

การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาคณิตศาสตร์
เรื่อง การเชื่อมประพจน์ โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือรูปแบบ STAD
ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนปทุมคงคา สมุทรปราการ

ลัดดาวรรณ สุภาพงค์*

บทคัดย่อ

การศึกษางานวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์ (1) เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การเชื่อมประพจน์ โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือรูปแบบ STAD (2) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียน ต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การเชื่อมประพจน์ โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือรูปแบบ STAD กลุ่มตัวอย่าง เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4/1 จำนวน 38 คน ได้มาจากการสุ่มอย่างง่าย เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การเชื่อมประพจน์ โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือรูปแบบ STAD สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าสถิติทดสอบ t-test

ผลการวิจัยพบว่า (1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การเชื่อมประพจน์ โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือรูปแบบ STAD คะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 (2) ค่าเฉลี่ยคะแนนความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การเชื่อมประพจน์ โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือรูปแบบ STAD ทุกข้ออยู่ในระดับมาก

คำสำคัญ: เทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือรูปแบบ STAD แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

*นักศึกษาระดับปริญญาโท โครงการหลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง

บทนำ

การจัดการศึกษาในปัจจุบัน จัดการศึกษาตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 โดยมุ่งพัฒนาผู้เรียนทุกคน ให้เป็นมนุษย์ที่มีความสมดุลทั้งด้านร่างกาย ความรู้ คุณธรรม มีจิตสำนึกในความเป็น พลเมืองไทยและเป็นพลโลก ยึดมั่นในการปกครองตามระบอบ ประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็น ประมุข มีความรู้และทักษะพื้นฐาน รวมทั้ง เจตคติที่ จำเป็นต่อการศึกษาต่อการประกอบวิชาชีพและการศึกษาตลอด ชีวิต การจัดการเรียนรู้ต้องยึดหลัก ว่า ผู้เรียนมีความสำคัญที่สุดและผู้เรียนทุกคนมีความสามารถในการเรียนรู้และ สามารถพัฒนา ตนเองได้

คณิตศาสตร์เป็นวิชาที่มีบทบาทสำคัญต่อการพัฒนาความคิดของมนุษย์ ทำให้มนุษย์มี กระบวนการคิดอย่างสร้างสรรค์ คิดอย่างมีเหตุผล คิดเป็นระบบ มีแบบแผน สามารถวิเคราะห์ ปัญหาหรือสถานการณ์ต่างๆ ได้อย่างถี่ถ้วน ช่วยให้คาดการณ์ วางแผน ตัดสินใจ แก้ปัญหาและ นำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างถูกต้องเหมาะสม นอกจากนี้ คณิตศาสตร์ยังเป็นเครื่องมือใน การศึกษาทางด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และศาสตร์อื่นๆ คณิตศาสตร์จึงมีประโยชน์ต่อการ ดำเนินชีวิต ช่วยพัฒนาคุณภาพชีวิตให้ดีขึ้น และสามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข (กระทรวงศึกษาธิการ, 2552, หน้า 56) นอกจากนี้คณิตศาสตร์ยังช่วยพัฒนาคนให้เป็นมนุษย์ที่ สมบูรณ์ที่มีความสมดุลทั้งร่างกายและจิตใจ สถิติปัญญา และอารมณ์สามารถคิดเป็นทำเป็นแก้ปัญหา เป็นอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข (กรมวิชาการ, 2545, หน้า 1) วิชาคณิตศาสตร์จึงถูกบรรจุลง ไว้ในโครงสร้างของหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน เพื่อเป็นพื้นฐานในการเรียนวิชาอื่นๆและ การศึกษาในระดับสูงขึ้น ในตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลางการ กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ (ปรับปรุง 2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 ของ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ กำหนดสาระหลักที่จำเป็นต้องเรียนรู้ อันได้แก่ สาระที่ 1 จำนวน และพีชคณิตการสื่อสาร สาระที่ 2 การวัดและเรขาคณิต สาระที่ 3 สถิติและความน่าจะเป็น และ สาระที่ 4 แคลคูลัส (กระทรวงศึกษาธิการ, 2560, หน้า 2-3) ซึ่งจำนวนและพีชคณิตในสาระที่ 1 นับว่าเป็นอีกสาระหนึ่งที่มีบทบาทสำคัญในการส่งเสริมและพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณภาพตรงตามที่ หลักสูตรกำหนดไว้โดยสาระการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 มาตรฐาน การเรียนรู้ ค 1.1 ได้กำหนดเป้าหมายการเรียนรู้สาระที่ 1 จำนวนและพีชคณิต ไว้ว่าเป็นสิ่งที่มี ความสำคัญ แต่จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องพบว่า ผู้เรียนมีปัญหาของการเรียนรู้เรื่องการเชื่อม

ประพจน์ และการเชื่อมประพจน์ของนักเรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ไม่เกิดกระบวนการเรียนรู้ที่ถูกต้อง สาเหตุเนื่องมาจากนักเรียนบางคนไม่เข้าใจในบทเรียน ไม่เข้าใจเวลาที่ครูสอน เมื่อให้ทำแบบทดสอบไม่สามารถทำได้ เพราะไม่เข้าใจในเนื้อหาอย่างถ่องแท้ ส่งผลให้คะแนนผลสัมฤทธิ์ของนักเรียนมีคะแนนในระดับที่ต่ำกว่าเกณฑ์

จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องพบว่า สาเหตุที่ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย นั้นมาจากปัญหาด้านพฤติกรรมของนักเรียนและปัญหาด้านตัวครูผู้สอน กล่าวคือ ครูมีพฤติกรรมการสอนโดยใช้สื่อที่ไม่หลากหลาย การสอนเน้นการบรรยายมากกว่าการฝึกปฏิบัติ เน้นให้นักเรียนท่องจำเร่ร็ด การสอนเนื้อหาให้ได้มากที่สุด ไม่ได้ปลูกฝังให้นักเรียนมีพฤติกรรมในการทำงานกลุ่มที่ดี มีกระบวนการคิด วิเคราะห์ และการแก้ปัญหา นักเรียนจึงไม่มีความอดทนที่จะแก้ปัญหาเป็นเวลานานๆ และทำให้นักเรียนขาด ทักษะในการวางแผนการทำงาน ไม่มีความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนที่ดี ไม่มีความพยายามที่จะเรียนรู้ให้บรรลุ เป้าหมาย และขาดการยอมรับความแตกต่างระหว่างเพื่อนในด้านต่างๆ ดังนั้น ครูควรปรับพฤติกรรมการสอน วิธีการสอนของตนให้มีความหลากหลาย ข้อสำคัญครูควรเลือกวิธีสอนที่เหมาะสมที่สุด เพราะแต่ละวิธีมีข้อดีที่แตกต่าง กันออกไป แต่วิธีที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้นั้น ต้องเป็นวิธีที่ทำให้ผู้เรียนได้ผ่านกระบวนการต่างๆ เช่น การให้ผู้เรียนได้ลงมือทำด้วยตนเอง ได้แสดงความคิดเห็น ได้อภิปรายข้อความรู้ การปฏิบัติงานเป็นรายกลุ่ม การช่วยเหลือซึ่งกันและกัน การมีส่วนร่วมในการทำงานกลุ่ม การยอมรับความคิดเห็นซึ่งกันและกัน ตลอดจนสรุปบทเรียนด้วยตนเอง วิธีสอนที่น่าจะนำมาใช้ เพื่อพัฒนาการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ คือ การจัดการเรียนการสอนโดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือรูปแบบ STAD (Student Team Achievement Division) คือ การจัดการเรียนรู้ที่แบ่งกลุ่มนักเรียนออกเป็น 4 – 5 คน สอดคล้องกับ อทิตยา สวายุรูป (2556, หน้า 1) กล่าวถึงความหมายของ STAD คือ การจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ผู้เรียนได้ศึกษาเรียนรู้บทเรียนด้วยตนเองกับเพื่อนสมาชิกในกลุ่ม มีการร่วมกันแสดงความคิดเห็นและช่วยกันหาคำตอบของคำถามที่ครูผู้สอนกำหนดให้ ทำให้ผู้เรียนแต่ละคนเกิด ความเข้าใจในเนื้อหาและได้รับความรู้อย่างเท่าเทียมกันทุกคน ทั้งยังส่งผลให้ผู้เรียนได้มีปฏิสัมพันธ์และร่วม ทำงานกับผู้อื่นได้เป็นอย่างดี อีกทั้งเมื่อถึงเวลาแยกย้ายกันไปทำแบบทดสอบก็จะสามารถทำคะแนนได้มากขึ้น ด้วย การเรียนลักษณะนี้นอกจากจะช่วยในด้านของผลการเรียนแล้ว ยังส่งผลต่อองค์ประกอบทางการเรียนด้าน อื่น ๆ เช่น มีเจตคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์ ลดความวิตกกังวลในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ลง อีกทั้งยังก่อให้เกิด การมีปฏิสัมพันธ์ที่ดีระหว่างสมาชิกในกลุ่มซึ่งการเรียนรู้เทคนิคนี้เป็นวิธีการ

เรียนรู้ที่พัฒนารูปแบบมาจากการ เรียนแบบร่วมมือ Cooperative Learning (สุพรรณษา ศรีเอี่ยม , 2549, หน้า 73) จากการศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องสรุปได้ว่า การเรียนรู้แบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ STAD นี้จึงเป็นการให้ ผู้เรียนได้เรียนแบบร่วมมือกันเรียนรู้ โดยให้นักเรียน ได้ลงมือปฏิบัติ ส่งผล ต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา คณิตศาสตร์สูงขึ้น อีกทั้งยังมีเจตคติที่ดีต่อการเรียนมากขึ้น โดย วนิตา อารมณ์เพียร (2552, หน้า 11) ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ความคงทนในการเรียนรู้ เรื่องการหารทศนิยม และพฤติกรรมการทำงานกลุ่มของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จากการ จัดการเรียนรู้อยู่โดยใช้เทคนิค STAD และเทคนิค TGT พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การหารทศนิยม ของ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค STAD และเทคนิค TGT สูงขึ้น การจัดการ เรียนรู้โดยใช้เทคนิค STAD และเทคนิค TGT ทำให้นักเรียนมีความคงทนในการเรียนรู้และผลการศึกษา พฤติกรรมการทำงานกลุ่มของนักเรียน จากการสังเกต พฤติกรรมการทำงานกลุ่มดีขึ้นทั้ง 3 ครั้ง จำแนกเป็นราย ด้านในภาพรวมพบว่า นักเรียนมี พฤติกรรมการทำงานกลุ่มดีขึ้น

ด้วยเหตุผลและความสำคัญดังกล่าวข้างต้นผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และศึกษาความพึงพอใจต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4/1 ด้วยการ จัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือรูปแบบ STAD เรื่องการ เชื่อมประพจน์ เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รวมทั้งจะนำผลที่ได้ไปใช้เป็นแนวทางในการ พัฒนาปรับปรุงการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การเชื่อมประพจน์ โดยใช้ เทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือรูปแบบ STAD
2. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียน ต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การเชื่อมประพจน์ โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือรูปแบบ STAD

สมมุติฐานทางการวิจัย

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การเชื่อมประพจน์ โดยใช้เทคนิคการ เรียนรู้แบบร่วมมือรูปแบบ STAD หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

2. ความพึงพอใจของผู้เรียน ต่อการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การเชื่อมประพจน์ โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือรูปแบบ STAD อยู่ในระดับมาก

ขอบเขตของการวิจัย

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2561 โรงเรียนปทุมคงคา สมุทรปราการ โดยมีจำนวนห้องเรียนทั้งสิ้น 6 ห้อง มีนักเรียน 240 คน จัดการเรียนการสอนแบบลดความสามารถ

กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4/1 จำนวน 38 คน ได้มาจากการสุ่มอย่างง่าย (Simple random sampling)

2. ตัวแปรที่ศึกษา

ตัวแปรอิสระ ได้แก่ การจัดการเรียนเรียนรู้โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือรูปแบบ STAD

ตัวแปรตาม ได้แก่

- 1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียน
- 2) ความพึงพอใจของนักเรียนต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์

3. ระยะเวลาในการวิจัย

ระยะเวลาในการวิจัย ดำเนินการวิจัยในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2561 ใช้เวลาในการทดลองทั้งสิ้น 6 แบ่งเป็นสัปดาห์ละ 2 คาบ

4. เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย

เนื้อหาที่นำมาใช้ในการทดลอง เป็นเนื้อหาในกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลางการ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (ปรับปรุง 2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 เรื่องการเชื่อมประพจน์

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้เทคนิควิธีที่นำไปใช้สอนในรายวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การเชื่อมประพจน์
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จากการการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD
2. เป็นแนวทางสำหรับครูผู้สอนในการนำกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD
ไปประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนรู้ และเป็นแนวทางสำหรับกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่นๆ ต่อไป

การทบทวนวรรณกรรม (สรุปแนวคิดทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง)

เอกสารที่เกี่ยวข้องกับคณิตศาสตร์

กระทรวงศึกษาธิการ (2552, หน้า 56) คณิตศาสตร์เป็นวิชาที่มีบทบาทสำคัญต่อการพัฒนาความคิดของมนุษย์ ทำให้มนุษย์มีกระบวนการคิดอย่างสร้างสรรค์ คิดอย่างมีเหตุผล คิดเป็นระบบ มีแบบแผน สามารถวิเคราะห์ปัญหาหรือสถานการณ์ต่างๆ ได้อย่างถี่ถ้วน ช่วยให้เกิดการค้นคว้าวางแผน ตัดสินใจ แก้ปัญหาและนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างถูกต้องเหมาะสม นอกจากนี้คณิตศาสตร์ยังเป็นเครื่องมือในการศึกษาทางด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และศาสตร์อื่นๆ คณิตศาสตร์จึงมีประโยชน์ต่อการดำเนินชีวิต ช่วยพัฒนาคุณภาพชีวิตให้ดีขึ้น และสามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข(กระทรวงศึกษาธิการ, 2552, หน้า 56) นอกจากนี้คณิตศาสตร์ยังช่วยพัฒนาคนให้เป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ที่มีความสมดุลทั้งร่างกายและจิตใจ สติปัญญา และอารมณ์ สามารถคิดเป็นทำเป็นแก้ปัญหาเป็นอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข (กรมวิชาการ, 2545, หน้า 1) วิชาคณิตศาสตร์จึงถูกบรรจุลงไว้ใน โครงสร้างของหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน เพื่อเป็นพื้นฐานในการเรียนวิชาอื่นๆและการศึกษาในระดับสูงขึ้น

แนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD

พนมพร เผ่าเจริญ (2542, หน้า 226) ได้ให้ความหมายของการสอน โดยการเน้นการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STADซึ่งเป็นเทคนิคการจัดการเรียนการสอนที่ครูจะทำการแนะนำให้นักเรียนทำงานร่วมกัน จนประสบความสำเร็จตามจุดมุ่งหมายของการเรียนร่วมกันทุกคน ต่างจากการสอนที่เน้นการแข่งขันแข่งขันและการเรียนด้วยตนเอง

อารี สันทรวี (2543, หน้า 33)กล่าวถึงการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD เป็นการจัดการเรียนรู้ที่เน้นให้นักเรียนได้เรียนเป็นกลุ่มเล็กๆเพื่อให้นักเรียนเกิดผลด้านความรู้และความพึงพอใจให้เห็นคุณค่าของความแตกต่างของบุคคล เกิดการช่วยเหลือซึ่งกันและกัน

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

จินตนา เล็กล้วน (2541, หน้า 98-99) ทำการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ต่อวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่1 โดยกลุ่มที่1 ใช้การเรียนแบบร่วมมือเทคนิคSTAD กลุ่มที่2ใช้การจัดการเรียนรู้แบบปกติ ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มที่เรียนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD สามารถพัฒนาการเรียนการสอนให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์สูงกว่ากลุ่มที่เรียนแบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

วิธีดำเนินการวิจัย

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้เก็บรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้อง โดยทำตามลำดับขั้นตอน ดังนี้

1. การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การเชื่อมประพจน์

1.1 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์เรื่อง การเชื่อมประพจน์ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นไปทดสอบก่อนเรียน เพื่อวัดความสามารถก่อนการเรียนของนักเรียน โดยใช้เวลาในการสอบ 30 นาที

1.2 แบ่งกลุ่มนักเรียนตามของรูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือรูปแบบ STADโดยพิจารณาจากผลการ ทดสอบก่อนเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การเชื่อมประพจน์ โดยแบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่ม ตามคะแนน

1.3 นำแผนการจัดการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นไปดำเนินการสอนในวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การเชื่อมประพจน์กับกลุ่มตัวอย่างเป็นเวลา 8 ชั่วโมง จำนวน 4 แผน

1.4 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การเชื่อมประพจน์ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นไปทดสอบหลังเรียน เพื่อวัดความสามารถหลังการเรียนของนักเรียน โดยใช้เวลาในการสอบ 30 นาที

1.5 เก็บรวบรวมข้อมูลผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การเชื่อมประพจน์ เพื่อนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ โดยวิเคราะห์ด้วยตนเองและใช้โปรแกรมสำเร็จรูป เพื่อเปรียบเทียบคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน ของกลุ่มตัวอย่าง

2. การศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนต่อ การเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การเชื่อมประพจน์

หลังจากดำเนินการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การเชื่อมประพจน์ ของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือรูปแบบ STAD และทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการเชื่อมประพจน์ โดยใช้เทคนิค STAD เสร็จเรียบร้อยแล้วผู้วิจัยให้นักเรียน ทำสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ แล้วเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อนำมาวิเคราะห์ค่าสถิติ

การวิเคราะห์ข้อมูลการวิจัย

ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

1. การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การเชื่อมประพจน์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือรูปแบบ STAD

การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การเชื่อมประพจน์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือรูปแบบ STAD ผู้วิจัยนำคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนมาเปรียบเทียบกัน โดยใช้สถิติ t-test

2. การศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนต่อเทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือรูปแบบ STAD โดยการศึกษาผลการสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ต่อ เทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือรูปแบบ STAD ในวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การเชื่อมประพจน์ ผู้วิจัยวิเคราะห์ความพึงพอใจต่อการใช้แบบฝึกทักษะ โดยคำนวณค่าทางสถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) แล้วเปรียบเทียบกับเกณฑ์ที่กำหนด

ผลการวิจัย

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การเชื่อมประพจน์ โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือรูปแบบ STAD เมื่อเปรียบเทียบกับคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนและหลังเรียน พบว่าคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

2. ค่าเฉลี่ยคะแนนความพึงพอใจ ด้านบรรยากาศการจัดการเรียนรู้เกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การเชื่อมประพจน์ โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือรูปแบบ STAD ทุกข้ออยู่ในระดับมาก ยกเว้น ข้อ 1 ด้านบรรยากาศของการเรียนเปิดโอกาสให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรม ที่มีคะแนนความพึงพอใจอยู่ในระดับ มากที่สุด ค่าเฉลี่ยคะแนนความพึงพอใจ ด้านกิจกรรมการเรียนรู้เกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การเชื่อมประพจน์ โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือรูปแบบ STAD ทุกข้ออยู่ในระดับมาก โดยด้านกิจกรรมการเรียนรู้ทำให้นักเรียนมีโอกาสแสดงความคิดเห็น นักเรียนมีความพึงพอใจมากที่สุด ค่าเฉลี่ยคะแนนความพึงพอใจ ด้านประโยชน์ที่ได้รับ ต่อการจัดการเรียนรู้ วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การเชื่อมประพจน์ โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือรูปแบบ STAD ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนปทุมคงคาสมุทรปราการ ทุกข้ออยู่ในระดับมาก โดยด้านการจัดการเรียนรู้ช่วยให้นักเรียนตัดสินใจโดยใช้เหตุผล นักเรียนมีความพึงพอใจมากที่สุด

อภิปรายผล

การศึกษาวิจัยเรื่อง การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การเชื่อมประพจน์ โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือรูปแบบ STAD ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนปทุมคงคา สมุทรปราการ พบว่า

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การเชื่อมประพจน์ โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือรูปแบบ STAD พบว่าคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนและหลังเรียนมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน เนื่องจากกิจกรรมการเรียนรู้เน้นให้นักเรียนช่วยเหลือซึ่งกันและกัน การสื่อสารระหว่างนักเรียนกับนักเรียนนั้นนักเรียนกล้าพูดกล้าถามในสิ่งที่ตนเองนั้นยังไม่เข้าใจ คนเก่งในกลุ่มก็ได้ทบทวนความรู้ของตนเองจากการสอนเพื่อนที่อ่อนกว่า กิจกรรมการเรียนรู้ก็มีการเสริมแรงทางบวกอยู่ตลอด ทำ

ให้นักเรียนกระตือรือร้นในการร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ เพื่อนในกลุ่มจะคอยกระตุ้นคนที่เรียนอ่อน เพื่อความสำเร็จของกลุ่ม ส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนสูงขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ อัจฉราพรรณ อาโน (2555, บทคัดย่อ) ได้ศึกษาเรื่อง การจัดการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค STAD เพื่อพัฒนาทักษะการสื่อสารทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ผลการศึกษาพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค STAD ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เรื่องรูป เรขาคณิตสามมิติและปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนและสูงกว่า เกณฑ์ของโรงเรียนที่กำหนดร้อยละ 75 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ สุริยวรรณ ประระมัตโส (2556, บทคัดย่อ) ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หน่วยการเรียนรู้การหาร และพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 จากการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค STAD พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหน่วยการเรียนรู้ การหาร ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 จากการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค STAD หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. ความพึงพอใจของนักเรียน ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ ทางการเรียน วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การเชื่อมประพจน์ โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือรูปแบบ STAD มีค่าเฉลี่ยคะแนนความพึงพอใจอยู่ในระดับ พึงพอใจมาก ($\bar{X}=4.158$) เนื่องจากในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ นั้นนักเรียนทุกคนมีบทบาทในกิจกรรมการเรียนรู้ นักเรียนได้แสดงความคิดเห็น และแสดงความสามารถอย่างเต็ม การจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค STAD นั้นนักเรียนไม่ได้นั่งฟังบรรยายจากครูอย่างเดียว แต่ยังสามารถแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับเพื่อนในกลุ่ม ซึ่งทำให้บรรยากาศในห้องเรียนนั้น น่าสนใจยิ่งขึ้น และกิจกรรมส่วนใหญ่ นั้นนักเรียนก็ได้แสดงความคิดเห็น ได้นำเสนอผลงานของตนเองและของกลุ่ม ทำให้นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ ทางการเรียน วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การเชื่อมประพจน์ โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือรูปแบบ STAD อยู่ในระดับมาก ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัย ของเพ็ญศิริ ศรีชมพู (2558, หน้า 7) ได้กล่าวไว้ว่าเนื่องจากผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยอย่างเป็นขั้นตอน มีการหาประสิทธิภาพของเครื่องมือ และตรวจสอบความถูกต้องอย่างละเอียดถี่ถ้วน ทำให้นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ที่อยู่ในระดับมาก เมื่อสิ้นสุดการทดลอง เกิดองค์ความรู้ส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงชันการเรียนรู้ส่งเสริมให้นักเรียนสามารถเรียนรู้ได้ อย่างลึกซึ้ง โดยมีลักษณะการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่คำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลและจัดกลุ่มแบบความสามารถ สมาชิกในกลุ่ม ต่างได้มีโอกาสร่วมกัน

อภิปราย แสดงความคิดเห็นของตนเองอย่างเต็มที่ และสรุปเนื้อหาร่วมกันทำให้นักเรียนเกิด
 ประกายความคิดเกี่ยวกับสิ่งที่กำลังจะเรียน ทำให้นักเรียนซึ่งมีลักษณะการเรียนรู้ที่แตกต่างกันได้
 พัฒนาศักยภาพของตนเองอย่างมีความสุข

ข้อเสนอแนะ

1. ในขณะการทำงานกลุ่มครูผู้สอนควรเข้าไปกระตุ้นให้นักเรียนช่วยเหลือกันในกลุ่มอยู่
 เสมอ เพื่อให้นักเรียนทุกคนได้มีส่วนร่วมในการทำกิจกรรม และคอยสังเกตพฤติกรรมการทำงาน
 กลุ่มอยู่ตลอดเวลา
2. ครูควรให้ความสนใจกับนักเรียนทุกคนในกลุ่ม ให้ความสนใจกับสมาชิกทุกคนอย่าง
 ทั่วถึง เพื่อควบคุมการไม่ร่วมทำกิจกรรมการเรียนรู้ของนักเรียนบางคน
3. ครูควรแจ้งผลการทำกิจกรรม หรือการทดสอบให้นักเรียนทราบทันที เพื่อให้นักเรียน
 ทราบคะแนนของตนเองและคะแนนกลุ่ม ซึ่งจะส่งผลให้เกิดความกระตือรือร้นและเป็นแรงจูงใจใน
 การทำกิจกรรมครั้งต่อไป

เอกสารอ้างอิง

- กรมวิชาการ,กระทรวงศึกษาธิการ. (2545). *หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2545*.
 กรุงเทพมหานคร:องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์(ร.ส.พ.).
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). *หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551*
 กรุงเทพมหานคร:โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด.
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2560). *ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง การกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิต
 ศาสตร์ (ปรับปรุง 2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551*.
 กรุงเทพมหานคร:โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด.
- จินตนา เล็กล้วน. (2541). *ผลของการเรียนแบบร่วมมือที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา
 คณิตศาสตร์และแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ต่อวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1*.
 กรุงเทพมหานคร : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- พนมพร เผ่าเจริญ. (2542). *การประเมินผล โครงการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ เรื่อง เทคนิคการสอน
 แบบร่วมมือกันเรียนรู้*. สถาบันราชภัฏนครสวรรค์.นครสวรรค์ : ม.ป.ท.

- เพ็ญศิริ ศรีชมพู. (2558). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ความน่าจะเป็น โดยการจัดการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค STAD ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษา สุวินทวงศ์. คณิตศาสตร์ศึกษา ศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต. กรุงเทพมหานคร:มหาวิทยาลัยรามคำแหง.
- วนิดา อารมณัฒเพ็ชร. (2552). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ความคงทนในการเรียนรู้เรื่องอาหารทศนิยมและพฤติกรรมการทำงานกลุ่มของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จากการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค STAD และ TGT. วิทยานิพนธ์ ค.ม. (หลักสูตรและการสอน). นครราชสีมา : บัณฑิตวิทยาลัยมหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา.
- สุพรรณษา ศรีเอี่ยม. (2549). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องเศษส่วน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการสอนโดยการเรียนรู้แบบร่วมมือกิจกรรม TGT กับแบบปกติ. วิทยานิพนธ์, ลพบุรี: มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี
- สุริย์วรรณ ประระมัตโต. (2556). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหน่วยการเรียนรู้การหาร และ พฤติกรรมการทำงานกลุ่ม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 จากการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค SIAD. คุรุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน นครราชสีมา : มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา.
- อติติยา สวายุรูป. (2556). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในรายวิชา เทคโนโลยีสารสนเทศเรื่อง คอมพิวเตอร์เบื้องต้น ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ด้วยการเรียนการสอนแบบกลุ่มร่วมมือ โดยใช้เทคนิค STAD. วิจัยในชั้นเรียนคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตบางเขน.
- อัจฉราพรรณ อาโน. (2555). การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD เพื่อพัฒนาทักษะการสื่อสารทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5. วิทยานิพนธ์ การศึกษามหาบัณฑิต สาขาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย.
- อารี สันหลวี. (2543). พหุปัญญาและการเรียนแบบร่วมมือ. กรุงเทพมหานคร : แวนแก้ว