

## บทที่ 3

### วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่อง รูปแบบการพัฒนาทักษะการสร้างโจทย์ปัญหาที่เหมาะสมของนักเรียนช่วงชั้นที่ 1 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. วิธีการสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือ
4. วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล
5. การวิเคราะห์ข้อมูล
6. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

#### ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

##### 1. ประชากร

ประชากร ได้แก่ นักเรียนช่วงชั้นที่ 1 ที่กำลังศึกษาอยู่ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่

2 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ที่เรียนในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2550 จำนวน 2 ห้องเรียน จำนวนนักเรียน 60 คน

##### 2. กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนช่วงชั้นที่ 1 ที่กำลังศึกษาอยู่ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคามที่เรียนในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2550 จำนวน 1 ห้องเรียน จำนวนนักเรียน 30 คน ได้มาด้วยการสุ่มอย่างง่าย (การจัดชั้นเรียนละความสามารถ)

## เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ

1. กิจกรรมการสร้างโจทย์ปัญหา ผู้วิจัยได้พัฒนาเครื่องมือชนิดนี้มาจากกิจกรรมการสร้างโจทย์ปัญหาของ อิงลิส (English, 1998 : 103-106) ในรายงานวิจัยเรื่อง Children's Problem Posing within Formal and Informal Contexts ทั้งนี้ผู้วิจัยได้ปรับปรุงให้เหมาะสมกับหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2544 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ช่วงชั้นที่ 1 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ซึ่งประกอบด้วย 4 รูปแบบ ดังต่อไปนี้

รูปแบบที่ 1 การสร้างโจทย์ปัญหาจากประโยคสัญลักษณ์ ประโยคดังกล่าวจะถูกนำเสนอบนกระดาษแต่ละใบ เด็กนักเรียนสามารถจะเลือกกระดาษใบไหนก็ได้ที่ต้องการ โดยกระดาษแต่ละใบจะต้องมีทั้งตัวอย่างของการบวกและการลบเลข

รูปแบบที่ 2 การสร้างโจทย์ปัญหาจากวลี เด็ก ๆ จะตั้งปัญหาโดยมีพื้นฐานอยู่บนประโยคข้อความสั้น ๆ หรือวลี

รูปแบบที่ 3 การสร้างโจทย์ปัญหาจากภาพ กิจกรรมนี้จะต้องให้เด็ก ๆ มาตั้งปัญหา โดยใช้ภาพขนาดใหญ่

รูปแบบที่ 4 การสร้างโจทย์ปัญหาจากวรรณกรรม เป็นการให้เด็กกรวมเป็นกลุ่มใหญ่และอ่านหนังสือวรรณกรรมและให้เด็กแต่ละคนได้ตั้งปัญหา

2. แบบทดสอบการสร้างโจทย์ปัญหา 4 ชุด คือ

ชุดที่ 1 การสร้างโจทย์ปัญหาจากประโยคสัญลักษณ์ จำนวน 6 ข้อ

ชุดที่ 2 สร้างโจทย์ปัญหาจากวลีหรือข้อความสั้น จำนวน 6 ข้อ

ชุดที่ 3 การสร้างโจทย์ปัญหาจากรูปภาพ จำนวน 6 ข้อ

ชุดที่ 4 การสร้างโจทย์ปัญหาจากวรรณกรรม จำนวน 6 ข้อ

## วิธีการสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือ

1. กิจกรรมการสร้างโจทย์ปัญหา มีจำนวนทั้งหมด 16 กิจกรรม โดยมีขั้นตอนการสร้างและพัฒนา ดังนี้

1.1 ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี และผลการวิจัยเกี่ยวกับ การสร้างโจทย์ปัญหา คณิตศาสตร์

1.2 ศึกษาหลักการและวิธีการสร้างกิจกรรม

1.3 ศึกษาเนื้อหาในกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 เรื่องการบวกและการลบ

1.4 สร้างกิจกรรมการสร้างโจทย์ปัญหา

1.5 นำกิจกรรมการสร้างโจทย์ปัญหาที่สร้างขึ้น เสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษา วิทยานิพนธ์ เพื่อตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสม แล้วนำมาปรับปรุงตามคำแนะนำ

1.6 นำกิจกรรมการสร้างโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ที่ตรวจสอบและแก้ไข ข้อบกพร่องเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญเพื่อประเมินความคิดเห็นที่มีต่อกิจกรรมการสร้างโจทย์ ปัญหา พร้อมทั้งตรวจสอบความเหมาะสมด้านเนื้อหา ภาษา สถิติ การวัดและการ ประเมินผล ผู้เชี่ยวชาญ ตรวจสอบด้านเนื้อหา ภาษา สถิติ การวัดและการประเมินผล คือ

1.6.1 คุณครูอุไรวรรณ ธนยังยืน กศ.ม. (การประถมศึกษา) ตำแหน่งครู ระดับ คศ. 3 โรงเรียนอนุบาลมหาสารคาม สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามหาสารคาม เขต 1

1.6.2 คุณครูนิภา ชมภู กศ.บ. (การประถมศึกษา) ตำแหน่งครู ระดับ คศ.4 โรงเรียนเทศบาลบูรพาพิทยาคาร สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามหาสารคาม เขต 1

1.6.3 คุณครูอนงค์ ทิวะสิงห์ ก.บ. (การประถมศึกษา) ตำแหน่งครู ระดับ คศ. 3 โรงเรียนกุดสิงห์วิทยาคม สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษากาฬสินธุ์ เขต 1

ทั้งนี้ใช้เกณฑ์ค่าเฉลี่ย ( $\bar{x}$ ) ตั้งแต่ 3.50 ขึ้นไป ในการพิจารณารายการข้อ คำถามเกี่ยวกับกิจกรรมการสร้างโจทย์ปัญหาที่สร้างขึ้นว่ามีความเหมาะสมดีแล้ว แต่ถ้า รายการในข้อคำถามใดมีค่าเฉลี่ยต่ำกว่า 3.50 ลงมา ก็แสดงว่ารายการข้อคำถามเกี่ยวกับ กิจกรรมการสร้างโจทย์ปัญหานั้น ๆ ไม่มีความเหมาะสม ซึ่งต้องทำการปรับปรุงแก้ไข ต่อไป (รัตนะ บัวสนธ์. 2544 : 45) ผลการประเมิน พบว่า ระดับความคิดเห็นของ ผู้เชี่ยวชาญ มีค่าตั้งแต่ 3 ถึง 5 ( $\bar{x} = 4.25$ )

1.7 นำกิจกรรมที่ปรับปรุงและคัดเลือกแล้วขึ้นเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษา วิทยานิพนธ์เพื่อให้ความเห็นชอบอีกครั้ง

1.8 นำกิจกรรมไปทดลองใช้ (Try Out) และปรับปรุงแก้ไข

1.9 นำกิจกรรมไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง

2. แบบทดสอบการสร้างโจทย์ปัญหา

2.1 ศึกษาหลักการและวิธีการแบบทดสอบการสร้างโจทย์ปัญหา

2.2 ศึกษาเนื้อหากลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 เรื่องการบวกและการลบ

2.3 สร้างกิจกรรมการสร้างโจทย์ปัญหา

2.4 นำแบบทดสอบการสร้างโจทย์ปัญหาที่สร้างขึ้น เสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เพื่อตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสม แล้วนำมาปรับปรุงตามคำแนะนำ

2.5 นำแบบทดสอบการสร้างโจทย์ปัญหาที่ตรวจสอบและแก้ไขข้อบกพร่อง เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ เพื่อประเมินหาความสอดคล้องระหว่างแบบทดสอบกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง หรือค่า IOC (Index of item Objective Congruence) พร้อมทั้งตรวจสอบความเหมาะสมด้านเนื้อหา ภาษา สถิติ การวัดและการประเมินผล ผู้เชี่ยวชาญ ตรวจสอบด้านเนื้อหา ภาษา สถิติ การวัดและการประเมินผล คือ

2.5.1 คุณครูอุไรวรรณ ชนยังยืน กศ.ม. (การประถมศึกษา) ตำแหน่งครู ระดับ คศ. 3 โรงเรียนอนุบาลมหาสารคาม สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามหาสารคาม เขต 1

2.5.2 คุณครูนิภา ชมภู กศ.บ.(การประถมศึกษา) ตำแหน่งครู ระดับ คศ.4 โรงเรียนเทศบาลบูรพาพิทยาคาร สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามหาสารคาม เขต 1

2.5.3 คุณครูอนงค์ ทิวะสิงห์ ค.บ. (การประถมศึกษา) ตำแหน่งครู ระดับ คศ. 3 โรงเรียนกุศลิ่งวิทยาคม สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษากาฬสินธุ์ เขต 1

เกณฑ์การประเมินหาความสอดคล้องระหว่างแบบทดสอบกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง หรือค่า IOC (Index of Item Objective Congruence) ดังนี้ (บุญเชิด ภิญโญ อนันตพงษ์, 2527 : 117)

- 1) ให้คะแนน +1 เมื่อแน่ใจว่าข้อสอบนั้นวัดผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง
- 2) ให้คะแนน 0 เมื่อไม่แน่ใจว่าข้อสอบนั้นวัดผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง
- 3) ให้คะแนน - 1 เมื่อแน่ใจว่าข้อสอบนั้นไม่ได้วัดผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

วิเคราะห์ข้อมูลหาค่าดัชนีความสอดคล้อง โดยใช้สูตร IOC และเลือกข้อสอบที่มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป ถ้าข้อสอบข้อใดค่า IOC ยังไม่ถึง 0.50 นำไปปรับปรุงจนมีค่าถึง 0.50 จำนวน 24 ข้อ

2.6 สร้างแบบทดสอบการสร้างโจทย์ปัญหา

## วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Research) หลังจากได้พัฒนาเครื่องมือทดลองและเครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูลตามขั้นตอนเรียบร้อยแล้ว ผู้วิจัยได้นำเครื่องมือดังกล่าวไปทดลองกับ กลุ่มตัวอย่าง โดยผู้วิจัยเป็นผู้ดำเนินการจัดกิจกรรมการ สร้างโจทย์ปัญหาด้วยตนเอง ซึ่งมีขั้นตอนในการจัดกิจกรรม ดังนี้

### 1. ขั้นนำ

1.1 ผู้วิจัยแจ้งจุดประสงค์กิจกรรม

1.2 ผู้วิจัยตั้งคำถาม (สนทนา) เพื่อ โยงเข้าสู่เรื่องสร้าง โจทย์ปัญหา

### 2. ขั้นปรับเปลี่ยนแนวคิด

### 3. ขั้นสร้างความรู้

3.1 ให้นักเรียนแต่ละคนนำเสนอ โจทย์ปัญหาที่ตนเองสร้าง

3.2 ผู้วิจัยนำอภิปรายสรุป พร้อมเสนอแนะ

### 4. ขั้นนำความรู้ไปใช้

### 5. การวัดและการประเมินผล

#### 5.1 วิธีการประเมินผล

ตรวจแบบฝึกหัด

#### 5.2 เกณฑ์การประเมินการสร้าง โจทย์ปัญหา

5.2.1 สร้าง โจทย์ปัญหาได้ถูกต้อง ดีมาก 2 คะแนน

5.2.2 ถ้าไม่ถูกหรือไม่สมบูรณ์ให้นำไปแก้ไข และแก้ไข ได้ถูกต้อง ผ่าน

1 คะแนน

5.2.3 ไม่ทำ หรือทำไม่ถูกให้แก้ไข แล้วยังไม่ถูกต้อง ไม่ผ่าน 0 คะแนน

หลังจากสิ้นสุดกิจกรรมผู้วิจัยได้ทำการทดสอบการสร้าง โจทย์ปัญหาของนักเรียน

ดังนี้

รูปแบบที่ 1 กิจกรรมที่ 1-4 ทำการทดสอบการสร้าง โจทย์ปัญหาของนักเรียนโดย แบบทดสอบการสร้าง โจทย์ปัญหา ชุดที่ 1

รูปแบบที่ 2 กิจกรรมที่ 5-8 ทำการทดสอบการสร้าง โจทย์ปัญหาของนักเรียนโดย แบบทดสอบการสร้าง โจทย์ปัญหา ชุดที่ 2

รูปแบบที่ 3 กิจกรรมที่ 9-12 ทำการทดสอบการสร้าง โจทย์ปัญหาของนักเรียนโดย แบบทดสอบการสร้าง โจทย์ปัญหา ชุดที่ 3

รูปแบบที่ 4 กิจกรรมที่ 13-16 ทำการทดสอบการสร้างโจทย์ปัญหาของนักเรียน  
โดยแบบทดสอบการสร้างโจทย์ปัญหา ชุดที่ 4 ดังตารางที่ 11

ตารางที่ 11 ขั้นตอนการจัดกิจกรรม

กิจกรรม	รูปแบบ
1-4	การสร้าง โจทย์ปัญหาจากประโยคสัญลักษณ์
5-8	การสร้าง โจทย์ปัญหาจากวลี
9-12	การสร้าง โจทย์ปัญหาจากภาพ
13-16	การสร้าง โจทย์ปัญหาจากวรรณกรรม

### การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ข้อมูล ดังต่อไปนี้

1. วิเคราะห์หารูปแบบของการสร้าง โจทย์ปัญหาที่เหมาะสม โดยใช้ค่าเฉลี่ย
2. วิเคราะห์หาทักษะการสร้าง โจทย์ปัญหา โดยใช้ร้อยละ
3. วิเคราะห์ลักษณะการสร้าง โจทย์ปัญหา โดยใช้ความถี่

### สถิติที่ใช้การวิเคราะห์ข้อมูล

#### 1. สถิติพื้นฐาน

##### 1.1 สถิติที่ใช้ในการหาคุณภาพเครื่องมือ

1.1.1 หากำดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของข้อสอบการสร้าง โจทย์  
คณิตศาสตร์ กับจุดประสงค์กิจกรรม (บุญเชิด ภิญโญอนันตพงษ์, 2527 : 117)

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

เมื่อ IOC แทน ค่าดัชนีความสอดคล้อง

$\sum R$  แทน ผลรวมของคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ  
 $N$  แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

1.1.2 หาค่าเฉลี่ยความคิดเห็นรายข้อของแบบประเมินความคิดเห็น  
(รัตนะ บัวสนธ์. 2544 : 45) โดยใช้สูตร ดังนี้

$$\bar{X} = \frac{\sum fX}{\sum f}$$

เมื่อ  $\sum$  แทน การรวม  
 $f$  แทน ความถี่หรือจำนวนผู้เชี่ยวชาญ  
 $X$  แทน คะแนนความคิดเห็น  
 $\bar{X}$  แทน คะแนนค่าเฉลี่ยความคิดเห็น

## 2. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์รูปแบบการสร้างโจทย์ปัญหา ทักษะการสร้างโจทย์ปัญหาและลักษณะโจทย์ปัญหาที่นักเรียนสร้าง

- 2.1 ความถี่
- 2.2 ร้อยละ
- 2.3 ค่าเฉลี่ย

เกณฑ์การประเมินทักษะการสร้าง โจทย์ปัญหา สำหรับการประเมินทักษะการสร้าง โจทย์ปัญหา ผู้วิจัยได้ใช้แบ่งระดับผลคะแนนออกเป็น 3 ระดับ คือ ดีมาก (80%), ผ่าน (50%), ไม่ผ่าน (ต่ำกว่า50%) และใช้เกณฑ์ในการแปลความหมายของระดับผลคะแนน ดังตารางที่ 12

ตารางที่ 12 เกณฑ์ในการแปลความหมายของระดับผลคะแนนตามเกณฑ์ร้อยละ

คะแนน	ระดับทักษะในการสร้าง โจทย์ปัญหา
คะแนนตั้งแต่ร้อยละ 80 ขึ้นไป	ดีมาก
คะแนนตั้งแต่ร้อยละ 50-79	ผ่าน
คะแนนต่ำกว่าร้อยละ 50 ลงมา	ไม่ผ่าน