

การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การแปลงทางเรขาคณิตของ  
นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยการใช้แนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ร่วมกับ

การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD

**A study of mathematics learning achievement on geometric transformation in  
matthayom sueksa two students by using constructivism based leaning theory  
and STAD teaching technique.**

ณัฐนรี พึ่งพรพรหม<sup>1\*</sup> และ สมจิตรา เรืองศรี<sup>2</sup>

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

<sup>2</sup>คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง ประเทศไทย

\*ผู้รับผิดชอบบทความ

Natnaree Phungpornprom<sup>1\*</sup> and Somjittra Reangsri<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Mathematics Education, Faculty of Education, Ramkhamhaeng University, Thailand

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

\*Corresponding author: 6412620009@rumail.ru.ac.th

#### บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) พัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องการแปลงทางเรขาคณิตของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ร่วมกับเทคนิค STAD ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75 (2) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการเรียนเรียนรู้ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ร่วมกับเทคนิค STAD ก่อนเรียนและหลังเรียน และ(3) ศึกษาความพึงพอใจทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การแปลงทางเรขาคณิต ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยการใช้แนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนวัดราชโกษา จำนวน 30 คน โดยการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ (1) แผนการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 10 แผน (2) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง

การแปลงทางเรขาคณิต และ (3) แบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ต่อการกิจกรรมการเรียนรู้ วิชาคณิตศาสตร์ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ทำการวิเคราะห์ ข้อมูลจากการวิจัยโดยใช้สถิติ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและตรวจสอบสมมติฐาน โดยใช้ t test แบบ dependent sample

ผลการวิจัยพบว่า (1) ประสิทธิภาพแผนการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ ร่วมกับเทคนิค STAD เรื่อง การแปลงทางเรขาคณิตมีประสิทธิภาพเท่ากับ 79.88/76.00 (2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน คณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการเรียนเรียนรู้ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ร่วมกับเทคนิค STAD หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ (3) ความพึงพอใจทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การแปลงทางเรขาคณิต ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยการใช้แนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ร่วมกับการจัดการ เรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD พบว่า โดยภาพรวมนักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้อยู่ในระดับมาก

**คำสำคัญ:** การจัดการกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ร่วมกับเทคนิค STAD; ผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียนคณิตศาสตร์

## Abstract

The purposes of the research were (1) to develop lesson plans on geometric transformation in matthayom sueksa two students by using constructivism based leaning theory and STAD teaching technique satisfying the set efficiency standard of 75/75; (2) to compare academic achievement on geometric transformation to the commencement of the study and after its completion using constructivism based leaning theory and STAD teaching technique; and (3) to determine study satisfaction with constructivism based leaning theory and STAD teaching technique on geometric transformation. The sample consisted of 30 matthayom two students of Watrachakosa School. Employing the cluster random sampling method. The research instruments used to collect data were (1) mathematics lesson plans based on constructivism based leaning theory and STAD teaching technique (2) mathematics achievement tests and (3) Questionnaire of satisfaction with constructivism based leaning theory and STAD teaching technique. Utilizing techniques of descriptive statistics, the data collected were analyzed in terms of mean ( $\bar{X}$ ) and standard deviation (SD). In hypotheses testing, the researcher employed the dependent samples t test method.

Findings are as follows:

The lesson plans on geometric transformation in matthayom sueksa two students by using constructivism based leaning theory and STAD teaching technique satisfying the set efficiency standard at 79.88/76.00, thereby surpassing the set efficiency standard of 75/75

The academic achievement of the students after the completion of the study was higher than prior to its commencement at the statistically significant level of .05.

(3) The students displayed overall satisfaction with the study at a high level

**Keywords:** constructivism based leaning theory and STAD teaching; mathematics achievement tests

## บทนำ

กระทรวงศึกษาธิการได้กำหนดหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 เพื่อมุ่งพัฒนาผู้เรียนให้เป็นมนุษย์ที่มีความสมดุลทั้งทางด้านความรู้ ด้านร่างกาย คุณธรรม มีจิตสำนึกที่เป็นพลเมืองไทยและเป็นพลโลกที่มีความรู้และทักษะขั้นพื้นฐาน รวมถึงเจตคติที่จำเป็นต่อการศึกษา การประกอบอาชีพและการใช้ชีวิต โดยมุ่งเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยกลุ่มสาระคณิตศาสตร์มีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการใช้ชีวิตประจำวันและเป็นกลุ่มสาระที่สำคัญต่อความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่ก้าวหน้าอย่างรวดเร็วในปัจจุบัน(กระทรวงศึกษาธิการ, 2560, หน้า 1) และคณิตศาสตร์มีบทบาทสำคัญในการพัฒนาทักษะทางความคิดของมนุษย์ ทั้งในด้านการคิดแก้ปัญหา การคิดสร้างสรรค์และการคิดอย่างมีแบบแผน จะส่งผลให้มนุษย์สามารถวางแผน แก้ปัญหาสถานการณ์รอบตัวได้อย่างมีประสิทธิภาพ

จากผลคะแนนการทดสอบทางการศึกษาระดับชาติด้านพื้นฐาน (O – NET) ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 พบว่าในปีการศึกษา 2562 2563 และ 2564 พบว่ามีคะแนนเฉลี่ยในรายวิชาคณิตศาสตร์อยู่ที่ 22.21, 20.31, 20.75 จาก 100 คะแนน ตามลำดับ (อ้างอิงจากเว็บ [https://www.pbi2.go.th/web/?page\\_id=7933](https://www.pbi2.go.th/web/?page_id=7933)) และพบว่าในรายวิชาคณิตศาสตร์นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ในภาคการเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 มีผลการเรียนเฉลี่ยอยู่ที่ 2.00 เนื่องจากนักเรียนมีทัศนคติและเจตคติที่ไม่ดีต่อคณิตศาสตร์ทำให้ขาดความสนใจและกระตือรือร้นในการการเรียนคณิตศาสตร์ จึงเห็นว่าการการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้นักเรียนค้นพบความรู้ได้ด้วยตนเอง โดยนำทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ (Constructivist theory) มาเป็นรากฐานในการสร้างความรู้ของนักเรียนจะช่วยให้นักเรียนเกิดความรู้และความเข้าใจที่ถูกต้องและคงทน

ทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์เป็นทฤษฎีทางเขาวนปัญญาของ Piaget และ Vygotsky เป็นหลักการที่สำคัญของการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง โดยที่นักเรียนจะนำประสบการณ์หรือสิ่งที่พบเห็นหรือที่ได้รับมาใหม่นำมาเชื่อมโยงกับสิ่งที่มีอยู่ก่อนสร้างเป็นองค์ความรู้ของตนเอง (ทิสนา แคมมณี, 2561, หน้า 90) นอกจากนี้บุญเลี้ยง ทุมทอง (2554) ยังกล่าวอีกว่า ทฤษฎีนี้ให้ความสำคัญที่ตัวผู้เรียน โดยความรู้เป็นสิ่งที่ถูกสร้างขึ้นโดยผู้เรียนเอง โดยผู้เรียนจะใช้ความรู้และประสบการณ์ที่มีอยู่เป็นพื้นฐานในการนำมาสร้างความรู้ใหม่ ซึ่งการเรียนรู้เป็นสิ่งที่เกิดขึ้นภายในตัวผู้เรียนจากการมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมภายนอก ผู้เรียนแต่ละคนจะสามารถสร้างความรู้ได้ด้วยวิธีการที่แตกต่างกันไป การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD เป็นหนึ่งในการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ (Co-operative learning) โดย Slavin (1987, p.7 อ้างถึงใน สุทธิศักดิ์ นานาไชย, 2561, หน้า 20) กล่าวว่ารูปแบบการสอนแบบกลุ่มผลสัมฤทธิ์ เป็นการจัดสมาชิกกลุ่มกลุ่มละ 4-5 คน แบบละความสามารถ โดยครูจะนำเสนอบทเรียนให้นักเรียนทั้งชั้นก่อนการทำกิจกรรมกลุ่ม โดยผู้ที่มีคะแนนสูงสุดและกลุ่มที่มี

คะแนนสูงสุดจะได้รับรางวัลพิเศษจากครูผู้สอน จากการศึกษาของเสรี คำอ้วนและ กิรณา จิร โขติเตโช (2562) ที่ได้ศึกษาเรื่องผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดทฤษฎีสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ พบว่านักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .01

ด้วยเหตุผลนี้ ผู้วิจัยจึงมีความสนใจในการทำวิจัยเรื่องการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การแปลงทางเรขาคณิต ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยการใช้แนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD เพื่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับผู้เรียน ให้นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจในบทเรียน กระตุ้นให้นักเรียนสนใจและกระตือรือร้นต่อบทเรียน รวมไปถึงพัฒนาทักษะการแก้ปัญหา การสื่อสาร การเชื่อมโยง การให้เหตุผล และการคิดสร้างสรรค์ซึ่งเป็นทักษะสำคัญที่จำเป็นต่อการพัฒนาผู้เรียน อีกทั้งยังเป็นแนวทางในการพัฒนารูปแบบการจัดการกิจกรรมคณิตศาสตร์ในระดับชั้นอื่นๆต่อไป

#### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องการแปลงทางเรขาคณิตของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ร่วมกับเทคนิค STAD ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการเรียนรู้อยู่ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ร่วมกับเทคนิค STAD เรื่องการแปลงทางเรขาคณิต ก่อนเรียนและหลังเรียน
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD เรื่อง การแปลงทางเรขาคณิต

#### สมมติฐานของการวิจัย

1. ประสิทธิภาพแผนการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการเรียนรู้อยู่ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ร่วมกับเทคนิค STAD มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ร่วมกับเทคนิค STAD หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน
3. ความพึงพอใจในการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD อยู่ในระดับมากขึ้นไป

## ขอบเขตการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนวัดราชโกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาเขต 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2565 จำนวน 3 ห้องแบบคละความสามารถ รวมนักเรียน 120 คน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคการเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2565 โรงเรียนวัดราชโกษา 1 ห้องเรียน จำนวน 30 คน โดยการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling)

## ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้แนวทางในการพัฒนาการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์เพื่อให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ที่ดี โดยการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ร่วมกับเทคนิค STAD
2. เพื่อเป็นแนวทางสำหรับครูผู้สอนในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ร่วมกับเทคนิค STAD ในการพัฒนาการจัดการเรียนรู้ในกลุ่มสาระอื่นๆ ต่อไป
3. เพื่อเป็นแนวทางให้กับผู้อื่นที่สนใจศึกษาการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ร่วมกับเทคนิค STAD

## ทบทวนวรรณกรรม

ผู้วิจัยได้ศึกษาข้อมูลจากตำรา เอกสาร แนวคิดและทฤษฎีต่างๆ รวมไปถึงงานวิจัยที่เกี่ยวข้องมีดังนี้

1. เอกสารที่เกี่ยวกับทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ทิศนา แคมมณี (2564, หน้า 90-91) กล่าวว่า ทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์เป็นทฤษฎีพัฒนาการทางเขาวนปัญญาของบุคคลผ่านทางกระบวนการซึมซาบ (Assimilation) และกระบวนการปรับโครงสร้างทางปัญญา (Accommodation) โดยพัฒนาการจะเกิดขึ้นเมื่อบุคคลได้รับข้อมูลเข้าไปสัมพันธ์กับข้อมูล ความรู้ที่มีอยู่เดิม หากเกิดความไม่สัมพันธ์กันบุคคลจะพยายามปรับสภาวะให้เกิดความสมดุลโดยการใช้กระบวนการปรับโครงสร้างทางปัญญา เรณู จินสกูล (2552, หน้า 58) กล่าวว่า แนวคิดคอนสตรัคติวิสต์เป็นทฤษฎีที่เกี่ยวกับความรู้ที่มีรากฐานมาจากหลักปรัชญา จิตวิทยา เป็นแนวคิดที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนสามารถสร้างความรู้ได้ด้วยตนเอง โดยอาศัยความรู้และประสบการณ์เดิมที่มีอยู่กับการมีปฏิสัมพันธ์ทางสังคมและสภาพแวดล้อมจนทำให้เกิดโครงสร้างทางปัญญาขึ้น

2. การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD สลาวิน (slavin อ้างถึงใน นันทชัย นवलสอาด, 2554, หน้า 10) กล่าวว่า การเรียนแบบร่วมมือเป็นวิธีการจัดการเรียนการสอนที่ให้ผู้เรียนได้ทำงานร่วมกันเป็นกลุ่มเล็กๆ โดยที่เป้าหมายของกลุ่มเป็นเป้าหมายในการทำงานร่วมกัน และสลาวิน (1987 อ้างถึงใน สุริลัดดา นาไชย, 2561, หน้า 20) กล่าวถึงขั้นตอนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ดังนี้ ขั้นที่ 1 การนำเสนอบทเรียน ครูผู้สอนจะนำเสนอบทเรียนต่อทั้งชั้นเรียน ขั้นที่ 2 การเรียนรู้กลุ่มย่อย เมื่อแบ่งกลุ่มออกเป็นกลุ่มเล็กๆ กลุ่มละ 4 คน ซึ่งแต่ละคนจะมีระดับของสติปัญญาที่แตกต่างกัน โดยที่สมาชิกในกลุ่มจะต้องร่วมมือกันแก้ปัญหา ขั้นที่ 3 การทดสอบย่อย นักเรียนจะได้รับการทดสอบ โดยผู้สอนจะทำการทดสอบวัดความเข้าใจประมาณ 15-20 นาที โดยไม่มีการช่วยเหลือซึ่งกันและกัน ขั้นที่ 4 ขั้นการคิดคะแนนพัฒนาการของแต่ละคนและคะแนนพัฒนาของกลุ่ม เป็นคะแนนที่ได้จากการเปรียบเทียบคะแนนที่สอบกับคะแนนฐาน (base score)

ขั้นที่ 5 การยกย่องกลุ่มที่ประสบความสำเร็จ โดยกลุ่มที่จะได้รับรางวัลจากครูผู้สอนคือกลุ่มที่มีคะแนนสูงถึงเกณฑ์ที่ครูกำหนดไว้

3. การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD เรณู จินสกุล (2552) สรุปไว้ว่า การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD คือการจัดการเรียนการสอนที่แบ่งผู้เรียนออกเป็นกลุ่ม กลุ่ม 4-5 คน คละความสามารถในการเรียนคณิตศาสตร์(เก่ง ปานกลางและอ่อน) โดยเน้นให้ผู้เรียนได้ทำงานร่วมกัน แลกเปลี่ยนความคิดเห็นกันและร่วมมือกันแก้ปัญหาเพื่อให้บรรลุเป้าหมายเดียวกัน และให้ผู้เรียนมีความรับผิดชอบร่วมกัน เพื่อให้ผู้เรียนได้เกิดการเรียนรู้ด้วยตนเองจากการทำกิจกรรมร่วมกับเพื่อน มีการตรวจสอบความรู้ ความเข้าใจของนักเรียนด้วยการทำแบบทดสอบแล้วนำคะแนนจากแบบทดสอบมาแปลงเป็นคะแนนของกลุ่ม กลุ่มที่มีคะแนนสูงสุดจะได้รับรางวัลและคำชมเชย แบ่งเป็น 5 ขั้นตอนดังนี้ 1) ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน 2) ขั้นสอน 3) ขั้นทดสอบย่อย นักเรียนแต่ละคนทำแบบทดสอบที่ผู้สอนจัดทำขึ้นด้วยตนเองเพื่อทดสอบความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาที่ได้เรียน 4) ขั้นคิดคะแนนพัฒนาตนเองและคะแนนพัฒนาของกลุ่ม 5) ขั้นสรุปผลงานและมอบรางวัล จากการศึกษา ผู้วิจัยพบว่า การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ร่วมกับการสอนแบบร่วมมือเทคนิค STAD หมายถึง รูปแบบการจัดการเรียนการสอนแบบร่วมมือที่เน้นให้ผู้เรียนเรียนรู้แบบเป็นกลุ่ม โดยมีการแบ่งกลุ่ม กลุ่มละ 4-5 คน มีการวัดและประเมินผลจากทดสอบระหว่างการจัดกิจกรรมเพื่อวัดผลความก้าวหน้า ทำให้นักเรียนเรียนรู้การทำงานร่วมกับผู้อื่น มีความกระตือรือร้นต่อการแข่งขันกันระหว่างกลุ่ม โดยแบ่งออกเป็น 5 ขั้น ดังนี้ 1) ขั้นการจัดกลุ่มและนำเข้าสู่บทเรียน คือ การแบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 4-5 คน สมาชิกในกลุ่มประกอบด้วยนักเรียน เก่ง ปานกลาง และอ่อน 2) ขั้นนำเสนอบทเรียน คือ ครูผู้สอนจัดการเรียนการสอนไปพร้อมกันทั้งชั้นเรียน โดยครูผู้สอนจะเป็นผู้นำเสนอเนื้อหา สถานการณ์และการถามคำถามเพื่อกระตุ้นผู้เรียนได้ค้นหาคำตอบไปพร้อมๆกับเพื่อนในกลุ่ม 3) ขั้นการศึกษากลุ่มและทดสอบย่อย คือ นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันศึกษาเนื้อหาและทำกิจกรรมร่วมกับสมาชิกภายในกลุ่ม 4) ขั้นการประเมินผล คือ ผู้สอนทำการตรวจสอบเนื้อหาสาระ แนวคิดและข้อสรุปที่นักเรียนค้นพบจากการทำกิจกรรมกลุ่ม 5) ขั้นชมเชยและยกย่องความสำเร็จ คือ ครูผู้สอนและนักเรียนร่วมกันสรุปความรู้ แนวคิดที่ได้จากการทำกิจกรรมร่วมกัน มีการยกย่องความสำเร็จและให้รางวัล

4. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง อภิญา ผลบุญโญ (2560) ศึกษาเรื่อง การพัฒนาการจัดการจัดการเรียนรู้อัตโนมัติใช้ทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ร่วมกับการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้กลุ่มร่วมมือเทคนิค STAD ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 พบว่า นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน คิดเป็นร้อยละ 71.67 นักเรียนมีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน คิดเป็นร้อยละ 76.67 และนักเรียนมีเจตคติต่อวิชาวิทยาศาสตร์อยู่ในระดับมากมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.67 อรรถพล ปลัดพรหม (2562) ศึกษาเรื่อง การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD โดยเน้นการใช้ตัวแทนเพื่อส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์เรื่องความสัมพันธ์และฟังก์ชันของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องความสัมพันธ์และฟังก์ชัน ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่จัดการเรียนรู้โดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD โดยเน้นการใช้ตัวแทน ไม่น้อยกว่าเกณฑ์ร้อยละ 75 ทางสถิติที่ระดับ .05 และ

ความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์เรื่องความสัมพันธ์และฟังก์ชันของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD โดยเน้นการใช้ตัวแทน ไม่น้อยกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 ทางสถิติที่ระดับ .05 เสรี คำอัน, ภิรณา จิรโชติเดโช (2562) ศึกษาเรื่อง ผลการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ ตามแนวคิดทฤษฎีสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ พบว่า 1) กิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ตามแนวคิดทฤษฎีสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD เรื่องเซต มีประสิทธิภาพเท่ากับ 80.84/ 75.48 2) นักเรียนที่ได้รับการสอนด้วยการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดทฤษฎีสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .01 และ 3) ความพึงพอใจของนักเรียนที่ได้รับการสอนด้วยการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดทฤษฎีสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD มีคะแนนรวมเฉลี่ยอยู่ในระดับดีมาก

### วิธีดำเนินการวิจัย

1. ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนของโรงเรียนวัดราชโกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา กรุงเทพมหานคร เขต 2 ที่กำลังศึกษาระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2565 ซึ่งมีจำนวนทั้งหมด 3 ห้องเรียน และกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนโรงเรียนวัดราชโกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา กรุงเทพมหานคร เขต 2 ที่กำลังศึกษาระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2565 จำนวน 1 ห้องเรียน มีนักเรียนจำนวน 30 คน โดยวิธีการสุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม (cluster sampling)

#### 2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย มีดังนี้

2.1 แผนการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 10 แผน ใช้เวลาทดลองจำนวน 4 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 ชั่วโมงรวม 10 ชั่วโมง ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2565 มีค่าประสิทธิภาพอยู่ที่ 79.88/76.00

2.2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียนและหลังเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การแปลงทางเรขาคณิต ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เป็นข้อสอบแบบปรนัยเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ มีความเชื่อมั่นอยู่ที่ 0.825

2.3 แบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ต่อการกิจกรรมการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD เรื่อง การแปลงทางเรขาคณิต ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

#### 3. การเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยได้ดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล ตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

3.1 ขอนหนังสือจากคณะศึกษาศาสตร์ มหาลัยรามคำแหง เพื่อขอความร่วมมือไปยังสถานศึกษาที่ใช้ในการเก็บข้อมูลและจัดเตรียมเครื่องมือที่ใช้ในการทดลองและเก็บข้อมูล ประกอบด้วย แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ แผนการจัดการเรียนรู้ แบบสอบถามความพึงพอใจ ต่อการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD รวมไปถึงชี้แจงให้นักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างทราบถึงวิธีการจัดการ

เรียนรู้ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD เพื่อสร้างความเข้าใจและให้นักเรียนได้ปฏิบัติตนได้ถูกต้อง

3.2 จัดกลุ่มนักเรียน โดยพิจารณาจากผลการเรียนรายวิชาคณิตศาสตร์ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 นำมาจัดกลุ่มเก่ง ปานกลางและอ่อน โดยจัดกลุ่มนักเรียนกลุ่มละ 5 คน จำนวน 6 กลุ่มและให้นักเรียนกลุ่มทดลองทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ก่อนเรียน

3.3 ผู้วิจัยดำเนินการจัดการเรียนรู้ด้วยตนเองตามแผนการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD เรื่องการแปลงทางเรขาคณิต ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้สร้างขึ้น

3.4 เมื่อดำเนินการจัดการเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้ครบถ้วนจากนั้นให้นักเรียนทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์หลังเรียน เรื่อง การแปลงทางเรขาคณิต ใช้เวลา 1 คาบ และให้นักเรียนประเมินความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD เรื่อง การแปลงทางเรขาคณิต

3.5 นำผลการทดสอบจากการสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ก่อนเรียนและหลังเรียน รวมไปถึงผลจากแบบประเมินความพึงพอใจมาวิเคราะห์ความพึงพอใจของผู้เรียนมาตรวจและวิเคราะห์เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความพึงพอใจของผู้เรียนที่ได้จากการเรียนตามแผนการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD เรื่อง การแปลงทางเรขาคณิต

3.6 หาประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD เรื่อง การแปลงทางเรขาคณิต ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยกำหนดเกณฑ์ไว้ที่ 75/75

4. การวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้จากการทดลองมาดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้ 1) หาประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง การแปลงทางเรขาคณิต ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยมีสถิติที่ใช้คือ ค่าเฉลี่ย และร้อยละ 2) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เรื่องการแปลงทางเรขาคณิต ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD โดยมีสถิติที่ใช้คือ t-test แบบ Dependent sample 3) หาค่าความพึงพอใจของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD เรื่อง การแปลงทางเรขาคณิต โดยมีสถิติที่ใช้คือ ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

## ผลการวิจัย

1. ประสิทธิภาพการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง การแปลงทางเรขาคณิต ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่จัดการเรียนรู้ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ร่วมกับเทคนิค STAD มีประสิทธิภาพเท่ากับ 79.88/76.00 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ 75/75 ตามที่กำหนดไว้

**ตาราง 1 ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง การแปลงทางเรขาคณิต ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD**

คะแนน	จำนวนคน	คะแนนเต็ม	คะแนนเฉลี่ย	ร้อยละของคะแนนเฉลี่ย
ระหว่างเรียน	30	80	63.90	79.88
หลังเรียน	30	20	15.10	76.00

จากตาราง 1 พบว่าประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง การแปลงทางเรขาคณิต ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD มีประสิทธิภาพเท่ากับ 79.88/76.00 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ 75/75 ตามสมมติฐานที่กำหนดไว้

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการเรียนรู้ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ร่วมกับเทคนิค STAD หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

**ตาราง 2 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนและหลังเรียน**

กลุ่มทดลอง	N	$\bar{X}$	SD	t	Sig.
ก่อนเรียน	30	8.03	1.810	-17.026	.000*
หลังเรียน	30	15.10	1.709		

\* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 2 พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การแปลงทางเรขาคณิต ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ตามที่กำหนดไว้

3. ผลศึกษาความพึงพอใจทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การแปลงทางเรขาคณิต ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยการใช้แนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD

**ตาราง 3 ผลการศึกษาความพึงพอใจทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์หลังได้รับการจัดการเรียนรู้**

รายการ	$\bar{X}$	SD	ระดับความพึงพอใจ
1. นักเรียนได้เรียนรู้อย่างมีความสุขและสนุกสนาน	4.47	.507	มาก
2. นักเรียนมีความกระตือรือร้นในการเรียน	4.43	.679	มาก
3. กระตุ้นให้นักเรียนได้แลกเปลี่ยนความคิดเห็นและอภิปรายเพื่อหาแนวทางแก้ปัญหา	4.47	.629	มาก
4. ส่งเสริมความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างเพื่อนในกลุ่ม	4.43	.679	มาก
5. นักเรียนได้เรียนรู้และลงมือปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้อย่างเป็นระบบ	4.60	.563	มากที่สุด
6. เป็นกิจกรรมที่กระตุ้นให้นักเรียนอยากร่วมมือในการทำงานกลุ่ม	4.60	.498	มากที่สุด
7. นักเรียนเกิดทักษะการค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเอง	4.47	.730	มาก

ตาราง 3 (ต่อ)

รายการ	$\bar{X}$	SD	ระดับความพึงพอใจ
8. การเรียนรู้แบบกลุ่มทำให้นักเรียนเกิดการพัฒนาในวิชาคณิตศาสตร์	4.60	.621	มากที่สุด
9. การทำงานแบบกลุ่มทำให้นักเรียนมีความมั่นใจและกล้าแสดงออกมากขึ้น	4.40	.563	มาก
10. นักเรียนมีกระบวนการคิดอย่างเป็นระบบมากขึ้น	4.47	.571	มาก
11. เป็นกิจกรรมที่ทำให้นักเรียนได้รับความรู้และสามารถสรุปความสำคัญของเนื้อหาได้	4.37	.615	มาก
12. ระยะเวลาในการจัดกิจกรรมมีความเหมาะสม	4.57	.568	มากที่สุด
รวม	4.49	.60	มาก

จากตาราง 3 ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD เรื่อง การแปลงทางเรขาคณิต พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจโดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก มีคะแนนเฉลี่ยอยู่ที่ 4.49

สรุปและอภิปรายผลการวิจัย

1. สรุปผลการวิจัยได้ดังนี้ 1) ประสิทธิภาพการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง การแปลงทางเรขาคณิต ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่จัดการเรียนรู้ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ร่วมกับเทคนิค STAD มีประสิทธิภาพเท่ากับ 79.88/76.00 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ 75/75 ตามที่กำหนดไว้ 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการเรียนรู้ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ร่วมกับเทคนิค STAD หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ 3) ผลศึกษาความพึงพอใจทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การแปลงทางเรขาคณิต ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยการใช้แนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD พบว่า โดยภาพรวมนักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้อยู่ในระดับมาก

2. อภิปรายผลการวิจัย ได้ดังนี้

2.1 แผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง การแปลงทางเรขาคณิต ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยการใช้แนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75 อยู่ที่ 79.88/76.00 ซึ่งอาจจะเป็นผลมาจากหลายปัจจัยที่ส่งผลให้แผนการจัดการเรียนรู้เป็นไปตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ นั่นคือ แผนการจัดการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยได้จัดทำขึ้นเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ และเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้คิดและแก้ปัญหาได้ด้วยตนเอง โดยที่ผู้สอนเป็นเพียงผู้คอยช่วยในการจัดกิจกรรมเนื้อหาสาระ ให้คำปรึกษาและชี้แนะในข้อบกพร่องของผู้เรียนแต่ละคน นักเรียนได้ช่วยกันแก้ไขปัญหาโดยใช้แนวคิดของตนเองและเพื่อน นักเรียนได้ฝึกการทำงานเป็นกลุ่มและรับฟังความคิดเห็นของเพื่อน รวมไปถึงได้แสดงความคิดเห็นอย่างเต็มที่ โดยมีเพื่อนปรึกษาและแลกเปลี่ยนความคิดเห็นในขณะที่ทำ

กิจกรรม ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ สุทธิศักดิ์ นาไชย (2561) และจันทิมา พร่องครบุรี (2565) ที่ศึกษาเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ร่วมกับวิธีการเรียนแบบร่วมมือเทคนิค STAD ให้ผลว่าการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ร่วมกับ STAD ในการเรียนคณิตศาสตร์ มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

2.2 จากการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การแปลงทางเรขาคณิต ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยการใช้แนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ร่วมกับวิธีการเรียนแบบร่วมมือเทคนิค STAD พบว่าหลังการจัดการเรียนรู้สูงกว่าก่อนการจัดการเรียนรู้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ครั้งนี้ได้ใช้แผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง การแปลงทางเรขาคณิต โดยยึดตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ร่วมกับวิธีการเรียนแบบร่วมมือเทคนิค STAD ซึ่งแบ่งกลุ่มนักเรียนออกเป็นกลุ่มละ 5 คน คณะความสามารถและมีการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ได้จัดเตรียมไว้ตามแผนการจัดการเรียนรู้ พบว่า นักเรียนแต่ละกลุ่มมีความสนใจในการทำกิจกรรม มีความกระตือรือร้นในการแข่งขันและทำกิจกรรมภายในกลุ่ม มีการแสดงความคิดเห็นและโต้แย้งกันเพื่อแก้ไขปัญหาที่ได้รับ จากการสอบถามและสังเกตพบว่านักเรียนเข้าใจบทเรียนมากยิ่งขึ้น ซึ่งอาจเป็นผลมาจากการที่นักเรียนที่เข้าใจบทเรียนมากกว่าจะช่วยอธิบายและตอบข้อสงสัยให้กับนักเรียนที่ไม่เข้าใจด้วยภาษาที่เข้าใจง่ายและยังพบว่านักเรียนมีวิธีการแก้ไขปัญหาบทเรียนที่แตกต่างกัน ในกรณีที่มีข้อผิดพลาดหรือนักเรียนไม่สามารถแก้ไขปัญหาได้ผู้สอนจะเป็นผู้คอยแนะนำและแก้ไขข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้นเพื่อให้นักเรียนเข้าใจมากยิ่งขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของสุนารี นวลจันทร์ (2562) และเรณู จินสกุล (2552) ที่ศึกษาเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับเกมคณิตศาสตร์และแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ พบว่า นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 ทั้งนี้อาจมาจากการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ร่วมกับวิธีการเรียนแบบร่วมมือเทคนิค STAD มีกิจกรรมการเรียนรู้นั้นให้นักเรียนได้ฝึกค้นหาข้อมูล ลงมือปฏิบัติและมุ่งเน้นให้นักเรียนเป็นผู้สร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง นักเรียนได้เรียนรู้ร่วมกับเพื่อน และเป็นผู้สร้างความองค์ความรู้ นอกจากนี้ยังมีการสอบรายบุคคล มีการประเมินผลงานกลุ่มและให้รางวัลกลุ่มที่ได้รับคะแนนสูงสุด เพื่อเป็นการสร้างแรงจูงใจให้นักเรียนกลุ่มอื่นพยายามพัฒนาตนเองและกลุ่มตนเองให้ดีขึ้น

2.3 ผลการศึกษาค้นคว้าความพึงพอใจทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การแปลงทางเรขาคณิต ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยการใช้แนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ร่วมกับวิธีการเรียนแบบร่วมมือเทคนิค STAD พบว่า โดยภาพรวมนักเรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ จากการสังเกตและสอบถามนักเรียนพบว่า นักเรียนรู้สึกกระตือรือร้นในการทำกิจกรรมร่วมกับเพื่อนในกลุ่ม แม้ในครั้งแรกๆนักเรียนหลายคนรู้สึกไม่พอใจกับเพื่อนสมาชิกกลุ่มที่ครูเป็นคนจัดให้ แต่เมื่อทำกิจกรรมและผู้ทำวิจัยได้นำผลคะแนนมาเปรียบเทียบกันเป็นรายกลุ่มนักเรียนรู้สึกให้ความสนใจ มีการพูดคุยและช่วยกันแก้ไขปัญหาที่ได้รับมากขึ้น โดยมีนักเรียนที่เก่งคอยช่วยอธิบายให้กับนักเรียนที่ไม่เข้าใจภายในกลุ่มของตนเองเพื่อช่วยกันแก้ไขปัญหาที่ได้รับจนนักเรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง จากการวิจัยพบว่านักเรียนพึงพอใจมากที่สุดเป็นอันดับที่ 1 คือ เป็นกิจกรรมที่กระตุ้นให้นักเรียนอยากร่วมมือในการทำงานกลุ่ม รองลงมาคือ นักเรียนได้เรียนรู้และลงมือปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้อย่างเป็นระบบและนักเรียนมีความพึงพอใจลำดับสุดท้ายคือ การ

ทำงานแบบกลุ่มทำให้นักเรียนมีความมั่นใจและกล้าแสดงออกมากขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของเรณู จินสกุล (2552) ได้ศึกษาความคิดเห็นของนักเรียนต่อการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ร่วมกับเทคนิคกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD) พบว่า โดยภาพรวมนักเรียนเห็นด้วยมากและสอดคล้องกับการวิจัยของสุริยศักดิ์ดา นาไชย (2561) พบว่า นักเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ร่วมกับ STAD เรื่อง ทฤษฎีพีทาโกรัส ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับมาก มีคะแนนเฉลี่ยอยู่ที่ 4.48

### ข้อเสนอแนะในการวิจัย

ข้อเสนอแนะจากการวิจัยครั้งนี้ มีดังนี้ 1) จากการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การแปลงทางเรขาคณิต ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยการใช้แนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 จึงควรนำไปใช้ในการจัดการเรียนรู้ในสาระคณิตศาสตร์ในเนื้อหาสาระอื่นและระดับชั้นอื่นๆ 2) จากแบบสอบถามความพึงพอใจและการสอบถามนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างพบว่า นักเรียนรู้สึกพอใจกับการจัดการเรียนรู้แบบกลุ่มและการทำกิจกรรมร่วมกับกลุ่ม จึงควรนำไปใช้ในการเรียนการสอนคณิตศาสตร์เรื่องอื่นๆต่อไปและ 3) ในขณะที่ทำกิจกรรมกลุ่ม ครูผู้สอนควรเป็นผู้จัดกิจกรรมอำนวยความสะดวก และคอยชี้แนะข้อผิดพลาดให้นักเรียนตามความเหมาะสม โดยควรใช้คำถามเพื่อกระตุ้นนักเรียนให้เกิดข้อสงสัย และกระตุ้นให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป มีดังนี้ 1) ควรมีการศึกษาเพิ่มเติมเกี่ยวกับเทคนิคการจัดการเรียนรู้เพื่อปรับใช้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบอื่นๆ 2) ควรจัดกิจกรรมการเรียนการสอนตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD กับเนื้อหาสาระในสาระการเรียนรู้อื่นๆ หรือระดับชั้นอื่นๆ ต่อไป และ 3) ควรมีการศึกษาเพื่อเปรียบเทียบระหว่างการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD กับการเรียนแบบปกติหรือการเรียนโดยใช้เทคนิคอื่นๆ

### เอกสารอ้างอิง

กระทรวงศึกษาธิการ. (2560). *ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลางกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๐) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑*. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด.

จันทิมา พร่องครบุรี. (2565). ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ความน่าจะเป็น ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ร่วมกับวิธีการเรียนแบบร่วมมือเทคนิค STAD ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3. *วารสารราชพฤกษ์*, 20(2), 85-98.

ฉัตรสุดา นิจันทร์. (2560). *ผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคSTADที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2*. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร.

ทิสนา แจมมณี. (2561). *ศาสตร์การสอน: องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ* (พิมพ์ครั้งที่ 25). กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

- นันทชัย นวลสอาด. (2554). ชุดกิจกรรมการเรียนการสอน เรื่องอัตราส่วนตรีโกณมิติโดยใช้วิธีการเรียนแบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4. ปรินูญานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- บุญเลี้ยง ทุมทอง. (2556). ทฤษฎีและการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ (พิมพ์ครั้งที่ 1). กรุงเทพฯ : เอส.พรินต์ติ้ง ไทยแพคตอรี.
- เรณู จินสกุล. (2552). การพัฒนาผลการเรียนรู้เรื่องพื้นที่ผิวและปริมาตร ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ร่วมกับเทคนิคกลุ่มผลสัมฤทธิ์(STAD). วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ. *สรุปรายงานผลการทดสอบทางการศึกษาระดับชาติ O-NET*. ค้นเมื่อ 22 มกราคม 2566, จาก [https://www.pbi2.go.th/web/?page\\_id=7933](https://www.pbi2.go.th/web/?page_id=7933).
- สุทธิธิดา นาไชย. (2561). การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ร่วมกับ STAD ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ทฤษฎีบทพีทาโกรัส ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยรามคำแหง.
- เสรี คำอ้นและ กิรณา จิรโชติเดโช. (2562). ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้อยู่ตามแนวคิดทฤษฎีสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง ร่วมกับการเรียนรู้อยู่แบบร่วมมือเทคนิค STAD ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์. *วารสารครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์ -มหาวิทยาลัย*, 47(2), 328-344.
- สุนารี นวลจันทร์. (2562). ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และความสามารถในการทำงานกลุ่ม เรื่อง ระบบจำนวนจริง โดยการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับเกมคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยทักษิณ.
- อรรถพล ปลัดพรหม, นงลักษณ์ วิริยะพงษ์ และมนชยา เจียงประดิษฐ์. (2562). การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD โดยเน้นการใช้ตัวแทนเพื่อส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง ความสัมพันธ์และฟังก์ชันของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4. *วารสารมหาวิทยาลัยศิลปากร*, 12, 936-948.
- อภิญา ผลภิญโญ. (2560). การพัฒนาการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้โดยประยุกต์ใช้ทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ร่วมกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้กลุ่มร่วมมือเทคนิค STAD ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนอนุบาลมหาสารคาม. *วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม*, 20(1), 196-205.