

## บทที่ 3

### วิธีการดำเนินการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้เป็นการสร้างแบบฝึกทักษะการแก้โจทย์ปัญหาการบวกการลบ วิชาคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ ได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. การสร้างและหาคุณภาพของเครื่องมือ
4. วิธีดำเนินการวิจัยและการเก็บรวบรวมข้อมูล
5. การวิเคราะห์ข้อมูล
6. สถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล

#### ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

##### ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนประถมสาธิตมหาวิทยาลัยมหาสารคาม (ฝ่ายประถม) ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2551 จำนวน 3 ห้อง นักเรียน 79 คน

##### กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนประถมสาธิตมหาวิทยาลัยมหาสารคาม (ฝ่ายประถม) ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2551 จำนวน 2 ห้องเรียน นักเรียน 65 คน ได้มาโดยการสุ่มแบบกลุ่ม (Clusters Sampling) แล้วจับฉลากเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม กลุ่มควบคุม ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1/2 จำนวน 33 คน กลุ่มทดลอง ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1/1 จำนวน 32 คน ตลอดความสามารถ

#### เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นแบบฝึกทักษะการแก้โจทย์ปัญหาการบวกการลบ มีองค์ประกอบดังนี้

1. แผนการจัดการเรียนรู้ โดยใช้แบบฝึกทักษะประกอบ และแผนการจัดการเรียนรู้แบบปกติ เรื่อง การแก้ไข้ปัญหาการบวกการลบ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 12 แผน แผนละ 1 ชั่วโมง รวมทั้งสิ้น 12 ชั่วโมง
2. แบบฝึกทักษะ เรื่องการแก้ไข้ปัญหาการบวกการลบ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 12 แบบฝึก
3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง การแก้ไข้ปัญหา การบวก การลบ เป็นแบบทดสอบแบบปรนัย ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก 20 ข้อ จำนวน 1 ชุด
4. แบบวัดความพึงพอใจในการเรียนรู้ของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 เรื่อง การแก้ไข้ปัญหา การบวก การลบ เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ คือ พึงพอใจมากที่สุด พึงพอใจมาก พึงพอใจ พึงพอใจน้อย พึงพอใจน้อยที่สุด

### การสร้างและหาคุณภาพของเครื่องมือ

แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้แบบฝึกทักษะ

แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้แบบฝึกทักษะประกอบ มีขั้นตอนในการสร้างดังนี้

1. ศึกษาแนวคิดทฤษฎีและขั้นตอนการจัดการเรียนรู้จากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
2. ศึกษาหลักสูตร แบบเรียน และคู่มือครูคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1
3. วิเคราะห์หลักสูตร ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง วิชาคณิตศาสตร์เรื่องการแก้ไข้ปัญหาการบวกการลบ ดังปรากฏในตารางที่ 3
4. สร้างแผนการจัดการเรียนรู้โดยนำวิธีการจัดการเรียนรู้จากแนวคิดทฤษฎีและคู่มือครูคณิตศาสตร์มาปรับให้เหมาะสมกับกระบวนการแก้ไข้ปัญหา โดยมีการใช้แบบฝึกทักษะในชั้นฝึกทักษะ
5. นำแผนการจัดการเรียนรู้ที่สร้างขึ้นเสนอคณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์และนำเสนอผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบโดยพิจารณาในเรื่อง ความชัดเจน ความเหมาะสม สื่อการเรียนรู้ การวัดผลประเมินผล ผู้เชี่ยวชาญประเมิน ตรวจสอบและและพิจารณาโดยใช้แบบประเมินชนิดมาตราส่วน 5 ระดับ (Rating Scale) ตามวิธีของลิเคอร์ท์ (Likert, 1932 อ้างถึงใน บุญชม ศรีสะอาด, 2545 : 78 - 89) ผู้เชี่ยวชาญประกอบด้วย

นางภิญญา เลขวรรณวิเศษ กศ.ม. (วิจัยการศึกษา) ผู้ประเมินภายนอก  
สำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพทางการศึกษา (สมศ.) ผู้เชี่ยวชาญด้านการด้าน  
วิจัย

นางจิราภรณ์ นามเชียงใต้ กศ.ม. (หลักสูตรและการสอน) ครุ คศ.3  
(คณิตศาสตร์) โรงเรียนบ้านคันธาร อำเภอกันทรวิชัย จังหวัดมหาสารคาม ผู้เชี่ยวชาญการจัด  
กิจกรรมการเรียนรู้

นางสาววิชญา รัตนเมธาวิ วท.ม. (คณิตศาสตร์) อาจารย์ภาควิชาคณิตศาสตร์  
คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาวิทาลัยมหาสารคาม ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา

6. นำคะแนนที่ได้จากการประเมินของผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ท่าน มาหาค่าเฉลี่ยโดยได้  
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.18 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.30 ซึ่งมีความเหมาะสมระดับมาก  
ที่สุด โดยเทียบกับเกณฑ์ของบุญชม ศรีสะอาด (2545 : 89) ดังนี้

ค่าเฉลี่ย	ความเหมาะสม
4.51-5.00	มากที่สุด
3.51-4.50	มาก
2.51-3.50	ปานกลาง
1.51-2.50	น้อย
1.00-1.50	น้อยที่สุด

7. นำแผนการจัดการเรียนรู้เรื่องการแก้โจทย์ปัญหาการบวกการลบที่ได้แก้ไขตาม  
ผู้เชี่ยวชานูแนะนำเกี่ยวกับขั้นตอนการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ที่ถูกต้องมาปรับปรุง พิมพ์  
เป็นฉบับสมบูรณ์ เพื่อนำไปใช้กับนักเรียนกลุ่มทดลอง ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสาธิต  
มหาวิทยาลัยมหาสารคาม (ฝ่ายประถม)

**แผนการจัดการเรียนรู้แบบปกติ**

แผนการจัดการเรียนรู้แบบปกติ มีขั้นตอนในการสร้างดังนี้

1. ศึกษาแนวคิดทฤษฎีและขั้นตอนการจัดการเรียนรู้จากเอกสารและงานวิจัยที่  
เกี่ยวข้อง
2. ศึกษาหลักสูตร แบบเรียน และคู่มือครูคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1
3. วิเคราะห์หลักสูตร ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง วิชาคณิตศาสตร์เรื่องการแก้โจทย์  
ปัญหาการบวกการลบ ดังปรากฏในตารางที่ 3 และ 4

4. สร้างแผนการจัดการเรียนรู้โดยนำวิธีการจัดการเรียนรู้จากแนวคิดทฤษฎีและคู่มือครูคณิตศาสตร์มาปรับให้เหมาะสมกับกระบวนการแก้โจทย์ปัญหา

5. นำแผนการจัดการเรียนรู้ที่สร้างขึ้นเสนอคณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์และนำเสนอผู้เชี่ยวชาญชุดเดิม ตรวจสอบโดยพิจารณาในเรื่อง ความชัดเจน ความเหมาะสม สื่อการเรียนรู้ การวัดผลประเมินผล ผู้เชี่ยวชาญประเมิน ตรวจสอบและพิจารณาโดยใช้แบบประเมินชนิดมาตราส่วน 5 ระดับ (Rating Scale) ตามวิธีของลิเคอร์ต (Likert, 1932. อ้างถึงใน บุญชม ศรีสะอาด, 2545 : 78 - 89)

6. นำคะแนนที่ได้จากการประเมินของผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ท่าน มาหาค่าเฉลี่ยโดยได้ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.18 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.30 ซึ่งมีความเหมาะสมระดับมากที่สุด โดยเทียบกับเกณฑ์ของบุญชม ศรีสะอาด (2545 : 89) ดังนี้

ค่าเฉลี่ย	ความเหมาะสม
4.51-5.00	มากที่สุด
3.51-4.50	มาก
2.51-3.50	ปานกลาง
1.51-2.50	น้อย
1.00-1.50	น้อยที่สุด

7. นำแผนการจัดการเรียนรู้เรื่องการแก้โจทย์ปัญหาการบวกการลบที่ได้แก้ไขตามผู้เชี่ยวชาญแนะนำเกี่ยวกับขั้นตอนการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ที่ถูกต้องมาปรับปรุง พิมพ์เป็นฉบับสมบูรณ์ เพื่อนำไปใช้กับนักเรียนกลุ่มทดลอง ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยมหาสารคาม (ฝ่ายประถม)

ตารางที่ 3 ตารางผลการเรียนรู้ที่คาดหวังเพื่อจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้

สาระการเรียนรู้	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง	เวลา	แผนการจัด การเรียนรู้
1. โจทย์ปัญหาการ บวกการลบ โจทย์ ปัญหาการบวก ลบระคน	วิเคราะห์และหาคำตอบของ โจทย์ปัญหา และ โจทย์ปัญหาระคนของจำนวนนับไม่ เกินหนึ่งร้อยและศูนย์พร้อมทั้งตระหนัก ถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบ	1	1
2. โจทย์ปัญหาการ บวกการลบ โจทย์ ปัญหาการบวก ลบระคน	วิเคราะห์และหาคำตอบของ โจทย์ปัญหา และ โจทย์ปัญหาระคนของจำนวนนับไม่ เกินหนึ่งร้อยและศูนย์พร้อมทั้งตระหนัก ถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบ	1	1
3. โจทย์ปัญหาการ บวกการลบ โจทย์ ปัญหาการบวก ลบระคน	วิเคราะห์และหาคำตอบของ โจทย์ปัญหา และ โจทย์ปัญหาระคนของจำนวนนับไม่ เกินหนึ่งร้อยและศูนย์พร้อมทั้งตระหนัก ถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบ	1	1
4. โจทย์ปัญหาการ บวกการลบ โจทย์ ปัญหาการบวก ลบระคน	วิเคราะห์และหาคำตอบของ โจทย์ปัญหา และ โจทย์ปัญหาระคนของจำนวนนับไม่ เกินหนึ่งร้อยและศูนย์พร้อมทั้งตระหนัก ถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบ	1	1
5. โจทย์ปัญหาการ บวกการลบ โจทย์ ปัญหาการบวก ลบระคน	วิเคราะห์และหาคำตอบของ โจทย์ปัญหา และ โจทย์ปัญหาระคนของจำนวนนับไม่ เกินหนึ่งร้อยและศูนย์พร้อมทั้งตระหนัก ถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบ	1	1
6. โจทย์ปัญหาการ บวกการลบ โจทย์ ปัญหาการบวก ลบระคน	วิเคราะห์และหาคำตอบของ โจทย์ปัญหา และ โจทย์ปัญหาระคนของจำนวนนับไม่ เกินหนึ่งร้อยและศูนย์พร้อมทั้งตระหนัก ถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบ	1	1

สาระการเรียนรู้	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง	เวลา	แผนการจัด การเรียนรู้
7. โจทย์ปัญหาการ บวกการลบ โจทย์ ปัญหาการบวก ลบระคน	วิเคราะห์และหาคำตอบของ โจทย์ปัญหา และ โจทย์ปัญหาระคนของจำนวนนับไม่ เกินหนึ่งร้อยและศูนย์พร้อมทั้งตระหนัก ถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบ	1	1
8. โจทย์ปัญหาการ บวกการลบ โจทย์ ปัญหาการบวก ลบระคน	วิเคราะห์และหาคำตอบของ โจทย์ปัญหา และ โจทย์ปัญหาระคนของจำนวนนับไม่ เกินหนึ่งร้อยและศูนย์พร้อมทั้งตระหนัก ถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบ	1	1
9. โจทย์ปัญหาการ บวกการลบ โจทย์ ปัญหาการบวก ลบระคน	วิเคราะห์และหาคำตอบของ โจทย์ปัญหา และ โจทย์ปัญหาระคนของจำนวนนับไม่ เกินหนึ่งร้อยและศูนย์พร้อมทั้งตระหนัก ถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบ	1	1
10. โจทย์ปัญหาการ บวกการลบ โจทย์ ปัญหาการบวก ลบระคน	วิเคราะห์และหาคำตอบของ โจทย์ปัญหา และ โจทย์ปัญหาระคนของจำนวนนับไม่ เกินหนึ่งร้อยและศูนย์พร้อมทั้งตระหนัก ถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบ	1	1
11. โจทย์ปัญหาการ บวกการลบ โจทย์ ปัญหาการบวก ลบระคน	วิเคราะห์และหาคำตอบของ โจทย์ปัญหา และ โจทย์ปัญหาระคนของจำนวนนับไม่ เกินหนึ่งร้อยและศูนย์พร้อมทั้งตระหนัก ถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบ	1	1
12. โจทย์ปัญหาการ บวกการลบ โจทย์ ปัญหาการบวก ลบระคน	วิเคราะห์และหาคำตอบของ โจทย์ปัญหา และ โจทย์ปัญหาระคนของจำนวนนับไม่ เกินหนึ่งร้อยและศูนย์พร้อมทั้งตระหนัก ถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบ	1	1

ตารางที่ 4 ตารางการวิเคราะห์เนื้อหา หรือผลการเรียนรู้ที่คาดหวังสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

แบบฝึก ชุดที่	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง	สาระการเรียนรู้	จำนวน ชั่วโมง
1	วิเคราะห์และหาคำตอบของโจทย์ปัญหา และโจทย์ปัญหาระคนของจำนวนนับไม่เกินหนึ่งร้อยและศูนย์พร้อมทั้งตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบ	โจทย์ปัญหาการบวกการลบ โจทย์ปัญหาการบวก ลบระคน	1
2	วิเคราะห์และหาคำตอบของโจทย์ปัญหา และโจทย์ปัญหาระคนของจำนวนนับไม่เกินหนึ่งร้อยและศูนย์พร้อมทั้งตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบ	โจทย์ปัญหาการบวกการลบ โจทย์ปัญหาการบวก ลบระคน	1
3	วิเคราะห์และหาคำตอบของโจทย์ปัญหา และโจทย์ปัญหาระคนของจำนวนนับไม่เกินหนึ่งร้อยและศูนย์พร้อมทั้งตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบ	โจทย์ปัญหาการบวกการลบ โจทย์ปัญหาการบวก ลบระคน	1
4	วิเคราะห์และหาคำตอบของ โจทย์ปัญหา และโจทย์ปัญหาระคนของจำนวนนับไม่เกินหนึ่งร้อยและศูนย์พร้อมทั้งตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบ	โจทย์ปัญหาการบวกการลบ โจทย์ปัญหาการบวก ลบระคน	1
5	วิเคราะห์และหาคำตอบของ โจทย์ปัญหา และ โจทย์ปัญหาระคนของจำนวนนับไม่เกินหนึ่งร้อยและศูนย์พร้อมทั้งตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบ	โจทย์ปัญหาการบวกการลบ โจทย์ปัญหาการบวก ลบระคน	1
6	วิเคราะห์และหาคำตอบของ โจทย์ปัญหา และ โจทย์ปัญหาระคนของจำนวนนับไม่เกินหนึ่งร้อยและศูนย์พร้อมทั้งตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบ	โจทย์ปัญหาการบวกการลบ โจทย์ปัญหาการบวก ลบระคน	1

แบบฝึก ชุดที่	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง	สาระการเรียนรู้	จำนวน ชั่วโมง
7	วิเคราะห์และหาคำตอบของ โจทย์ปัญหา และ โจทย์ปัญหาระคนของจำนวนนับไม่ เกินหนึ่งร้อยและศูนย์พร้อมทั้งตระหนัก ถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบ	โจทย์ปัญหาการบวกการลบ โจทย์ปัญหาการบวก ลบระคน	1
8	วิเคราะห์และหาคำตอบของ โจทย์ปัญหา และ โจทย์ปัญหาระคนของจำนวนนับไม่ เกินหนึ่งร้อยและศูนย์พร้อมทั้งตระหนัก ถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบ	โจทย์ปัญหาการบวกการลบ โจทย์ปัญหาการบวก ลบระคน	1
9	วิเคราะห์และหาคำตอบของ โจทย์ปัญหา และ โจทย์ปัญหาระคนของจำนวนนับไม่ เกินหนึ่งร้อยและศูนย์พร้อมทั้งตระหนัก ถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบ	โจทย์ปัญหาการบวกการลบ โจทย์ปัญหาการบวก ลบระคน	1
10	วิเคราะห์และหาคำตอบของ โจทย์ปัญหา และ โจทย์ปัญหาระคนของจำนวนนับไม่ เกินหนึ่งร้อยและศูนย์พร้อมทั้งตระหนัก ถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบ	โจทย์ปัญหาการบวกการลบ โจทย์ปัญหาการบวก ลบระคน	1
11	วิเคราะห์และหาคำตอบของ โจทย์ปัญหา และ โจทย์ปัญหาระคนของจำนวนนับไม่ เกินหนึ่งร้อยและศูนย์พร้อมทั้งตระหนัก ถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบ	โจทย์ปัญหาการบวกการลบ โจทย์ปัญหาการบวก ลบระคน	1
12	วิเคราะห์และหาคำตอบของ โจทย์ปัญหา และ โจทย์ปัญหาระคนของจำนวนนับไม่ เกินหนึ่งร้อยและศูนย์พร้อมทั้งตระหนัก ถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบ	โจทย์ปัญหาการบวกการลบ โจทย์ปัญหาการบวก ลบระคน	1
	รวม		12



### แบบฝึกทักษะการแก้โจทย์ปัญหาการบวกการลบ

แบบฝึกทักษะการแก้โจทย์ปัญหาการบวกการลบ มีขั้นตอนดังนี้

1. ศึกษาหลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2551 และคู่มือครูคณิตศาสตร์  
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1
2. ศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องในการสร้างแบบฝึก
3. กำหนดเนื้อหา จุดประสงค์เชิงพฤติกรรมในแต่ละแบบฝึก
4. กำหนดเวลาในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน การใช้แบบฝึก
5. สร้างแบบฝึกตามเนื้อหาที่กำหนดไว้ได้ 12 แบบฝึก แบบฝึกหัดละ 1 ชั่วโมง
6. นำแบบฝึกที่จัดทำเสร็จแล้วให้คณะกรรมการผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์และ  
ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความถูกต้อง แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไข

คำแนะนำของคณะกรรมการผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ เพิ่มรูปภาพและใช้ภาษาที่  
เข้าใจง่าย

คำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ ควรใช้ภาษาที่เด็กนักเรียนเข้าใจง่าย

7. นำแบบฝึกทักษะการแก้โจทย์ปัญหาการบวกการลบที่ได้มาปรับปรุงแก้ไขพิมพ์  
เป็นฉบับสมบูรณ์ เพื่อนำไปใช้กับนักเรียนกลุ่มทดลอง ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1/1 โรงเรียน  
สาธิตมหาวิทยาลัยมหาสารคาม (ฝ่ายประถม) เพื่อหาประสิทธิภาพของแบบฝึกทักษะการแก้  
โจทย์ปัญหาการบวกการลบตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ 75/75

#### แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหา การ  
บวก การลบ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 มีขั้นตอนการดำเนินการดังนี้

1. ศึกษาสาระการเรียนรู้และผลการเรียนรู้ที่คาดหวังวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การแก้  
โจทย์ปัญหาการบวกการลบ วิเคราะห์หลักสูตร ปรากฏดังตารางที่ 5

ตารางที่ 5 ตารางวิเคราะห์หลักสูตร

แบบฝึก ชุดที่	สาระการเรียนรู้	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง	จำนวนข้อสอบ	
			สร้าง	ต้องการ
1.	โจทย์ปัญหาการบวก การลบ โจทย์ปัญหา การบวก ลบระคน	วิเคราะห์และหาคำตอบของ โจทย์ปัญหา และ โจทย์ปัญหาระคนของจำนวนนับ ไม่ เกินหนึ่งร้อยและศูนย์พร้อมทั้งตระหนัก ถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบ	5	2
2.	โจทย์ปัญหาการบวก การลบ โจทย์ปัญหา การบวก ลบระคน	วิเคราะห์และหาคำตอบของ โจทย์ปัญหา และ โจทย์ปัญหาระคนของจำนวนนับ ไม่ เกินหนึ่งร้อยและศูนย์พร้อมทั้งตระหนัก ถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบ	5	2
3.	โจทย์ปัญหาการบวก การลบ โจทย์ปัญหา การบวก ลบระคน	วิเคราะห์และหาคำตอบของ โจทย์ปัญหา และ โจทย์ปัญหาระคนของจำนวนนับ ไม่ เกินหนึ่งร้อยและศูนย์พร้อมทั้งตระหนัก ถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบ	5	2
4.	โจทย์ปัญหาการบวก การลบ โจทย์ปัญหา การบวก ลบระคน	วิเคราะห์และหาคำตอบของ โจทย์ปัญหา และ โจทย์ปัญหาระคนของจำนวนนับ ไม่ เกินหนึ่งร้อยและศูนย์พร้อมทั้งตระหนัก ถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบ	5	2
5.	โจทย์ปัญหาการบวก การลบ โจทย์ปัญหา การบวก ลบระคน	วิเคราะห์และหาคำตอบของ โจทย์ปัญหา และ โจทย์ปัญหาระคนของจำนวนนับ ไม่ เกินหนึ่งร้อยและศูนย์พร้อมทั้งตระหนัก ถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบ	5	2
6.	โจทย์ปัญหาการบวก การลบ โจทย์ปัญหา การบวก ลบระคน	วิเคราะห์และหาคำตอบของ โจทย์ปัญหา และ โจทย์ปัญหาระคนของจำนวนนับ ไม่ เกินหนึ่งร้อยและศูนย์พร้อมทั้งตระหนัก ถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบ	5	2

แบบฝึก ชุดที่	สาระการเรียนรู้	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง	จำนวนข้อสอบ	
			สร้าง	ต้องการ
7.	โจทย์ปัญหาการบวก การลบโจทย์ปัญหา การบวก ลบระคน	วิเคราะห์และหาคำตอบของโจทย์ปัญหา และ โจทย์ปัญหาระคนของจำนวนนับไม่ เกินหนึ่งร้อยและศูนย์พร้อมทั้งตระหนัก ถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบ	5	2
8.	โจทย์ปัญหาการบวก การลบโจทย์ปัญหา การบวก ลบระคน	วิเคราะห์และหาคำตอบของ โจทย์ปัญหา และ โจทย์ปัญหาระคนของจำนวนนับไม่ เกินหนึ่งร้อยและศูนย์พร้อมทั้งตระหนัก ถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบ	5	2
9.	โจทย์ปัญหาการบวก การลบโจทย์ปัญหา การบวก ลบระคน	วิเคราะห์และหาคำตอบของ โจทย์ปัญหา และ โจทย์ปัญหาระคนของจำนวนนับไม่ เกินหนึ่งร้อยและศูนย์พร้อมทั้งตระหนัก ถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบ	5	1
10.	โจทย์ปัญหาการบวก การลบโจทย์ปัญหา การบวก ลบระคน	วิเคราะห์และหาคำตอบของ โจทย์ปัญหา และ โจทย์ปัญหาระคนของจำนวนนับไม่ เกินหนึ่งร้อยและศูนย์พร้อมทั้งตระหนัก ถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบ	5	1
11.	โจทย์ปัญหาการบวก การลบโจทย์ปัญหา การบวก ลบระคน	วิเคราะห์และหาคำตอบของ โจทย์ปัญหา และ โจทย์ปัญหาระคนของจำนวนนับไม่ เกินหนึ่งร้อยและศูนย์พร้อมทั้งตระหนัก ถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบ	5	1
12.	โจทย์ปัญหาการบวก การลบโจทย์ปัญหา การบวก ลบระคน	วิเคราะห์และหาคำตอบของ โจทย์ปัญหา และ โจทย์ปัญหาระคนของจำนวนนับไม่ เกินหนึ่งร้อยและศูนย์พร้อมทั้งตระหนัก ถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบ	5	1
รวม	60	20		

2. ศึกษาวิธีการเขียนข้อสอบแบบเลือกตอบจากหนังสือการวิจัยเบื้องต้นของ บุญชม ศรีสะอาด (2543 :59-63) เทคนิคการสอนและรูปแบบการเขียนข้อสอบแบบเลือกตอบวิชาคณิตศาสตร์เบื้องต้น ของสมนึก ภัททิยธนี (2546 :6-331)

3. สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นข้อสอบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก สร้าง 60 ข้อ การ 20 ข้อ

4. หาคุณภาพของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

4.1 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเสนอกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์ เพื่อตรวจสอบความถูกต้องและนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญชุดเดิม เพื่อประเมินความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง หรือ ค่า IOC (Index of Item Objective Congruence) โดยใช้วิธีของ Rovinelli and Hambleton (1977) ได้ข้อสอบที่มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.5 ถึง 1.00 เป็นข้อสอบที่วัดได้ตรงตามจุดประสงค์การเรียนรู้ อยู่ในเกณฑ์ความเที่ยงตรงตามเนื้อหาที่ใช้ได้ ผลการคัดเลือกข้อสอบพบว่าได้ข้อสอบอยู่ในเกณฑ์เฉลี่ย 0.95 จากเกณฑ์การให้คะแนนเป็นดังนี้

- ให้ +1 เมื่อแน่ใจว่าข้อสอบนี้วัดตรงตามจุดประสงค์การเรียนรู้  
 0 เมื่อไม่แน่ใจว่าข้อสอบนี้วัดตรงตามจุดประสงค์การเรียนรู้  
 -1 เมื่อแน่ใจว่าข้อสอบนี้วัดไม่ตรงตามจุดประสงค์การเรียนรู้

4.2 นำแบบทดสอบที่ตรวจสอบแก้ไขแล้วนำไปทดลองใช้ (Try-out) กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1/ESC ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยมหาสารคาม(ฝ่ายประถม) จำนวน 15 คน เพื่อหาค่าความยากง่าย (P) และหาค่าอำนาจจำแนก (B)

4.3 นำผลที่ได้จากการทดสอบมาวิเคราะห์เพื่อหาความยาก (P) และหาค่าอำนาจจำแนก (B) ของข้อสอบแต่ละข้อโดยวิธี Brennan. (1972) ได้ข้อสอบที่มีค่าระดับความยากง่าย (P) ตั้งแต่ 0.20 ถึง 0.87 และอำนาจจำแนก (B) ตั้งแต่ 0.22 ถึง 0.67 จำนวน 20 ข้อ และได้ค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบทดสอบทั้งฉบับ เท่ากับ 0.80

4.4 พิมพ์แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นฉบับจริง จำนวน 20 ข้อ เพื่อใช้ทดสอบก่อนเรียนและทดสอบหลังเรียน เพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

### แบบวัดความพึงพอใจ

แบบวัดความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 เกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้โดยใช้แบบฝึกทักษะการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวก ลบ ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างตามขั้นตอนดังนี้

1. ศึกษาวิธีการสร้างแบบวัดความพึงพอใจ จากหนังสือจิตวิทยาบริหารงาน บุคคลของปรีชา วงศ์นุตรโรจน์ (2535 : 14) และงานวิจัยของ คำริ มุศรีพันธ์ (2545 : 12)
  2. สร้างแบบวัดความพึงพอใจ โดยกำหนดชนิดของแบบสอบถามวัดระดับความพอใจต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่มีลักษณะเป็นมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) โดยแบ่งระดับความพึงพอใจเป็น 5 ระดับ คือ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย น้อยที่สุด เพื่อให้ผู้ตอบแบบสอบถามได้เลือกตอบตามระดับความพึงพอใจของตนเอง
  3. นำแบบวัดความพึงพอใจที่ผู้วิจัยสร้าง เสนอต่อคณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์เพื่อพิจารณา และให้ผู้เชี่ยวชาญชุดเดิม ตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา ความชัดเจนของภาษาและครอบคลุมของข้อความ ปรากฏว่าได้ค่า IOC เป็น 1.00  
คำแนะนำของคณะกรรมการผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ เพิ่มสัญลักษณ์บอกระดับมากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย น้อยที่สุด
  4. คำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ ใช้ภาษาที่เด็กนักเรียนเข้าใจง่าย
  5. นำแบบวัดพึงพอใจ และค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ โดยวิธีสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's Alpha Coefficient Method) ได้ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.85
  6. พิมพ์แบบวัดความพึงพอใจฉบับจริงเพื่อใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลต่อไป
- แบบวัดความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่มีต่อแบบฝึกทักษะแก้โจทย์ปัญหาการบวกการลบ ลักษณะแบบวัดความพึงพอใจเป็นแบบมาตราส่วน ประมาณค่า เพื่อสอบถามเกี่ยวกับความพึงพอใจที่มีต่อแบบฝึกทักษะ มีเกณฑ์ประเมิน มาตราส่วนประมาณค่าตามวิธีของ Likert. (1932) (บุญชม ศรีสะอาด, 2545 : 72-74 )

ค่าเฉลี่ย	ระดับความพึงพอใจ
4.51 – 5.00	😊😊 มากที่สุด
3.51 – 4.50	😊 มาก
2.51 - 3.50	😊😊 ปานกลาง
1.51 – 2.50	😊 น้อย
1.00 – 1.50	😞 น้อยที่สุด

## วิธีดำเนินการวิจัยและการเก็บรวบรวมข้อมูล

การทำวิจัยในครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Research) โดยผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเอง มีขั้นตอนดำเนินงานดังนี้

1. ติดต่อประสานงานกับทางโรงเรียนที่จะดำเนินการวิจัย เพื่อแจ้งให้ทราบและขอความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัย
2. นำแบบทดสอบวัดทักษะการแก้โจทย์ปัญหาไปทดสอบก่อนที่จะใช้แบบฝึกทักษะการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ (Pre-test) กับกลุ่มตัวอย่าง
3. ผู้วิจัยดำเนินการสอนโดยใช้แบบฝึกทักษะการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ โดยใช้เวลาทั้งหมด 12 ครั้ง ครั้งละ 1 คาบ (1 ชั่วโมง)
4. ทำการทดสอบภายหลังสอน (Post-test) โดยใช้แบบทดสอบฉบับเดิม หลังจากสอนโดยใช้แบบฝึกทักษะการแก้โจทย์ปัญหาการบวกการลบแล้ว
5. ใช้แบบวัดความพึงพอใจหลังการทดสอบหลังสอน

## การวิเคราะห์ข้อมูล

1. การวิเคราะห์ประเมินคุณภาพของแผนการสอนคณิตศาสตร์ เรื่องการแก้โจทย์ปัญหาการบวก การลบ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ใช้สถิติดังนี้
  - 1.1 หาค่าสถิติพื้นฐาน ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบท้ายบทเรียนในแต่ละหน่วย คะแนนวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์
  - 1.2 หาประสิทธิภาพของแบบฝึกเสริมทักษะและใช้แบบฝึกเสริมทักษะ เพื่อเสริมทักษะการแก้โจทย์ปัญหาการบวกและการลบ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ตามเกณฑ์ 75/75 โดยใช้สูตร  $E_1/E_2$
2. การหาคุณภาพของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์
  - 2.1 หาความเที่ยงตรงของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ โดยให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจ หาดัชนีความสอดคล้อง (IOC)
  - 2.2 หาค่าความยาก (Difficulty: P) และอำนาจจำแนก (Discrimination: B) ของแบบทดสอบแต่ละข้อ ใช้วิเคราะห์แบบทดสอบแบบอิงเกณฑ์ของ Brennan. (1972)
  - 2.3 หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบโดยใช้วิธีของ Lovett. (1952)

3. วิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่เรียนประกอบแบบฝึกทักษะการแก้โจทย์ปัญหาการบวกการลบ กับนักเรียนที่เรียนปกติโดยใช้การทดสอบที (t-test Independent Samples)
4. วิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียนประกอบแบบฝึกทักษะการแก้โจทย์ปัญหาการบวกการลบ โดยใช้ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

### สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

#### 1. สถิติพื้นฐาน

1.1 ร้อยละ (Percentage) (บุญชม ศรีสะอาด, 2545 : 104)

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

เมื่อ	P	แทน	ค่าร้อยละ
	f	แทน	คะแนนที่ได้
	n	แทน	คะแนนเต็ม

1.2 ค่าเฉลี่ย (Mean) (บุญชม ศรีสะอาด, 2545 : 105)

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

เมื่อ	$\bar{X}$	แทน	คะแนนเฉลี่ย
	$\sum X$	แทน	ผลรวมของคะแนนทั้งหมด
	N	แทน	จำนวนนักเรียน

1.3 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) (บุญชม ศรีสะอาด, 2545

: 106)

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

เมื่อ	S.D.	แทน	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
	X	แทน	คะแนนแต่ละตัว
	$\bar{X}$	แทน	ค่าเฉลี่ย
	N	แทน	จำนวนคะแนนในกลุ่ม
	$\sum$	แทน	ผลรวม

2. สถิติที่ใช้หาประสิทธิภาพของแบบฝึกเสริมทักษะการแก้โจทย์ปัญหาการบวกและการลบ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้สูตร  $E_1/E_2$  (เผชิญ กิจระการ, 2546 : 49)

$$E_1 = \left[ \frac{\sum x}{\frac{N}{A}} \right] \times 100$$

เมื่อ  $E_1$  แทน ประสิทธิภาพของกระบวนการ

$\sum x$  แทน ค่าผลรวมของคะแนนจากการฝึกปฏิบัติกิจกรรมจากงานที่ทำ

$N$  แทน จำนวนนักเรียน

$A$  แทน คะแนนเต็มของกิจกรรมหรืองานทั้งหมด

$$E_2 = \left[ \frac{\sum F}{\frac{N}{B}} \right] \times 100$$

เมื่อ  $E_2$  แทน ประสิทธิภาพของผลลัพธ์

$\sum F$  แทน ค่าผลรวมของคะแนนจากการทดสอบหลังเรียน

$N$  แทน จำนวนนักเรียน

$B$  แทน คะแนนเต็มทั้งหมดของแบบทดสอบหลังเรียน

2. สถิติที่ใช้ในการหาคุณภาพเครื่องมือ

2.1 หาความเที่ยงตรงของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

คณิตศาสตร์ โดยใช้สูตรของ Rovinelli and Hambleton. (1977) เรียกว่า ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม (IOC: Index of Item Objective Congruence) ดังนี้ (สมนึก ภัททิยธนี, 2546 :220) ดังนี้

สูตรหาค่าเฉลี่ยดัชนีความสอดคล้อง

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



- เมื่อ IOC = ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับ  
ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง
- $$\sum R = \text{ผลรวมของคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด}$$
- R = คะแนนของผู้เชี่ยวชาญ
- N = จำนวนผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด

## 2.2 การหาค่าความยากและอำนาจจำแนกรายข้อ

หาค่าความยากของข้อสอบ (Difficulty) โดยใช้วิธีของ Brennan.

(1972) (สมนึก ภัททิยธนี, 2546 :203) จากสูตร

$$P = \frac{H + L}{2N}$$

เมื่อ P แทน ค่าความยากของข้อสอบ

H แทน จำนวนคนในกลุ่มสูงที่ตอบถูก

L แทน จำนวนคนกลุ่มต่ำที่ตอบถูก

N แทน จำนวนคนทั้งหมดในกลุ่มใดกลุ่มหนึ่ง

หาค่าอำนาจจำแนก (Discrimination) แบบทดสอบอิงเกณฑ์ โดยใช้วิธี

ของ Brennan. (1972) (สมนึก ภัททิยธนี, 2546 :214) ดังนี้

RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

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

เมื่อ B แทน ค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบ

U แทน จำนวนคนรอบรู้หรือสอบผ่านเกณฑ์ที่ตอบถูก

L แทน จำนวนคนไม่รอบรู้หรือสอบไม่ผ่านเกณฑ์ที่ตอบถูก

N<sub>1</sub> แทน จำนวนคนรอบรู้หรือผู้ที่สอบผ่านเกณฑ์

N<sub>2</sub> แทน จำนวนคนไม่รอบรู้หรือสอบไม่ผ่านเกณฑ์

## 2.3 หาค่าความเชื่อมั่น (Reliability)

หาค่าอำนาจจำแนกของแบบวัดความพึงพอใจ โดยใช้สัมประสิทธิ์

สหสัมพันธ์ของ Ferguson. (1981 : 113)

$$r_{xy} = \frac{n \sum XY - \sum X \sum Y}{\sqrt{(n \sum X^2 - (\sum X)^2)(n \sum Y^2 - (\sum Y)^2)}}$$

เมื่อ  $r_{xy}$  แทน ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ซึ่งในที่นี้ หมายถึง ความสัมพันธ์ของความพึงพอใจ

X แทน คะแนนเป็นรายข้อ

Y แทน คะแนนรวมทุกข้อ

N แทน จำนวนข้อ

2.4 หาค่าความเชื่อมั่นของแบบวัดความพึงพอใจ โดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์แอลฟาของ Cranbach. (1980 อ้างถึงใน บุญชม ศรีสะอาด, 2545 : 99-100)

$$\alpha = \frac{K}{K-1} \left(1 - \frac{\sum S_i^2}{S^2}\right)$$

$\alpha$  คือ สัมประสิทธิ์แอลฟา

K คือ จำนวนข้อคำถาม

$\sum S_i^2$  คือ ผลรวมของความแปรปรวนของคะแนนแต่ละข้อ

$S^2$  คือ ความแปรปรวนของคะแนนรวม

3. วิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มที่เรียนปกติ การแก้โจทย์ปัญหาการบวกการลบ โดยใช้แบบฝึกทักษะของนักเรียน โดยใช้สถิติวิเคราะห์ t-test (Independent Samples)

$$t = \frac{\overline{X_1} - \overline{X_2}}{\sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}}}, \quad df = \frac{\left[\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}\right]^2}{\frac{\left[\frac{S_1^2}{n_1}\right]^2}{n_1-1} + \frac{\left[\frac{S_2^2}{n_2}\right]^2}{n_2-1}}$$

เมื่อ  $t$  แทน ค่าสถิติที่จะใช้เปรียบเทียบกับค่าวิกฤตในการแจกแจงแบบ  $t$   
เพื่อทราบความมีนัยสำคัญ

$\bar{x}_1, \bar{x}_2$  แทน ค่าเฉลี่ยของกลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 2 ตามลำดับ

$s_1^2, s_2^2$  แทน ความแปรปรวนของกลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 2

ตามลำดับ

$n_1, n_2$  แทน จำนวนคนในกลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 2 ตามลำดับ



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

## บทที่ 4

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้รายงานดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูล และนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับดังนี้

1. สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล
2. ลำดับชั้นในการวิเคราะห์ข้อมูล
3. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

#### สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

เพื่อให้เกิดความเข้าใจในการแปลความและการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลได้ถูกต้อง ผู้วิจัยได้กำหนดความหมายสัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

IOC	แทน	ดัชนีความสอดคล้องระหว่างจุดประสงค์กับเนื้อหา
B	แทน	ดัชนีค่าอำนาจจำแนกเบรนนาน
P	แทน	ร้อยละ
$\bar{X}$	แทน	คะแนนเฉลี่ย
$\sum X$	แทน	คะแนนรวม
$E_1$	แทน	ประสิทธิภาพของกระบวนการ
$E_2$	แทน	ประสิทธิภาพของผลลัพธ์
S.D	แทน	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

#### ลำดับชั้นในการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูลผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

ตอนที่ 1 วิเคราะห์ประสิทธิภาพของแบบฝึกทักษะการแก้โจทย์ปัญหาการบวกการลบ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75

ตอนที่ 2 วิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่เรียนประกอบแบบฝึกทักษะการแก้โจทย์ปัญหาการบวกการลบกับนักเรียนที่เรียนปกติ

ตอนที่ 3 วิเคราะห์ความพึงพอใจในการเรียนรู้ของนักเรียนที่เรียนคณิตศาสตร์  
ประกอบแบบฝึกทักษะการแก้โจทย์ปัญหาการบวกการลบ

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของแบบฝึกทักษะการแก้โจทย์ปัญหาการบวกและการลบสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ ปรากฏดังตาราง 6-7 ดังนี้

ตารางที่ 6 ผลของประสิทธิภาพของกระบวนการ ( $E_1$ ) และประสิทธิภาพผลลัพธ์ ( $E_2$ ) จากคะแนนเฉลี่ยของแบบทดสอบจากการทำแบบฝึกเสริมทักษะคณิตศาสตร์ 12 แบบฝึก

คะแนนทดสอบ	$\bar{X}$	S.D.	ร้อยละ
คะแนนก่อนเรียน (20)	7.22	1.49	36.09
ครั้งที่ 1	8.22	1.02	82.19
ครั้งที่ 2	8.41	1.03	84.06
ครั้งที่ 3	8.41	0.79	84.06
ครั้งที่ 4	8.31	0.68	83.13
ครั้งที่ 5	8.19	0.73	81.88
ครั้งที่ 6	8.22	0.78	82.19
ครั้งที่ 7	8.28	0.67	82.81
ครั้งที่ 8	8.25	0.71	82.5
ครั้งที่ 9	8.38	0.69	83.75
ครั้งที่ 10	8.22	0.82	82.19
ครั้งที่ 11	7.84	0.83	78.44
ครั้งที่ 12	7.91	0.98	79.06
รวม	8.22	0.81	82.19
คะแนนหลังเรียน (20)	16.34	1.34	81.72

จากตารางที่ 6 พบว่า คะแนนเฉลี่ยของนักเรียนจากการทำแบบฝึกทักษะ ทั้ง 12 แบบฝึก เท่ากับ 8.22 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.81 คิดเป็นร้อยละ 82.19 และพบว่า คะแนนเฉลี่ยจากการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนเท่ากับ 16.34 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.34 คิดเป็นร้อยละ 81.72

ตารางที่ 7 ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การแก้ไขโจทย์ปัญหาการบวกการลบ โดยใช้แบบฝึกทักษะ การแก้ไขโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1/1 ตามเกณฑ์ 75/75

คะแนน	คะแนนเต็ม แต่ละชุด	ค่าเฉลี่ย ( $\bar{x}$ )	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน (S.D.)	ร้อยละ
คะแนนระหว่างเรียน ( $E_1$ )	10	8.22	0.81	82.19
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ( $E_2$ )	20	16.34	1.34	81.72

ดังนั้นประสิทธิภาพของการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เท่ากับ 82.19 / 81.72

จากตารางที่ 7 พบว่าประสิทธิภาพของการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของนักเรียนที่เรียนประกอบแบบฝึกทักษะการแก้ไขโจทย์ปัญหาการบวกการลบ สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 มีประสิทธิภาพ ( $E_1/E_2$ ) เท่ากับ 82.19 / 81.72

ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง การแก้ไขโจทย์ปัญหาการบวกการลบ โดยใช้แบบเสริมทักษะการแก้ไขโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 กับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปกติ ปรากฏผลตามตารางที่ 8

ตารางที่ 8 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์คณิตศาสตร์ประกอบแบบฝึกทักษะการแก้โจทย์ปัญหาการบวกการลบทางการเรียนจากการจัดการเรียนรู้ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 กับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปกติ

คะแนน	N	$\bar{X}$	S.D.	t	p-value
การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้แบบฝึกทักษะ	32	16.34	1.34	6.11**	0.001
การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปกติ	32	10.59	1.02		

หมายเหตุ \*\* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตารางที่ 8 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหา ของนักเรียนที่คณิตศาสตร์ประกอบแบบฝึกทักษะการแก้โจทย์ปัญหาการบวกการลบสูงกว่านักเรียนที่เรียนรู้แบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ตอนที่ 3 ความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียนคณิตศาสตร์ประกอบแบบฝึกทักษะการแก้โจทย์ปัญหาการบวกการลบ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ดังตาราง 9

ตารางที่ 9 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและระดับความพึงพอใจที่มีต่อแบบฝึกทักษะการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D	ระดับความพึงพอใจ
1. รูปแบบของโจทย์ปัญหา น่าสนใจ	4.71	0.45	มากที่สุด
2. แบบฝึกทักษะมีความน่าสนใจในการเรียนรู้	4.73	0.44	มากที่สุด
3. เนื้อหามีความยากง่ายเหมาะสม	4.71	0.45	มากที่สุด
4. การทำแบบฝึกหัดบ่อยๆทำให้เข้าใจมากขึ้น	4.92	0.27	มากที่สุด
5. สามารถทำแบบฝึกทักษะได้ง่ายขึ้น	4.71	0.45	มากที่สุด
6. แบบฝึกทักษะไม่น่าเบื่อหน่าย	4.81	0.39	มากที่สุด
7. แบบฝึกทักษะมีจำนวนข้อเหมาะสม	4.78	0.41	มากที่สุด
8. แบบฝึกทักษะมีภาพประกอบสวยงาม	4.89	0.31	มากที่สุด
รวม	4.78	0.39	มากที่สุด

จากตารางที่ 9 พบว่า นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยมหาสารคาม (ฝ่ายประถม) จำนวน 32 คน มีความพึงพอใจต่อแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาการบวกการลบโดยรวมมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.78, S.D = 0.39$ ) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า การทำแบบฝึกทักษะบ่อยๆทำให้เข้าใจมากขึ้น มีความพึงพอใจมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.92, S.D = 0.27$ ) และรองลงมาคือ แบบฝึกทักษะมีภาพประกอบสวยงาม มีระดับความพึงพอใจเฉลี่ย ( $\bar{X} = 4.89, S.D = 0.31$ ) และแบบฝึกทักษะไม่น่าเบื่อหน่าย มีระดับความพึงพอใจ ( $\bar{X} = 4.81, S.D = 0.39$ ) 4.81 ส่วนข้อที่นักเรียนมีความพอใจน้อยที่สุด คือ รูปแบบของโจทย์ปัญหา น่าสนใจ เนื้อหามีความยากง่ายเหมาะสม และสามารถทำแบบฝึกทักษะได้ง่ายขึ้น มีคะแนนความพึงพอใจ ( $\bar{X} = 4.71, S.D = 0.45$ )



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY