

การพัฒนาแบบฝึกเสริมทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง ทศนิยมและเศษส่วน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1  
ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้ ด้วยเทคนิค STAD  
DEVELOPMENT EXERCISES TO ENHANCE MATH SKILLS ON THE TOPIC DECIMALS AND  
FRACTIONS FOR MATHAYOM SUKSA 1 BY THE COOPERATIVE LEARNING  
MODEL STAD TECHNIQUE.

ชซาพิมพ์ สัมมา<sup>1</sup>, พันธุ์ธัช ศรีทิพพันธุ์<sup>2</sup>  
CHASAPIM SAMMA<sup>1</sup>, PHANTHAD SRITHIPHAN<sup>2</sup>  
ทำวิจัยเมื่อ พ.ศ.2560

### บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) หาประสิทธิภาพแบบฝึกเสริมทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง ทศนิยมและเศษส่วน โดยเทียบกับเกณฑ์ 80/80 2) ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน และ 3) ความพึงพอใจของนักเรียน ที่เรียนด้วยแบบฝึกเสริมทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง ทศนิยมและเศษส่วน กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 โรงเรียนเทศบาล ชุมชนวิมลวิทยา จำนวน 30 คน เครื่องมือที่ใช้ 1) แบบฝึกเสริมทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง ทศนิยมและเศษส่วน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้ด้วยเทคนิค STAD จำนวน 7 เล่ม 2) แผนการจัดการเรียนรู้ 9 แผน 3) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องทศนิยมและเศษส่วน ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 40 ข้อ 4) แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนเป็นแบบสอบถามประมาณค่า 5 ระดับ 10 ข้อ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ค่าเฉลี่ย ร้อยละ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ดัชนีประสิทธิภาพสื่อการเรียนการสอน การทดสอบค่าเฉลี่ยที่ไม่อิสระต่อกัน ดัชนีประสิทธิผล สรุปบรรยายได้ตาราง

ผลการศึกษาพบว่า

1. แบบฝึกเสริมทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง ทศนิยมและเศษส่วน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้ ด้วยเทคนิค STAD ประสิทธิภาพ  $E_1/E_2 = 81.13/83.83$  ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด 80/80

---

<sup>1</sup> Ph.D ตำแหน่ง ครูชำนาญการพิเศษ โรงเรียนเทศบาลชุมชนวิมลวิทยา

<sup>2</sup> Ph.D. ตำแหน่ง นักวิชาการอิสระ

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มตัวอย่าง คะแนนทดสอบหลังเรียน สูงกว่าคะแนนทดสอบก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และแบบฝึกเสริมทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง ทศนิยมและเศษส่วน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ ตามรูปแบบการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้ ด้วยเทคนิค STAD มีประสิทธิผล ช่วยทำให้ผู้เรียนเกิดการ เรียนรู้ได้จริง โดยมีค่าดัชนีประสิทธิผลที่ 0.69

3. นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนโดยใช้แบบฝึกเสริมทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง ทศนิยมและเศษส่วน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ ตามรูปแบบการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้ ด้วยเทคนิค STAD โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 4.12$ , S.D. = 0.41)

**คำสำคัญ:** 1. แบบฝึกเสริมทักษะคณิตศาสตร์ 2. ทศนิยมและเศษส่วน 3. การสอนแบบ ร่วมมือกันเรียนรู้

#### Abstract

The purposes of this research were to 1) Development exercises to enhance math skills on the topic decimals and fractions base on the criteria of 80/80. 2) Study the learning achievement and 3) Satisfaction of students studying with the exercises to enhance math skills on decimals and fractions, The sample group used to be Mattayom Suksa 1/2 students studying in the second semester of the academic year 2017, Chumchonwimonwitthaya Municipality School, 30 people. The research tools were, 1)The exercises to enhance math skills on the topic decimals and fractions 7 units, 2)Learning management plan, 3)Learning achievement test 40 items, 4)The student satisfaction questionnaire is a 5 level rating scale 10 items. The collected data were analyzed by the percentage, mean, standard deviation, performance index of instructional, and t-test dependent.

The research findings were as follows:

1. The exercises to enhance math skills on the topic decimals and fractions using according to the cooperative learning model STAD technique the criteria were 81.13/83.83 based on the criteria of 80/80.

2. It was found that the students' achievement after using the exercises to enhance math skills on the topic decimals and fractions was statistically higher than that before using them at .01 level of significance, and effectiveness index at 0.69.

3. Mathayom Suksa 1/2 students' satisfaction toward the exercises to enhance math skills on the topic decimals and fractions by using according to the cooperative learning model STAD technique in a height level. ( $\bar{X}$  = 4.12, S.D. = 0.41)

**Keyword:** 1. Exercises to enhance math skills 2. decimals and fractions 3. the cooperative learning model

## 1. ความสำคัญและที่มาของปัญหาที่ทำการวิจัย

คณิตศาสตร์เป็นวิชาที่ก่อให้เกิดความเจริญก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี นอกจากนี้คณิตศาสตร์ยังช่วยพัฒนาศักยภาพของแต่ละบุคคลให้เป็นผู้ที่สมบูรณ์ ช่วยเสริมสร้างความมีเหตุผล เป็นคนช่างคิดริเริ่มสร้างสรรค์ มีระบบระเบียบในการคิด มีการวางแผนในการทำงาน กระทรวงศึกษาธิการจึงกำหนดวิชาคณิตศาสตร์ เป็นหนึ่งในแปด กลุ่มสาระการเรียนรู้หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 โดยแบ่งเนื้อหาสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ แบ่งออกเป็น 6 สาระหลัก คือ จำนวนและการดำเนินการ การวัด เรขาคณิต พีชคณิต การวิเคราะห์ ข้อมูลและความน่าจะเป็น ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ ทุก ๆ มาตรฐานใน 5 สาระหลัก จะต้องมีมาตรฐานในสาระที่ 6 คือมีความสามารถในการแก้ปัญหา มีความสามารถในการให้เหตุผล มีความสามารถในการสื่อสารการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ และการนำเสนอ มีความสามารถในการเชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ทางคณิตศาสตร์ เชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น ๆ ได้ และมีความคิดสร้างสรรค์ ทุกสาระมุ่งให้นักเรียนแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์อย่างเป็นกระบวนการ สามารถอ้างเหตุผล สามารถแปลความหมาย ตลอดจนสามารถสื่อความหมายด้วยการคิดวิเคราะห์ คิดสังเคราะห์ และมีความคิดสร้างสรรค์ในการนำเสนอ ดังนั้นการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์อย่างเป็นกระบวนการ เป็นหัวใจของการเรียนรู้คณิตศาสตร์ที่สามารถอ้างอิงเหตุผลได้ ทุกขั้นตอนเพื่อนำไปสู่เป้าหมายระดับชาติ โดยนำความรู้ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ไปใช้ในการแก้ปัญหา การดำเนินชีวิตและศึกษา

ต่อ การมีเหตุผล มีเจตคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์ พัฒนาการคิดอย่างเป็นระบบ (สำนักมาตรฐานและวิชาการ, 2551, หน้า 7)

การบูรณาการด้านเนื้อหาสาระและวิธีการสอน ในลักษณะการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเป็นรูปแบบการเรียนรู้ที่เน้นการจัดสภาพแวดล้อมทางการเรียน ให้แก่ผู้เรียนได้เรียนรู้ร่วมกันเป็นกลุ่มเล็ก ๆ แต่ละกลุ่มประกอบด้วยสมาชิกที่มีความรู้ความสามารถแตกต่างกัน โดยที่แต่ละคนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้อย่างจริง การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือมีหลายเทคนิค ได้แก่ เทคนิคการเรียนรู้แบบแข่งขันเป็นทีม TGT เทคนิคการเรียนรู้แบบวิธีการติดต่อกัน Jigsaw เทคนิคการเรียนรู้แบบการร่วมมือกันเรียนรู้เป็นกลุ่ม TAI เทคนิคหนึ่งที่เหมาะสมสำหรับการสอนคณิตศาสตร์คือ เทคนิคการเรียนรู้แบบการประสบความสำเร็จเป็นทีม STAD เทคนิคนี้จะส่งเสริมความร่วมมือในการทำงานกลุ่ม นักเรียนที่เรียนเก่งจะพยายามช่วยเหลือเพื่อนในกลุ่ม โดยการอธิบายให้เพื่อนเข้าใจเป็นการแบ่งเบาภาระงานสอนของครู ครูมีเวลาพัฒนาการเรียนรู้ ตลอดจนมีเวลาช่วยเหลือสนับสนุน ร่วมอภิปรายปัญหาแก่นักเรียนมากขึ้น ทำให้ผู้เรียนเกิดเจตคติที่ดีต่อการเรียนมีความรับผิดชอบในการเรียนรู้ ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น (ทิตินา แคมมณี, 2551, หน้า 64) สำหรับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD จะมีความเหมาะสมกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ทุกเนื้อหา เพราะผู้เรียนในกลุ่มจะช่วยเหลือซึ่งกันและกันในการเรียนรู้และทำแบบฝึกหัด และมีการทดสอบย่อยเพื่อประเมินการเรียนรู้และศึกษาความก้าวหน้าของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทั้งเป็นรายบุคคลและเป็นกลุ่ม (วัลลดา เกตุจันทร์, 2558, หน้า 4) สอดคล้องการวิจัยของ เกษรินทร์ อ่อนนาค (2556) นลินี ย้อนเพชร (2556) วรรัตน์ พันธุ์มะโน (2556) กมลธิญา หงษา (2556) ที่แสดงให้เห็นว่านักเรียนที่เรียนโดยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นและมีความก้าวหน้าทางการเรียนเพิ่มขึ้น

การจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์จัดได้ว่ามีความสำคัญต่อการเรียนรู้ในสาขาวิชาต่าง ๆ ของนักเรียนรวมถึงเป็นพื้นฐานสำคัญสำหรับการเรียนต่อไปในชั้นสูงขึ้นจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องมีการฝึกฝนให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้จากกระบวนการคิดอย่างมีเหตุผลด้วยตนเอง ศึกษาหาคำตอบจากการฝึกปฏิบัติให้มากที่สุด รู้จักคิดวิเคราะห์ และเรียนรู้มวลประสบการณ์ในการดำรงชีวิตจากการสังเคราะห์งานวิจัยเกี่ยวกับครูผู้สอนคณิตศาสตร์ (สิริพร ทิพย์คง, ม.ป.ป., หน้า 6) การเรียนการสอนคณิตศาสตร์ในระดับประถมศึกษา ตามสภาพความเป็นจริงในปัจจุบันยังมีปัญหาและอุปสรรคอยู่หลายประการ อาทิ ครูจำเป็นต้องมีความรู้ทั้งในด้านหลักสูตร เนื้อหา วิธีการสอน การจัดการกิจกรรมการเรียนการสอน การใช้สื่อการสอน การสอน การวัดประเมินผลการเรียนรู้ การสร้างมนุษย์

สัมพันธ์ เจตคติที่ดีต่อความเป็นครู จากสภาพปัญหาในเรื่องของสื่อการเรียนการสอนพบว่า แบบฝึกทักษะเป็นสื่อชนิดหนึ่งที่จะทำให้ให้นักเรียนได้ฝึกฝน ใช้ความคิดเชิงคณิตศาสตร์ที่ได้จากตัวอย่างฝึกการแก้ปัญหาในตัวอย่าง ในการฝึกมาก ๆ และสม่ำเสมอของนักเรียน จะทำให้นักเรียนเข้าใจวิธีการคิดคำนวณ และดำเนินการแก้ปัญหาต่าง ๆ ได้ นอกจากนี้แบบฝึกเสริมทักษะสามารถช่วยให้นักเรียนทราบว่า เขาต้องทำแบบฝึกหัดในชุดฝึกไปเพื่ออะไร แบบฝึกหัดมีคุณค่าอย่างไร ดังนั้นแบบฝึกทักษะจึงเป็นเครื่องมือที่ใช้ฝึกทักษะในการแก้ปัญหาที่ช่วยให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจในเนื้อหาดียิ่งขึ้น สามารถแก้ปัญหาได้ถูกต้อง และช่วยให้ครูดำเนินการปรับปรุงแก้ไขปัญหานั้น ๆ ได้ทันท่วงที ทราบข้อบกพร่องของนักเรียนแต่ละคน และเป็นอุปกรณ์การสอนที่ช่วยลดภาระงานของครูได้มาก ช่วยให้นักเรียนได้ฝึกฝนทักษะได้เต็มที่ สามารถทบทวนได้ด้วยตนเองได้ตลอดเวลา และได้ทุก ๆ สถานที่และยังเป็นเครื่องมือในการวัดผลประเมินผลการเรียนได้อีกทางหนึ่ง สอดคล้องกับงานวิจัยของภาสินี พงษ์อารีย์ (2557) ฉวีวรรณ จุฑา (2556) และวิชุนี รัตนะ (2555) ที่แสดงให้เห็นว่านักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนด้วยแบบฝึกทักษะวิชาคณิตศาสตร์ สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ความคงทนการเรียนรู้หลังเรียนด้วยแบบฝึกทักษะผ่านไปสองสัปดาห์ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และนักเรียนที่เรียนด้วยแบบฝึกทักษะมีความพึงพอใจต่อการเรียนอยู่ในระดับมากขึ้นไป

จากปัญหาและความต้องการดังกล่าว ผู้วิจัยจึงให้ความสำคัญและหาวิธีการสอนที่เหมาะสมกับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ ข้อมูลปีการศึกษาที่ผ่านมาโรงเรียนเทศบาลชุมชนวิมลวิทยาพบว่า เนื้อหาในเรื่องทศนิยมและเศษส่วน เป็นเนื้อหาที่นักเรียนสับสนและทำคะแนนได้น้อย ซึ่งเนื้อหานี้มีส่วนสำคัญในการเรียนรู้เนื้อหาสาระคณิตศาสตร์อื่น ๆ ต่อไป ผู้วิจัยรับผิดชอบในการจัดการเรียนการสอนเพื่อให้นักเรียนได้ฝึกทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ โดยเฉพาะในเรื่องทศนิยมและเศษส่วน กระตุ้นความสนใจในการเรียนรู้มากยิ่งขึ้น วิธีการที่สามารถตอบสนองต่อการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ได้ดี วิธีหนึ่ง คือ การเรียนโดยใช้แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ ที่มีความหลากหลาย มีสิ่งเร้าและรูปภาพที่สื่อความหมาย มีความสวยงามของการออกแบบ และการใช้งานที่สะดวก เพราะแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เป็นสื่อการเรียนรู้อีกประเภทหนึ่งที่จะส่งเสริมการเรียนรู้ให้เกิดขึ้นในตัวผู้เรียน ด้วยหลักการพื้นฐาน คือ เป็นสื่อการเรียนรู้ที่มีความสมบูรณ์ในตัวทั้งด้านเนื้อหาและแบบทดสอบ ส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยตนเอง ตามความสามารถของนักเรียนแต่ละคน นักเรียนที่เรียนรู้ได้เร็วสามารถเรียนเนื้อหาได้มากตามความสนใจ ส่วนนักเรียนที่เรียนรู้ได้ช้าก็สามารถทำความเข้าใจเนื้อหา นานเท่าใด ก็ได้ เมื่อเกิดความเข้าใจแล้วจึงเรียนเนื้อหาต่อไป นอกจากนี้การตอบสนองและ การเสริมแรงเมื่อนักเรียนทำกิจกรรม โดยการที่นักเรียนได้ทราบ

ความก้าวหน้าของตนจะเป็นสิ่งเร้าและกระตุ้น ความสนใจนักเรียนสนุกสนานกับการเรียนรู้ ด้วยเหตุผลนี้ทำให้ผู้วิจัยสนใจที่จะสร้างแบบฝึกเสริมทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง ทศนิยมและเศษส่วน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ให้นักเรียนได้เรียนรู้พื้นฐานทศนิยมและเศษส่วน ซึ่งเป็นเนื้อหาที่สำคัญที่ต้องใช้ในการเรียนรู้ในระดับที่สูง ควบคู่กับเทคนิคการสอนด้วยกลุ่มร่วมมือแบบ STAD ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษา ขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์และเป็นแนวทาง ในการปรับปรุงการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ ในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้นต่อไป

## 2. วัตถุประสงค์ของการศึกษา

2.1. เพื่อหาประสิทธิภาพแบบฝึกเสริมทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง ทศนิยมและเศษส่วน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้ ด้วยเทคนิค STAD โดยเทียบกับเกณฑ์ 80/80

2.2 เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยแบบฝึกเสริมทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง ทศนิยมและเศษส่วน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้ ด้วยเทคนิค STAD

2.3 เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียนด้วยแบบฝึกเสริมทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง ทศนิยมและเศษส่วน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้ ด้วยเทคนิค STAD

## 3. สมมติฐานการศึกษา

3.1 ประสิทธิภาพแบบฝึกเสริมทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง ทศนิยมและเศษส่วน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้ ด้วยเทคนิค STAD สูงกว่าเกณฑ์ 80/80

3.2 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยแบบฝึกเสริมทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง ทศนิยมและเศษส่วน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้ ด้วยเทคนิค STAD หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

3.3 นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนรู้ด้วยแบบฝึกเสริมทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง ทศนิยมและเศษส่วน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ ตามรูปแบบการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้ ด้วยเทคนิค STAD อยู่ในระดับมาก

#### 4. วิธีการดำเนินการศึกษา

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ใช้รูปแบบการทดลอง One Group Pre-test Post-test Design ดังตารางที่ 1 กับกลุ่มนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 จำนวน 30 คน

ตารางที่ 1: แบบการทดลอง One Group Pre-test Post-test Design

กลุ่มทดลอง	Pre-test	Treatment	Post-test
30 คน	$T_1$	$X_1$	$T_2$

$T_1$	หมายถึง	การทดสอบก่อนเรียนแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์
$X_1$	หมายถึง	การสอนโดยใช้แบบฝึกเสริมทักษะคณิตศาสตร์
$T_2$	หมายถึง	การทดสอบหลังเรียนด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์

#### 5. ผลการวิจัย

ตอนที่ 1 วิเคราะห์ข้อมูลที่ได้ เพื่อหาประสิทธิภาพแบบฝึกเสริมทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง ทศนิยมและเศษส่วน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ ตามรูปแบบการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้ ด้วยเทคนิค STAD ตามเกณฑ์ 80/80 แสดงดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2: ประสิทธิภาพแบบฝึกเสริมทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง ทศนิยมและเศษส่วน

ประสิทธิภาพ	n	Score	$\bar{x}$	S.D.	$E_1$	$E_2$
กระบวนการ	30	702	569.57	17.95	81.13	83.83
ผลลัพธ์	30	40	33.53	2.15		

จากตารางที่ 2 แบบฝึกเสริมทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง ทศนิยมและเศษส่วน ชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 1 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบการสอนแบบร่วมมือกัน

เรียนรู้ ด้วยเทคนิค STAD ประสิทธิภาพ  $E_1/E_2 = 81.13/83.83$  ซึ่งพบว่า สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด 80/80

ตอนที่ 2 วิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยแบบฝึกเสริมทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง ทศนิยมและเศษส่วน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้ ด้วยเทคนิค STAD แสดงดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3: การวิเคราะห์เปรียบเทียบ ระหว่างคะแนนทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	n	$\bar{x}$	S.D.	t	Sig.	ประสิทธิผล
ก่อนเรียน	30	19.07	2.46			
หลังเรียน	30	33.53	2.15	59.48**	.00	0.69

\*\*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตารางที่ 3 พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยแบบฝึกเสริมทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง ทศนิยมและเศษส่วน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้ ด้วยเทคนิค STAD คะแนนทดสอบหลังเรียน สูงกว่าคะแนนทดสอบก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และมีประสิทธิผลช่วยทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้จริง โดยมีค่าดัชนีประสิทธิผลที่ 0.69

ตอนที่ 3 วิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียนด้วยแบบฝึกเสริมทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง ทศนิยมและเศษส่วน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้ ด้วยเทคนิค STAD แสดงดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4: ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียน

ข้อ	รายการประเมิน	$\bar{x}$	S.D.	แปลผล
1	แบบฝึกเสริมทักษะคณิตศาสตร์ มีความสวยงามน่าอ่าน และแบบฝึกไม่ยากเกินไป	4.30	0.65	มากที่สุด



วารสารสถาบันวิจัยญาณสังวร ปีที่ 10 ฉบับที่ 1 (มกราคม - มิถุนายน 2562) 45

ข้อ	รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	แปลผล
2	เรียนด้วยแบบฝึกเสริมทักษะฯ แล้วรู้สึกสนุกสนาน เพลิดเพลิน	3.93	0.87	มาก
3	แบบฝึกเสริมทักษะฯ ช่วยให้นักเรียนได้ใช้ความคิดในการ แก้ปัญหา	4.17	0.79	มาก
4	แบบฝึกเสริมทักษะฯ ช่วยให้นักเรียนได้รับความรู้ทางด้าน ทศนิยมและเศษส่วนเพิ่มขึ้น	3.87	0.73	มาก
5	กิจกรรมในแบบฝึกเสริมทักษะฯ ช่วยให้นักเรียนเข้าใจ กระบวนการทางคณิตศาสตร์ ได้ง่ายขึ้น	3.97	0.81	มาก
6	ครูใช้แบบฝึกเสริมทักษะฯ ประกอบการสอนทำให้นักเรียน ไม่เบื่อ อยากเรียนรู้ตลอดเวลา	4.20	0.71	มาก
7	นักเรียนสามารถนำความรู้ที่ได้จากเนื้อหาไปใช้ใน ชีวิตประจำวันได้	4.47	0.57	มากที่สุด
8	การแบ่งกลุ่มย่อยและเปิดโอกาสให้นักเรียนทุกคน แลกเปลี่ยนความคิดเห็นภายในกลุ่ม	4.13	0.78	มาก
9	นักเรียนชอบกระบวนการเรียนรู้แบบกลุ่ม	4.17	0.75	มาก
10	การประเมินผลสอดคล้องกับเนื้อหาในแบบฝึกเสริมทักษะ คณิตศาสตร์	4.03	0.85	มาก
รวมเฉลี่ย		4.12	0.41	มาก

จากตารางที่ 4 พบว่านักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนโดยใช้แบบฝึกเสริมทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง ทศนิยมและเศษส่วน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้ ด้วยเทคนิค STAD โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 4.12$ , S.D. = 0.41) เมื่อพิจารณารายด้านเรียงจากมากไปหาน้อย คือ นักเรียนสามารถนำความรู้ที่ได้จากเนื้อหาไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ ( $\bar{X} = 4.47$ , S.D. = 0.57) แบบฝึกเสริมทักษะคณิตศาสตร์ มีความสวยงามน่าอ่านและแบบฝึกไม่ยากเกินไป ( $\bar{X} = 4.30$ , S.D. = 0.65) ครูใช้แบบฝึกเสริมทักษะฯ ประกอบการสอนทำให้นักเรียนไม่เบื่อ อยากเรียนรู้ตลอดเวลา ( $\bar{X} = 4.20$ , S.D. = 0.71)

นักเรียนชอบกระบวนการเรียนรู้แบบกลุ่ม ( $\bar{X} = 4.17$ , S.D. = 0.75) แบบฝึกเสริมทักษะฯ ช่วยให้นักเรียนได้ใช้ความคิดในการแก้ปัญหา ( $\bar{X} = 4.17$ , S.D. = 0.79) การแบ่งกลุ่มย่อยและเปิดโอกาสให้นักเรียนทุกคนแลกเปลี่ยนความคิดเห็นภายในกลุ่ม ( $\bar{X} = 4.13$ , S.D. = 0.78) การประเมินผลสอดคล้องกับเนื้อหาในแบบฝึกเสริมทักษะคณิตศาสตร์ ( $\bar{X} = 4.03$ , S.D. = 0.85) กิจกรรมในแบบฝึกเสริมทักษะฯ ช่วยให้นักเรียนเข้าใจกระบวนการทางคณิตศาสตร์ ได้ง่ายขึ้น ( $\bar{X} = 3.97$ , S.D. = 0.81) เรียนด้วยแบบฝึกเสริมทักษะฯ แล้วรู้สึกสนุกสนาน เพลิดเพลิน ( $\bar{X} = 3.93$ , S.D. = 0.87) แบบฝึกเสริมทักษะฯ ช่วยให้นักเรียนได้รับความรู้ทางด้านทศนิยมและเศษส่วนเพิ่มขึ้น ( $\bar{X} = 3.87$ , S.D. = 0.73) ตามลำดับ

## 6. อภิปรายผล

จากผลการศึกษาที่มีประเด็นที่นำมาอภิปรายดังนี้

6.1 การศึกษาทดลองจัดการเรียนรู้เพื่อหาประสิทธิภาพของแบบฝึกเสริมทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง ทศนิยมและเศษส่วน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้ ด้วยเทคนิค STAD ประสิทธิภาพ  $E_1/E_2 = 81.13/83.83$  ซึ่งพบว่า สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด 80/80 ทั้งนี้อาจเนื่องมาจาก การสร้างแบบฝึกเสริมทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง ทศนิยมและเศษส่วน ชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 1 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้ ด้วยเทคนิค STAD ซึ่งผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 คน พิจารณาความเหมาะสมของแบบฝึกเสริมทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง ทศนิยมและเศษส่วน ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้ ด้วยเทคนิค STAD มีความเหมาะสมทั้งนี้อาจเนื่องมาจากผู้วิจัยได้รับคำแนะนำจากผู้เชี่ยวชาญ ซึ่งเป็นบุคลากรที่มีความเชี่ยวชาญด้านคณิตศาสตร์ ทั้งในระดับโรงเรียน ระดับสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา อีกทั้งผู้วิจัยเองได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องด้านการจัดการเรียนรู้แบบ STAD กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ อย่างละเอียด ก่อนนำเสนอขอความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญ

การหาประสิทธิภาพของแบบฝึกเสริมทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง ทศนิยมและเศษส่วน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้ ด้วยเทคนิค STAD ในขั้นตอนการทดลองกับตัวอย่าง นักเรียนโรงเรียนเทศบาลชุมชนวิมลวิทยา จำนวน 30 คนพบว่าประสิทธิภาพของแบบฝึกเสริมทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง ทศนิยม

และเศษส่วน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้ ด้วยเทคนิค STAD ที่สร้างขึ้นมีค่าประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ แสดงว่าแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นได้ศึกษาค้นคว้ารูปแบบและลักษณะที่ชัดเจนของการเรียนรู้แบบ STAD และกระบวนการจัดทำอย่างมีระบบด้วยวิธีการที่เหมาะสม โดยคำนึงถึงความเหมาะสมของเนื้อหา ระดับความยากง่าย เนื้อหาที่สอดคล้องกับวิถีชีวิตของนักเรียน สาระส่วนใหญ่ที่เกี่ยวข้องจะเทียบกับหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 คำอธิบายความหมายทางด้านคณิตศาสตร์จะอ้างอิงตาม สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ทำให้นักเรียนคุ้นเคยกับข้อความ หรือคำศัพท์ทางคณิตศาสตร์เป็นอย่างดี ประกอบกับแบบฝึกทักษะที่ให้นักเรียนทำสอดคล้องกับจุดประสงค์ การลำดับเนื้อหาจากง่ายไปหายาก มีกิจกรรมที่หลากหลายไม่ซ้ำซาก นักเรียนได้ฝึกกิจกรรมตรวจสอบคำตอบได้ด้วยตนเอง มีโอกาสแก้ไขข้อผิดพลาด และทบทวนฝึกทำใหม่ได้ มีการทำงานในลักษณะเพื่อนช่วยเพื่อน การทำงานร่วมกันภายในกลุ่ม การฝึกการทำงานอย่างมีระบบ มีหัวหน้ากลุ่ม เลขานุการกลุ่ม การจัดทำรูปเล่มสวยงาม ดึงดูดความสนใจ ทำให้นักเรียนไม่เบื่อหน่ายในการเรียนได้รับการพัฒนาอย่างต่อเนื่องจากวิธีการสอนแบบ STAD ที่อาศัยการพัฒนาสมองทั้งสองซีกไปพร้อม ๆ กัน วิเคราะห์ถึงแนวคิดที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง แล้วสังเคราะห์เป็นแนวคิดพื้นฐาน กำหนดเป็นหลักการและจุดมุ่งหมายของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ ผู้วิจัยได้คิดวิเคราะห์ และผสมผสานพื้นฐานความคิดของทฤษฎีการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมประยุกต์สู่กระบวนการเรียนรู้ ซึ่งกระบวนการเรียนรู้ดังกล่าว มีขั้นตอนเป็นไปตามลำดับความยากง่าย สอดคล้องกับวัยและความพร้อมของผู้เรียนที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนมีบทบาทและมีส่วนร่วมในการปฏิบัติทุกขั้นตอนและเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้รับผิดชอบต่อการเรียนรู้ของกลุ่มตนเอง โดยการลงมือปฏิบัติและการทำกิจกรรมกลุ่ม เพื่อเป็นการฝึกทักษะ กระบวนการเรียนรู้ทั้งทักษะในการคิด ทักษะการพูด ทักษะการแก้ปัญหาและการเผชิญกับสถานการณ์การเป็นผู้นำและผู้ตาม ทำให้ผู้เรียนได้รับความรู้และเกิดการพัฒนาตนเองหลังจากการปฏิบัติกิจกรรมนั้นแล้ว อีกทั้งผู้วิจัยยังได้ปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องของแบบฝึกเสริมทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง ทศนิยมและเศษส่วน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้ ด้วยเทคนิค STAD ตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ สอดคล้องกับการศึกษาของ ภาสินี พงษ์อารีย์ (2557) การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้แบบฝึกทักษะ เรื่อง ลำดับและอนุกรมพบว่าประสิทธิภาพของแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง ลำดับและอนุกรม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 81.34/80.89 และมวลทรัพย์ ปาละวงศ์

(2554) การพัฒนาแบบฝึกทักษะ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องเซต ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 พบว่าแบบฝึกทักษะที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น มีประสิทธิภาพ 77.06/77.13 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานที่ตั้งไว้ 75/75 และทองจันทร์ ปะสิรัมย์ (2555) ศึกษาผลการใช้แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่องการบวก และการลบเศษส่วนสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 พบว่าประสิทธิภาพของแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ มีประสิทธิภาพเท่ากับ 80.00/80.67 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 75/75 ที่ตั้งไว้ และฉวีวรรณ จุฑา (2556) การพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องเศษส่วน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้แบบฝึกเสริมทักษะประกอบการเรียนรู้ด้วยกลุ่มร่วมมือแบบ STAD พบว่าประสิทธิภาพของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โดยใช้แบบฝึกเสริมทักษะประกอบการเรียนรู้ด้วยกลุ่มร่วมมือแบบ STAD มีประสิทธิภาพ 88.45/76.83

6.2 คะแนนทดสอบหลังเรียน สูงกว่าคะแนนทดสอบก่อนเรียน และเมื่อนำข้อมูลมาวิเคราะห์ด้วยดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.69 ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากกระบวนการจัดการเรียนรู้ ด้วยแบบฝึกเสริมทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง ทศนิยมและเศษส่วน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้ ด้วยเทคนิค STAD ผู้วิจัยได้ผสมผสานพื้นฐานแนวคิดหลักการและกลยุทธ์วิธีการของการเรียนรู้แบบ STAD กับจุดมุ่งหมายหลักการในเรื่องของ ทศนิยมและเศษส่วน ซึ่งการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (Student Teams Achievement Division: STAD) เป็นการจัดการเรียนการสอนที่เน้นให้ผู้เรียนลงมือปฏิบัติงานเป็นกลุ่มย่อย โดยมีสมาชิกกลุ่มที่มีความสามารถที่แตกต่างกัน มีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นมีการช่วยเหลือสนับสนุนซึ่งกันและกัน และมีความรับผิดชอบร่วมกันทั้งในส่วนตนและส่วนรวม เพื่อให้กลุ่มประสบความสำเร็จตามเป้าหมายที่กำหนด ผู้วิจัยได้ประยุกต์สู่กระบวนการเรียนรู้ 5 องค์ประกอบ คือการนำเสนอบทเรียน (Class Presentation) การทำงานเป็นทีม (Teams) การทดสอบย่อย (Quizzes) คะแนนพัฒนาการของนักเรียนแต่ละคน (Individual Improvement Score) การรับรองผลงานของกลุ่ม (Team Recognition) โดยครูเป็นผู้กำหนดบทเรียนและงานกลุ่ม ครูเป็นผู้สอนบทเรียนให้กับนักเรียนทั้งชั้น แล้วให้กลุ่มทำงานตามที่ครูกำหนด นักเรียนในกลุ่มช่วยเหลือกันคนที่เก่งช่วยเหลือเพื่อน ๆ เวลาสอบทุกคนต่างทำข้อสอบของตน

เมื่อพิจารณาถึงกระบวนการเรียนรู้ทั้ง 5 องค์ประกอบ จะเห็นถึงความสอดคล้องกับการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางตามความหมายในภาพของการมีบทบาทและมีส่วนร่วมของศิษย์ แวมมณี (2551, หน้า 121) ประการแรกผู้เรียนมีส่วนร่วม ในกระบวนการเรียนรู้อย่างตื่นตัวทางกาย คือ ผู้เรียนได้เคลื่อนไหวร่างกาย จากการปฏิบัติกิจกรรม ทำให้ร่างกายหรือประสาทการรับรู้

ต้นตัวพร้อมที่จะเรียนรู้ ประการที่ 2 ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรม กระบวนการเรียนรู้ด้วยความกระตือรือร้น ทางสติปัญญาคือ ผู้เรียนได้พัฒนากระบวนการคิดอย่างมีเหตุผลและสร้างสรรค์ ด้วยการระดมสมองและลงมือปฏิบัติ ประการที่ 3 ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมกระบวนการเรียนรู้ทางด้านอารมณ์ คือ ผู้เรียนได้แสดงความรู้สึก อารมณ์ในทางบวกต่อการร่วมกิจกรรม กล่าวคือความสนุกสนาน เพลิดเพลิน ออกมาอย่างชัดเจน ประการที่ 4 ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรม กระบวนการเรียนรู้ทางสังคม คือผู้เรียนได้มีการปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่นและสิ่งต่าง ๆ รอบตัว จากการปฏิบัติกิจกรรมกลุ่ม การอภิปราย การระดมสมอง การคิดวิเคราะห์ อันเป็นปัจจัยที่ทำให้ผู้เรียนเรียนรู้ได้ดีขึ้น เพราะผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติกิจกรรมอย่างต่อเนื่องอยู่ตลอดเวลา ซึ่งเป็นจุดมุ่งหมายสำคัญของการใช้แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง ทศนิยมและเศษส่วน ควบคู่กับแผนการจัดการเรียนรู้ด้วยวิธีการ STAD ที่มีกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญสอดคล้องกับผลการศึกษาของงลินี ย่อนเพชร (2556) ศึกษาผลการเรียนอิเล็กทรอนิกส์ด้วยเทคนิคแบงกลุ่ม ผลสัมฤทธิ์ (STAD) วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องวิธีเรียงสับเปลี่ยนและวิธีจัดหมู่ ที่มีต่อพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องวิธีเรียงสับเปลี่ยนและวิธีจัดหมู่ ของนักเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และวรวิรัตน์ พันธุมะโน (2556) ศึกษาการพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องกำหนดการเชิงเส้นชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ด้วยกลุ่มร่วมมือแบบ STAD พบว่าดัชนีประสิทธิผลของการเรียนรู้ด้วยแผนการจัดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องกำหนดการเชิงเส้น ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ด้วยกลุ่มร่วมมือแบบ STAD มีค่าเท่ากับ 0.7108 หรือคิดเป็นร้อยละ 71.08 นักเรียนที่เรียนด้วยแผนการจัดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องกำหนดการเชิงเส้น ด้วยกลุ่มร่วมมือแบบ STAD มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ร้อยละ 75 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และวัลลดา เกตุจันทร์ (2558) ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์เรื่อง อัตราส่วนตรีโกณมิติ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ร่วมกับวิธีเรียนแบบร่วมมือ ด้วยเทคนิค STAD พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง อัตราส่วนตรีโกณมิติ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ร่วมกับวิธีเรียนแบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01

6.3 นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนโดยใช้แบบฝึกเสริมทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง ทศนิยมและเศษส่วน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้ ด้วยเทคนิค STAD โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก เมื่อ

พิจารณารายด้านเรียงจากมากไปหาน้อย คือ นักเรียนสามารถนำความรู้ที่ได้จากเนื้อหาไปใช้ใน ชีวิตประจำวันได้ แบบฝึกเสริมทักษะคณิตศาสตร์ มีความสวยงามน่าอ่านและแบบฝึกไม่ยากเกินไป ครูใช้แบบฝึกเสริมทักษะฯ ประกอบการสอนทำให้นักเรียนไม่เบื่อ อยากเรียนรู้ตลอดเวลา นักเรียน ชอบกระบวนการเรียนรู้แบบกลุ่ม แบบฝึกเสริมทักษะฯ ช่วยให้นักเรียนได้ใช้ความคิดในการแก้ปัญหา การแบ่งกลุ่มย่อยและเปิดโอกาสให้นักเรียนทุกคนแลกเปลี่ยนความคิดเห็นภายในกลุ่ม การ ประเมินผลสอดคล้องกับเนื้อหาในแบบฝึกเสริมทักษะคณิตศาสตร์ กิจกรรมในแบบฝึกเสริมทักษะฯ ช่วยให้นักเรียนเข้าใจกระบวนการทางคณิตศาสตร์ ได้ง่ายขึ้น เรียนด้วยแบบฝึกเสริมทักษะฯ แล้วรู้สึก สนุกสนาน เพลิดเพลิน แบบฝึกเสริมทักษะฯ ช่วยให้นักเรียนได้รับความรู้ทางด้านทศนิยมและ เศษส่วนเพิ่มขึ้น ตามลำดับทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่า

ผู้วิจัยได้ใช้แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ ที่มีความเหมาะสมกับระดับชั้น รูปเล่มสวยงาม ดึงดูดความสนใจ ขนาดตัวอักษรชัดเจนอ่านง่าย เรียงลำดับเนื้อหาจากง่ายไปหายาก มีกิจกรรมที่ น่าสนใจ มีตัวอย่างการทำแบบฝึกและตัวอย่างที่สอดคล้องกับวิถีชีวิตในชีวิตประจำวันของนักเรียน โดยได้ นำเอาเนื้อหาหรือโจทย์ที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวันทำให้นักเรียนสามารถนำความรู้ที่ได้ไป ประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างเหมาะสม และแบบฝึกยังสอดคล้องกับกระบวนการเรียนรู้ที่เน้น ผู้เรียนเป็นสำคัญ จึงทำให้นักเรียนมีความพึงพอใจสูงสุด สอดคล้องกับเฮร์เบอร์ก (Herzberg. 1959; อ้างถึงใน กัญญาภัทร นามบุตรดี, 2553) ที่กล่าวถึงการดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอน ความพึงพอใจเป็นสิ่งสำคัญที่จะกระตุ้นให้ผู้เรียนทำงานที่ได้รับมอบหมาย หรือต้องการปฏิบัติให้ บรรลุผลตามวัตถุประสงค์ ครูผู้สอน ซึ่งในสภาพปัจจุบันเป็นเพียงผู้อำนวยความสะดวก หรือให้ คำแนะนำปรึกษาจึงต้องคำนึงถึงความพึงพอใจในการเรียนรู้ การทำให้นักเรียนเกิดความพึงพอใจในการ เรียนรู้ ผลของการปฏิบัติงานนำไปสู่ความพึงพอใจ ความสัมพันธ์ระหว่างความพึงพอใจ และผลการ ปฏิบัติงานจะถูกเชื่อมโยงด้วยปัจจัยอื่น ๆ ผลการปฏิบัติงานที่ดีจะนำไปสู่ผลตอบแทนที่เหมาะสมซึ่ง ในที่สุดจะนำไปสู่การตอบสนองความพึงพอใจ ผลการปฏิบัติงานย่อมได้รับการตอบสนองในรูปรางวัล หรือผลตอบแทน โดยการผ่านการรับรู้เกี่ยวกับความยุติธรรมของผลตอบแทน ซึ่งเป็นตัวบ่งชี้ปริมาณ ของผลตอบแทนที่ผู้ปฏิบัติงานได้รับ นั่นคือ ความพึงพอใจในการปฏิบัติงานจะถูกกำหนดโดยความ แตกต่างระหว่างผลตอบแทนที่เกิดขึ้นจริง และการรับรู้เรื่องเกี่ยวกับความยุติธรรมของผลตอบแทนที่ รับรู้แล้วความพึงพอใจย่อมเกิดขึ้น จากแนวคิดดังกล่าวข้างต้น เมื่อนำมาประยุกต์ใช้ในการจัด กิจกรรมการเรียนการสอนผลตอบแทนหรือรางวัลภายใน เป็นผลทางด้านความรู้สึกของผู้เรียนที่ เกิดขึ้น อันส่งผลให้เกิดความภาคภูมิใจ ความมั่นใจในตนเอง ตลอดจนการได้รับยกย่องชมเชยจากครู

## วารสารสถาบันวิจัยญาณสังวร ปีที่ 10 ฉบับที่ 1 (มกราคม - มิถุนายน 2562) 51

พ่อแม่ ผู้ปกครอง หรือแม้แต่การได้รับคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในระดับที่น่าพอใจ ซึ่งเป็นการตอบแทนจากภายนอก สอดคล้องกับ ภาสิณี พงษ์อารีย์ (2557) มวลทรัพย์ ปาละวงศ์ (2554) ทองจันทร์ ปะสีรัมย์ (2555) และฉวีวรรณ จรุงธา (2556) ที่พบว่านักเรียนมีความพึงพอใจในแบบฝึกเสริมทักษะคณิตศาสตร์ และเทคนิควิธีการสอนที่ผู้วิจัยพัฒนาและนำมาจัดการเรียนรู้อยู่ในระดับ มากถึงมากที่สุด

### 7. ข้อเสนอแนะ

#### 7.1 ข้อเสนอแนะเพื่อการนำไปใช้

7.1.1 เพื่อให้ นักเรียนเกิดการเรียนรู้อย่างสมบูรณ์ โดยให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติจริง ดังนั้นครูผู้สอนจะต้องศึกษาแผนการจัดการเรียนรู้ ศึกษาการใช้แบบฝึกเสริมทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง ทศนิยมและเศษส่วน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้ ด้วยเทคนิค STAD อย่างละเอียด เตรียมวัสดุอุปกรณ์สื่อการจัดการเรียนรู้ตลอดจนกระบวนการสอนให้มีความพร้อมมากที่สุด

7.1.2 ครูควรอธิบายและชี้แจงขั้นตอนกระบวนการเรียนการสอนให้ผู้เรียนเข้าใจก่อนดำเนินกิจกรรม กระบวนการจัดการเรียนรู้แบบ STAD

7.1.3 แบบฝึกทักษะ หรือกิจกรรมบางกิจกรรมที่ต้องใช้ความสามารถในการคิดคำนวณ ควรปรับเวลาให้ยืดหยุ่นและเหมาะสมกับศักยภาพของผู้เรียน

7.1.4 ในระหว่างการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้แบบฝึกเสริมทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง ทศนิยมและเศษส่วน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้ ด้วยเทคนิค STAD ผู้สอนต้องมีการสังเกตและแนะนำในบางส่วนที่คิดว่าเป็นปัญหาต่อกลุ่มของผู้เรียนในขณะที่ผู้เรียนปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ ไม่ควรปล่อยให้ผู้เรียนปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ จนเสร็จสิ้นกระบวนการ

#### 7.2 ข้อเสนอแนะในการศึกษาในครั้งต่อไป

7.2.1 ควรมีการศึกษาเกี่ยวกับการพัฒนาแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เพื่อเป็นแนวทางในการแก้ปัญหา กลุ่มสาระการเรียนรู้อื่นในเรื่องต่าง ๆ หรือในระดับชั้นอื่น ๆ

7.2.2 ควรมีการศึกษาความสามารถ เรื่อง ทศนิยมและเศษส่วน โดยใช้แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ กับนวัตกรรมการเรียนการสอนประเภทอื่น ๆ

7.2.3 ควรมีการศึกษาพัฒนาแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ ที่มีประสิทธิภาพเน้นกิจกรรมการเรียนรู้ฝึกทักษะด้วยตนเองในเนื้อหาและสาระการเรียนรู้อื่น ๆ ในแต่ละระดับชั้น

## 8. เอกสารอ้างอิง

- กมลธิญา หงษา. (2556). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนความสามารถในการให้เหตุผล เรื่อง แคลคูลัสเบื้องต้นและเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียน โดยการจัดการเรียนรู้แบบ CIPPA กับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ. วิทยานิพนธ์ การศึกษามหาบัณฑิต สาขาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- กัญญาภัทร นามบุตรดี. (2553). การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ด้วยกลุ่มร่วมมือแบบ STAD เรื่อง เศษส่วน กลุ่มสาระ การเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4. วิทยานิพนธ์ การศึกษามหาบัณฑิต สาขาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- เกษรินทร์ อ่อนนาค. (2556). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง คอม บินาทอริกส์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่จัดการเรียนรู้แบบร่วมมือรูปแบบ STAD กับการสอนแบบ SSCS และการสอนแบบนิรนัย. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตร์ มหาบัณฑิต สาขาคณิตศาสตร์ศึกษา มหาวิทยาลัยบูรพา.
- ฉวีวรรณ จรูธา. (2556). การพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องเศษส่วน สำหรับ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้แบบฝึกเสริมทักษะประกอบการเรียนรู้ด้วยกลุ่ม ร่วมมือแบบ STAD. การศึกษาค้นคว้าอิสระ การศึกษามหาบัณฑิต สาขาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- ทองจันทร์ ปะสีรัมย์. (2555). ผลการใช้แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่องการบวกและการลบ เศษส่วนสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์
- ทศนา แคมมณี. (2551). ศาสตร์การสอน. กรุงเทพมหานคร: ด้านสุทธาการพิมพ์.
- นลินี ย่อนเพชร. (2556). ผลการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ด้วยเทคนิคแบ่งกลุ่ม ผลสัมฤทธิ์ (STAD) วิชาคณิต ศาสตร์ เรื่องวิธีเรียงสับเปลี่ยนและวิธีจัดหมู่ ที่มีต่อพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม ของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนอุทอง. การค้นคว้าอิสระศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขา เทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยศิลปากร.



- ภาสินี พงษ์อารีย์. (2557). การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียน  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้แบบฝึกทักษะ เรื่อง ลำดับและอนุกรม. วิทยานิพนธ์  
วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาคณิตศาสตร์ศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี.
- มवलทรัพย์ ปาละวงศ์. (2554). การพัฒนาแบบฝึกทักษะ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องเซต  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการพัฒนาลัทธิสูตรและ  
การเรียนการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี.
- วริรัตน์ พันธุมะโน. (2556). การพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องกำหนดการ  
เชิงเส้น ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ด้วยกลุ่มร่วมมือแบบ STAD. การศึกษาค้นคว้าอิสระ  
การศึกษามหาบัณฑิต สาขาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- วัลลดา เกตุจันทร์. (2558). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์เรื่อง อัตราส่วน  
ตรีโกณมิติ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์  
ร่วมกับวิธีเรียนแบบร่วมมือ ด้วยเทคนิค STAD. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต  
สาขาคณิตศาสตร์ศึกษา มหาวิทยาลัยรามคำแหง.
- วิชชุณี รัตน์นะ. (2555). ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ โดยใช้  
วิธีการสอนแบบเอ็กซ์พลีซิฟร่วมกับการใช้แบบฝึกเสริมทักษะ ของนักเรียนชั้น  
มัธยมศึกษาปีที่ 3. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาหลักสูตรและการสอน  
มหาวิทยาลัยทักษิณ.
- สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา. (2551). หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน  
พุทธศักราช 2551. กรุงเทพมหานคร: องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์ (ร.ส.พ.).
- สิริพร ทิพย์คง. (ม.ป.ป.). หลักสูตรและการสอนคณิตศาสตร์. กรุงเทพมหานคร: พัฒนาคุณภาพ  
วิชาการ.

## 9. คำขอบคุณ

ขอขอบพระคุณท่านผู้อำนวยการโรงเรียนเทศบาลชุมชนวิมลวิทยา และผู้ทรงคุณวุฒิในการ  
ตรวจเครื่องมือทุกท่าน รวมไปถึง ขอบคือนักเรียนโรงเรียนเทศบาลชุมชนวิมลวิทยา ทุกคนที่ให้ความ  
ร่วมมือในการทำงานวิจัยในครั้งนี้เป็นอย่างดี