

การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่องเศษส่วน โดยใช้การเรียนรู้

แบบร่วมมือ เทคนิค STAD ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาพัฒนาการ

พลลภ เต่าให้*

บทคัดย่อ

การศึกษาค้นคว้า เรื่องการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่องเศษส่วน โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาประสิทธิภาพการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD เรื่องเศษส่วน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75 เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องเศษส่วน ก่อนเรียนและหลังเรียนโดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD และเพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD ประชากรที่ใช้ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนโรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาพัฒนาการ ที่เรียนอยู่ในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2561 ซึ่งมีจำนวน 2 ห้องเรียน รวมทั้งหมด 87 คน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนโรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาพัฒนาการ ที่เรียนอยู่ในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2561 จำนวน 47 คน โดยวิธีเลือกแบบเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD จำนวน 7 แผน รวม 7 ชั่วโมง แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ และแบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD สถิติที่ใช้วิเคราะห์ข้อมูล คือ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และทดสอบสมมติฐานโดยใช้การทดสอบ t test dependent ผลการศึกษาค้นคว้าการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD เรื่องเศษส่วน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ปรากฏผลดังนี้ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้ โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD เรื่องเศษส่วน มีประสิทธิภาพ 78.65/78.20 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์

* นักศึกษาปริญญาโท โครงการหลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง

75/75 ที่ตั้งไว้ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่เรียนโดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD เรื่องเศษส่วน มีคะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และนักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนโดยใช้เรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD เรื่องเศษส่วน อยู่ในระดับดี ($\bar{x} = 4.23$)

คำสำคัญ : การเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD

บทนำ

คณิตศาสตร์มีบทบาทสำคัญยิ่งต่อการพัฒนาความคิดมนุษย์ ทำให้มนุษย์มีความคิดสร้างสรรค์ คิดอย่างมีเหตุผลเป็นระบบ มีแบบแผน สามารถวิเคราะห์ปัญหาหรือสถานการณ์ได้อย่างถี่ถ้วนรอบคอบ ช่วยให้คาดการณ์ วางแผน ตัดสินใจ แก้ปัญหา และนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างถูกต้องเหมาะสม นอกจากนี้คณิตศาสตร์ยังเป็นเครื่องมือในการศึกษาทางด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และศาสตร์อื่น ๆ คณิตศาสตร์จึงมีประโยชน์ต่อการดำเนินชีวิต ช่วยพัฒนาคุณภาพชีวิตให้ดีขึ้น และสามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข (สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานกระทรวงศึกษาธิการ, 2551)

แม้ว่าวิชาคณิตศาสตร์จะมีจุดประสงค์เพื่อมุ่งให้ผู้เรียนสามารถคิดอย่างมีเหตุผล มีทักษะในการคิดคำนวณ แต่ลักษณะของเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์มีความซับซ้อนในเชิงความคิดและเป็นนามธรรม ดังนั้นต้องมีการเปลี่ยนแปลงปรับปรุงเนื้อหาและวิธีการสอนคณิตศาสตร์ให้เหมาะสมและมีประสิทธิภาพ จากการสังเกตพฤติกรรมนักเรียนในช่วงต้นภาคเรียนที่ผ่านมา ปัญหาในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนบางคนมีพื้นฐานวิชาคณิตศาสตร์ค่อนข้างน้อย ทำให้เกิดความเบื่อหน่ายในการเรียน ไม่สนใจในการเรียน จึงทำให้ไม่ส่งการบ้าน หรืองานต่าง ๆ ที่ได้รับมอบหมาย ซึ่งเป็นเรื่องที่ต้องรีบแก้ไข ถ้าปล่อยให้นักเรียนมีพฤติกรรมแบบนี้จะทำให้เด็กเรียนไม่มีความรู้ในเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์ ผู้วิจัยได้ศึกษาวิธีการสอนที่ใช้กิจกรรมกลุ่มเข้ามาเกี่ยวข้องในการเรียนการสอนจากหลายๆแหล่งการเรียนรู้ และวิธีการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ (Cooperative Learning) เป็นการจัดการเรียนการสอนที่เน้นให้ผู้เรียนได้ร่วมมือ และช่วยเหลือกันในการเรียนรู้ โดยแบ่งผู้เรียนออกเป็นกลุ่มเล็กๆ ประกอบด้วยสมาชิกที่มีความสามารถแตกต่างกันทำงานร่วมกันเพื่อเป้าหมายกลุ่ม สมาชิกมีความรับผิดชอบร่วมกันทั้งในส่วนตนและส่วนรวม มีการฝึกและใช้ทักษะการทำงานกลุ่มร่วมกัน ผลงานของกลุ่มขึ้นอยู่กับผลงานของสมาชิกแต่ละบุคคลภายในกลุ่ม

สมาชิกต่างได้รับความสำเร็จร่วมกัน ซึ่งการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือนี้มีหลายรูปแบบ ได้แก่ รูปแบบ Group Investigation (GI), รูปแบบ Jigsaw, รูปแบบ Student Team Achievement Division (STAD) และรูปแบบ Team Games Tournament (TGT) เป็นต้น ซึ่งการสอนด้วยวิธีการเรียนรู้แบบร่วมมือ แต่ละรูปแบบมีความเหมาะสมในด้านเนื้อหา และวิธีการสอนที่แตกต่างกัน วิธีการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD (Student Team Achievement Division) เป็นเทคนิคการสอนที่ครบวงจร ผู้เรียนเรียนรู้ได้โดยการลงมือปฏิบัติสิ่งต่างๆ ด้วยตนเอง โดยแบ่งผู้เรียนออกเป็นกลุ่ม เน้นให้มีการแบ่งงานกันทำ ช่วยเหลือกันร่วมกันทำงานที่ได้รับมอบหมาย ในกลุ่มหนึ่ง ประกอบด้วยผู้เรียนที่มีความสามารถทางการเรียนที่แตกต่างกัน ในขณะที่เรียนสมาชิกในกลุ่มสามารถช่วยเหลือกันในการทำงาน แต่เมื่อจบบทเรียนจะทดสอบเป็นรายบุคคล แล้วนำคะแนนมาเฉลี่ยเป็นคะแนนกลุ่ม กลุ่มใดมีคะแนนเฉลี่ยถึงเกณฑ์ที่กำหนดไว้จะได้รับรางวัล (ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์, 2552) ผู้วิจัยจึงสนใจการสอนด้วยวิธีการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD (Student Team Achievement Division) มาใช้ในการสอนรายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน เรื่อง เศษส่วน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาชั้นปีที่ 1 เพราะเป็นการจัดการเรียนรู้แบบกลุ่มที่ทุกคนต้องช่วยเหลือซึ่งกันและกัน ผลสัมฤทธิ์ที่ได้ไม่ได้วัดแค่งานกลุ่มเพียงเท่านั้น แต่วัดจากค่าเฉลี่ยของสมาชิกภายในกลุ่ม ดังนั้นทุกคนต้องทำคะแนนของตนเองให้ได้มากที่สุด เมื่อนำมารวมกับคะแนนสมาชิกกลุ่มคนอื่นๆ จึงจะได้คะแนนเฉลี่ยมาก บุคคลที่มีความคิดที่จะพึ่งแต่สมาชิกภายในกลุ่มคนอื่นๆ จะไม่สามารถคิดแบบนี้ได้ เพราะคะแนนของตนเองมีส่วนทำให้คะแนนกลุ่มผ่านเกณฑ์หรือไม่ผ่านเกณฑ์ ผู้วิจัยจึงได้ใช้วิธีให้เพื่อนช่วยเพื่อน โดยให้นักเรียนที่เรียนเก่งสอนการบ้าน หรือทบทวนเนื้อหาที่ครูสอนในคาบให้กับเพื่อนที่ไม่ยอมส่งงาน โดยจะให้คะแนนพิเศษกับนักเรียนที่ช่วยเหลือเพื่อน จากคนที่ไม่เคยส่งงาน ภายหลังมีส่งอยู่บางชิ้นงาน จากการสอบถามนักเรียนที่ไม่ส่งการบ้านเหตุผลหลัก ๆ คือ นักเรียนไม่มีความเข้าใจในเนื้อหา และไม่มีคนสอนการบ้านจึงไม่ส่งการบ้าน ผู้วิจัยจึงคิดที่จะเปลี่ยนวิธีการสอนแบบเดิมที่สอนเนื้อหา สั่งใบงานแล้วส่งการบ้าน มาเป็นการเรียนการสอนโดยใช้กิจกรรมเข้ามาเกี่ยวข้อง เพื่อเพิ่มความสนุกสนานในคาบเรียนนอกจากการเรียนโดยฟังการบรรยายจากครูอย่างเดียว โดยจัดให้เป็นกิจกรรมกลุ่ม ให้สมาชิกภายในกลุ่มช่วยเหลือซึ่งกันและกันภายในกลุ่ม ซึ่งทำให้นักเรียนที่ไม่เข้าใจในเนื้อหา มีความสนใจวิชาคณิตศาสตร์เพิ่มขึ้น

ผู้วิจัยจึงเล็งเห็นว่าการสอนด้วยวิธีการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD จะเป็นวิธีที่ช่วยให้ผู้เรียนเกิดความรู้และความเข้าใจในเนื้อหาที่สอนได้ดียิ่งขึ้น ดังนั้นผู้วิจัยจึงนำเทคนิคดังกล่าวมาใช้จัดกิจกรรมเรียนรู้ให้กับผู้เรียน และศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในรายวิชา คณิตศาสตร์พื้นฐาน เรื่อง เศษส่วน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาชั้นปีที่ 1 โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาพัฒนาการ โดยใช้วิธีการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาประสิทธิภาพการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD เรื่องเศษส่วน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องเศษส่วน ก่อนเรียนและหลังเรียนโดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD เรื่องเศษส่วน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

สมมติฐานของการวิจัย

1. ประสิทธิภาพการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD เรื่องเศษส่วน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องเศษส่วน โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ก่อนเรียนสูงกว่าหลังเรียน
3. ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD เรื่องเศษส่วน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด โดยกำหนดเกณฑ์ตั้งแต่ระดับดีขึ้นไป

ขอบเขตของการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้กำหนดขอบเขตของการวิจัยไว้ดังนี้

1. ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาวิจัยในครั้งนี้ เป็นนักเรียน โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาพัฒนาการ ที่เรียนอยู่ในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2561 ซึ่งมีจำนวน 2 ห้องเรียน รวมทั้งหมด 87 คน

2. กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ สุ่มจากประชากร โดยวิธีเลือกแบบเจาะจง

จำนวน 47 คน 1 ห้องเรียน

3. ขอบเขตด้านเนื้อหา

เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ เนื้อหาในกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ รายวิชา คณิตศาสตร์ 1 เรื่อง เศษส่วน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ซึ่งนำเสนอเนื้อหา 6 เรื่อง ดังนี้

- | | |
|---|-------------|
| 3.1 เรื่องที่ 1 เศษส่วนและการเปรียบเทียบเศษส่วน | จำนวน 1 คาบ |
| 3.2 เรื่องที่ 2 การบวกเศษส่วน | จำนวน 1 คาบ |
| 3.3 เรื่องที่ 3 การลบเศษส่วน | จำนวน 1 คาบ |
| 3.4 เรื่องที่ 4 การคูณเศษส่วน | จำนวน 1 คาบ |
| 3.5 เรื่องที่ 5 การหารเศษส่วน | จำนวน 1 คาบ |
| 3.6 เรื่องที่ 6 โจทย์ปัญหาเศษส่วน | จำนวน 2 คาบ |
| 3.7 ทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน | จำนวน 2 คาบ |

4. ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

4.1 ตัวแปรต้น ได้แก่ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD

4.2 ตัวแปรตาม ได้แก่

4.2.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องเศษส่วน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

4.2.2 ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD เรื่องเศษส่วน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

5. ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้ดำเนินการทดลองตั้งแต่เดือน สิงหาคม ถึง กันยายน

พ.ศ.2561 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2561 ใช้เวลาในการสอนและทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน ทั้งหมด 9 คาบ คาบละ 50 นาที

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้แนวทางการสอนในรายวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD

2. เป็นแนวทางสำหรับผู้สอนในการนำวิธีการสอนแบบร่วมมือ เทคนิค STAD ไปประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอน และเป็นแนวทางสำหรับกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่นๆ ต่อไป

การทบทวนวรรณกรรม

พิมพ์พันธ์ เดชะคุปต์ (2544) ได้ให้ความหมายของการเรียนแบบร่วมมือว่าเป็นวิธีการสอนแบบหนึ่งโดยกำหนดให้นักเรียนที่มีความสามารถแตกต่างกัน ทำงานเป็นกลุ่มขนาดเล็ก โดยทุกคนมีความรับผิดชอบงานของตนเองและงานส่วนรวมร่วมกัน มีปฏิสัมพันธ์กันและกัน มีทักษะการทำงานกลุ่ม ส่งผลทำให้นักเรียนเกิดความพอใจอันเป็นลักษณะเฉพาะของกลุ่มแบบร่วมมือการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค STAD เป็นการเรียนรู้แบบร่วมมืออีกรูปแบบหนึ่งคล้ายกับเทคนิค TGT (Teams Games Tournament) ที่แบ่งผู้เรียนที่มีความสามารถแตกต่างกันออกเป็นกลุ่มเพื่อทำงานร่วมกันกลุ่มละประมาณ 4-5 คน โดยกำหนดให้สมาชิกของกลุ่มได้เรียนรู้ ในเนื้อหาสาระที่ผู้สอนจัดเตรียมไว้แล้วทำการทดสอบความรู้คะแนนที่ได้จากการทดสอบ สมาชิกแต่ละคนนำเอามารวมเป็นคะแนนรวมของกลุ่ม ผู้สอนจะต้องใช้เทคนิคการเสริมแรง เช่น ให้รางวัลคำชมเชย เป็นต้น ดังนั้นสมาชิกกลุ่มจะต้องกำหนดเป้าหมายร่วมกันช่วยเหลือ ซึ่งกันและกัน ซึ่งมีขั้นตอนในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบร่วมมือ เทคนิค STAD ดังที่ ไสว พิภขาว (2544) กล่าวถึงรูปแบบ STAD (Student Teams– Achievement Division) และ Slavin ได้เสนอไว้เมื่อปีค.ศ. 1980 นั้นมีองค์ประกอบที่สำคัญ 5 ประการ คือ การนำเสนอสิ่งที่ต้องเรียน (Class Presentation) ครูเป็นผู้นำเสนอสิ่งที่นักเรียน ต้องเรียน ไม่ว่าจะเป็นนิมโนคติ ทักษะและ/หรือกระบวนการ การนำเสนอสิ่งที่ต้องเรียนนี้อาจใช้ การบรรยายการสาธิตประกอบการบรรยายการใช้วีดิทัศน์หรือแม้แต่การให้นักเรียน ลงมือปฏิบัติการทดลองตามหนังสือเรียน การทำงานเป็นกลุ่ม (Teams) ครูจะแบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่ม ๆ แต่ละกลุ่มจะ ประกอบด้วยนักเรียนประมาณ 4 – 5 คน ที่มีความสามารถแตกต่างกัน มีทั้งเพศหญิงและเพศชายและมีหลายเชื้อชาติ ครูต้องชี้แจงให้นักเรียนในกลุ่ม ได้ทราบถึงหน้าที่ของสมาชิกในกลุ่มว่านักเรียนต้องช่วยเหลือกัน เรียนร่วมกัน อภิปรายปัญหาาร่วมกัน ตรวจสอบคำตอบของงานที่ได้รับมอบหมายและแก้ไขคำตอบร่วมกัน สมาชิกทุกคนในกลุ่มต้องทำงานให้ดีที่สุดเพื่อให้เกิด การเรียนรู้ให้กำลังใจและทำงานร่วมกันได้ การทดสอบย่อย (Quizzes) หลังจากทีนักเรียนแต่ละกลุ่มทำงานเสร็จเรียบร้อยแล้วครูก็ทำการทดสอบย่อยนักเรียน โดยนักเรียนต่างคนต่างทำ เพื่อเป็นการประเมินความรู้ที่ นักเรียนได้เรียนมา สิ่งนี้จะเป็นตัวกระตุ้นความ

รับผิดชอบของนักเรียน คะแนนพัฒนาการของนักเรียนแต่ละคน (Individual Improvement Score) คะแนนพัฒนาการของนักเรียนจะเป็นตัวกระตุ้นให้นักเรียนทำงานหนักขึ้น ในการทดสอบแต่ละครั้งครูจะมีคะแนนฐาน (Base Score) ซึ่งเป็นคะแนนต่ำสุดของนักเรียนในการทดสอบย่อยแต่ละครั้ง ซึ่งคะแนนพัฒนาการของนักเรียนแต่ละคน ได้จากความแตกต่างระหว่างคะแนนพื้นฐาน (คะแนนต่ำสุดในการทดสอบ) กับคะแนนที่นักเรียนสอบได้ในการทดสอบย่อยนั้น ๆ ส่วนคะแนนของกลุ่ม (Team Score) ได้จากการรวมคะแนนพัฒนาการของนักเรียนทุกคนในกลุ่มเข้าด้วยกัน และการรับรองผลงานของกลุ่ม (Team Recognition) โดยการประกาศคะแนนของกลุ่มแต่ละกลุ่มให้ทราบ พร้อมกับให้คำชมเชย หรือให้ประกาศนียบัตรหรือให้รางวัลกับ กลุ่มที่มีคะแนนพัฒนาการของกลุ่มสูงสุดโปรดจำไว้ว่า คะแนนพัฒนาการของนักเรียนแต่ละคนมีความสำคัญเท่าเทียมกับคะแนนที่นักเรียนแต่ละคนได้รับจากการทดสอบ สอดคล้องกับงานวิจัยของ มลฤดี สิงห์กู๊ด (2555) ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับผลสัมฤทธิ์ และความพึงพอใจในการเรียน เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ปีการศึกษา 2554 โรงเรียนวัดปากบึง สำนักงานเขตลาดกระบัง กรุงเทพมหานคร 1 ห้องเรียนจำนวน 49 คน โดยจัดการเรียนการสอนตามแนวทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองร่วมกับวิธีเรียนแบบร่วมมือเทคนิค STAD ผลการวิจัยพบว่า แผนการจัดการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองร่วมกับวิธีเรียนแบบร่วมมือเทคนิค STAD ในกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/ 80 ที่ระดับ 80.88/ 81.07 สูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยวิธีการจัดการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองร่วมกับวิธีเรียนแบบร่วมมือเทคนิค STAD หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และความพึงพอใจต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์โดยวิธีการจัดการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองร่วมกับวิธีเรียนแบบร่วมมือเทคนิค STAD ภาพรวมอยู่ในระดับ ความพึงพอใจมาก คิดเป็นระดับ คะแนนเฉลี่ย 4.02

วิธีดำเนินการวิจัย

วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ทำการทดสอบก่อนเรียนเรื่องเศษส่วน โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ที่

ผู้วิจัยสร้างขึ้น

2. ทำการสอนเรื่องเศษส่วนโดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD
3. ทำการทดสอบหลังเรียนเรื่องเศษส่วนโดยใช้แบบทดสอบเดียวกันกับที่สอบก่อนเรียน เพื่อนำผลที่ได้จากการวัด มาวิเคราะห์ทางสถิติ
4. แจกแบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD ที่จัดการสอนด้วยแผนการจัดการเรียนรู้ เรื่องเศษส่วน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

วิธีวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป โดยการดำเนินการดังต่อไปนี้

1. วิเคราะห์กิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD เรื่อง เศษส่วน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75
2. วิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD เรื่อง เศษส่วน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยคำนวณค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ ค่า t-test เพื่อทดสอบสมมติฐาน
3. วิเคราะห์ความพึงพอใจที่เรียนใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD เรื่อง เศษส่วน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้สถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ ค่าเฉลี่ยเลขคณิต และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัย

สรุปผลการวิจัย

จากการศึกษาวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้พบว่า ประสิทธิภาพของการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD เรื่องเศษส่วน มีประสิทธิภาพเท่ากับ 78.65/78.20 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ประสิทธิภาพ 75/75 ที่กำหนดไว้ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องเศษส่วน โดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 และระดับความพึงพอใจของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD ต่อผู้สอน โดยภาพรวมอยู่ในระดับดี คิดเป็นค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.37 เมื่อพิจารณารายข้อ พบว่า ครูมาสอน และปล่อยตรงตามเวลา เป็นข้อที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด ($\bar{x} = 4.74$) และข้อที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด คือ เมื่อห้องเรียนมีเสียงดัง ครูสามารถ

ควบคุมห้องเรียนให้สงบได้ ($\bar{x} = 3.94$) ระดับความพึงพอใจของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD ด้านเนื้อหา โดยภาพรวมอยู่ในระดับดี คิดเป็นค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.10 เมื่อพิจารณารายข้อ พบว่า นักเรียนสามารถนำเรื่อง จำนวนเต็ม ห.ร.ม. และ ค.ร.น. มาประยุกต์ใช้ในเรื่องเศษส่วนได้ เป็นข้อที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด

($\bar{x} = 4.30$) และข้อที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด คือ นักเรียนมีความเข้าใจเนื้อหาขณะทีครูสอนหน้าชั้นเรียน ($\bar{x} = 3.81$) และระดับความพึงพอใจของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบร่วมมือ โดยภาพรวมอยู่ในระดับดี คิดเป็นค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.21 เมื่อพิจารณารายข้อ พบว่า การทำให้กลุ่มประสบความสำเร็จในการทำงานเป็นสิ่งที่นักเรียนต้องการมากที่สุด เป็นข้อที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด ($\bar{x} = 4.43$) และข้อที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด คือ นักเรียนช่วยเหลือเพื่อนขณะเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ($\bar{x} = 3.79$)

การอภิปรายผล

การวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/2 โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาพัฒนาการภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2561 ผู้วิจัยได้อภิปรายผลการวิจัย ดังนี้ การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD เรื่องเศษส่วน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาพัฒนาการ ที่ผู้วิจัยดำเนินการตามแผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD พบว่านักเรียนได้คะแนนจากการทำแบบทดสอบย่อยและการปฏิบัติกิจกรรมระหว่างเรียนเฉลี่ยรวม 15.73 จากคะแนนเต็ม 20 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 78.65 และได้คะแนนจากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน เฉลี่ยรวม 15.64 จากคะแนนเต็ม 20 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 78.20 จะเห็นได้ว่า การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ดำเนินการตามแผนการจัดการเรียนรู้ โดยจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD เรื่องเศษส่วน ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น มีประสิทธิภาพ 78.65/78.20 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 75/75 ที่ตั้งไว้ สอดคล้องกับงานวิจัยของสุมิตรา ศรีธรรม (2556) ได้ศึกษาการพัฒนาชุดการสอนคณิตศาสตร์ที่เน้นวิธีเรียนแบบร่วมมือ โดยใช้เทคนิค STAD เรื่องจำนวนจริง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ผลการวิจัยพบว่า ประสิทธิภาพของชุดการสอนคณิตศาสตร์ที่เน้นวิธีเรียนแบบร่วมมือ โดยใช้เทคนิค STAD เรื่องจำนวนจริง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 82.45/81.27 สอดคล้องกับตะวัน คุณธรรมพันธ์ (2549) ได้ศึกษาการพัฒนาแผนการเรียนรู้

แบบร่วมมือรูปแบบ STAD วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวก ลบ คูณ หาร ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2548 โรงเรียนมหาไชยโลกกว้างวิทยา อำเภอสมเด็จ จังหวัดกาฬสินธุ์ จำนวน 16 คน ผลการศึกษาพบว่า นักเรียนที่เรียนด้วยแผนการเรียนรู้แบบร่วมมือ STAD วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวก ลบ คูณ หาร มีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนเพิ่มขึ้นจากก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 จากการวิจัยดังกล่าว แสดงให้เห็นว่าการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้ ด้วยวิธีการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD เรื่องเศษส่วน ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นส่งผลให้นักเรียนได้ทำกิจกรรมการร่วมกันเป็นกลุ่ม มีความสามัคคี ช่วยเหลือพึ่งพาอาศัยกันและกัน จนสามารถเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ดังเห็นได้จากคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังจากการเรียนมีค่าสูงขึ้นกว่าก่อนเรียนอย่างเห็นได้ชัด

เมื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียน ที่เรียนโดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD เรื่องเศษส่วน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาพัฒนาการ พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.5 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ อาจเนื่องมาจากการที่นักเรียนได้มีการปรึกษาแลกเปลี่ยนเรียนรู้กันภายในกลุ่ม ทำให้นักเรียนเกิดองค์ความรู้ ส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น สอดคล้องกับงานวิจัยของเดชา พาพิมพ์ (2556) ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ตัวประกอบของจำนวนนับ โดยใช้รูปแบบวิธีสอนแบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผลการศึกษาพบว่า นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ตัวประกอบของจำนวนนับ โดยใช้รูปแบบวิธีสอนแบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD ได้คะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 นักเรียนมีความพึงพอใจที่เรียนโดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD เรื่อง เศษส่วน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 อยู่ในระดับดี เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่าระดับความพึงพอใจของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD ต่อผู้สอน มีความพึงพอใจอยู่ในระดับดีมาก 1 ข้อ ระดับดี 2 ข้อ และระดับปานกลาง 1 ข้อ โดยมีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจคือ 4.37 ค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ ครูมาสอน และปล่อยตรงตามเวลา ค่าเฉลี่ยต่ำสุด คือ เมื่อห้องเรียนมีเสียงดัง ครูสามารถควบคุมห้องเรียนให้สงบได้ ที่เป็นเช่นนี้เพราะผู้วิจัยมีประสบการณ์ในการสอนที่ยัง

น้อยทำให้ไม่สามารถควบคุมชั้นเรียนได้ดีเท่าที่ควร ระดับความพึงพอใจของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD ด้านเนื้อหา มีความพึงพอใจอยู่ในระดับดี 2 ข้อ และระดับปานกลาง 1 ข้อ โดยมีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจคือ 4.10 ค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ นักเรียนสามารถนำเรื่องจำนวนเต็ม ห.ร.ม. และ ค.ร.น. มาประยุกต์ใช้ในเรื่องเศษส่วนได้ ค่าเฉลี่ยต่ำสุด คือ นักเรียนมีความเข้าใจเนื้อหาขณะที่ครูสอนหน้าชั้นเรียน ด้วยเวลาที่สอนอย่างจำกัดไม่ค่อยมีการทวนเนื้อหาทำให้นักเรียนไม่ค่อยเข้าใจในเนื้อหาที่สอนหน้าชั้นเรียนเท่าที่ควร และด้านสุดท้ายระดับความพึงพอใจของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบร่วมมือมีความพึงพอใจอยู่ในระดับดี 7 ข้อ และระดับปานกลาง 1 ข้อ โดยมีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจคือ 4.21 ค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ การทำให้กลุ่มประสบความสำเร็จในการทำงานเป็นสิ่งที่นักเรียนต้องการมากที่สุด ค่าเฉลี่ยต่ำสุด คือ นักเรียนช่วยเหลือเพื่อนขณะเรียนวิชาคณิตศาสตร์ นักเรียนหลายคนยังเห็นแก่ประโยชน์ส่วนตัว ไม่ค่อยมีน้ำใจต่อเพื่อนร่วมกลุ่มทำให้ไม่ค่อยเห็นความสำคัญของคะแนนกลุ่มเท่าที่ควร

ข้อเสนอแนะ

การจัดกิจกรรมการเรียน โดยใช้การจัดการเรียนการสอนแบบร่วมมือ เทคนิค STAD ดำเนินการตามแผนการจัดการเรียนรู้ เรื่องเศษส่วน มีประสิทธิภาพ 78.65/78.20 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 75/75 ที่ตั้งไว้ แสดงว่า ผู้เรียนมีความรู้เพิ่มขึ้น สามารถหาค่าและแก้โจทย์เรื่องเศษส่วนได้ เป็นการสร้างปฏิสัมพันธ์ที่ดีของสมาชิกภายในกลุ่ม อีกทั้งอาจนำผลการวิจัยครั้งนี้ไปใช้เป็นข้อมูลปรับปรุง แก้ปัญหาหรือส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์

คำขอบคุณ

ขอขอบคุณ โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาพัฒนาการที่สนับสนุนการศึกษาในครั้งนี้ ขอขอบคุณ บิดา มารดา เพื่อนๆ และพี่ในกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ที่คอยให้การสนับสนุน และขอบคุณ รองศาสตราจารย์ ศศิธร แม้นสงวน และอาจารย์ทุกท่านที่ให้คำปรึกษาในการทำงานครั้งนี้

เอกสารอ้างอิง

กรมวิชาการ. (2544). คู่มือการพัฒนาโรงเรียนเข้าสู่มาตรฐานการศึกษา การสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์การศาสนา.

กระทรวงศึกษาธิการ. (2560). *หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับ*

ปรับปรุง พ.ศ.2560). กรุงเทพฯ: ชุมชนสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.

ฉวีวรรณ เสวตมัลย์. (2545). *การพัฒนาหลักสูตรคณิตศาสตร์*. กรุงเทพฯ: สุวีนิยาสาสน์.

ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์. (2552). *80 นวัตกรรมการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ*. กรุงเทพฯ:

แดเนียล อินเตอร์คอร์ปอเรชั่น.

ชานนท์ จันทรา. (2555). *การประเมินในชั้นเรียนคณิตศาสตร์ : จากแนวคิดสู่การปฏิบัติ*. กรุงเทพฯ:

อาร์แอนด์ เอ็น ปรีนท์.

จิตาธิษฐ์ จันทองคำ. (2548). *การพัฒนาความสามารถในการอ่านภาษาอังกฤษของนักเรียน*

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ด้วยวิธีการเรียนแบบร่วมมือประเภทการแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์.

วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

ตะวัน คุณธรรมพันธ์. (2549). *การพัฒนาแผนการเรียนรู้แบบร่วมมือรูปแบบ STAD*

วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวก ลบ คูณ หาร ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5. การศึกษาค้นคว้าอิสระ

กศ.ม. มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

ทิสนา แยมมณี. (2545). *กลุ่มสัมพันธ์เพื่อการทำงานและการจัดการเรียนการสอน*. กรุงเทพฯ :

นิชินแอดเวอร์ไทซิงกรุ๊ป.

_____. (2558). *ศาสตร์การสอน องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ*.

กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ธีระพัฒน์ ฤทธิทอง. (2547). *30 รูปแบบการจัดกิจกรรมโดยยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ*. กรุงเทพฯ:

เฟื่องฟ้าพรินต์.

นาฎยา ปั่นอยู่. (2543). *ผลของการเรียนแบบร่วมมือ โดยใช้เทคนิคการแบ่งกลุ่ม ผลสัมฤทธิ์ที่มี*

ต่อเชาว์อารมณ์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้น

มัธยมศึกษาปีที่ 1. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต, ภาควิชามัธยมศึกษา จุฬาลงกรณ์

มหาวิทยาลัย.

ประภาพรรณ รัตนชุม. (2549). *รายงานผลการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ใช้การเรียนแบบ*

ร่วมมือเป็นกลุ่มที่เน้นผลสัมฤทธิ์ : วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องความน่าจะเป็น. พัทลุง:

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาพัทลุง.

พัทธนันท์ โรจน์ครินทร์. (2554). เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้วิชางานประดิษฐ์ แบบร่วมมือ ด้วยเทคนิค STAD กับการเรียนรู้แบบปกติ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

พิมพ์พันธ์ เฉชะคุปต์. (2544). การเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ. กรุงเทพฯ: เดอะมาสเตอร์กรุ๊ป แมเนจเม้นท์.

ภาวิณี คำขำ. (2550). การเปรียบเทียบความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ทศนิยม และการคิดวิเคราะห์ระหว่างวิธีเรียนแบบร่วมมือเทคนิค STAD สอดแทรกเมตาคognition วิธีเรียนตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์วิธีเรียนตามคู่มือครู สสวท. ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. วิทยานิพนธ์ (กศ.ม. การวิจัยการศึกษา), มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

มยุรี สาลิมวงศ์. (2535). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และความภาคภูมิใจในตนเองของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการสอน โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบ STAD กับกิจกรรมการเรียนรู้ตามคู่มือครูของ สสวท. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

รัชณี แก้วมุง. (2557). การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ประกอบชุดการเรียนรู้ เรื่อง บทประยุกต์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.

รุจิรัฐ ภู่อาระ. (2545). การเขียนแผนการเรียนรู้. กรุงเทพฯ: บัณฑิตพอยท์

วรรณทิพา รอดแรงคำ. (2540). การสอนวิทยาศาสตร์ที่เน้นทักษะกระบวนการ. กรุงเทพฯ : สถาบันพัฒนาคุณภาพวิชาการ (พว.).

วัฒนาพร ระงับทุกข์. (2542). แผนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง. กรุงเทพฯ: แอล ที เพรส.

วันเพ็ญ จันทร์เจริญ. (2542). การเรียนการสอนปัจจุบัน. สกลนคร: คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร.

ศุภลักษณ์ ไชยสิทธิ์. (2552). ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในรายวิชา BUS305 การวิเคราะห์เชิงปริมาณ ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์. รายงานการวิจัยในชั้นเรียน, มหาวิทยาลัยศรีปทุม.

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2546). *คู่มือวัดผลประเมินผลคณิตศาสตร์*.

กรุงเทพฯ: สกสศ. ลาดพร้าว.

สิริพร ทิพย์คง. (2545). *หลักสูตรและการสอนคณิตศาสตร์*. กรุงเทพฯ: พัฒนาคุณภาพวิชาการ.

สุมิตรา ศรีธรรม. (2556). *การพัฒนาชุดการสอนคณิตศาสตร์ที่เน้นวิธีเรียนแบบร่วมมือ โดยใช้เทคนิค STAD เรื่อง จำนวนจริง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2*. วิทยานิพนธ์ ศษ.ม. มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี.

สุภา ชนะกุล. (2549). *ผลการใช้กระบวนการเรียนรู้แบบร่วมมือ (Cooperative Learning : CL)*

ด้วยเทคนิค STAD (Student-Team-Achievement-divisions การประสบผลสำเร็จเป็นทีม) ต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เรื่อง การคิดต้นทุนการผลิตและการกำหนดราคาขาย วิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยี. เชียงราย: สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาเชียงราย เขต 1.

สุลักษณ์ สุขแก้ว. (2549). *การพัฒนาแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ เรื่องบทประยุกต์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD*.

วิทยานิพนธ์ ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์.

สุวิทย์ มูลคำ และอรทัย มูลคำ. (2547). *19 วิธีการจัดการเรียนรู้ : เพื่อพัฒนาความรู้และทักษะ*.

กรุงเทพฯ: ภาพพิมพ์.

ไสว พักขาว. (2544). *การจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง*. กรุงเทพฯ: เอมพันธ์.

อรพรรณ ดันบรรจง. (2533). *การสอนคณิตศาสตร์ระดับมัธยมศึกษา*. (ม.ป.ท.): (ม.ป.พ.).

อาภรณ์ ใจเที่ยง. (2550). *หลักการสอน*. กรุงเทพฯ: โอเดียนสโตร์.