

บทที่ 3

วิธีดำเนินงานวิจัย

การวิจัยเรื่อง ผลการใช้แบบฝึกหัดเสริมทักษะ การบวกและการลบที่มีผลการเรียนคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลใช้แบบฝึกหัดเสริมทักษะการบวกและการลบที่มีผลทางการเรียน คณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 เพื่อเปรียบเทียบผลใช้แบบฝึกหัดเสริมทักษะการบวกและการลบที่มีผลทางการเรียน คณิตศาสตร์ ก่อนเรียนและหลังเรียน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 และได้นำเสนอตามหัวข้อต่อไปนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. แบบแผนที่ใช้ในการวิจัย
3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
4. การเก็บรวบรวมข้อมูล
5. การวิเคราะห์ข้อมูล
6. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย

ประชากร ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2560
โรงเรียนตรุณศึกษา 2 อำเภोजุฬาภรณ์ จังหวัดนครศรีธรรมราชจำนวน 47 คน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2/2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2560
โรงเรียนตรุณศึกษา 2 อำเภोजุฬาภรณ์ จังหวัดนครศรีธรรมราช จากการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) จำนวน 23 คน

2. แบบแผนที่ใช้ในการวิจัย

การศึกษานี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Research) ซึ่งผู้วิจัยดำเนินการทดลองตามแผนการทดลอง One – Group Pretest – Posttest Design (ล้วน สายยศ และ อังคณา

สายยศ. 2543 : 216) ดังแสดงในตาราง 1 ดังนี้

ตาราง 1 แสดงแบบแผนการทดลองแบบ One – Group Pretest – Posttest Design

สอบก่อนเรียน	ทดลองใช้แบบฝึก	สอบหลังเรียน
T ₁	X	T ₂

ความหมายของสัญลักษณ์

X หมายถึง การใช้แบบฝึกเสริมทักษะการบวกและการลบ

T₁ หมายถึง การทดสอบก่อนฝึก (Pretest)

T₂ หมายถึง การทดสอบหลังการฝึก (Posttest)

3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แบบฝึกเสริมทักษะการบวกและการลบ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 คือ การบวกจำนวนที่มีหลายหลักแบบมีทดการลบจำนวนที่มีหลายหลักแบบมีการกระจาย

2. แผนการจัดการเรียนรู้

3. แบบทดสอบผลการเรียนคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2

4. แบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบฝึกหัดเสริมทักษะ การบวกและการลบที่มีผลทางการเรียนคณิตศาสตร์

ขั้นตอนการสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แบบฝึกเสริมทักษะการบวกและการลบ

แบบฝึกเสริมทักษะการบวกและการลบ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 มีขั้นตอนการสร้างและหาคุณภาพดังนี้

1.1 ศึกษาหลักสูตร สาระและมาตรฐานการเรียนรู้ และเวลาเรียนในกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 จากหลักสูตรการศึกษาแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 วิธีการสร้างแบบฝึก และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างแบบฝึก

1.2 ศึกษารายละเอียดของเนื้อหาที่จะนำมาสร้างเป็นแบบฝึกเสริมทักษะ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2

1.3 วิเคราะห์สาระ มาตรฐานการเรียนรู้ และตัวชี้วัดจากหลักสูตรจากหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 ในกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 เรื่อง การบวกและการลบ

1.4 สร้างแบบฝึกเสริมทักษะการบวกและการลบ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 คือ การบวกจำนวนที่มีหลายหลักแบบมีทด การลบจำนวนที่มีหลายหลักแบบมีการกระจาย

1.5 นำแบบฝึกเสริมทักษะการบวกและการลบ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ปรับปรุงตามคำแนะนำของครูที่สอนกลุ่มสาระคณิตศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2

1.6 ปรับปรุงและแก้ไขแบบฝึกเสริมทักษะตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญอีกครั้ง

1.7 นำแบบฝึกเสริมทักษะ การบวกและการลบที่ได้ปรับปรุงแล้ว จัดทำเป็นฉบับสมบูรณ์เพื่อนำไปใช้จริงกับกลุ่มตัวอย่างซึ่งเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2/2 โรงเรียนตรุดศึกษา 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2560 จำนวน 23 คน

2. แบบทดสอบทางการเรียน

แบบทดสอบวัดผลทางการเรียน เพื่อหาประสิทธิภาพของแบบฝึก และเพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยมีขั้นตอนในการสร้างและหาคุณภาพของเครื่องมือดังนี้

3.1 ศึกษาเอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการวัดและประเมินผลกลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ และการสร้างแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

3.2 กำหนดจุดมุ่งหมายของการสร้างแบบทดสอบวัดผลทางการเรียน เพื่อสร้างแบบทดสอบผลทางการเรียน แบบปรนัย มี 4 ตัวเลือก เรื่องการบวกและการลบ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ไปใช้ในการวิจัยทั้งหมด 20 ข้อ

3.3 สร้างตารางวิเคราะห์เนื้อหา กับพฤติกรรมกาวัด เป็นแบบทดสอบแบบปรนัยชนิดเลือกตอบแบบ 3 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ

3.4 นำแบบทดสอบวัดผลทางการเรียน ให้ครูผู้สอนคณิตศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 พิจารณาตรวจสอบความถูกต้องก่อนนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญทางการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์เบื้องต้น

3.5 สร้างแบบทดสอบวัดผลทางการเรียน เรื่อง การบวกและการลบ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 เป็นแบบทดสอบแบบปรนัยชนิดเลือกตอบแบบ 3 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ กำหนดการให้ค่าคะแนน ตอบถูกได้ 1 คะแนน และตอบผิดได้ 0 คะแนน

ตาราง 2 แสดงเนื้อหาและระดับพฤติกรรมของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องการบวกและการลบ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2

เนื้อหา	ระดับพฤติกรรม				รวม
	ความจำ	ความเข้าใจ	การนำไปใช้	ทักษะกระบวนการ	
1. การบวกจำนวนที่มีหลายหลักแบบมีทด	2	2	2	2	8
2. การลบจำนวนที่มีหลายหลักแบบมีการกระจาย	1	1	2	2	6
3. การบวก ลบระคน	2	2	1	1	5
รวม	5	5	5	5	20

3.6 จัดพิมพ์แบบทดสอบวัดผลทางการเรียน จำนวน 1 ฉบับ ไปทดสอบกับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างคือ ซึ่งเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2/2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2560 จำนวน 23 คน

3.7 นำคะแนนที่ได้มาวิเคราะห์หาความยากง่าย (P) เกณฑ์ความยากของข้อสอบกำหนดไว้ 0.20 ถึง 0.80 และค่าอำนาจจำแนก (r) เกณฑ์อำนาจจำแนกของข้อสอบกำหนดไว้ 0.20 ขึ้นไป เนื่องจากผู้เข้าสอบน้อยกว่า 100 คน การแบ่งกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำจึงใช้เกณฑ์ 50% จำนวน 24 คน เป็นกลุ่มสูง 12 คน และกลุ่มต่ำ 12 คน เลือกแบบทดสอบเฉพาะข้อที่มีความยากง่าย (p) อยู่ระหว่าง 0.20 - 0.80 และมีค่าอำนาจจำแนก (r) ตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไป ได้จำนวน 20 ข้อ

3.9 นำแบบทดสอบจำนวน 20 ข้อ ที่ผ่านเกณฑ์ข้างต้น หาความเชื่อมั่นของแบบทดสอบโดยใช้สูตรของคูเดอร์ – ริชาร์ดสัน (Kuder – Richardson Method) ปรากฏว่าแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การบวกและการลบ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ได้ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.901 ถือว่าเป็นแบบทดสอบที่มีคุณภาพ และใช้เป็นแบบทดสอบในการวิจัยครั้งนี้

4. การเก็บรวบรวมข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง โดยผู้วิจัยดำเนินการสอนในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2560 ใช้เวลาสอน 15 ชั่วโมง ซึ่งผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลดังนี้

1. ทดสอบก่อนเรียน (Pre-test) กับกลุ่มตัวอย่าง ด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การบวกและการลบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

2. ดำเนินการสอนโดยใช้แบบฝึกทักษะการบวกและการลบกับกลุ่มตัวอย่างเป็นเวลา 15 ชั่วโมง
3. ทดสอบหลังเรียน (Post-test) หลังจากการสอนสิ้นสุดลง ดำเนินการสอบด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนฉบับเดียว กับการทดสอบก่อนเรียน

5. การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยนำข้อมูลจากการทำแบบทดสอบผลการเรียน ก่อนเรียน หลังเรียน มาวิเคราะห์หาค่าสถิติ โดยใช้ร้อยละ และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน ทดสอบค่า T ชนิดกลุ่มตัวอย่างเป็นอิสระต่อกัน โดยใช้ (t-test for dependent samples)

6. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับการวิจัยครั้งนี้คือ

1. สถิติพื้นฐาน

1.1 ร้อยละ (Percentage) ใช้สูตรดังนี้ (สมบัติ ห้ายเรือคำ. 2551 : 123)

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

เมื่อ P แทน ร้อยละ

f แทน ความถี่ที่ต้องการแปลงเป็นร้อยละ

N แทน จำนวนความถี่ทั้งหมด

1.2 ค่าเฉลี่ย คำนวณจากสูตรดังนี้ (สมบัติ ห้ายเรือคำ. 2551 : 128)

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

เมื่อ $\bar{X}$ แทน ค่าเฉลี่ย

$\sum X$ แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมด

N แทน จำนวนคนทั้งหมด

1.3 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน คำนวณจากสูตรดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด และคณะ. 2543 : 127)

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

เมื่อ S.D. แทน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

X แทน คะแนนแต่ละตัว

N แทน จำนวนคะแนนในกลุ่ม

Σ แทน ผลรวม

1.4 สถิติที่ใช้ทดสอบสมมติฐานใช้ t-test (Dependent Samples)

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{(n_1-1)s_1^2 + (n_2-1)s_2^2}{n_1+n_2-2} \left[\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right]}}$$

$\bar{x}_1$ หมายถึง ค่าเฉลี่ยของคะแนนหลังเรียน

$\bar{x}_2$ หมายถึง ค่าเฉลี่ยของคะแนนก่อนเรียน

s^2 หมายถึง ความแปรปรวนของคะแนนของคะแนนหลังเรียน (1)และก่อนเรียน(2)

n หมายถึง จำนวนนักเรียนทั้งหมด