอนหรืออาจจะทั้งสองอย่าง

ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ (2538, หน้า 2) ให้ความหมายของผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนคณิตศาสตร์ไว้ว่าเป็นความสามารถของนักเรียนในการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ ซึ่งสามารถวัดได้จากการตอบแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ผู้สอนหรือผู้วิจัย สร้างขึ้นตามตารางวิเคราะห์หลักสูตรเพื่อวัดพฤติกรรมด้านความรู้และการคิด (cognitive domain) ในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์

จากที่กล่าวมาข้างต้น สรุปได้ว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ หมายถึงทักษะและความเข้าใจ ที่ได้จากการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ซึ่งอาจจะได้มาจากการจัดการเรียนการสอนของครู ในห้องเรียน หรือการศึกษานอกห้องเรียน และมีการฝึกฝนจนเกิดความชำนาญทั้งใน กระบวนการด้านการคิดคำนวณ หรือการคิดแบบมีหลักการ ทฤษฎี ที่มีเหตุผล ซึ่งสามารถ วัดได้จากแบบฝึกหรือแบบทดสอบต่าง ๆ ของครูผู้สอน

### **การเรียนรู้แบบร่วมมือ**

สลาวิน (Slavin, 1987 : 8, 1995 :2-7) กล่าวว่า "การเรียนแบบร่วมมือเป็นวิธีสอนที่สามารถนำไป ประยุกต์ใช้ ในการสอนได้หลายวิชาและหลายระดับชั้น ซึ่งวิธีการนี้กำหนดให้นักเรียนเรียนรู้ร่วมกันเป็นกลุ่มเล็กโดยปกติมี 4 คน สมาชิกในกลุ่มมีระดับผลการเรียนที่แตกต่างกัน คือ นักเรียนที่มีความสามารถสูง 1 คน ปานกลาง 2 คน และต่ำ 1 คน นักเรียนจะต้องรับผิดชอบและเรียนรู้ร่วมกันในภายในกลุ่มของตนเอง นักเรียนจะประสบผลสำเร็จก็ต่อเมื่อสมาชิกทุกคนในกลุ่มประสบผลสำเร็จด้วย โดยมีเป้าหมายร่วมกัน ซึ่งจะให้นักเรียนช่วยเหลือซึ่งกันและกัน สมาชิกในกลุ่มจะได้รับรางวัลร่วมกันเมื่อกลุ่มของตนทำ คะแนนได้ถึงเกณฑ์ที่กำหนด"

อาร์ชท และ นิวแมน (Artzt and Newman, 1990 : 448-449 อ้างถึงใน ปีพมา ศรชว, 2540 : 12) กล่าวว่า "การเรียนแบบร่วมมือเป็นการเรียนที่ให้นักเรียนได้เรียนรู้ร่วมกันเป็นกลุ่มเล็ก ๆ มีการแก้ปัญหา ร่วมกัน เพื่อเป้าหมาย หรือความสำเร็จร่วมกัน โดยนักเรียนจะต้องค้ำประกันไว้ว่าตนเองเป็นส่วนหนึ่งที่จะทำให้ กลุ่มประสบผลสำเร็จ หรือล้มเหลว ดังนั้นสมาชิกทุกคนในกลุ่มจะต้องมีการพูดคุย อธิบายและช่วยเหลือซึ่ง กันและกัน เพื่อให้สมาชิกทุกคนในกลุ่มประสบผลสำเร็จหรือบรรลุเป้าหมายร่วมกัน ครูไม่ใช่เป็นแหล่ง ความรู้ที่คอยป้อนให้แก่ นักเรียนแต่จะมีบทบาทเป็นผู้คอยให้ความช่วยเหลือ (facilitator) จัดหาและชี้แนะ แหล่งข้อมูลในการเรียนรู้ของนักเรียน"

จากที่กล่าวมาข้างต้น สรุปได้ว่า การเรียนแบบร่วมมือเป็นการจัดการเรียนที่แบ่งผู้เรียนออกเป็นกลุ่มเล็ก ๆ ประมาณ 4-5 คน สมาชิก แต่ละคนในกลุ่มมีคุณสมบัติที่แตกต่างกัน ในระดับความสามารถทางการเรียน เพศ และ

วัฒนธรรม ในการ เรียนมีการแบ่งอุปกรณ์ และใช้ทรัพยากรร่วมกัน ปรึกษาหารือและเรียนรู้ร่วมกัน แต่ละคนมีความรับผิดชอบ ต่อตนเองและกลุ่ม โดยมีเป้าหมายคือ ความสำเร็จของกลุ่มคือความสำเร็จของทุกคน

### **การเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค STAD (Student Teams Achievement Division)**

การเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค STAD เป็นรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ Robert Slavin และคณะ ได้พัฒนาขึ้นเป็นรูปแบบที่ง่ายที่สุดและใช้กันแพร่หลายที่สุด เหมาะสำหรับ ครูผู้สอนที่เลือกใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือกันเรียนรู้ ซึ่งกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้ เทคนิค STAD มีลำดับขั้นตอน ดังนี้ (เบญจพร ปันทพลัง กร. 2551: 24 - 25; อ้างอิงจาก Slavin 1990: 54 - 62)

1. ชี้นำเสนอบทเรียน (Class Presentations) ครูเป็นผู้สอนความรู้แก่นักเรียน ทั้งชั้นก่อน โดยใช้สื่อวัสดุ อุปกรณ์ต่างๆ ประกอบในการสอน เพื่อให้ให้นักเรียนมีความสนใจและตั้งใจเรียน
2. ชี้นำทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม (Teams) แต่ละกลุ่มประกอบด้วยสมาชิกประมาณ 4 - 5 คน มีระดับความสามารถสูง ปานกลาง และต่ำ คละกัน หน้าที่สำคัญของกลุ่มคือการปรึกษาหารืออภิปราย แลกเปลี่ยนความคิดเห็น ช่วยกันศึกษาหาความรู้ แก้ปัญหาาร่วมกัน นับเป็นหัวใจของการเรียนรู้แบบร่วมมือ โดยใช้เทคนิค STAD เน้นให้สมาชิกรับผิดชอบการเรียนรู้ของตนให้ดีที่สุดเพื่อความสำเร็จของกลุ่ม นอกจากนี้ การทำงานเป็นกลุ่มทำให้นักเรียนมีความผูกพันซึ่งกันและกัน มีการยกย่องให้ ความเคารพและยอมรับความคิดเห็นซึ่งกันและกัน ตลอดจนก่อให้เกิดความสัมพันธ์ที่ดีต่อเพื่อน ๆ ทีมอื่น
3. ชี้นำทดสอบย่อย (Quizzes) เมื่อจบบทเรียนแต่ละบท ครูให้นักเรียนทำแบบทดสอบสั้นๆ โดยให้นักเรียนทำเป็นรายบุคคล การทดสอบย่อยนี้ช่วยในการพิจารณาว่านักเรียน มีการปรับปรุงตนเองให้ดีขึ้นกว่าที่ผ่านมา หรือไม่
4. ชี้นำปรับปรุงคะแนน (Improvement Scores) ครูตรวจผลการสอบของนักเรียน พิจารณาผลเป็นคะแนนรายบุคคลและคะแนนเฉลี่ยของกลุ่ม ขั้นนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อให้นักเรียนแต่ละคน ประสบผลสำเร็จ โดยการปรับปรุงการเรียนรู้ของตนให้ดีขึ้นทั้งนี้ เพื่อให้คะแนนในกลุ่มของตนเอง สูงขึ้นด้วย
5. ชี้นำสร้างความประทับใจ (Team Recognition) ครูให้รางวัลโดยการกล่าวคำชมเชย หรือให้คะแนนพิเศษหรือมอบใบประกาศนียบัตรยกย่องชมเชย สำหรับทีมที่ทำคะแนนเฉลี่ยได้สูงขึ้นกว่า ครั้งก่อน วิธีนี้เป็นการเสริมแรงให้นักเรียน

### **วิธีการดำเนินการวิจัย**

#### **เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย**

1. แผนการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง สมการกำลังสองตัวแปรเดียว โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3
2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ โดยเป็นแบบทดสอบแบบปรนัย จำนวน 20 ข้อ
3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ระหว่างเรียนคณิตศาสตร์ โดยเป็นแบบทดสอบแบบปรนัย จำนวน 6 ฉบับ
4. แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่มีต่อการจัด รูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เรื่อง สมการกำลังสองตัวแปรเดียว จำนวน 15 ข้อ



### **การเก็บรวบรวมข้อมูล**

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการทดลองตามขั้นตอนต่อไปนี้

1. ทำหนังสือขอความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลจากมหาวิทยาลัยรามคำแหงถึงผู้อำนวยการสถานศึกษา โรงเรียนมาตาปุดพันพิทยาคาร
2. ขอความร่วมมือและชี้แจงกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/1 จำนวนนักเรียน 40 คน โรงเรียนมาตาปุดพันพิทยาคาร จังหวัดระยอง ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2563 ซึ่งเป็นกลุ่มตัวอย่าง ผู้วิจัยดำเนินการสอนด้วยตนเอง โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD เรื่อง สมการกำลังสองตัวแปรเดียว
3. นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ที่ได้สร้างขึ้น ไปทดสอบกับกลุ่มตัวอย่างแล้วบันทึกคะแนนกลุ่มตัวอย่างที่ได้เป็นคะแนนทดสอบก่อนเรียน (Pretest)
4. แบ่งกลุ่มนักเรียน กลุ่มละ 4 คน ซึ่งประกอบด้วยนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง ปานกลาง ปานกลาง และต่ำอยู่ด้วยกัน โดยพิจารณาจากคะแนนในภาคเรียนที่ 1
5. ดำเนินการจัดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD เรื่อง สมการกำลังสองตัวแปรเดียว เวลาการสอน 13 คาบ คาบละ 50 นาที
6. ทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์อีกครั้ง แล้วบันทึกผลการทดสอบให้เป็นคะแนนหลังเรียน (Posttest)
7. ตรวจสอบคะแนนแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ นำคะแนนที่ได้ไปวิเคราะห์วิธีทางสถิติเพื่อตรวจสอบสมมติฐาน
8. ประเมินความพึงพอใจและนำผลการประเมินที่ได้มาวิเคราะห์ค่าทางสถิติเพื่อ ตรวจสอบสมมติฐาน

### **การวิเคราะห์ข้อมูล**

การทดลองครั้งนี้ ผู้วิจัยมีการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

1. วิเคราะห์หาประสิทธิภาพของกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง สมการกำลังสองตัวแปรเดียว โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD 80/80
2. วิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง สมการกำลังสองตัวแปรเดียว ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยการทดสอบค่าที่ แบบไม่เป็นอิสระจากกัน (t-test for dependent samples)
3. วิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียน โดยสถิติที่ใช้ คือ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน แล้วแปลความหมายของผลการประเมินความพึงพอใจในการเรียนรู้

## ผลการวิจัย

1. การหาประสิทธิภาพของกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง สมการกำลังสองตัวแปรเดียว โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD 80/80

พบว่า เมื่อนักเรียนผ่านกระบวนการเรียนโดยใช้การจัดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง สมการกำลังสองตัวแปรเดียว โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 พบว่า นักเรียน 40 คนได้คะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบทดสอบย่อยและคะแนนจากการปฏิบัติกิจกรรมระหว่างเรียนของทุกหัวข้อเท่ากับ 48.08 คะแนนจากคะแนนเต็ม 60 คะแนนคิดเป็นร้อยละ 80.13

2. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียนและหลังเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง สมการกำลังสองตัวแปรเดียว โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

พบว่า การทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน เรื่อง สมการกำลังสองตัวแปรเดียว โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียน เท่ากับ 6.10 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 2.17 และคะแนนเฉลี่ยหลังเรียน เท่ากับ 16.63 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 2.02 ค่าสถิติ  $t$  เท่ากับ  $-61.309$  และค่า  $Sig$  เท่ากับ  $0.00$  สรุปได้ว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์หลังเรียนมีสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ  $.01$

3. การศึกษาความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง สมการกำลังสองตัวแปรเดียว โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

พบว่านักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง สมการกำลังสองตัวแปรเดียว โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ภาพรวมอยู่ในระดับดีมาก  $\bar{X} = 4.65$

## อภิปรายผลการวิจัย

1. การวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของแผนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง สมการกำลังสองตัวแปรเดียว โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 พบว่า มีประสิทธิภาพ เท่ากับ  $80.13/83.13$  ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ประสิทธิภาพ 80/80 ที่กำหนดไว้และเมื่อพิจารณาจากผลการวิเคราะห์ พบว่า มีองค์ประกอบหลาย ๆ ด้านที่ทำให้ผลการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของแผนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง สมการกำลังสองตัวแปรเดียว โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เป็นไปตามเกณฑ์ ที่ตั้งไว้เพราะกิจกรรมการเรียนการสอนที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้นซึ่งจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบกลุ่มตามแนวคิดของ Slavin (1995, p. 4) เป็นวิธีการจัดการเรียนการสอนโดยให้นักเรียนทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม แต่ละกลุ่ม โดยที่ครูจะนำเสนอบทเรียนและเนื้อหาครั้งแรก ซึ่งกลุ่มจะประกอบด้วยสมาชิก ที่แตกต่างกันโดยประกอบไปด้วยนักเรียนที่มีผลการเรียน สูง กลางและต่ำซึ่งแตกต่างกัน นักเรียนแต่ละคนใช้แบบทดสอบในการศึกษาเนื้อหาและคะแนนของนักเรียนมีการเพิ่มขึ้น ทุกทีมที่มีคะแนนเฉลี่ยตามเกณฑ์สูงได้รับการยอมรับเป็นพิเศษและจะได้รางวัล เช่น ใบรับรองหรือใบประกาศเกียรติคุณ ซึ่งรูปแบบการจัดการเรียนแบบร่วมมือที่ผู้วิจัยได้ใช้ คือ แบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (Student Team-Achievement Divisions : STAD)

เพื่อให้ผู้เรียนได้ทำงานกันเป็นกลุ่ม รู้จักช่วยเหลือซึ่งกันและกัน มีความรับผิดชอบต่อกัน มีความสามัคคีต่อกัน ทำการแข่งขันทัดตนเองและบรรลุเป้าหมายของกลุ่มตามแนวคิดของ Slavin (1990, p. 71-73) ซึ่งกล่าวถึงการเรียนแบบร่วมมือแบบเทคนิค STAD (Student Team Achievement Division) ว่าเป็นหนึ่งในวิธีที่ง่ายที่สุดของวิธีการเรียนแบบร่วมมือ และเป็นรูปแบบที่ดีในการเริ่มต้นในการจัดการเรียนการสอน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของภานุพงศ์ พลเยี่ยม (2558) ได้ศึกษาการพัฒนากิจกรรมการเรียน คณิตศาสตร์ เรื่อง เซต ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ใช้การจัดการเรียนการสอน ตามวิธีการจัดการเรียนแบบร่วมมือแบบเทคนิค STAD ผลการวิจัยพบว่า (1) กิจกรรมการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง เซต ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ใช้ การจัดการเรียนการสอนตามวิธีการจัดการเรียนแบบร่วมมือแบบเทคนิค STAD มีประสิทธิภาพ ที่ระดับ 84.26/82.90 สูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ คือ 80/80 (2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เซต โดยวิธีจัดการเรียนรู้อตาม วิธีการจัดการเรียนแบบร่วมมือแบบเทคนิค STAD ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (3) ความพึงพอใจของนักเรียนที่ได้จากการจัดการเรียนการสอนตามวิธีการจัดการเรียนแบบร่วมมือแบบเทคนิค STAD โดยภาพรวมอยู่ในระดับพึงพอใจมากที่สุด คิดเป็นระดับคะแนนเฉลี่ย 4.70 รวมไปถึงงานวิจัยของ Botaly KEOVONGSA. (2559) ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ความสามารถในการแก้ปัญหา ทางคณิตศาสตร์ และเจตคติต่อการเรียนคณิตศาสตร์ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 นครหลวงเวียงจันทน์ ประเทศสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว ผลการวิจัยพบว่า (1) นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 นครหลวงเวียงจันทน์ ประเทศสาธารณรัฐ ประชาธิปไตยประชาชนลาว ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์เรื่องระบบสมการและระบบอสมการของนักเรียนสูงกว่านักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (2) นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 นครหลวงเวียงจันทน์ ประเทศสาธารณรัฐ ประชาธิปไตยประชาชนลาว ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD มีความสามารถในการแก้ปัญหา ทางคณิตศาสตร์เรื่องระบบสมการและระบบอสมการของนักเรียนสูงกว่านักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบ ปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ (3) เจตคติที่มีต่อการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 3 นครหลวงเวียงจันทน์ ประเทศสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบ ร่วมมือเทคนิค STAD อยู่ในระดับมาก

2. การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง สมการกำลังสองตัวแปรเดียว โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 คะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 ซึ่งผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน โดยในการจัดกิจกรรมครั้งนี้ได้จัดการเรียนการสอนแบบร่วมมือแบบเทคนิค STAD โดยแต่ละกลุ่มจะประกอบไปด้วยสมาชิกความสามารถกลุ่มละ 4 คน และให้สมาชิก ในกลุ่มได้เรียนตามเนื้อหาสาระที่ผู้สอนได้จัดเตรียมไว้ให้

ในระหว่างการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ผู้วิจัยได้สังเกตเห็นว่าแต่ละกลุ่มตั้งใจทำงานที่ได้รับมอบหมายไปดี มาก และระหว่างการทำแบบฝึกทักษะสมาชิกในกลุ่ม มีการช่วยเหลือซึ่งกันและกันเป็นอย่างดี โดยนักเรียนที่เข้าใจบทเรียนกว่าหรือนักเรียน ที่เก่งกว่าจะทำการอธิบาย แนะนำให้สำหรับสมาชิกที่ไม่เข้าใจ ทำการสอนโดยการอธิบาย ไม่ได้เป็นการบอกคำตอบ และนักเรียนที่อ่อนกว่าหรือที่เข้าใจเนื้อหาได้น้อยกว่าจะทำการรับฟังและซักถามเป็นอย่างดี ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ กุลวดี สร้อยวารี (2553) ศึกษาเรื่อง การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์เรื่อง จำนวนเชิงซ้อน โดยวิธี จัดการเรียนแบบร่วมมือแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD) ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 5

โรงเรียนอิสลามสันติชน ผลการศึกษาพบว่า การเรียนแบบร่วมมือเป็นการจัดกิจกรรม การเรียนที่เน้นกระบวนการกลุ่ม และฝึกให้นักเรียนมีความรับผิดชอบทั้งต่อตนเอง และ สังคม รู้จักช่วยเหลือซึ่งกันและกัน ยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น และพัฒนานักเรียน ในด้านพฤติกรรมความรู้ ความคิดให้เกิดกระบวนการ ความรู้ ความเข้าใจ คติวิเคราะห์ และ ปรับใช้ในเนื้อหาสาระที่สูงขึ้นไปได้

3. ความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง สมการกำลังสองตัวแปรเดียว โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยภาพรวม พบว่า นักเรียน มีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด และจากการสังเกตพบว่า นักเรียนมีความตื่นตัวและ กระตือรือร้นในการทำกิจกรรมอยู่เสมอ ร่วมกันเสนอแนะความคิดเห็นทั้งในชั้นเรียน และในกลุ่มตั้งใจทำหน้าที่ส่วนบุคคลและส่วนรวมเพื่อเป้าหมายของกลุ่ม มีความสนใจ ในสื่อที่ใช้แสดงในชั้นเรียน ตั้งใจตอบคำถามและเสนอความคิดเห็นระหว่างการจัดกิจกรรม การเรียน นักเรียนทุกคนรู้สึกสนุกในการตอบคำถามที่ครูถาม และเสนอความคิดเห็นส่วนตัว ในการดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียน และยังสอดคล้องกับวิจัยของ สุภาพร ชาบุญมี (2554) ศึกษาเรื่อง การจัดกิจกรรม การเรียนรู้คณิตศาสตร์ โดยใช้เทคนิค STAD เรื่อง ระบบจำนวนเต็ม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผลการศึกษาพบว่า ความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โดยใช้เทคนิค STAD เรื่อง ระบบจำนวนเต็ม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยรวมทุกด้าน คือ ด้านเนื้อหา ด้านกระบวนการเรียนรู้ ด้านสื่อและอุปกรณ์ ด้านวัดผลและประเมินค่า ระดับความพึงพอใจ มากที่สุด

### **ข้อเสนอแนะ**

#### **ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้**

การวิจัยครั้งนี้ พบว่า การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์และความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง สมการกำลังสองตัวแปรเดียว สูงกว่าการจัดการเรียน การเรียนรู้แบบปกติ นอกจากนั้นความพึงพอใจต่อการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD อยู่ในระดับดีมาก ดังนั้น เพื่อส่งเสริมให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ และมีเจตคติที่ดีต่อการเรียนคณิตศาสตร์ ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องควรนำผลการวิจัยไปใช้ในการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ดังนี้

1. ครูผู้สอนควรพิจารณาใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ในบางสาระ ที่มีความเหมาะสมในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เป็นกลุ่ม เนื่องจากการจัดการเรียนรู้ดังกล่าว ช่วยพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ และ เจตคติต่อการเรียนคณิตศาสตร์ได้

2. การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค STAD บางเนื้อหาอาจไม่สามารถดำเนิน ให้ครบทุก ๆ ขั้นตอน ในหนึ่งคาบ ดังนั้นอาจเกิดปัญหาเรื่องความต่อเนื่องของการดำเนินกิจกรรม ครูผู้สอนควรใช้เทคนิคต่าง ๆ เพื่อช่วยให้ ผู้เรียนสามารถนำความรู้เดิมออกมาใช้ในการปฏิบัติ กิจกรรมต่อไปให้เกิดการเรียนรู้สูงสุด

#### **ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป**

1. ควรมีการศึกษาผลของการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ และเจตคติที่ดี ต่อการเรียนคณิตศาสตร์ในโรงเรียนอื่น ๆ ของประเทศสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว

2. ควรมีการศึกษาผลของการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ที่มีต่อความสามารถทางคณิตศาสตร์ในด้านอื่น ๆ เช่น ความสามารถในการให้เหตุผล ความสามารถในการสื่อสารและสื่อความหมาย ความสามารถในการเชื่อมโยง เป็นต้น

3. ควรมีการศึกษาเปรียบเทียบผลของการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD กับเทคนิคอื่น ๆ ของการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เช่น เทคนิคเช่น Jigsaw, TGT, TAI เป็นต้น ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์

### เอกสารอ้างอิง

กระทรวงศึกษาธิการ. (2560). *มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และสาระภูมิศาสตร์ ในกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (พิมพ์ครั้งที่ 1)*. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด.

กุลวดี สร้อยวารี. (2553). *การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์เรื่องจำนวนเชิงซ้อนโดยวิธีการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD) ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนอิสลามสันติชน. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยรามคำแหง.*

เบญจพร ปันทพลึงกูร. (2551). *การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์และความฉลาดทางอารมณ์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัย ศรีนครินทรวิโรฒที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค STAD กับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้. ปริญญาโทศึกษามหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.*

ปัทมา ศรขาว. (2540). *ผลของการเรียนแบบร่วมมือที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์และเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ของนักศึกษาชั้นปีที่1. วิทยานิพนธ์บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยสยาม.*

ภาณุพงศ์ พลเยี่ยม. (2558). *การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง เซต ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ตามวิธีการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือแบบเทคนิค STAD. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยรามคำแหง.*

ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. (2538). *เทคนิคการวิจัยทางการศึกษา (พิมพ์ครั้งที่ 4)*. กรุงเทพมหานคร: สุวีริยาสาส์น.

สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ (องค์การมหาชน). (2562). *สรุปผลการทดสอบทางการศึกษาระดับชาติขั้นพื้นฐาน (O-NET) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2561*. ค้นเมื่อ 25 ตุลาคม 2563, จาก [http://www.newonetestresult.niets.or.th/AnnouncementWeb/PDF/SummaryONETM6\\_2561.pdf](http://www.newonetestresult.niets.or.th/AnnouncementWeb/PDF/SummaryONETM6_2561.pdf)

สุนีย์ คล้ายนิล. (2558). *การศึกษาคณิตศาสตร์ในระดับโรงเรียนไทย การพัฒนา - ผลกระทบ - ภาวะถดถอยในปัจจุบัน*. กรุงเทพมหานคร: สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.)

สุภาพร ชานุญมี. (2554). *การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ โดยใช้เทคนิค STAD เรื่องระบบจำนวนเต็ม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยรามคำแหง.*

หนึ่งฤทัย ชูแก้ว. (2556). ผลของการจัดการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนการตูนร่วมกับเทคนิคการเรียนรู้แบบ STAD เรื่อง คู่  
อันดับและกราฟ ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์และความพึงพอใจในการเรียนของนักเรียนชั้น  
มัธยมศึกษาปีที่ 1. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

Botaly KEOVONGSA. (2559). ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์และ  
เจตคติต่อการเรียนคณิตศาสตร์ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่  
3 นครหลวงเวียงจันทน์ ประเทศสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต,  
มหาวิทยาลัยบูรพา.

Good, C.V. (1973). *Dictionary of Education*. New York: McGraw-Hill.

Slavin, R. E. (1995). *Cooperative learning: Theory, research and practice (2<sup>nd</sup>ed)*. Massachusetts: A  
Simon & Schuster Company.