

ผลการใช้ชุดกิจกรรมคณิตศาสตร์ เรื่อง รูปเรขาคณิตสามมิติและปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก  
โดยวิธีการเรียนแบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค STAD สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

Results of Using Mathematical Activity Series on Three-Dimensional Geometry  
and Volume Rectangular Shape by the STAD Cooperative Group Learning  
Method for Students in Prathomsuksa 5

ปรีชา วันโนนาม

Preecha Wannanam

โรงเรียนสุร่าทบางมะเขือ กรุงเทพมหานคร

kamolwongmai.2@gmail.com

Received: 22 November 2022

Revised: 12 December 2022

Accepted: 20 December 2022

### บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อสร้างชุดกิจกรรมคณิตศาสตร์ เรื่อง รูปเรขาคณิตสามมิติและปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก โดยวิธีการเรียนแบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค STAD สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยชุดกิจกรรมคณิตศาสตร์ และศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อชุดกิจกรรมคณิตศาสตร์โดยวิธีการเรียนแบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค STAD กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาคั้งนี้ ได้แก่ นักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5/2 โรงเรียนวัดหนองจอก เขตหนองจอก กรุงเทพมหานคร ภาคเรียนที่ 2 จำนวน 40 คน ซึ่งได้มาจากการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) โดยวิธีจับสลาก 1 ห้องเรียน จากห้องเรียนทั้งหมด 6 ห้องเรียน เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา 1) ชุดกิจกรรมคณิตศาสตร์ 2) แผนการจัดการเรียนรู้ 3) แบบทดสอบ 4) แบบสอบถามความพึงพอใจ

ผลการศึกษาพบว่า 1. ชุดกิจกรรมคณิตศาสตร์ ที่พัฒนาขึ้น มีค่าประสิทธิภาพ  $E1/E2 = 90.48/80.5$  2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 3. ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อชุดกิจกรรมคณิตศาสตร์ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.31 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.81 อยู่ในระดับมาก

**คำสำคัญ:** ชุดกิจกรรมคณิตศาสตร์, รูปเรขาคณิตสามมิติ, ปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก, วิธีการเรียนแบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค STAD

### Abstract

This research were to create a set of mathematical activities on three-dimensional geometric shapes and volumes of rectangular shapes; by using the cooperative group learning method, STAD technique for Prathomsuksa 5 students to be effective according to the criteria of 80/80, comparing the learning achievement between before and after learning with a set of mathematics activities and to study the student's satisfaction with the mathematics activity set by using the STAD-based cooperative group learning

method. The samples used in this study were Prathomsuksa 5/2 students at Wat Nong Chok School, Nong Chok District, Bangkok, Semester 2. A total of 40 students, obtained from cluster random sampling by drawing lots. 1 classroom out of 6 classrooms Tools used in the study 1) Mathematics Activity Set 2) Learning 3) Achievement Test.

The results showed that :1. The developed set of mathematical activities has an efficiency value of  $E1/E2 = 90.48/80.5$ . 2. Achievement in Mathematics Their learning achievement after learning was higher than before learning at the statistical significance level of .01. 3. The students' satisfaction with the mathematics activity set. The mean was 4.31, the standard deviation was 0.81, at a high level.

**Keyword:** Math Activity Series, Three-Dimensional Geometry, Volume of a Rectangular shape, STAD Collaborative Group Learning Method

## บทนำ

สาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เป็นหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551เป็นการศึกษาเพื่อปวงชนที่เปิดโอกาสให้เยาวชนทุกคนได้เรียนรู้คณิตศาสตร์อย่างต่อเนื่อง และตลอดชีวิตตามศักยภาพ ทั้งนี้ เพื่อให้เยาวชนเป็นผู้ที่มีความรู้ความสามารถทางคณิตศาสตร์ที่พอเพียง สามารถนำความรู้ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ ที่จำเป็นไปพัฒนาคุณภาพชีวิตให้ดียิ่งขึ้น รวมทั้งนำไปเป็นเครื่องมือในการเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ และเป็นพื้นฐานสำหรับการศึกษาต่อนักเรียนจะต้องมีความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ มีทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ มีเจตคติที่ดีต่อวิชาและตระหนักในคุณค่าของคณิตศาสตร์ นักเรียนทุกคนจะต้องเรียนรู้เนื้อหาทางคณิตศาสตร์ และทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ ตามสาระการเรียนรู้ที่เป็นองค์ประกอบของความรู้ ซึ่งประกอบด้วย จำนวนและการดำเนินการ การวัด เรขาคณิต พีชคณิต การวิเคราะห์ข้อมูลและความน่าจะเป็น และทักษะ/กระบวนการทางคณิตศาสตร์ (กรมวิชาการ,2552: 2-6)

คณิตศาสตร์มีบทบาทสำคัญยิ่งต่อการพัฒนาความคิดของมนุษย์ ทำให้มนุษย์มีความคิดสร้างสรรค์ คิดอย่างมีเหตุผล เป็นระบบ มีแบบแผน สามารถวิเคราะห์ปัญหาหรือสถานการณ์ ได้อย่างถี่ถ้วนรอบคอบ ช่วยให้คาดการณ์วางแผนตัดสินใจ แก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ และนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างถูกต้องเหมาะสม นอกจากนี้คณิตศาสตร์ยังเป็นเครื่องมือสำหรับการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและศาสตร์อื่น ๆ คณิตศาสตร์จึงมีประโยชน์ต่อการดำเนินชีวิตช่วยพัฒนาคุณภาพชีวิตให้ดีขึ้น และสามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข (กระทรวงศึกษาธิการ,2551: 1) สภาพปัจจุบันการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ ในระบบการศึกษาของไทยยังต้องปรับปรุงแก้ไขและส่งเสริมในด้านต่าง ๆ เป็นอย่างมากจะเห็นได้จากผลการทดสอบทางการศึกษาระดับชาติด้านพื้นฐานโอเน็ต (O-NET) ในรายวิชาคณิตศาสตร์ประจำปีการศึกษา 2558 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6วิชาคณิตศาสตร์ นักเรียนเข้าสอบ 716,684 คน มีค่าเฉลี่ย 43.47 คะแนน (สัมพันธ์ พันธุ์พฤกษ์,2559: ออนไลน์) ส่วนโรงเรียนวัดหนองจอก (ภักตินรเศรษฐ) มีค่าเฉลี่ย 47.98 คะแนน ยังต่ำกว่าร้อยละ 50 จากข้อมูลที่พบมาจำเป็นอย่างยิ่งที่ครูผู้สอนคณิตศาสตร์จะต้องปรับปรุงผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน และค่าเฉลี่ยคะแนนวิชาคณิตศาสตร์ให้สูงขึ้น ตั้งแต่ชั้นประถมศึกษาขึ้นไป ผู้รายงานมีประสบการณ์สอนทั้งระดับมัธยมศึกษาและประถมศึกษา จึงได้คัดเลือกเรื่องรูปเรขาคณิตสามมิติ และปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก มาทำการศึกษาเพราะต้องการปูพื้นฐานการเรียนให้ดี เพื่อให้นักเรียนใช้ได้อย่างดีในระดับสูงขึ้นไป เพราะเนื้อหาในหน่วยนี้ใช้เรียนตั้งแต่ระดับประถมศึกษาจนถึงในระดับปริญญาตรี ดังนั้นการจัดเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ จึงต้องคำนึงถึงนักเรียนเป็นสำคัญ บทบาทของผู้สอนจึงต้องเปลี่ยนวิธีการสอนจากเดิม “Teacher Center” มาเป็น “Learner Center” ที่ผู้สอนควรเน้น ให้เห็นว่าบทเรียนสิ่งที่เรียน มีความหมายสำคัญต่อชีวิตนักเรียนและสอนให้สัมพันธ์กับสิ่งที่จะใช้ในชีวิตประจำวัน นักเรียนรู้จักคิดประยุกต์ วิเคราะห์ สังเคราะห์ การจัดเนื้อหาสาระและกิจกรรมต้องสอดคล้องกับวุฒิภาวะความสนใจและความถนัดของนักเรียนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ควรเปิดโอกาสให้นักเรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริง

จากการฝึกปฏิบัติให้นักเรียนคิดวิเคราะห์และแก้ปัญหากิจกรรมการเรียนการสอนต้องผสมผสานทั้งด้านเนื้อหาสาระและด้านทักษะกระบวนการ ตลอดจนปลูกฝังคุณธรรมจริยธรรมและค่านิยมที่พึงามถูกต้องและเหมาะสมกับนักเรียน (กรมวิชาการ, 2548: 188) นอกจากนี้ ยังคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล (Individual Differences) ความแตกต่างกัน ทั้งทางร่างกาย ความสามารถ บุคลิกภาพ ครูจะสอนทุกคนให้เหมือนกันนั้นเป็นไปได้ ความแตกต่างระหว่างกลุ่มของนักเรียน เช่น ครูอาจจะแบ่งกลุ่มนักเรียนออกตามความสามารถ (Ability grouping) ว่านักเรียนมีความเก่ง อ่อน ต่างกันอย่างไร เมื่อครูทราบแล้วจะได้สอนให้สอดคล้องกับความสนใจของนักเรียนเหล่านั้น (ก้าวทุกวินาที สหวิชา.คอม, 2558: ออนไลน์) ดังนั้น ผู้รายงานได้เล็งเห็นความสำคัญของปัญหาดังกล่าว จึงได้จัดทำนวัตกรรมสื่อการสอนขึ้นมา คือ ชุดกิจกรรมคณิตศาสตร์ เรื่อง รูปเรขาคณิตสามมิติและปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก โดยวิธีการเรียนแบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค STAD สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เนื่องจากชุดกิจกรรมเป็นนวัตกรรมทางการศึกษา ที่จะช่วยให้นักเรียนเรียนรู้ด้วยตนเอง นักเรียนมีอิสระในการเรียนมากกว่าในชั้นปกติ นักเรียนจะเรียนด้วยชุดกิจกรรมแต่ละชุด เร็วหรือช้าตามความสามารถของตนเอง (สายสมร เอี่ยมอ่องกิจ. 2552:15) อีกทั้งชุดกิจกรรมยังทำให้เพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหาทางการเรียนต่อวิชาคณิตศาสตร์ มีความคิดสร้างสรรค์และเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ให้สูงขึ้น เป็นเครื่องมือที่ช่วยให้ครูดำเนินการสอนเป็นไปตามลำดับขั้น ตอน ช่วยในการถ่ายทอดเนื้อหาหรือประสบการณ์ที่เหมาะสมเป็นนามธรรม ได้มีอุปกรณ์การสอนที่ช่วยให้นักเรียนได้เรียนรู้ประสบผลสำเร็จและเร็วขึ้น ทำให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพ (นุจรินทร์ สิทธิเลิศประสิทธิ์, 2550: 15) และการจัดการเรียนรู้เทคนิค STAD หมายถึง รูปแบบการจัดการเรียนการสอนแบบร่วมมืออีกรูปแบบหนึ่งมีชื่อเต็มว่า Student Teams Achievement Divisions เป็นการจัดการกิจกรรมการเรียนการสอน ซึ่งกำหนดให้นักเรียนที่มีความสามารถแตกต่างกันทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม ๆ ละ 4-5 คน ประกอบด้วยนักเรียนที่เรียนเก่ง 1 คน นักเรียนที่เรียนปานกลาง 2-3 คน และนักเรียนที่เรียนอ่อน 1 คน มีขั้นตอนการจัดการเรียนรู้เป็นการปฏิบัติกิจกรรมกลุ่มโดยนักเรียนในกลุ่ม 4-5 คน ให้นักเรียนทำงานร่วมกันเป็นกลุ่มฝึกการทำงานร่วมกับผู้อื่น กล้าคิด กล้าตัดสินใจ ช่วยกันระดมความคิดแลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันและกัน การที่นักเรียนได้แลกเปลี่ยนความคิดกันในกลุ่ม ส่งผลให้นักเรียนเกิดทักษะต่าง ๆ สามารถนำไปประยุกต์ใช้กับการจัดการเรียนรู้ในทุกวิชาได้เป็นอย่างดี โดยเฉพาะการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (เว็บไซต์เพื่อการเรียนรู้ของครูคณิตศาสตร์, 2558: ออนไลน์)

จากเหตุผลที่กล่าวมาข้างต้น ผู้รายงานจึงสร้างชุดกิจกรรม เรื่อง รูปเรขาคณิตสามมิติและปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก มาจัดกิจกรรมการสอนกลุ่มร่วมมือเทคนิค STAD สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เพื่อเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน นักเรียนสามารถเรียนรู้ตามความสามารถของตนเอง ส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหาทางการเรียนต่อวิชาคณิตศาสตร์ มีความคิดสร้างสรรค์และเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์สูงขึ้น ครูดำเนินการสอนเป็นไปตามลำดับขั้น ตอน สามารถถ่ายทอดเนื้อหาหรือประสบการณ์ที่เหมาะสม ทำให้นักเรียนได้เรียนรู้ประสบผลสำเร็จและเร็วขึ้น ทำให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพ

### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อสร้างชุดกิจกรรมคณิตศาสตร์ เรื่อง รูปเรขาคณิตสามมิติและปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก โดยวิธีการเรียนแบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค STAD สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยชุดกิจกรรมคณิตศาสตร์ เรื่อง รูปเรขาคณิตสามมิติและปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก โดยวิธีการเรียนแบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค STAD สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อชุดกิจกรรมคณิตศาสตร์ เรื่อง รูปเรขาคณิตสามมิติและปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก โดยวิธีการเรียนแบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค STAD สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

### ประโยชน์ที่ได้รับ

1. โรงเรียนมีค่าเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทางการเรียนสูงขึ้น และผู้บริหารโรงเรียนสามารถนำวิธีการสอนแบบร่วมมือไปกำหนดเป็นนโยบายในการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ
2. ครูประยุกต์ใช้วิธีการสอนแบบร่วมมือเทคนิค STAD ในรายวิชาของตนเอง เพื่อพัฒนาตนเองด้านการจัดการเรียนการสอน
3. นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ดีขึ้น

## วิธีดำเนินการวิจัย

### การกำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

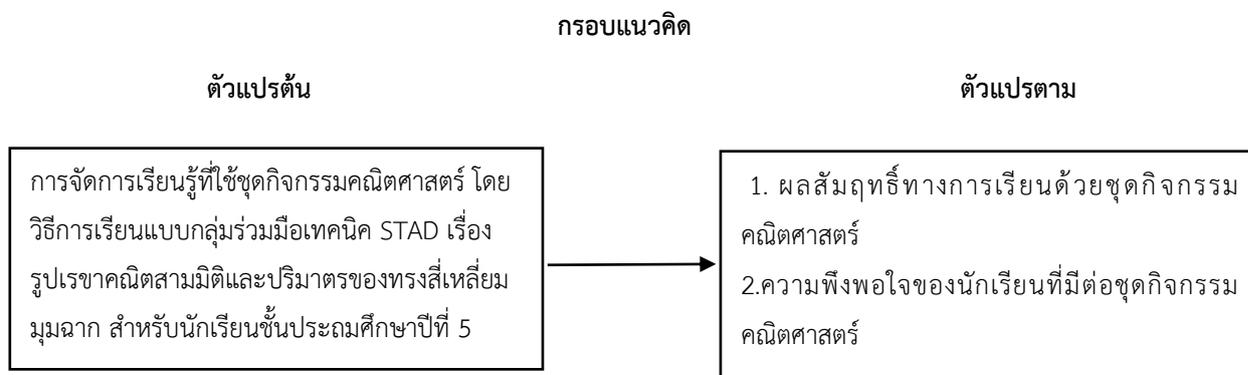
ประชากร ได้แก่ นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนวัดหนองจอก(ภักดีนรเศรษฐ) เขตหนองจอก กรุงเทพมหานคร จำนวน 6 ห้องเรียน มีนักเรียนจำนวน 235 คน ซึ่งฝ่ายวิชาการของโรงเรียนได้จัดนักเรียนคละตามความสามารถ เก่ง ปานกลาง และอ่อน ไว้แล้ว

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5/2 โรงเรียนวัดหนองจอก (ภักดีนรเศรษฐ) เขตหนองจอก กรุงเทพมหานคร จำนวน 40 คน ซึ่งได้มาจากการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) โดยวิธีจับสลาก 1 ห้องเรียน จากห้องเรียนทั้งหมด 6 ห้องเรียน

### ตัวแปรที่ศึกษา

ตัวแปรต้น ได้แก่ การจัดการเรียนรู้ที่ใช้ชุดกิจกรรมคณิตศาสตร์ โดยวิธีการเรียนแบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค STAD เรื่อง รูปเรขาคณิตสามมิติและปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

ตัวแปรตาม ได้แก่ 1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยชุดกิจกรรมคณิตศาสตร์ 2. ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อชุดกิจกรรมคณิตศาสตร์



ภาพประกอบ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

## การสร้างเครื่องมือและการคุณภาพของเครื่องมือ

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย

1. ชุดกิจกรรมคณิตศาสตร์ เรื่อง รูปเรขาคณิตสามมิติและปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากโดยวิธีการเรียนแบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 12 ชุดกิจกรรม
2. แผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง รูปเรขาคณิตสามมิติและปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากโดยวิธีการเรียนแบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค STAD สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 11 แผน
3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง รูปเรขาคณิตสามมิติและ ปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ

4. แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อชุดกิจกรรมคณิตศาสตร์ เรื่อง รูปเรขาคณิตสามมิติและปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากโดยวิธีการเรียนแบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค สำหรับนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 1 ฉบับ จำนวน 10 ข้อ

#### การสร้างและหาคุณภาพชุดกิจกรรมคณิตศาสตร์

1. ศึกษาวิธีการสร้างชุดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง รูปเรขาคณิตสามมิติ และปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากโดยวิธีการเรียนแบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค STAD สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
2. ศึกษาหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 หนังสือเรียนของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รวมทั้งหลักสูตรสถานศึกษาของโรงเรียนวัดหนองจอก (ภักดีนเรศราษฎร์)
3. ดำเนินการสร้างชุดกิจกรรมคณิตศาสตร์ แบ่งเป็น 3 ตอน ประกอบด้วย ส่วนเนื้อหา ส่วนกิจกรรม และส่วนของวัตถุประสงค์
4. จัดทำร่างชุดกิจกรรม จำนวน 3 เล่ม ประกอบด้วย เล่ม 1 เรื่อง รูปเรขาคณิตสามมิติ (ชุดกิจกรรมที่ 1-5) เล่ม 2 เรื่อง การหาปริมาตรและความจุทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก (ชุดกิจกรรมที่ 6-8) และเล่ม 3 เรื่อง โจทย์ปัญหาการหาปริมาตรและความจุทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก (ชุดกิจกรรมที่ 9-11)
5. นำชุดกิจกรรมคณิตศาสตร์ เรื่อง รูปเรขาคณิตสามมิติและปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก โดยวิธีการเรียนแบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค STAD สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 และเครื่องมือการประเมินผลไปให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 คน ตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิง เนื้อหา (Content Validity)
7. นำชุดกิจกรรมคณิตศาสตร์ไปทดลองหาประสิทธิภาพ (try Out) รายบุคคล กลุ่มเล็กและทดลองภาคสนามพร้อมทั้งหาค่า E1/E2
8. นำข้อบกพร่องของชุดกิจกรรมมาแก้ไข เพื่อนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างต่อไป

#### การสร้างและหาคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ที่ใช้ชุดกิจกรรม

1. ศึกษาโดยยึดจุดประสงค์การเรียนรู้ ความคิดรวบยอด และเนื้อหาจากคู่มือครู และแบบเรียนคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ โดยมีขั้นตอนดังต่อไปนี้
2. ศึกษาหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 และคู่มือครูกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เพื่อให้ทราบความสำคัญ คุณภาพของผู้เรียน มาตรฐานการเรียนรู้ คำอธิบายรายวิชา และประเมินผลการเรียนรู้
3. ศึกษาเนื้อหา กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จากคู่มือครู ของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สำหรับใช้จัดกิจกรรมการเรียนการสอน เรื่อง รูปเรขาคณิตสามมิติ และปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก จากหนังสือและแหล่งเรียนรู้อื่น ๆ
4. ศึกษาทฤษฎีการเรียนรู้ แนวคิดพื้นฐานการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์รูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เพื่อเป็นแนวทางในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค STAD
5. วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างสาระการเรียนรู้ สาระสำคัญ และจุดประสงค์การเรียนรู้ เรื่อง รูปเรขาคณิตสามมิติ และปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่าง สาระการเรียนรู้ สาระสำคัญ และจุดประสงค์ การเรียนรู้
6. ศึกษาวิธีการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ หลักการทฤษฎี วิธีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ด้วยกลุ่มร่วมมือแบบ STAD เอกสารตำรา ของ วิมลรัตน์ สุนทรโรจน์ (2553: 26) ทิศนา ขัมมณี (2553 : 266-267) และสลาวิน (Slavin. 1995: 71-96) เพื่อนำมาใช้ในการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ โดยมีรูปแบบของแผนวิธีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ด้วยกลุ่มร่วมมือเทคนิค STAD

7. เขียนแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยกลุ่มร่วมมือเทคนิค STAD โดยใช้เนื้อหาเรื่อง รูปเรขาคณิตสามมิติของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากและปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก

8. นำแผนการจัดกิจกรรมเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ เพื่อตรวจสอบความเที่ยงตรง เชิงเนื้อหา ความสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ ความเหมาะสม ความถูกต้อง ครอบคลุมรอบแนวคิด และรูปแบบของการเรียนรู้ด้วยกลุ่มร่วมมือเทคนิค STAD

9. นำข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญมาปรับปรุงนวัตกรรมให้ถูกต้องสมบูรณ์

10. นำแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ไปทดลองและปรับปรุงใช้กับนักเรียนรายบุคคล กลุ่มเล็ก ภาคสนาม และกลุ่มตัวอย่าง

#### การสร้างและหาคุณภาพของ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์

1. ศึกษาเนื้อหาจุดประสงค์การเรียนรู้ จากหนังสือเรียน คู่มือครู

2. ศึกษาวิธีสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ จากเอกสารและตำราที่เกี่ยวข้องเทคนิคการสร้างและวิเคราะห์ข้อสอบ

3. สร้างตารางวิเคราะห์จุดประสงค์การเรียนรู้ ที่สอดคล้องกับเนื้อหา จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม กิจกรรมการเรียนการสอน การวัดผลประเมิน

4. สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแบบเลือกตอบ จำนวน 60 ข้อ โดยให้สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้

5. นำแบบทดสอบที่สร้างเสร็จเรียบร้อยแล้วไปให้ผู้เชี่ยวชาญ เพื่อตรวจสอบความถูกต้องความสอดคล้องของเนื้อหา กับจุดประสงค์ และนำไปทดสอบหาความเที่ยงตรงของแบบทดสอบโดยใช้สูตร IOC และคัดเลือกข้อสอบ จำนวน 60 ข้อ ที่มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.6 ขึ้นไป

6. นำแบบทดสอบไปทดสอบกับนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557 โรงเรียนวัดหนองจอก (ภักดีนเรศวร) เขตหนองจอก กรุงเทพมหานคร เพื่อหาคุณภาพข้อสอบ

7. ตรวจสอบคะแนนแบบทดสอบที่นักเรียนทำ โดยตอบถูกให้ 1 คะแนน และข้อสอบที่ตอบผิด ไม่ตอบ ตอบมากกว่า 1 คำตอบ ให้ 0 คะแนน

8. นำผลการทดสอบมาวิเคราะห์รายข้อ โดยค่าความยากง่าย (p) ตั้งแต่ 0.20-0.80 และเลือกข้อสอบที่มีค่า (p) ระหว่าง 0.20-0.80 ส่วนค่าอำนาจจำแนก (r) ตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไป และเลือกข้อสอบที่มีค่า (r) ระหว่าง 0.20-0.80 ไว้จำนวน 30 ข้อ

9. นำแบบทดสอบที่คัดเลือกแล้ว จำนวน 30 ข้อ ไปทดสอบกับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557 โรงเรียนวัดหนองจอก (ภักดีนเรศวร) เพื่อหาความเชื่อมั่นของแบบทดสอบโดยใช้สูตร KR-20 (ลัว่น สายยศ และอังคณา สายยศ, 2538: 197-199) ซึ่งได้ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบเป็น 0.85

#### การสร้างและหาคุณภาพของแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อชุดกิจกรรมคณิตศาสตร์

เรื่องรูปเรขาคณิตสามมิติและปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก โดยวิธีการเรียนแบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค STAD สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีขั้นตอนดังนี้

1. ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจ เพื่อนำมาเป็นแนวทางในการสร้างประเมินความพึงพอใจ

2. สร้างแบบสอบถามความพึงพอใจ เป็นมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ แบบลิเคิร์ต (Likert) จำนวน 10 ข้อ (บุญชม ศรีสะอาด, 2545: 103)

3. นำแบบสอบถามความพึงพอใจที่สร้างขึ้นให้ผู้เชี่ยวชาญ ตรวจสอบความเที่ยงตรง (IOC) ด้านโครงสร้าง ความสมบูรณ์เหมาะสมของข้อคำถาม ให้ผู้เชี่ยวชาญได้เสนอแนะ โดยผู้เชี่ยวชาญตรวจประเมินให้คะแนน นำผลความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ที่มีค่าตั้งแต่ 0.60-1.00 นำไปหาคุณภาพต่อไป

4. นำแบบสอบถามที่ได้รับการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญแล้ว ไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ซึ่งเป็นนักเรียนที่เคยเรียนด้วยแบบฝึกทักษะนี้มาแล้ว

5. นำแบบสอบถามมาหาค่าความเชื่อมั่นทางสถิติ ได้ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.88

6. จัดพิมพ์แบบสอบถามความพึงพอใจเป็นฉบับสมบูรณ์ จำนวน 10 ข้อ เพื่อนำแบบสอบถามความพึงพอใจไปใช้กับนักเรียนกลุ่มตัวอย่างต่อไป

### การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้รายงานนำชุดกิจกรรมคณิตศาสตร์ เรื่อง รูปเรขาคณิตสามมิติและปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก โดยวิธีการเรียนแบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค STAD สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่หาคุณภาพแล้วมาศึกษากับกลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5/2 โดยดำเนินการศึกษาตามขั้นตอนดังนี้

1. ปฐมนิเทศ ชี้แจงทำความเข้าใจกับนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง เกี่ยวกับการเรียนด้วยชุดกิจกรรมคณิตศาสตร์ เรื่อง รูปเรขาคณิตสามมิติและปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก โดยวิธีการเรียนแบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค STAD สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

2. ทดสอบก่อนเรียน (Pre-test) ด้วยการให้นักเรียนทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จำนวน 30 ข้อ บันทึกคะแนนเก็บไว้ก่อนดำเนินการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้

3. ดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้ชุดกิจกรรมคณิตศาสตร์ เรื่อง รูปเรขาคณิตสามมิติและปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก โดยวิธีการเรียนแบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค STAD สำหรับนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ใช้เวลาทั้งสิ้น 12 ชั่วโมง

### การวิเคราะห์ข้อมูล

1. การวิเคราะห์ข้อมูลหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมคณิตศาสตร์ เรื่อง รูปเรขาคณิตสามมิติและปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ใช้สูตรการหาประสิทธิภาพโดยใช้เกณฑ์ 80/80 (เผชญิ กิจระการ, 2544 : 49-50)

2. วิเคราะห์ผลการศึกษา เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนก่อนและหลังการทดลอง ใช้ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบ-t-test (ล้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ, 2538 : 105)

3. วิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อชุดกิจกรรมคณิตศาสตร์ เรื่อง รูปเรขาคณิตสามมิติและปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก โดยวิธีการเรียนแบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค STAD สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยหาค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน แล้วเปรียบเทียบกับเกณฑ์และแปลความ (บุญชม ศรีสะอาด, 2545 : 103)

### ผลการวิจัย

ตาราง 1 แสดงคะแนนประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมคณิตศาสตร์ เรื่อง รูปเรขาคณิตสามมิติและปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก โดยวิธีการเรียนแบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค STAD สำหรับนักเรียนชั้น ประถมศึกษาปีที่ 5 กับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 40 คน

กลุ่มทดลอง	ประสิทธิภาพของชุดกิจกรรม $E_1 / E_2$	เกณฑ์การประเมิน
การวัดและประเมินผลระหว่างเรียน	90.48	80/80
การทดสอบหลังเรียน	80.50	

จากตาราง 1 พบว่า ร้อยละคะแนนเฉลี่ยที่มีการวัดผลและประเมินผลระหว่างเรียน มีค่าเท่ากับ 90.48 และร้อยละของคะแนนเฉลี่ยที่มีการทดสอบหลังเรียน มีค่าเท่ากับ 80.5 แสดงว่าประสิทธิภาพ  $E_1/E_2$  มีค่าเท่ากับ 90.48/80.50 เมื่อเปรียบเทียบกับตามเกณฑ์ 80/80 ของชุดกิจกรรม คณิตศาสตร์ เรื่อง รูปเรขาคณิตสามมิติและปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก โดยวิธีการเรียนแบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค STAD สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ 80/80

**ตาราง 2** วิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนใช้ชุดกิจกรรมคณิตศาสตร์ เรื่อง รูปเรขาคณิตสามมิติและปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก โดยวิธีการเรียนแบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค STAD สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 กับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 40 คน

ผลการทดสอบ	$n$	$\bar{x}$	$S.D.$	$\sum D$	$\sum D^2$	$t$
ก่อนเรียน	40	14.28	3.78	395	3,977	44.63**
หลังเรียน	40	24.15	3.70			

จากตาราง 2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่าค่า  $t$  ที่ได้จากการคำนวณเท่ากับ 44.63 ซึ่งสูงกว่าค่า  $t$  ที่ได้จากการเปิดตารางมีค่าเท่ากับ 2.75 ดังนั้นนักเรียนที่เรียนชุดกิจกรรมคณิตศาสตร์เรื่อง รูปเรขาคณิตสามมิติและปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก โดยวิธีการเรียนแบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค STAD สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

### สรุปผล

1. ชุดกิจกรรมคณิตศาสตร์ ที่พัฒนาขึ้น มีค่าประสิทธิภาพ  $E1/E2 = 90.48/80.5$
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
3. ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อชุดกิจกรรมคณิตศาสตร์ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.31 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.81 อยู่ในระดับมาก

### อภิปรายผล

1. การสร้างชุดกิจกรรมคณิตศาสตร์ เรื่อง รูปเรขาคณิตสามมิติและปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยม มุมฉาก โดยวิธีการเรียนแบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค STAD สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีค่าประสิทธิภาพ 90.48/80.28 แสดงว่า มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ คือ 80/80 ทั้งนี้ ชุดกิจกรรมคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 สร้างขึ้นจากการผ่านกระบวนการขั้นตอนในการสร้าง และหาคุณภาพอย่างเป็นระบบ ซึ่งได้รับข้อเสนอแนะเพื่อปรับปรุงแก้ไขจากผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ และด้านการวัดและประเมินผล จากนั้น จึงนำไปทดลองใช้กับนักเรียนที่ไม่กลุ่มตัวอย่าง เพื่อตรวจสอบความเหมาะสมของเวลาในการจัดกิจกรรม ความเหมาะสมของสื่อและอุปกรณ์การเรียนรู้ รวมทั้งด้านการวัดและประเมินผลทั้งในภาคปฏิบัติและความรู้ ทำให้นักเรียนได้ทราบผลการเรียนของตนเองทันทีและยังได้ทราบถึงข้อผิดพลาดของตนเองและสอดคล้องกับการศึกษาของจิราพร หล้าคำปา (2560: ออนไลน์) ได้ทำการศึกษาการพัฒนาชุดกิจกรรมคณิตศาสตร์ เรื่อง การวัดความยาว การชั่ง การตวง สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ผลการศึกษา พบว่า ประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมคณิตศาสตร์ เรื่อง การวัดความยาว การชั่ง การตวง สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ตามเกณฑ์ 75/75 จำนวน 6 ชุด มีค่าประสิทธิภาพเท่ากับ 82.22/81.67 นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับการศึกษาของมณีรัตน์ อยู่เย็น (2560: ออนไลน์) ได้ทำการศึกษาการพัฒนาชุดกิจกรรมคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน และ การบวก การลบ การคูณ การหารเศษส่วน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียน

บ้านวาร์โพรศรี จังหวัดสุรินทร์ ผลการศึกษาพบว่า ชุดกิจกรรมคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน และการบวก การลบ การคูณ การหาร เศษส่วน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 85.71/ 82.22

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมคณิตศาสตร์ เรื่อง รูปเรขาคณิต สามมิติและปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก โดยวิธีการเรียนแบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค STAD สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แสดงว่าการเรียนโดยชุดกิจกรรมคณิตศาสตร์ เรื่อง รูปเรขาคณิตสามมิติและปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก โดยวิธีการเรียนแบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค STAD สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนสูงขึ้นโดยแบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 5 คน ตามคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน พร้อมทั้งคณะนักเรียนที่มีความสามารถแตกต่างกันระหว่างเด็กเก่ง ปานกลาง และอ่อน นักเรียนที่เรียนเก่งจะช่วยเหลือนักเรียนที่เรียนปานกลาง และเรียนอ่อน เป็นการส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ช่วยเหลือกันในการเรียนรู้การกำหนดเป้าหมายกลุ่มไว้อย่างชัดเจน เช่น การให้คำชมเชยและการให้รางวัล ซึ่งเป็นสิ่งที่นักเรียนต้องการและเป้าหมายนี้เอง เป็นตัวกระตุ้นให้นักเรียนเกิดความกระตือรือร้นในการทำกิจกรรม สอดคล้องกับการศึกษาค้นคว้าของแก้วใจ ไชยชาติ (2559: ออนไลน์) การพัฒนาการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD เรื่องบทประยุกต์ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเทศบาล 4 (อมร สะเพียรชัย อุทิศ) ผลการศึกษาพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD เรื่องบทประยุกต์ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับการศึกษาของสมคิด จิตละม่อม (2559: ออนไลน์) ได้รายงานการพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค STAD เพื่อส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนขามเตี้ยพิทยาคม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครราชสีมา เขต 6 ผลการศึกษาพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค STAD เพื่อส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง บทประยุกต์ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีค่าเฉลี่ยของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

3. ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อชุดกิจกรรมคณิตศาสตร์ เรื่อง รูปเรขาคณิตสามมิติ และปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก โดยวิธีการเรียนแบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค STAD สำหรับนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่ผู้รายงานสร้างขึ้น พบว่า มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.31 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.81 นักเรียนมีความพึงพอใจระดับ มาก ทั้งนี้เนื่องจากการจัดสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้ให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติฝึกคิด ฝึกทำ มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกันและนักเรียนได้มีปฏิสัมพันธ์ที่ดีต่อกันทำให้นักเรียนมีความสนุกสนานในการเรียน และมีความกระตือรือร้นในการเรียนมากยิ่งขึ้น โดยมีครูคอยเสริมแรงให้กำลังใจ และให้คำชมเชยทำให้นักเรียนความรู้สึกริเริ่มชอบ ยินดีและมีความสุข ในการร่วมปฏิบัติกิจกรรมซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาค้นคว้าของบุษบา โคตพันธ์ (2560: ออนไลน์) ได้ทำการศึกษาการพัฒนาชุดกิจกรรมคณิตศาสตร์ เรื่องโจทย์ปัญหาการหาร สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยวิธีสอนแบบร่วมมือกันแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD) ร่วมกับเทคนิค KWDL ผลการศึกษาพบว่าค่าเฉลี่ยคะแนนความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อชุดกิจกรรมคณิตศาสตร์ เรื่องโจทย์ปัญหาการหาร สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยวิธีสอนแบบร่วมมือกันแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD) ร่วมกับเทคนิค KWDL โดยภาพรวมพบว่าอยู่ในระดับมาก นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับการศึกษาของฮาซีนี ฮายอ (2559: ออนไลน์) ได้ทำการศึกษาแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง ตัวประกอบของจำนวนนับโดยวิธีการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD สำหรับนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านบาโงหาดึงสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาปัตตานี เขต 2 ผลการศึกษาพบว่าผลการศึกษาความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง ตัวประกอบของจำนวนนับ โดยใช้วิธีการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD พบว่านักเรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด

จากที่กล่าวมาพอสรุปได้ว่า นักเรียนที่ได้รับการเรียนด้วยชุดกิจกรรมคณิตศาสตร์ เรื่อง รูปเรขาคณิตสามมิติและปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก โดยวิธีการเรียนแบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค STAD สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมคณิตศาสตร์ หลังเรียนสูงกว่าก่อน

เรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อชุดกิจกรรมคณิตศาสตร์ที่ผู้รายงานสร้างขึ้น นักเรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก

### ข้อเสนอแนะ

#### 1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการศึกษาไปใช้

1.1 การใช้ชุดกิจกรรมคณิตศาสตร์ โดยวิธีการเรียนแบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค STAD ในช่วงแรก ๆ นักเรียนยังไม่เข้าใจเกี่ยวกับการปฏิบัติกิจกรรม ดังนั้น ครูผู้สอนควรเริ่มต้นจากการชี้แจงวัตถุประสงค์ วิธีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ การปฏิบัติตน การช่วยเหลือซึ่งกันและกัน ตลอดจนเกณฑ์การให้คะแนนเป็นรายบุคคลและรายกลุ่มให้นักเรียนเข้าใจก่อนดำเนินกิจกรรม

1.2 การใช้ชุดกิจกรรมคณิตศาสตร์ โดยวิธีการเรียนแบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค STAD มีข้อจำกัดในเรื่องของเวลา ดังนั้นในการจัดกิจกรรมตามขั้นตอนต่าง ๆ ครูผู้สอนอาจยืดหยุ่นเวลาที่ใช้ในการดำเนินกิจกรรมให้มีความเหมาะสม

1.3 การทำกิจกรรมกลุ่ม นักเรียนเก่งมักจะไม่ค่อยให้คำปรึกษาเพื่อน ดังนั้นครูผู้สอนควรคอยกระตุ้นให้นักเรียนช่วยเหลือและปรึกษากันในระหว่างทำกิจกรรม

1.4 การคิดคะแนนความก้าวหน้าของนักเรียนผู้สอนต้องใช้โปรแกรมไมโครซอฟท์เอ็กเซล(Microsoft Excel) โดยการเขียนโปรแกรมไว้ก่อนล่วงหน้าเพื่อความรวดเร็วในการหาคะแนน

#### 2. ข้อเสนอแนะสำหรับการศึกษาคั้งต่อไป

2.1 ควรทำการศึกษาผลการใช้ชุดกิจกรรมคณิตศาสตร์ โดยวิธีการเรียนแบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค STAD ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์กับนักเรียนในบทเรียนอื่น ๆ กลุ่มสาระการเรียนรู้และระดับชั้นเรียนอื่น ๆ ต่อไป

2.2 ควรทำการศึกษาผลการใช้ชุดกิจกรรมคณิตศาสตร์ โดยวิธีการเรียนแบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค STAD ที่ส่งผลต่อตัวแปรอื่น ๆ เช่น เจตคติต่อการเรียน แรงจูงใจในการเรียน คุณลักษณะที่พึงประสงค์ ความคงทนในการเรียนรู้ เป็นต้น

2.3 ควรศึกษาผลการใช้ชุดกิจกรรมคณิตศาสตร์ โดยวิธีการเรียนแบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค STAD ความเหมาะสมในการสอดแทรก ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ในระดับชั้นต่าง ๆ ว่าควรสอดแทรกมากน้อยเพียงใด เพื่อให้สอดคล้องกับวุฒิภาวะของผู้เรียน และพิจารณาถึงความเหมาะสมในด้านเนื้อหาเกี่ยวกับเวลาในการจัดกิจกรรม

2.4 ควรทำการศึกษาการจัดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยวิธีการเรียนแบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค STAD ความสามารถในการคิดวิเคราะห์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ซึ่งอาจจัดทำในแนวทางการศึกษาเชิงปฏิบัติการในชั้นเรียน (Classroom Action Research) หรือการศึกษาเชิงพัฒนา (Research and Development) ให้มีการพัฒนาอย่างต่อเนื่องต่อไป

### เอกสารอ้างอิง

กรมวิชาการ. (2548). *การสังเคราะห์งานวิจัยเกี่ยวกับการเรียนการสอนกลุ่มทักษะ(คณิตศาสตร์) ระดับประถมศึกษา*. กรุงเทพฯ:กลุ่มวิจัยพัฒนาการเรียนรู้ กองวิจัยทางการศึกษา.

\_\_\_\_\_. (2552). *หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว

กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). *ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลางกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551*. กรุงเทพฯ:โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด.

แก้วใจ ไชยชาติ. (2559, 17 มกราคม). การพัฒนาการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD เรื่องบทประยุกต์ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5. *ครูบ้านนอก.คอม*, [http://www.kroobannok.com/board\\_view.php?b\\_id=126309&bcid\\_id=16](http://www.kroobannok.com/board_view.php?b_id=126309&bcid_id=16).

ก้าวทุกวินาที (2558, 29 ตุลาคม). *จิตวิทยาในการเรียนการสอนคณิตศาสตร์.สหวิชา.คอม*, <http://www.sahavicha.com/?name=article&file=readarticle&id=290>.

- จีราพร หล้าคำปา. (2560, 1 มกราคม). การพัฒนาชุดกิจกรรมคณิตศาสตร์ เรื่อง การวัดความยาว การชั่ง การตวง สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์. *ครูบ้านนอก.คอม*, [http://www.kroobannok.com/board\\_view.php?b\\_id=133936](http://www.kroobannok.com/board_view.php?b_id=133936).
- สัมพันธ์ พันธุ์พฤกษ์. (2559, 29 กุมภาพันธ์). สถาบันทดสอบการศึกษาแห่งชาติ (องค์การมหาชน) ประกาศผลโอเน็ต ม.6. *เดลินิวส์*. <http://www.dailynews.co.th/education/387009>.
- ทิตนา เขมมณี. (2553). *ศาสตร์การสอนองค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ*. พิมพ์ครั้งที่ 12. กรุงเทพฯ : ด้านสุทการพิมพ์.
- นุจรินทร์ สิทธิเลิศประสิทธิ์. (2550). *การพัฒนาชุดการเรียนการสอน เรื่อง ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมสำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 4 โดยใช้แหล่งเรียนรู้ธรรมชาติบริเวณเขตห้ามล่าสัตว์ป่าเขาสมโภชน์ จังหวัดลพบุรี [วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต]*. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- บุญชม ศรีสะอาด (2545). *การวิจัยเบื้องต้น*. พิมพ์ครั้งที่ 7. กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น.
- บุษบา โคตพันธ์. (2560, 1 มกราคม). รายงานการพัฒนาชุดกิจกรรมคณิตศาสตร์เรื่อง โจทย์ปัญหาการหาร สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยวิธีสอนแบบร่วมมือกันแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD)ร่วมกับเทคนิคKWDL. *ครูบ้านนอก.คอม*, [http://www.kroobannok.com/createpdf\\_abstract.php?b\\_id=130130](http://www.kroobannok.com/createpdf_abstract.php?b_id=130130).
- เผชิญ กิจระการ. (2544). การวิเคราะห์หาประสิทธิภาพสื่อและเทคโนโลยีทางการศึกษา (E1/E2). *วารสารการวัดผล การศึกษามหาวิทยาลัยมหาสารคาม*, 7(2):44-52.
- มณีรัตน์ อยู่เย็น. (2560, 1 มกราคม). การพัฒนาชุดกิจกรรมคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน และการบวก การลบ การคูณ การหาร เศษส่วนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านวารไพโรศรี จังหวัดสุรินทร์. *ครูบ้านนอก.คอม*, [http://www.kroobannok.com/board\\_view.php?b\\_id=74428&bcat\\_id=16](http://www.kroobannok.com/board_view.php?b_id=74428&bcat_id=16).
- ล้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ. (2538). *เทคนิคการวิจัยทางการศึกษา*. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ:ศูนย์ส่งเสริมวิชาการ.
- วิมลรัตน์ สุนทรโรจน์. (2553). *นวัตกรรมตามแนวคิดแบบ Backward Design*. พิมพ์ครั้งที่ 3. กทม: ประสานมิตร.
- เว็บไซต์เพื่อการเรียนรู้ของครูคณิตศาสตร์.(2558, 29 ตุลาคม). *การจัดการเรียนรู้แบบSTAD*. <https://sites.google.com/site/khunkrunong/3-1>.
- สมคิด จิตละม่อม. (2559, 18 มกราคม). รายงานการพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค STAD เพื่อส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5. *ครูบ้านนอก.คอม*, [http://www.kroobannok.com/board\\_view.php?b\\_id=132488&bcat\\_id=16](http://www.kroobannok.com/board_view.php?b_id=132488&bcat_id=16).
- สายสมร เอี่ยมอ่องกิจ. (2552). *การพัฒนาชุดการเรียนรู้ด้วยตนเองเรื่องรามเกียรติ์ ตอนศึกไมยราพด้วยภาพการ์ตูน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนอัสสัมชัญสมุทรปราการ*. [วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต]. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. [http://www.sereesolution.com/ich/khon\\_performance/ich\\_detail.php?id=674](http://www.sereesolution.com/ich/khon_performance/ich_detail.php?id=674).
- ฮาซึนิ ฮายอ. (2559, 17 มกราคม). การพัฒนาแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง ตัวประกอบของจำนวนนับโดยวิธีการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD สำหรับนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. *ครูบ้านนอก.คอม*, [http://www.kroobannok.com/board\\_view.php?b](http://www.kroobannok.com/board_view.php?b).
- Slavin,R.E. (1995).*Cooperative Learning:Theory, research and practice*. ( 2nded). Massachusetts:Simon& Schuster.