

### บทที่ 3

#### วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการวิจัยเชิงทดลองเพื่อพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้แบบฝึกเสริมทักษะ เรื่อง โจทย์ปัญหาเศษส่วน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด ผู้วิจัยได้ดำเนินการเป็นขั้นตอน โดยมีรายละเอียดของการวิจัย ดังนี้

1. กลุ่มเป้าหมาย
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. วิธีการสร้างเครื่องมือในการวิจัย
4. วิธีดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล
5. การจัดการทำข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล
6. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

#### กลุ่มเป้าหมาย

นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านแก่งจิงแคง อำเภอโกสุมพิสัย จังหวัดมหาสารคาม ที่เรียนในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2552 จำนวน 19 คน

#### เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยมี 4 ชนิด คือ

1. แผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ โดยใช้แบบฝึกเสริมทักษะ โจทย์ปัญหาเศษส่วน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 12 แผน
2. แบบฝึกเสริมทักษะ เรื่อง โจทย์ปัญหาเศษส่วน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 6 ชุด โดยแบบฝึกแต่ละชุดประกอบด้วย 2 แผน ดังนี้
  - 2.1 แบบฝึกเสริมทักษะคณิตศาสตร์ ชุดที่ 1 เรื่อง การวิเคราะห์โจทย์ปัญหาเศษส่วนและการแปลงประโยคภาษาให้เป็นประโยคสัญลักษณ์
  - 2.2 แบบฝึกเสริมทักษะคณิตศาสตร์ ชุดที่ 2 เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวกเศษส่วนและจำนวนคละ

2.3 แบบฝึกเสริมทักษะคณิตศาสตร์ ชุดที่ 3 เรื่อง โจทย์ปัญหาการลบ  
เศษส่วนและจำนวนคละ

2.4 แบบฝึกเสริมทักษะคณิตศาสตร์ ชุดที่ 4 เรื่อง โจทย์ปัญหาการคูณ  
เศษส่วนและจำนวนคละ

2.5 แบบฝึกเสริมทักษะคณิตศาสตร์ ชุดที่ 5 เรื่อง โจทย์ปัญหาการหาร  
เศษส่วนและจำนวนคละ

2.6 แบบฝึกเสริมทักษะคณิตศาสตร์ ชุดที่ 6 เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวก ลบ  
คูณ หารเศษส่วนระคนและจำนวนคละ

3. แบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์  
เรื่อง โจทย์ปัญหาเศษส่วน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก  
จำนวน 30 ข้อ

4. แบบวัดความพึงพอใจของนักเรียนต่อการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้  
แบบร่วมมือ โดยใช้แบบฝึกเสริมทักษะ เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาเศษส่วน ของนักเรียนชั้น  
ประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 1 ฉบับ

### วิธีการสร้างเครื่องมือในการวิจัย

ผู้วิจัยได้กำหนดขั้นตอนในการดำเนินการสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนา  
กิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ โดยใช้แบบฝึกเสริมทักษะ เรื่อง โจทย์ปัญหาเศษส่วน  
ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ตามลำดับดังนี้

1. การสร้างแผนการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6  
เป็นแผนการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ ได้ดำเนินการดังนี้

1.1 ศึกษาหลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6  
ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 และคู่มือครูคณิตศาสตร์ ชั้นประถม  
ศึกษาปีที่ 6 ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544

1.2 วิเคราะห์หลักสูตร สาระการเรียนรู้ และผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง  
ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 แสดงการวิเคราะห์หลักสูตร สารการเรียนรู้ และผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง เรื่อง โจทย์ปัญหาเศษส่วน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

สาระการเรียนรู้	สาระสำคัญ	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง	เวลา / คาบ (คาบละ 20 นาที)
การวิเคราะห์ โจทย์ปัญหา เศษส่วน	การวิเคราะห์โจทย์ปัญหา คือ การแปลความ ตีความ ในโจทย์ปัญหาว่าโจทย์ กำหนดอะไรให้ โจทย์ ต้องการทราบอะไร และจะใช้วิธีการใดในการ แก้ปัญหา	เมื่อกำหนด โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับ การบวก ลบ คูณ หาร เศษส่วนให้ สามารถวิเคราะห์ โจทย์ปัญหาและเขียนให้อยู่ใน รูปประโยคสัญลักษณ์ได้	3
การแปลง ประโยคภาษา ให้เป็น ประโยค สัญลักษณ์	การแปลงประโยคภาษาให้ เป็นประโยคสัญลักษณ์ คือ การนำผลการวิเคราะห์ โจทย์ปัญหามาเขียนให้อยู่ ในรูปประโยคสัญลักษณ์ ทางคณิตศาสตร์	เมื่อกำหนด โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับ การบวก ลบ คูณ หาร เศษส่วนให้ สามารถวิเคราะห์ โจทย์ปัญหาและเขียนให้อยู่ใน รูปประโยคสัญลักษณ์ได้	3
โจทย์ปัญหา การบวก เศษส่วน	การแก้โจทย์ปัญหาการบวก เศษส่วน คือ การพิจารณา สถานการณ์ว่าโจทย์กำหนด อะไร แล้วสรุปวิธีหาคำตอบโดยเขียนเป็น ประโยคสัญลักษณ์และหาคำตอบโดยวิธีการบวก เศษส่วน	เมื่อกำหนด โจทย์การบวก เศษส่วนและจำนวนคละให้ สามารถแสดงวิธีทำและหาคำตอบพร้อมทั้งตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบที่ได้	3

สาระ การเรียนรู้	สาระสำคัญ	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง	เวลา / คาบ (คาบละ 20 นาที)
โจทย์ปัญหา การบวก เศษส่วนและ จำนวนคละ	การแก้โจทย์ปัญหาการบวก เศษส่วนและจำนวนคละ คือ การพิจารณาสถานการณ์ว่า โจทย์กำหนดอะไร แล้วสรุป วิธีหาคำตอบ โดยเขียนเป็น ประโยคสัญลักษณ์และหา คำตอบโดยวิธีการบวก เศษส่วนและจำนวนคละ	เมื่อกำหนดโจทย์การบวก เศษส่วนและจำนวนคละให้ สามารถแสดงวิธีทำและหา คำตอบพร้อมทั้งตระหนักถึง ความสมเหตุสมผลของคำตอบ ที่ได้	3
โจทย์ปัญหา การลบ เศษส่วน	การแก้โจทย์ปัญหาการบวก เศษส่วนและจำนวนคละ คือ การพิจารณาสถานการณ์ว่า โจทย์กำหนดอะไร แล้วสรุป วิธีหาคำตอบ โดยเขียนเป็น ประโยคสัญลักษณ์และหา คำตอบโดยวิธีการลบ เศษส่วน	เมื่อกำหนดโจทย์การลบ เศษส่วนและจำนวนคละให้ สามารถแสดงวิธีทำและหา คำตอบพร้อมทั้งตระหนักถึง ความสมเหตุสมผลของคำตอบ ที่ได้	3
โจทย์ปัญหา การลบ เศษส่วนและ จำนวนคละ	การแก้โจทย์ปัญหาการบวก เศษส่วนและจำนวนคละ คือ การพิจารณาสถานการณ์ว่า โจทย์กำหนดอะไร แล้วสรุป วิธีหาคำตอบ โดยเขียนเป็น ประโยคสัญลักษณ์และหา คำตอบโดยวิธีการบวก เศษส่วนและจำนวนคละ	เมื่อกำหนดโจทย์การลบ เศษส่วนและจำนวนคละให้ สามารถแสดงวิธีทำและหา คำตอบพร้อมทั้งตระหนักถึง ความสมเหตุสมผลของคำตอบ ที่ได้	3

สาระ การเรียนรู้	สาระสำคัญ	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง	เวลา / คาบ (คาบละ 20 นาที)
<p>โจทย์ปัญหา การคูณ เศษส่วน</p>	<p>การแก้โจทย์ปัญหาการคูณ เศษส่วน คือ การพิจารณา สถานการณ์ว่าโจทย์กำหนด อะไร แล้วสรุปวิธีหา คำตอบโดยเขียนเป็น ประโยคสัญลักษณ์และหา คำตอบโดยวิธีการคูณ เศษส่วน</p>	<p>เมื่อกำหนด โจทย์การคูณ เศษส่วนและจำนวนคละให้ สามารถแสดงวิธีทำและหา คำตอบพร้อมทั้งตระหนักถึง ความสมเหตุสมผลของคำตอบ ที่ได้</p>	3
<p>โจทย์ปัญหา การคูณ เศษส่วนและ จำนวนคละ</p>	<p>การแก้โจทย์ปัญหาการคูณ เศษส่วน คือ การพิจารณา สถานการณ์ว่าโจทย์กำหนด อะไร แล้วสรุปวิธีหา คำตอบโดยเขียนเป็น ประโยคสัญลักษณ์และหา คำตอบโดยวิธีการคูณ เศษส่วนและจำนวนคละ</p>	<p>เมื่อกำหนด โจทย์การคูณ เศษส่วนและจำนวนคละให้ สามารถแสดงวิธีทำและหา คำตอบพร้อมทั้งตระหนักถึง ความสมเหตุสมผลของคำตอบ ที่ได้</p>	3
<p>โจทย์ปัญหา การหาร เศษส่วน</p>	<p>การแก้โจทย์ปัญหาการหาร เศษส่วน คือ การพิจารณา สถานการณ์ว่าโจทย์กำหนด อะไร แล้วสรุปวิธีหา คำตอบโดยเขียนเป็น ประโยคสัญลักษณ์และหา คำตอบโดยวิธีการหาร เศษส่วน</p>	<p>เมื่อกำหนด โจทย์การหาร เศษส่วนและจำนวนคละให้ สามารถแสดงวิธีทำและหา คำตอบพร้อมทั้งตระหนักถึง ความสมเหตุสมผลของคำตอบ ที่ได้</p>	3

สาระ การเรียนรู้	สาระสำคัญ	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง	เวลา / คาบ (คาบละ 20 นาที)
<p>โจทย์ปัญหา การหาร เศษส่วนและ จำนวนคละ</p>	<p>การแก้โจทย์ปัญหาการหาร เศษส่วน คือ การพิจารณา สถานการณ์ว่า โจทย์กำหนด อะไร แล้วสรุปวิธีหา คำตอบโดยเขียนเป็น ประโยคสัญลักษณ์และหา คำตอบโดยวิธีการหาร เศษส่วนและจำนวนคละ</p>	<p>เมื่อกำหนดโจทย์การหาร เศษส่วนและจำนวนคละให้ สามารถแสดงวิธีทำและหา คำตอบพร้อมทั้งตระหนักถึง ความสมเหตุสมผลของคำตอบ ที่ได้</p>	3
<p>โจทย์ปัญหา การบวก ลบ คูณ หาร เศษส่วน ระคน</p>	<p>โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หารเศษส่วนระคน คือ การนำหลักการทำโจทย์ ปัญหาการบวก ลบ คูณ หารเศษส่วนมาใช้ในการแก้ โจทย์ปัญหา</p>	<p>เมื่อกำหนดโจทย์การบวก ลบ คูณ หารเศษส่วนระคนและ จำนวนคละให้ สามารถแสดง วิธีทำและหาคำตอบพร้อมทั้ง ตระหนักถึงความสมเหตุสมผล ของคำตอบที่ได้</p>	3
<p>โจทย์ปัญหา การบวก ลบ คูณ หาร เศษส่วน ระคนและ จำนวนคละ</p>	<p>โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หารเศษส่วนระคน คือ การนำหลักการทำโจทย์ ปัญหาการบวก ลบ คูณ หารเศษส่วนและจำนวน คละมาใช้ในการแก้โจทย์ ปัญหา</p>	<p>เมื่อกำหนดโจทย์การบวก ลบ คูณ หารเศษส่วนระคนและ จำนวนคละให้ สามารถแสดง วิธีทำและหาคำตอบพร้อมทั้ง ตระหนักถึงความสมเหตุสมผล ของคำตอบที่ได้</p>	3
<b>รวม</b>			<b>36</b>

1.3 ศึกษาวิธีการเขียนแผนการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวทางของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เพื่อให้ได้แนวทางในการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้

1.4 เขียนแผนการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์แบบร่วมมือโดยใช้แบบฝึกเสริมทักษะการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

1.5 นำแผนการจัดการเรียนรู้ที่เขียนเสร็จแล้วเสนอต่อที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์เพื่อพิจารณาให้คำเสนอแนะด้านความถูกต้องเหมาะสม ความครอบคลุมเนื้อหา

ข้อเสนอแนะของที่ปรึกษา

1) สาระสำคัญ เนื้อหา ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง สื่อ มีความสอดคล้องกันเหมาะสม

2) กิจกรรมการเรียนรู้และการวัดผลประเมินผลยังไม่ชัดเจนและยังไม่สอดคล้องเท่าที่ควร

1.6 นำแผนการจัดการเรียนรู้เสนอผู้เชี่ยวชาญเพื่อตรวจสอบความถูกต้องความครอบคลุมเนื้อหา และประเมินความเหมาะสมโดยพิจารณาความสอดคล้ององค์ประกอบของแผนการจัดการเรียนรู้ ผู้เชี่ยวชาญประกอบด้วย

1.6.1 ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อรุณี จันทร์ศิลา Ph.D (Psycho-Teacghing Math) อาจารย์คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาคณิตศาสตร์

1.6.2 อาจารย์นิภา ชมพู กศ.ม. (หลักสูตรและการสอน) ครู วิทยฐานะครูเชี่ยวชาญ โรงเรียนเทศบาลเมืองมหาสารคาม ผู้เชี่ยวชาญด้านแบบฝึกเสริมทักษะ

1.6.3 อาจารย์ ดร.ไพศาล วรคำ กศ.ค. (วิจัยและการประเมินผลการศึกษา) อาจารย์ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ผู้เชี่ยวชาญด้านการวิจัยและเครื่องมือ

ข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ

เป็นแผนการจัดการเรียนรู้ที่มีองค์ประกอบครบถ้วน แต่ยังไม่สอดคล้องกัน โดยเฉพาะกิจกรรมการเรียนรู้ และการวัดผลประเมินผล ควรปรับปรุงให้สอดคล้องกัน

1.7 นำแผนการจัดการเรียนรู้ มาปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ

1.8 นำแผนการจัดการเรียนรู้ พร้อมกับแบบประเมิน ให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินแบบประเมินแผนการจัดการเรียนรู้นั้น มีลักษณะการประเมินเป็นมาตราส่วนประมาณค่า

(Rating Scale) ตามวิธีของ ลิเคอร์ท์ (Likert) ซึ่งมี 5 ระดับ โดยกำหนดเกณฑ์ ดังนี้

(บุญชม ศรีสะอาด. 2535 : 95-100)

เหมาะสมมากที่สุด	มีค่าเท่ากับ	4.51-5.00	คะแนน
เหมาะสมมาก	มีค่าเท่ากับ	3.51-4.50	คะแนน
เหมาะสมปานกลาง	มีค่าเท่ากับ	2.51-3.50	คะแนน
เหมาะสมน้อย	มีค่าเท่ากับ	1.51-2.50	คะแนน
เหมาะสมน้อยที่สุด	มีค่าเท่ากับ	1.00-1.50	คะแนน

ปรากฏว่าแผนการจัดการเรียนรู้ ได้รับความคิดเห็นค่าเฉลี่ย 4.73 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์  
เหมาะสมมากที่สุด

1.8 จัดพิมพ์เป็นฉบับจริงเพื่อนำไปใช้กับนักเรียนกลุ่มเป้าหมาย คือ นักเรียน  
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านแก้งจิงแคง จำนวน 19 คน ต่อไป

2. การสร้างแบบฝึกเสริมทักษะ เรื่อง โจทย์ปัญหาเศษส่วน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6  
ได้ดำเนินการ ดังนี้

2.1 ศึกษาทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสร้างแบบฝึกเสริมทักษะเพื่อเป็น  
แนวทางในการสร้างแบบฝึกเสริมทักษะ เรื่อง โจทย์ปัญหาเศษส่วน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

2.2 สร้างแบบฝึกเสริมทักษะ เรื่อง โจทย์ปัญหาเศษส่วน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6  
ให้มีความสอดคล้องระหว่างเนื้อหากับจุดประสงค์การเรียนรู้ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น  
โดยแบ่งเนื้อหาออกเป็นส่วนย่อย ๆ เรียงลำดับความสำคัญจากง่ายไปหายาก

2.3 นำแบบฝึกเสริมทักษะ เรื่อง โจทย์ปัญหาเศษส่วน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6  
เสนอต่อที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เพื่อขอคำแนะนำในส่วนที่บกพร่องเพื่อพัฒนาปรับปรุงแก้ไข

ข้อเสนอแนะของที่ปรึกษา

เนื้อหามีความสอดคล้องกับจุดประสงค์ องค์กรประกอบครบถ้วน และลักษณะ  
และรูปแบบยังไม่ดึงดูดความสนใจผู้เรียนควรเพิ่มจุดดึงดูดความสนใจให้มากขึ้น

2.4 นำแบบฝึกเสริมทักษะ เรื่อง โจทย์ปัญหาเศษส่วน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6  
ที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วนำเสนอผู้เชี่ยวชาญชุดเดิมเพื่อตรวจสอบความถูกต้องและประเมิน

ความเหมาะสมโดยใช้เกณฑ์การให้คะแนนตามแบบประเมินของลิเคอร์ท์ (Likert)

เป็นมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ซึ่งมี 5 ระดับ คือ เหมาะสมมากที่สุด

เหมาะสมมาก เหมาะสมปานกลาง เหมาะสมน้อย และเหมาะสมน้อยที่สุด กำหนดเกณฑ์

ตัดสินผลการประเมินดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด. 2535 : 99 – 100)



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

ปรากฏว่าการประเมินได้คะแนนประเมินความเหมาะสมมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.80 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์เหมาะสมมากที่สุด

2.7 นำแบบฝึกเสริมทักษะไปทดลองใช้ (Try-out) กับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มเป้าหมาย คือ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านเขวา อำเภอโกสุม จังหวัดมหาสารคาม เพื่อดูความเหมาะสมของการใช้ภาษา เวลา เนื้อหา และระดับชั้น

2.8 นำแบบฝึกเสริมทักษะที่ผ่านทดลองใช้แล้วมาปรับปรุงแก้ไขเกี่ยวกับการใช้ภาษา และข้อบกพร่องอื่น ๆ

2.9 นำแบบฝึกเสริมทักษะ เรื่อง โจทย์ปัญหาเศษส่วน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มาแก้ไขปรับปรุง แล้วนำไปใช้กับกลุ่มเป้าหมายคือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านแก่งจิงแคง จำนวน 19 คน ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2552

3. แบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาเศษส่วน ได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

3.1 ศึกษาหลักสูตร คู่มือครู แบบเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

3.2 วิเคราะห์หลักสูตรด้านเนื้อหา จุดประสงค์การเรียนรู้ เพื่อใช้เป็นแนวทางในการสร้างแบบทดสอบ

3.3 ศึกษาวิธีการสร้างแบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ โดยยึด หนังสือการวัดผลประเมินผลของสมนึก ภัทธิยานี (2544 : 73-180) หนังสือการวิจัยเบื้องต้น ของบุญชม ศรีสะอาด (2543 : 50-63) และหนังสือการวิจัยทางการศึกษาของ สุรวาท ทองบุ (2550 : 99-133)

3.4 วิเคราะห์สาระการเรียนรู้และมาตรฐานการเรียนรู้ แล้วสร้างตารางวิเคราะห์กำหนดจำนวนข้อสอบ

3.5 สร้างแบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาเศษส่วน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 แบบทดสอบย่อย จำนวน 6 ชุด

3.6 นำแบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหา และ ที่สร้างเสร็จแล้ว เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญเพื่อตรวจสอบหาค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา โดยวิธีอาศัยดุลพินิจของผู้เชี่ยวชาญ โดยให้ผู้เชี่ยวชาญชุดเดิมประเมินความสอดคล้องของข้อสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้ (IOC : Index of Item Objective Congruence) ซึ่งมีเกณฑ์การให้คะแนนดังนี้

+ 1 เมื่อแน่ใจว่าข้อสอบนั้นวัดได้ตามจุดประสงค์การเรียนรู้

0 เมื่อไม่แน่ใจว่าข้อสอบนั้นวัดได้ตามจุดประสงค์การเรียนรู้

- 1 เมื่อแน่ใจว่าข้อสอบนั้นวัดได้ไม่ตรงตามจุดประสงค์การเรียนรู้

ข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ

แบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหา มีความสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ แต่ยังไม่ครอบคลุมเนื้อหาควรปรับปรุงให้ครอบคลุมเนื้อหาทั้งหมด

3.7 นำผลการประเมินความสอดคล้องของข้อสอบวัดจุดประสงค์การเรียนรู้ มาหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) พบว่าข้อสอบแต่ละข้อมีค่า IOC เท่ากับ .01

3.8 นำแบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหา เรื่อง โจทย์ปัญหาเศษส่วน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ไปทดลองใช้ (Try-out) กับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มเป้าหมาย คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านเขว อำเภอกอสุ่มพิสัย จังหวัดมหาสารคาม ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2552 จำนวน 30 คน แล้วนำกระดาษคำตอบมาตรวจให้คะแนน

3.9 วิเคราะห์หาค่าความยากง่าย (P) ค่าอำนาจจำแนก (B) ตามวิธีของ Brennan (สุวรรณ ทองบุ. 2550 : 103-104) แล้วคัดเลือกข้อสอบที่มีค่าความยากง่าย (P)

ตั้งแต่ .20 ถึง .80 ค่าอำนาจจำแนก (B) ตั้งแต่ .20 ถึง .80 จำนวน 30 ข้อ

และหาค่าความเชื่อมั่นตามวิธีของ Lovett (สุวรรณ ทองบุ. 2550 : 111-112) ได้ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับเท่ากับ .89

3.10 จัดพิมพ์ข้อสอบที่ผ่านการตรวจสอบคุณภาพ แล้วใช้เป็นแบบทดสอบฉบับจริง เพื่อใช้ในการทดลองกับกลุ่มเป้าหมาย คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านแก่งชิงแสง สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามหาสารคาม เขต 3 จำนวน 19 คน ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2552 จำนวน 19 คน ต่อไป

4. แบบวัดความพึงพอใจของนักเรียนต่อกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ โดยใช้แบบฝึกเสริมทักษะ เรื่อง โจทย์ปัญหาเศษส่วน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผู้วิจัยดำเนินการสร้างและหาคุณภาพตามขั้นตอน ดังนี้

4.1 ศึกษาเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เนื้อหาแนวคิดทฤษฎีและขั้นตอนในการสร้างแบบวัดความพึงพอใจของ สมนึก ภักทิษณี (2546 : 37-43) และบุญชม ศรีสะอาด (2545 : 63)

4.2 สร้างแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ โดยใช้แบบฝึกเสริมทักษะ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ชนิดมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ จำนวน 15 ข้อ ต้องการใช้จริง 10 ข้อ โดยผู้วิจัยกำหนดประเด็นการวัดความพึงพอใจในการเรียนรู้ 4 ด้าน คือ ด้านเนื้อหาสาระ ด้านกิจกรรมการเรียนรู้ ด้านสื่อการเรียนรู้ และด้านการวัดผลและประเมินผล การให้ความหมายของคะแนน ดังนี้

- 5 หมายถึง มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด
- 4 หมายถึง มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก
- 3 หมายถึง มีความพึงพอใจอยู่ในระดับปานกลาง
- 2 หมายถึง มีความพึงพอใจอยู่ในระดับน้อย
- 1 หมายถึง มีความพึงพอใจอยู่ในระดับน้อยที่สุด

4.3 นำแบบวัดความพึงพอใจของนักเรียนที่สร้างเสร็จแล้ว เสนออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เพื่อตรวจสอบความถูกต้องความเหมาะสมของข้อคำถามและความสอดคล้องของข้อคำถามกับนิยามประเด็นหลักที่ต้องการวัด และปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ

4.4 นำแบบวัดความพึงพอใจเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญเพื่อตรวจสอบ การใช้ภาษาความเหมาะสม และหาข้อบกพร่อง เพื่อปรับปรุงแก้ไขให้เหมาะสม ก่อนนำไปใช้ผู้เชี่ยวชาญชุดเดิม

ข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ

การใช้ภาษาเหมาะสมกับระดับของผู้เรียน ข้อความอ่านเข้าใจง่าย ไม่ควรใช้ประโยคที่มีข้อความยาวเกินไป และคัดเลือกแบบสอบถามให้เหลือ 10 ข้อ และปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ

4.5 จัดพิมพ์แบบวัดความพึงพอใจที่ผ่านการตรวจสอบคุณภาพ แล้วใช้เป็นแบบวัดความพึงพอใจฉบับจริงเพื่อใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านแก่งชิงแคง สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามหาสารคาม เขต 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2552 จำนวน 19 คน ต่อไป

### วิธีดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล

#### แบบแผนการทดลอง

ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยโดยใช้แบบแผนการทดลองแบบ One Group Pre-test Post-test Design ดังแสดงในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 แบบแผนการทดลองแบบ One Group Pre-test Post-test Design

กลุ่ม	ทดสอบก่อนเรียน	ทดลองกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ และใช้แบบฝึกเสริมทักษะ	ทดสอบหลังเรียน
E	O <sub>1</sub>	X	O <sub>2</sub>

E	แทน	กลุ่มเป้าหมาย
O <sub>1</sub>	แทน	Pre-test
X	แทน	ทดลองจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ และ ใช้แบบฝึกเสริมทักษะ
O <sub>2</sub>	แทน	Post-test

#### ระยะเวลาในการทดลอง

การทดลองดำเนินการในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2552 ระหว่างวันที่ 2 ธันวาคม 2552 ถึงวันที่ 24 ธันวาคม 2552 จำนวน 12 ครั้ง ครั้ง ละ 1 ชั่วโมง รวม 12 ชั่วโมง โดยทำการทดลองนอกเวลาเรียนปกติ ทั้งนี้ไม่รวมเวลาที่ใช้ในการทดสอบก่อนและหลังเรียน ดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 กำหนดการดำเนินการทดลองการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ  
และใช้แบบฝึกเสริมทักษะ

ทดสอบก่อนเรียน วันที่ 1 ธันวาคม 2552 เวลา 14.30 น. ถึง 15.30 น.

แผนการจัดการเรียนรู้ และใช้แบบฝึกเสริมทักษะที่	วัน เดือน ปี	เวลา
1	2 ธันวาคม 2552	14.30 น. ถึง 15.30 น.
2	3 ธันวาคม 2552	14.30 น. ถึง 15.30 น.
3	4 ธันวาคม 2552	14.30 น. ถึง 15.30 น.
4	8 ธันวาคม 2552	14.30 น. ถึง 15.30 น.
5	9 ธันวาคม 2552	14.30 น. ถึง 15.30 น.
6	10 ธันวาคม 2552	14.30 น. ถึง 15.30 น.
7	11 ธันวาคม 2552	14.30 น. ถึง 15.30 น.
8	14 ธันวาคม 2552	14.30 น. ถึง 15.30 น.
9	15 ธันวาคม 2552	14.30 น. ถึง 15.30 น.
10	16 ธันวาคม 2552	14.30 น. ถึง 15.30 น.
11	17 ธันวาคม 2552	14.30 น. ถึง 15.30 น.
12	24 ธันวาคม 2552	14.30 น. ถึง 15.30 น.

ทดสอบหลังเรียน วันที่ 25 ธันวาคม 2552 เวลา 14.30 น. ถึง 15.30 น.

วิธีดำเนินการทดลอง

การวิจัยครั้งนี้ได้ดำเนินการทดลองกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านแก่งชิงแคง สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามหาสารคาม เขต 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2552 จำนวน 19 คน โดยดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

1. ก่อนทำการทดลอง ผู้วิจัยได้ทำการทดสอบกับนักเรียนกลุ่มเป้าหมาย ด้วยแบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหา เรื่อง โจทย์ปัญหาเศษส่วน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น จำนวน 30 ข้อ
2. ทำจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้แบบฝึกเสริมทักษะ เรื่อง โจทย์ปัญหาเศษส่วน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

3. หลังทำการทดลอง ผู้วิจัยทำการทดสอบกับนักเรียนกลุ่มเป้าหมาย ด้วยแบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหา
4. นำคะแนนจากแบบทดสอบทั้งก่อนเรียนและหลังเรียนมาวิเคราะห์โดยใช้วิธีการทางสถิติเพื่อทดสอบสมมุติฐาน
5. วิเคราะห์ระดับความพึงพอใจในการเรียนรู้ของนักเรียนที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ โดยใช้แบบฝึกเสริมทักษะ เรื่อง โจทย์ปัญหาเศษส่วน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านแก้งจิงแคง จำนวน 19 คน

### การจัดทำข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล

- ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับขั้นตอน ดังนี้
- ตอนที่ 1 วิเคราะห์หาประสิทธิภาพของกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ โดยใช้แบบฝึกเสริมทักษะ เรื่อง โจทย์ปัญหาเศษส่วน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
  - ตอนที่ 2 วิเคราะห์หาค่าดัชนีประสิทธิผลของกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ โดยใช้แบบฝึกเสริมทักษะ เรื่อง โจทย์ปัญหาเศษส่วน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
  - ตอนที่ 3 วิเคราะห์เปรียบเทียบความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ โดยใช้แบบฝึกเสริมทักษะ เรื่อง โจทย์ปัญหาเศษส่วน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
  - ตอนที่ 4 วิเคราะห์ระดับความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ โดยใช้แบบฝึกเสริมทักษะ เรื่อง โจทย์ปัญหาเศษส่วน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 19 คน

## สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยใช้สถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

### 1. สถิติพื้นฐาน

1.1 ร้อยละ (Percentage) โดยใช้สูตรดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด. 2545 : 104)

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

เมื่อ P แทน ร้อยละ

f แทน ความถี่ที่ต้องการแปลงร้อยละ

N แทน จำนวนความถี่ทั้งหมด

1.2 ค่าเฉลี่ย (Mean) (บุญชม ศรีสะอาด. 2543 : 102)

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

เมื่อ  $\bar{X}$  แทน ค่าเฉลี่ย

$\sum X$  แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมด

N แทน จำนวนคะแนนในกลุ่ม

1.3 หาค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน จำนวนโดยใช้สูตรดังนี้ (สุรวาท ทองบุ. 2550 : 124)

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

เมื่อ s แทน ความเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนน

N แทน จำนวนนักเรียนในกลุ่มเป้าหมาย

$\sum x$  แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมด

$\sum x^2$  แทน ผลรวมของกำลังสองของคะแนนนักเรียนแต่ละคน  
ในกลุ่มเป้าหมาย

## 2. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์เครื่องมือ

2.1 การหาคุณภาพของแบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหา  
คณิตศาสตร์

2.1.1 หากำอำนาจจำแนกรายชื่อของแบบทดสอบวัดความสามารถในการ  
แก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ โดยคำนวณจากสูตรดังนี้ (สุรวาท ทองบุ, 2550 : 103-104)

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

เมื่อ B แทน ค่าอำนาจจำแนก

U แทน จำนวนนักเรียนที่ตอบถูกในกลุ่มเก่ง

L แทน จำนวนนักเรียนที่ตอบถูกในกลุ่มอ่อน

$N_1$  แทน จำนวนนักเรียนในกลุ่มเก่ง

$N_2$  แทน จำนวนในกลุ่มอ่อน

2.1.2 หากำความเที่ยงของแบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้โจทย์  
ปัญหาคณิตศาสตร์ โดยใช้วิธีของโลเวท (Lovett Method) จากสูตร (สุรวาท ทองบุ,  
2550 : 110-111)

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

เมื่อ  $r_{cc}$  แทน ความเที่ยงตรงของแบบทดสอบ

k แทน จำนวนของแบบทดสอบทั้งหมด

$X_i$  แทน คะแนนของผู้สอบคนที่ i

C แทน คะแนนจุดตัดการผ่านเกณฑ์

H แทน จำนวนคนในกลุ่มสูงตอบถูก

L แทน จำนวนคนในกลุ่มต่ำตอบถูก

N แทน จำนวนคนทั้งหมดในกลุ่มใดกลุ่มหนึ่ง



2.1.3 การคำนวณหาค่าประสิทธิภาพ ( $E_1/E_2$ ) ใช้สูตรเผชิญ กิจกรรม.

(2544 : 44-51)

80 ตัวแรก เป็นประสิทธิภาพของกระบวนการ ( $E_1$ )

80 ตัวหลัง เป็นประสิทธิภาพของผลโดยรวม ( $E_2$ )

$$\text{สูตรที่ 1 } E_1 = \frac{\text{ผลรวมของคะแนนที่ได้ระหว่างเรียนของทุกคน}}{\text{ผลรวมของคะแนนเต็มจากทุกคนระหว่างเรียน}} \times 100$$

$$\text{สูตรที่ 2 } E_2 = \frac{\text{ผลรวมของคะแนนที่ได้หลังเรียนของทุกคน}}{\text{ผลรวมของคะแนนเต็มจากทุกคนหลังเรียน}} \times 100$$

2.1.4 สถิติที่ใช้ในการหาค่าดัชนีประสิทธิผล โดยใช้สูตร

เผชิญ กิจกรรม. (2544 : 44-51)

$$E.I. = \frac{\text{ผลรวมของคะแนนเฉลี่ยหลังเรียน} - \text{ผลรวมของคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียน}}{(\text{จำนวนนักเรียน} \times \text{คะแนนเต็ม}) - \text{ผลรวมของคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียน}}$$

เมื่อ  $E.I. =$  ดัชนีประสิทธิผล

2.1.5 การวิเคราะห์ความแตกต่างระหว่างคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน  
ของนักเรียนโดยใช้ t-test (Dependent Samples) ใช้สูตร

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

N แทน จำนวนนักเรียนกลุ่มเป้าหมาย

$\bar{X}$  แทน ค่าเฉลี่ย

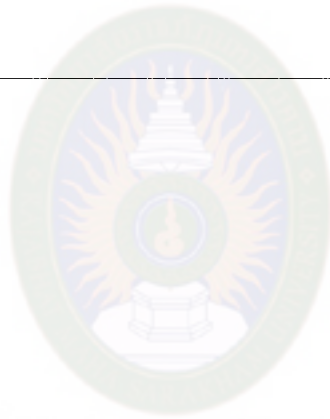
% แทน ร้อยละ

S.D. แทน ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

$\sum D$  แทน ผลรวมของผลต่างของคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน

$\sum D^2$  แทน ผลรวมของผลต่างของคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนแต่ละตัว  
ยกกำลังสอง

$(\sum D)^2$	แทน	ผลรวมของผลต่างของคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนทั้งหมด ยกกำลังสอง
t	แทน	ค่าสถิติทดสอบที่ใช้เปรียบเทียบกับค่าวิกฤติเพื่อทราบความมีนัยสำคัญ
df	แทน	ชั้นของความอิสระ (Degrees of Freedom)
**	แทน	มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY