

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง บทประยุกต์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ประกอบชุดการเรียนรู้ ประกอบชุดการเรียนรู้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามลำดับขั้นตอน ดังนี้

1. กลุ่มเป้าหมาย
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
4. แบบแผนการทดลอง
5. การเก็บรวบรวมข้อมูล
6. การวิเคราะห์ข้อมูล
7. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

กลุ่มเป้าหมายการวิจัย

กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 16 คน โรงเรียนบ้านคำบง ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2556

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วย

1. การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ประกอบชุดการเรียนรู้ เรื่อง บทประยุกต์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 16 แผน
2. ชุดการเรียนรู้ เรื่อง บทประยุกต์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 16 ชุด
3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางเรียนรู้คณิตศาสตร์ แบบร่วมมือเทคนิค STAD ประกอบชุดการเรียนรู้ เรื่อง บทประยุกต์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เป็นข้อสอบปรนัย ชนิด 4 ตัวเลือกจำนวน 30 ข้อ
4. แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนต่อการเรียนรู้ แบบร่วมมือเทคนิค STAD ประกอบชุดการเรียนรู้ เรื่อง บทประยุกต์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีลักษณะเป็นแบบ

มาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ตามวิธีของลิเคิร์ต (Likert) 5 ระดับ จำนวน 20 ข้อ

การสร้างและการหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD

1.1 ศึกษาหลักสูตร จุดมุ่งหมายของหลักสูตร มาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัด สาระ/เนื้อหา กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

1.2 ทฤษฎี แนวคิด หลักการ เอกสารและผลงานวิจัยที่เกี่ยวกับการ การจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ แบบร่วมมือเทคนิค STAD ประกอบชุดการเรียนรู้ เรื่อง บทประยุกต์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

1.3 วิเคราะห์สาระการเรียนรู้ และมาตรฐานการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ มาตรฐานการเรียนรู้ และตัวชี้วัด และเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การประยุกต์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

1.4 สร้างแผนการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ แบบร่วมมือเทคนิค STAD ประกอบชุดการเรียนรู้ เรื่อง บทประยุกต์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จำนวนทั้งสิ้น 16 แผน ใช้เวลาแผนละ 1 ชั่วโมง โดยมีองค์ประกอบของแผนการจัดการเรียนรู้ที่สำคัญ ดังนี้ 1. ชื่อแผนการจัดการเรียนรู้ 2. สาระสำคัญ 3. จุดประสงค์การเรียนรู้ 4. สาระการเรียนรู้ 5. กิจกรรมการเรียนรู้ 6. สื่อและแหล่งเรียนรู้ 7. การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ ซึ่งแบ่งเนื้อหาย่อยๆ ดังตารางที่ 6

ตารางที่ 6 แผนการจัดการเรียนรู้

แผนที่	แผนการจัดการเรียนรู้	เวลา (ชั่วโมง)
1	การคูณและการหาร	1
2	การคูณ การหาร และเศษส่วน	1
3	โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับการคูณ และการหาร	1
4	โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับการคูณและการหาร (บัญญัติไตรยางศ์)	1
5	โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับเศษส่วนของจำนวนนับ	1
6	ทบทวนร้อยละกับเศษส่วน	1
7	ทบทวนร้อยละของจำนวนนับ	1
8	การเขียนเศษส่วนที่มีตัวส่วนเป็นตัวประกอบของ 100 ให้อยู่ ในรูปของร้อยละ	1
9	ร้อยละกับทศนิยม	1
10	ทศนิยมกับร้อยละ	1
11	โจทย์ปัญหาร้อยละ	1
12	ลดราคา	1
13	กำไรขาดทุน	1
14	การหาราคาขาย	1
15	การหาราคาทุน	1
16	โจทย์ปัญหาร้อยละ กำไร และขาดทุน	1
	รวม	16

1.5 นำแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ประกอบชุดการเรียนรู้ เรื่อง บทประยุกต์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เสนออาจารย์ที่ปรึกษา วิทยานิพนธ์ เพื่อตรวจสอบความเหมาะสม แล้วนำข้อปรับปรุงมาแก้ไขในส่วนที่ยังบกพร่อง

1.6 นำแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ประกอบชุดการเรียนรู้ เรื่อง บทประยุกต์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่ปรับปรุงแล้ว เสนอให้ ผู้เชี่ยวชาญประเมิน ความเหมาะสม โดยใช้มาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับซึ่งมีระดับค่าของ ประสิทธิภาพ 5 ระดับดังนี้

เห็นว่า	เหมาะสมมากที่สุด	ให้	5	คะแนน
เห็นว่า	เหมาะสมมาก	ให้	4	คะแนน
เห็นว่า	เหมาะสมปานกลาง	ให้	3	คะแนน
เห็นว่า	เหมาะสมน้อย	ให้	2	คะแนน
เห็นว่า	เหมาะสมน้อยที่สุด	ให้	1	คะแนน

ซึ่งมีผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน ประกอบด้วย

1. อาจารย์ ดร.รามนรี ภูติบุตร ค.ค. (คณิตศาสตร์ศึกษา) อาจารย์มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ผู้เชี่ยวชาญด้านสถิติและการวิจัย
 2. นางสาวปณัญญา นวกศรี กศ.ม. (การวัดและประเมินผล) มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดและประเมินผล
 3. นายบุญสนอง สุปัญญา ศบ.ม. (การบริหารการศึกษา) มหาวิทยาลัยภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ครูชำนาญการพิเศษ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โรงเรียนบ้านคำบง
 4. นายสุพจน์ ลีสิงห์ ศบ.ม. (การบริหารการศึกษา) มหาวิทยาลัยภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ครูชำนาญการพิเศษ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โรงเรียนดงมันพิทยาคม
 5. นางสาวคำจันทร์ วิเศษตา ศษ.ม. (หลักสูตรและการสอน) มหาวิทยาลัยขอนแก่น ครูชำนาญการพิเศษ ผู้เชี่ยวชาญภาษา
- 1.7 นำคะแนนที่ได้จากการประเมินของผู้เชี่ยวชาญมาหาค่าเฉลี่ย โดยใช้เกณฑ์ให้คะแนนตามแบบประเมินของลิเคอร์ท์ ซึ่งมี 5 ระดับ คือ เหมาะสมมากที่สุด เหมาะสมมาก เหมาะสมปานกลาง เหมาะสมน้อย และเหมาะสมน้อยที่สุด และกำหนดเกณฑ์ในการตัดสินผลการประเมินดังนี้

คะแนนเฉลี่ย	4.51 – 5.00	แปลว่า เหมาะสมมากที่สุด
คะแนนเฉลี่ย	3.51 – 4.50	แปลว่า เหมาะสมมาก
คะแนนเฉลี่ย	2.51 – 3.50	แปลว่า เหมาะสมปานกลาง
คะแนนเฉลี่ย	1.51 – 2.50	แปลว่า เหมาะสมน้อย
คะแนนเฉลี่ย	1.00 – 1.50	แปลว่า เหมาะสมน้อยที่สุด

โดยมีการเลือกข้อที่ผู้เชี่ยวชาญประเมิน ข้อไหนที่ไม่เข้าเกณฑ์ก็นำมาปรับปรุงแก้ไข ถ้าค่าเฉลี่ยตั้งแต่ ระดับ 3.51 ถึง 5.00 จะนำไปใช้ได้ ซึ่งจากการประเมินความเหมาะสม

ของแผนการจัดการเรียนรู้ของผู้เชี่ยวชาญ มีความเหมาะสมในระดับมาก ซึ่งมี ($\bar{X} = 4.41$, S.D.= 0.10)

1.8 นำแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้การจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ แบบร่วมมือ เทคนิค STAD ประกอบชุดการเรียนรู้ เรื่อง บทประยุกต์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มาปรับปรุงแก้ไขแล้วนำแผนการจัดการเรียนรู้ไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5/2 โรงเรียนบ้านคำบง เพื่อตรวจสอบ ความเหมาะสมเกี่ยวกับเวลา และภาษาที่ใช้ในแผนจัดการเรียนรู้แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่อง เพื่อใช้ในการทดลองจริงต่อไป

1.9 จัดพิมพ์แผนการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ แบบร่วมมือเทคนิค STAD ประกอบชุดการเรียนรู้ เรื่อง บทประยุกต์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เป็นฉบับสมบูรณ์แล้วนำไปใช้จริงกับกลุ่มเป้าหมาย

2. ชุดการเรียนรู้ประกอบการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ แบบร่วมมือเทคนิค STAD ประกอบชุดการเรียนรู้ เรื่อง บทประยุกต์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีขั้นตอนการสร้าง ดังนี้

2.1 ศึกษารายละเอียดเกี่ยวกับหลักการ และเทคนิคการสร้างชุดการเรียนรู้ ที่มีประสิทธิภาพจากเอกสารตำรา หนังสือ คู่มือ การสร้างชุดการเรียนรู้

2.2 ศึกษา ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง เรื่อง บทประยุกต์ ที่กำหนดไว้ในแผนการจัดการเรียนรู้ที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ แบ่งเนื้อหา แล้วกำหนดเป็นทักษะและเนื้อหาย่อย ๆ กำหนดรูปแบบและขั้นตอนการสร้างชุดการเรียนรู้

2.3 ออกแบบและสร้างชุดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ แบบร่วมมือเทคนิค STAD ประกอบชุดการเรียนรู้ เรื่อง บทประยุกต์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ครอบคลุมเนื้อหา และ จุดประสงค์ จำนวน 16 ชุด เรียงตามลำดับจากง่ายไปหายากใช้เวลาในการจัดการเรียนการสอน 16 ชั่วโมง (ทั้งนี้ไม่รวมเวลาที่ใช้ในการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน)

2.4 นำชุดการเรียนรู้เสนออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เพื่อตรวจสอบความถูกต้อง และเหมาะสม แล้วนำข้อปรับปรุงมาแก้ไขในส่วนที่ยังบกพร่อง

2.5 นำชุดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ แบบร่วมมือเทคนิค STAD ประกอบชุดการเรียนรู้ เรื่อง บทประยุกต์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่ปรับปรุงแล้ว ไปให้ผู้เชี่ยวชาญชุดเดิม เพื่อประเมินความถูกต้อง ความเหมาะสม โดยใช้มาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ

2.6 นำคะแนนที่ได้จากการประเมินของผู้เชี่ยวชาญมาหาค่าเฉลี่ย โดยใช้เกณฑ์ให้คะแนนตามแบบประเมินของลิเคอร์ท ซึ่งมี 5 ระดับ แล้วนำมาเทียบกับเกณฑ์ที่กำหนดในการตัดสินผลการประเมิน โดยมีการเลือกข้อที่ผู้เชี่ยวชาญประเมิน ข้อไหนที่ไม่เข้าเกณฑ์ก็นำมา

ปรับปรุงแก้ไข ถ้าค่าเฉลี่ยตั้งแต่ ระดับ 3.51 ถึง 5.00 จะนำไปใช้ได้ ซึ่งจากการประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ของผู้เชี่ยวชาญมีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด ซึ่งมี ($\bar{X} = 4.66, S.D. = 0.21$)

2.7 นำชุดการเรียนรู้ที่แก้ไขแล้ว ไปทดลองใช้ กับนักเรียน โรงเรียนบ้านคำบง สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาขอนแก่น เขต 4 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5/2 จำนวน 20 คน แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไข

2.8 จัดพิมพ์ชุดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ แบบร่วมมือเทคนิค STAD ประกอบชุดการเรียนรู้ เรื่อง บทประยุกต์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เป็นฉบับสมบูรณ์ แล้วนำไปใช้จริงกับกลุ่มเป้าหมาย

3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ แบบร่วมมือเทคนิค STAD ประกอบชุดการเรียนรู้ เรื่อง บทประยุกต์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 สร้างขึ้นเป็นแบบทดสอบแบบปรนัย ชนิด 4 ตัวเลือก ซึ่ง จำนวน 30 ข้อ ซึ่งผู้วิจัยดำเนินการสร้างและหาคุณภาพตามลำดับขั้นตอน ดังนี้

3.1 ศึกษาเอกสาร ตำรา งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง โดยศึกษาวิธีการสร้างแบบทดสอบและวิธีการตรวจสอบหาคุณภาพของแบบทดสอบของ บุญชม ศรีสะอาด (2553 : 56 -73)

3.2 ศึกษาหลักสูตร คู่มือครู หนังสือคณิตศาสตร์ สาระที่ 1 จำนวนและการดำเนินการ และคู่มือการวัดผลประเมินผล ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

3.3 วิเคราะห์เนื้อหา สาระการเรียนรู้ จุดประสงค์การเรียนรู้ เพื่อใช้เป็นแนวทางในการสร้างแบบทดสอบดังตารางที่ 7

ตารางที่ 7 วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างสาระการเรียนรู้ จุดประสงค์การเรียนรู้ และ จำนวนข้อสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

สาระการเรียนรู้	จุดประสงค์การเรียนรู้	จำนวนข้อสอบ (ข้อ)	
		ทั้งหมด	ต้องการจริง
1. การคูณและการหาร	เมื่อกำหนดโจทย์ที่มีทั้งการคูณและการหารให้ สามารถหาคำตอบและแสดงวิธีทำได้	2	1
2. การคูณ การหาร และเศษส่วน	เมื่อกำหนดโจทย์การคูณ การหารและเศษส่วนให้ นักเรียนสามารถแสดงวิธีทำและหาคำตอบได้	2	2
3. โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับการคูณและการหาร	เมื่อกำหนดโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับการคูณและการหารที่เกี่ยวข้องในชีวิตประจำวันให้ นักเรียนสามารถแสดงวิธีทำและหาคำตอบได้	3	3
4. โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับการคูณและการหาร (บัญญัติไตรยางค์)	เมื่อกำหนดโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับการคูณและการหาร (บัญญัติไตรยางค์) นักเรียนสามารถแสดงวิธีทำหาคำตอบได้	3	3
5. โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับเศษส่วนของจำนวนนับ	เมื่อกำหนดโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับเศษส่วนของจำนวนนับให้ นักเรียนสามารถแสดงวิธีทำและหาคำตอบได้	5	2
6. ทบทวนร้อยละกับเศษส่วน	เมื่อกำหนดเศษส่วนที่มีส่วนเป็น 100 ให้ นักเรียนสามารถเขียนในรูปร้อยละ และใช้สัญลักษณ์ % ได้	2	2
7. ทบทวนร้อยละกับจำนวนนับ	เมื่อกำหนดร้อยละของจำนวนนับให้ นักเรียนสามารถหาคำตอบได้	2	1
8. การเขียนเศษส่วนที่มีตัวส่วนเป็นตัวประกอบเป็นตัวประกอบของ 100 ให้ อยู่ใน	เมื่อกำหนดเศษส่วนที่มีตัวส่วนเป็นตัวประกอบของ 100 ให้ นักเรียนสามารถเขียนในรูปร้อยละและใช้สัญลักษณ์ (%) ได้		

สาระการเรียนรู้	จุดประสงค์การเรียนรู้	จำนวนข้อสอบ (ข้อ)	
		ทั้งหมด	ต้องการจริง
รูปของร้อยละ		4	4
9. ร้อยละกับ ทศนิยม	นักเรียนสามารถเขียนร้อยละให้อยู่ในรูป ทศนิยมสองตำแหน่ง จากโจทย์ที่กำหนดให้ได้	2	1
10. ทศนิยมกับ ร้อยละ	เมื่อกำหนดทศนิยมไม่เกินสองตำแหน่งให้ นักเรียนสามารถเขียนในรูปร้อยละและใช้ สัญลักษณ์ (%) ได้	2	1
11. โจทย์ปัญหา ร้อยละ	เมื่อกำหนดโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับร้อยละให้ นักเรียนสามารถแสดงวิธีทำและหาคำตอบได้	3	1
12. ลดราคา	เมื่อกำหนด โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับร้อยละให้ นักเรียนสามารถคิดการลดราคาได้	3	2
13. กำไร ขาดทุน	นักเรียนสามารถบอกความหมายและหา คำตอบของทุนราคาขาย กำไร ขาดทุน ได้	4	2
14. การหารราคาขาย	เมื่อกำหนด โจทย์ปัญหาการหารราคาขายให้ นักเรียนสามารถแสดงวิธีทำและหาคำตอบได้	2	1
15. การหารราคา ทุน	เมื่อกำหนด โจทย์ปัญหาที่กำหนดราคาขาย และ กำหนดกำไรหรือขาดทุนให้ นักเรียนสามารถ หารราคาทุนได้	3	3
16. โจทย์ปัญหา ร้อยละ กำไรและ ขาดทุน	เมื่อกำหนด โจทย์เกี่ยวกับร้อยละ กำไรขาดทุน ให้ นักเรียนสามารถแสดงวิธีทำและหาคำตอบ ได้	3	1
	รวม	45	30

3.4 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เสนออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์
พิจารณาความถูกต้องและเหมาะสม แล้วนำมาปรับปรุง แก้ไขสิ่งที่ยัง บกพร่อง

3.5 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ปรับปรุงแก้ไขแล้ว ไปให้
ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน พิจารณาความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้
เพื่อนำผลมาวิเคราะห์หาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC : Index of item objective congruence)

โดยการศึกษาจะคัดเลือกข้อสอบที่มีค่าดัชนีความสอดคล้อง โดยผู้วิจัย เลือกข้อสอบที่มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.60-1.00

3.6 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ผ่านการพิจารณาความสอดคล้องจากผู้เชี่ยวชาญแล้ว ไปทดลองใช้ (Try out) กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 42 คน ซึ่งเคยเรียนเนื้อหา เรื่อง บทประยุกต์มาแล้ว

3.7 นำกระดาษคำตอบของนักเรียนมาตรวจให้คะแนน โดยข้อที่ตอบถูกให้ 1 คะแนน และข้อใดตอบผิดให้ 0 คะแนน แล้วมาวิเคราะห์คุณภาพของข้อสอบเป็นรายข้อ โดยหาค่าความยาก (p) และค่าอำนาจจำแนก (B) ตามวิธีของเบรนนาน (Brennan) บุญชม ศรีสะอาด (2553 : 130)

3.8 คัดเลือกข้อสอบจำนวน 30 ข้อ ซึ่งมีค่าความยาก (p) ระหว่าง .33-.74 และมีค่าอำนาจจำแนก ระหว่าง .29-.67 เกณฑ์ที่ใช้ผ่านร้อยละ 60 คะแนนจุดตัว 18 คะแนน รวมเป็นแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทั้งฉบับ แล้วนำไปหาความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ ตามวิธีของโลเวทท์ (Lovett) (บุญชม ศรีสะอาด. 2553 : 112) ซึ่งพบว่ามีความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.94

3.9 จัดทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นฉบับสมบูรณ์ เพื่อนำไปใช้กับกลุ่มเป้าหมายต่อไป

4. แบบสอบถามความพึงพอใจในการเรียนรู้คณิตศาสตร์ แบบร่วมมือเทคนิค STAD ประกอบชุดการเรียนรู้ เรื่อง บทประยุกต์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ซึ่งมีลักษณะเป็นมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ จำนวน 20 ข้อ ผู้วิจัยดำเนินการสร้างและหาคุณภาพตามขั้นตอน ดังนี้

4.1 ศึกษาเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เนื้อหาแนวคิดทฤษฎี และขั้นตอนในการสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจในการเรียนรู้คณิตศาสตร์

4.2 สร้างแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนในการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชนิดมาตราประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ จำนวน 20 ข้อ ต้องการใช้จริง 20 ข้อ โดยผู้วิจัยกำหนดประเด็นการวัดความพึงพอใจ 4 ด้าน คือ ด้านเนื้อหาสาระ ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้านการเรียนรู้ และด้านการวัดผลและประเมินผล การให้ความหมายของคะแนน ดังนี้ ตามวิธีของ ลิเคิร์ท (Likert) บุญชม ศรีสะอาด (2553 : 79) 5 หมายถึงมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด 4 หมายถึง มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก 3 หมายถึง มีความพึงพอใจอยู่ในระดับปานกลาง 2 หมายถึง มีความพึงพอใจอยู่ในระดับ น้อย และ 1 หมายถึงมีความพึงพอใจอยู่ในระดับ น้อยที่สุด

4.3 นำแบบสอบถามความพึงพอใจในการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ที่สร้างขึ้นเสนออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์เพื่อพิจารณาความถูกต้อง และความเหมาะสมของข้อคำถามและความ

สอดคล้องของข้อคำถามกับนิยามศัพท์ที่ต้องการวัด และนำมาปรับปรุงแก้ไข ตามข้อเสนอแนะ

4.4 นำแบบสอบถามความพึงพอใจในการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ที่ปรับปรุงแก้ไขแล้ว เสนอผู้เชี่ยวชาญ ชุมติคม ตรวจสอบความถูกต้องความเหมาะสมของข้อคำถามกับนิยามศัพท์ที่ต้องการวัด โดยให้คะแนนความคิดเห็น ดังนี้

ให้คะแนน +1 เมื่อแน่ใจว่าข้อคำถามนั้นสอดคล้องกับนิยามศัพท์

ให้คะแนน 0 เมื่อไม่แน่ใจว่าข้อคำถามนั้นสอดคล้องกับนิยามศัพท์

ให้คะแนน -1 เมื่อแน่ใจว่าข้อคำถามนั้นไม่สอดคล้องกับนิยามศัพท์

เลือกคำถามที่มีค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับนิยามศัพท์เลือกข้อคำถามที่มีค่า (Index of consistency : IC) ตั้งแต่ 0.60 ถึง 1.00 มาใช้ ซึ่งปรากฏว่ามีข้อคำถามที่มีค่า IC ตั้งแต่ 0.60 ถึง 1.00 จำนวน 20 ข้อ

4.5 จัดพิมพ์แบบสอบถามความพึงพอใจเป็นฉบับจริง เพื่อใช้กับกลุ่มเป้าหมายต่อไปแบบสอบถามความพึงพอใจในการเรียนรู้คณิตศาสตร์

วิธีดำเนินการทดลอง

การวิจัยในครั้งนี้ การศึกษาใช้รูปแบบการวิจัยเชิงทดลองเบื้องต้น แบบกลุ่มเดี่ยววัดผลก่อน และหลังการทดลอง (The single group pre test post test design) (องอาจ นัยพัฒน์. 2554 : 53-59) ดังตารางที่ 8

ตารางที่ 8 แบบแผนการทดลอง

สอบก่อน	ตัวแปรต้น	สอบหลัง
T_1	X	T_2

เมื่อ	X	แทน	การจัดกระทำตามการทดลอง (Treatment)
	T_1	แทน	การวัดผลก่อนการทดลอง (Pre test)
	T_2	แทน	การวัดผลหลังการทดลอง (Post test)

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล ตามขั้นตอน ดังนี้

1. ขออนุญาตจากบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม เพื่อขอความอนุเคราะห์ ในการเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัยต่อผู้อำนวยการ โรงเรียนบ้านคำบาง
2. จัดปฐมนิเทศนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ซึ่งเป็นกลุ่มเป้าหมาย เพื่อชี้แจงที่มา และจุดประสงค์ของการวิจัยครั้งนี้ และเพื่อให้นักเรียนเข้าใจเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ประกอบชุดการเรียนรู้
3. ดำเนินการสอนตามแผนการจัดการเรียนรู้ที่ใช้ในการวิจัย จำนวน 16 แผน ทำการทดสอบก่อนเรียน (Pre test) โดยใช้แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ แบบร่วมมือเทคนิค STAD ประกอบชุดการเรียนรู้ เรื่อง บทประยุกต์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 16 คน
4. ทดลองใช้ กับกลุ่มเป้าหมาย ซึ่งเป็นนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 16 คน ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2556 ระหว่างวันที่ 20 มกราคม ถึง 21 กุมภาพันธ์ 2557
5. หลังสิ้นสุดการทดลอง การศึกษาทำการทดสอบหลังเรียน (Post test) โดยใช้แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชุดเดียวกับแบบทดสอบก่อนเรียน และสอบถามความพึงพอใจของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ต่อการจัดการเรียนรู้ โดยใช้แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ แบบร่วมมือเทคนิค STAD ประกอบชุดการเรียนรู้ เรื่อง บทประยุกต์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

การวิเคราะห์ข้อมูล

วิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ข้อมูลโดยโปรแกรมวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

1. หาประสิทธิภาพของการจัดการเรียนรู้ แบบร่วมมือเทคนิค STAD ประกอบชุดการเรียนรู้ เรื่อง บทประยุกต์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ตามเกณฑ์ 75/75 โดยวิเคราะห์ตามสูตรการหาค่า E_1/E_2 (บุญชม ศรีสะอาด. 2553 : 155)
2. หาค่าดัชนีประสิทธิผลของการเรียนรู้ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ประกอบชุดการเรียนรู้ เรื่อง บทประยุกต์ (E.I. : The effectiveness index) โดยวิเคราะห์จากคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน เมื่อเทียบกับคะแนนเต็มตามวิธีของ กูดแมนและชไนเดอร์ (Goodman and Schnider) เષฉิฉู กิจระการ

(2548 : 31)

3. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ แบบร่วมมือเทคนิค STAD ประกอบชุดการเรียนรู้ เรื่อง บทประยุกต์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ระหว่างก่อนเรียนกับหลังเรียน โดยใช้สถิติทดสอบ วิลคอกซอน ซายน์ แรงค์ (The wilcoxon signed ranks test) โดยใช้สูตรดังนี้ (สุทธิวรธรน พิศศักดิ์โสภณ และคณะ. 2548 : 41)

4. ศึกษาความพึงพอใจต่อการเรียนรู้โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ประกอบชุดการเรียนรู้ เรื่อง บทประยุกต์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และนำค่าเฉลี่ยมาเทียบเกณฑ์ ดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด. 2553 : 74)

4.51 – 5.00	หมายถึง	มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด
3.51 – 4.50	หมายถึง	มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก
2.51 – 3.50	หมายถึง	มีความพึงพอใจอยู่ในระดับปานกลาง
1.51 – 2.50	หมายถึง	มีความพึงพอใจอยู่ในระดับน้อย
1.00 – 1.50	หมายถึง	มีความพึงพอใจอยู่ในระดับน้อยที่สุด

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. สถิติพื้นฐาน

1.1 ค่าร้อยละ (Percentage) โดยใช้สูตรดังนี้ บุญชม ศรีสะอาด (2553 : 122)

$$P = \frac{f}{N} \times 100$$

เมื่อ	P	แทน	ร้อยละ
	f	แทน	ความถี่ที่ต้องการแปลงเป็นร้อยละ
	N	แทน	จำนวนความถี่ทั้งหมด

1.2 ค่าเฉลี่ย (Mean) โดยใช้สูตรดังนี้ บุญชม ศรีสะอาด (2553 : 124)

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N}$$

เมื่อ	\bar{X}	แทน	ค่าเฉลี่ย
	$\sum X$	แทน	ผลรวมของคะแนนทั้งหมดในกลุ่ม
	N	แทน	จำนวนคะแนนในกลุ่ม

1.3 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation) โดยใช้สูตรดังนี้ บุญชม ศรีสะอาด (2553 : 126)

$$S.D. = \sqrt{\frac{N \sum X^2 - (\sum X)^2}{N(N-1)}}$$

เมื่อ	S.D.	แทน	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
	X	แทน	คะแนนแต่ละตัว
	N	แทน	จำนวนคะแนนในกลุ่ม
	Σ	แทน	ผลรวม

2. สถิติที่ใช้ในการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

2.1 ค่าประสิทธิภาพของการจัดการเรียนรู้ ตามสูตรการหาค่า E_1/E_2 โดยใช้สูตร ดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด. 2553 : 122)

$$E_1 = \frac{\sum x}{N} \times 100$$

เมื่อ	E_1	แทน	ประสิทธิภาพของกระบวนการ
	$\sum X$	แทน	ผลรวมของคะแนนนักเรียนระหว่างเรียนทุกคน
	A	แทน	คะแนนเต็มของชิ้นงานหรือกิจกรรมทุกกิจกรรมรวมกัน
	N	แทน	จำนวนนักเรียนทั้งหมด

$$E_2 = \frac{\sum x}{N} \times 100$$

เมื่อ	E_2	แทน	ประสิทธิภาพของผลลัพธ์
	$\sum X$	แทน	ผลรวมของคะแนนที่ได้หลังเรียนทุกคน
	B	แทน	คะแนนเต็มของแบบทดสอบหลังเรียน
	N	แทน	จำนวนนักเรียนทั้งหมด

2.2 ค่าดัชนีประสิทธิผล (E.I. : The effectiveness index) โดยวิเคราะห์จากคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนเมื่อเทียบกับคะแนนเต็มตามวิธีของ กูดแมนและ ชไนเดอร์ (Goodman and Schnider) โดยใช้สูตรดังนี้ เชนิยู กิจระการ และสมนึก กัททิยชนี (2545 : 31 - 35)

$$E.I. = \frac{\text{ผลรวมของคะแนนหลังเรียนทุกคน} - \text{ผลรวมของคะแนนก่อนเรียนทุกคน}}{(\text{จำนวนผู้เรียนทุกคน} \times \text{คะแนนเต็ม}) - \text{ผลรวมของคะแนนก่อนเรียนทุกคน}}$$

2.3 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

2.3.1 วิเคราะห์ความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content validity) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยหาดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์ (IOC : Index of item objective congruence) สมนึก กัททิยชนี (2541 : 221)

$$IOC = \frac{\sum R}{N}$$

เมื่อ	IOC	แทน	ความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์
	$\sum R$	แทน	ผลรวมของความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด
	N	แทน	จำนวนผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด

2.3.2 ค่าความยาก (p) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รายข้อ คำนวณจากสูตรดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด. 2553 : 97)

$$p = \frac{R}{N}$$

เมื่อ	p	แทน	ค่าความยากของแบบทดสอบ
	R	แทน	จำนวนคนตอบถูกทั้งหมด
	N	แทน	จำนวนนักเรียนทั้งหมด

2.1.3 ค่าอำนาจจำแนก (B) ของแบบทดสอบเป็นรายข้อตามวิธีเบรนแนน (Brennan) โดยใช้สูตรดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด, 2553 : 105)

$$B = \frac{U}{N_1} - \frac{L}{N_2}$$

เมื่อ	B	แทน	ค่าอำนาจจำแนก
	U	แทน	จำนวนผู้รอบรู้หรือสอบผ่านเกณฑ์ตอบถูก
	L	แทน	จำนวนผู้ไม่รอบรู้หรือผู้สอบไม่ผ่านเกณฑ์ตอบถูก
	N_1	แทน	จำนวนผู้รอบรู้หรือสอบผ่านเกณฑ์
	N_2	แทน	จำนวนผู้ไม่รอบรู้หรือผู้สอบไม่ผ่าน

2.1.4 ค่าความเชื่อมั่นแบบสอบถามผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทั้งฉบับ โดยใช้สูตรของโลเวทท์ (Lovett) บุญชม ศรีสะอาด (2553 : 122)

$$r_{cc} = 1 - \frac{K \sum X_i - \sum X_i^2}{(K-1) \sum (X_i - C)^2}$$

เมื่อ	r_{cc}	แทน	ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ
	K	แทน	จำนวนข้อสอบ
	X_i	แทน	คะแนนของแต่ละคน
	C	แทน	คะแนนเกณฑ์หรือจุดตัดของแบบทดสอบ

2.2 แบบสอบถามความพึงพอใจ

2.2.1 ความเที่ยงตรงของข้อคำถาม โดยหาค่าดัชนีความสอดคล้อง ระหว่างข้อคำถามกับนิยามศัพท์เฉพาะ (IC : Index of consistency) บุญชม ศรีสะอาด (2553 : 69)

$$IC = \frac{\sum R}{N}$$

เมื่อ IC แทน ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อความกับนิยามศัพท์เฉพาะ
 $\sum R$ แทน ผลรวมของความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด
 N แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด

3. สถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมติฐาน

เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยก่อนเรียนกับหลังเรียนโดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ประกอบชุดการเรียนรู้ โดยใช้สถิติทดสอบ วิลคอกซอน ไซน์ แร็งก์ (The wilcoxon signed ranks test) โดยใช้สูตรดังนี้ (สุทธิวรรณ พิรศักดิ์โสภณ. 2548 : 41)

$$d_i = X_i - Y_i \text{ และ}$$

$$T = \text{ค่าของ } T^+ \text{ หรือ } T^- \text{ ที่มีค่าน้อยกว่า}$$

เมื่อ	d_i	แทน	ผลต่างระหว่างคะแนน
	X_i	แทน	คะแนนหลังเรียน
	Y_i	แทน	คะแนนก่อนเรียน
	T^+	แทน	ผลรวมของอันดับที่ของ d_i ที่มีเครื่องหมาย +
	T^-	แทน	ผลรวมของอันดับที่ของ d_i ที่มีเครื่องหมาย -