

## บทที่ 3

### วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยมีจุดมุ่งหมายเพื่อสร้างกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องเศษส่วน ที่เน้นการเชื่อมโยงกับสถานการณ์ในชีวิตจริง สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เพื่อให้นักเรียนเห็นคุณค่าและสามารถนำความรู้ทางคณิตศาสตร์ไปประยุกต์ใช้กับชีวิตจริงได้ โดยผู้วิจัยได้ดำเนินการตามลำดับขั้นตอนต่อไปนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. วิธีการดำเนินการทดลอง
4. การวิเคราะห์ข้อมูล

#### ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนวัดเทวสุนทร สำนักงานเขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร ซึ่งมีการจัดห้องเรียนแบบคละความสามารถมีนักเรียนที่มีความสามารถในการเรียนระดับเก่ง ปานกลาง อ่อน ในห้องเดียวกัน ทั้งหมดจำนวน 2 ห้องเรียน 60 คน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนวัดเทวสุนทร สำนักงานเขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2552 ซึ่งได้มาโดยวิธีการสุ่มห้องเรียนมา 1 ห้องเรียน มีนักเรียนจำนวน 30 คน จากประชากรทั้งหมด 2 ห้องเรียน

## เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้มี 3 ส่วน คือ

1. แผนการจัดการเรียนรู้เรื่องเศษส่วนที่เน้นการเชื่อมโยงกับสถานการณ์ในชีวิตจริง สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 8 แผน

2. แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนเรื่องเศษส่วนที่เป็นชุดเดียวกัน ประกอบด้วยโจทย์ที่เกี่ยวข้องกับชีวิตจริงเป็นแบบปรนัย ชนิด 4 ตัวเลือกจำนวน 25 ข้อ

3. แบบวัดเจตคติต่อการเรียนเรื่องเศษส่วนที่เน้นการเชื่อมโยงกับสถานการณ์ในชีวิตจริง ซึ่งเป็นข้อคำถามจำนวน 7 ข้อ

โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. แผนการจัดการเรียนรู้เรื่องเศษส่วนที่เน้นการเชื่อมโยงกับสถานการณ์ในชีวิตจริง สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีขั้นตอนดังนี้

1.1 ศึกษาหลักสูตร กลุ่มมือครู แนวการจัดการกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นการเชื่อมโยงกับสถานการณ์ในชีวิตจริง

1.2 วิเคราะห์มาตรฐานการเรียนรู้และผลการเรียนรู้ที่คาดหวังเรื่อง เศษส่วนของชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เพื่อกำหนดแผนการจัดการเรียนรู้ ผลจากการศึกษาได้กำหนดเนื้อหาและจัดทำกิจกรรมการเรียนรู้โดยแบ่งออกเป็น 8 แผน ดังนี้

แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แผนที่ 1 เรื่อง ความหมายของเศษส่วน

แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แผนที่ 2 เรื่อง เศษส่วนที่เท่ากัน

แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แผนที่ 3 เรื่อง เศษส่วนที่เท่ากัน

แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แผนที่ 4 เรื่อง การเปรียบเทียบเศษส่วนที่มีตัวส่วนเท่ากัน

แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แผนที่ 5 เรื่อง การเปรียบเทียบเศษส่วนที่มีตัวส่วนไม่

เท่ากัน

แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แผนที่ 6 เรื่อง การบวกและการลบเศษส่วนที่มีตัวส่วน

เท่ากัน

แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แผนที่ 7 เรื่อง การบวกเศษส่วนที่มีตัวส่วนไม่เท่ากัน

แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แผนที่ 8 เรื่อง การลบเศษส่วนที่มีตัวส่วนไม่เท่ากัน

1.3 กำหนดกรอบในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ซึ่งผลจากการศึกษาทำให้ได้แนวทางในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ดังนี้

1.3.1 ครูทบทวนความรู้เดิมโดยกำหนดกิจกรรมหรือสถานการณ์ในชีวิตจริง เพื่อให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติด้วยตนเองซึ่งอาจจะปฏิบัติเป็นกลุ่มหรือรายบุคคล

1.3.2 ครูนำเสนอสถานการณ์ปัญหาที่อยู่ใกล้ตัวหรือสถานการณ์ที่เกี่ยวข้องกับชีวิตจริงเพื่อกระตุ้นให้นักเรียนได้คิดและแสดงความคิดเห็นอย่างอิสระ โดยครูซักถามความเข้าใจในสถานการณ์ปัญหา พร้อมตรวจสอบความรู้พื้นฐานเดิมโดยการถามตอบ หรือทำใบกิจกรรม และทำแบบฝึกทักษะ

1.3.3 นักเรียนนำความรู้ที่ได้ไปใช้ในการหาคำตอบจากสถานการณ์ที่เกี่ยวข้องกับชีวิตจริง โดยให้นักเรียนร่วมกันอภิปรายแนวคิดในการหาคำตอบและตรวจสอบคำตอบของสถานการณ์นั้นๆ

1.4 สร้างแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามหัวเรื่องและกรอบในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ได้กำหนดไว้ในข้อ 1.2 และข้อ 1.3

1.5 นำแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องเศษส่วนที่เน้นการเชื่อมโยงกับสถานการณ์ในชีวิตจริง ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเสนอต่อกรรมการที่ปรึกษาตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสม แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ จากนั้นนำแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่แก้ไขแล้วไปให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน (ภาคผนวกหน้า 150) ประกอบด้วย ผู้เชี่ยวชาญในด้านการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน จำนวน 1 ท่าน ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา จำนวน 1 ท่าน ผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดผลประเมินผล จำนวน 1 ท่าน เพื่อตรวจสอบความถูกต้อง เหมาะสม แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ

1.6 นำแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ได้ไปทดลองกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนวัดเทวสุนทร จำนวน 30 คนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง เพื่อพิจารณาความเหมาะสมของกิจกรรมการเรียนรู้ ภาษาที่ใช้ เวลาที่ใช้ และสื่อการเรียนการสอน แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขอีกครั้ง

2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องเศษส่วน ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างแบบทดสอบดังนี้

2.1 ศึกษาแนวทางสร้างแบบทดสอบที่เน้นการเชื่อมโยงกับสถานการณ์ในชีวิตจริงเรื่องเศษส่วน

2.2 วิเคราะห์มาตรฐานการเรียนรู้และผลการเรียนรู้ที่คาดหวังเรื่อง เศษส่วนของชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 และจัดทำตารางวิเคราะห์จุดประสงค์

2.3 สร้างแบบทดสอบก่อนและหลังการทดลองเป็นแบบปรนัย ชนิด 4 ตัวเลือกจำนวน 30 ข้อ

2.4 นำแบบทดสอบที่สร้างขึ้นไปให้กรรมการที่ปรึกษาตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสม แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ จากนั้นนำแบบทดสอบที่แก้ไขแล้วให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน (ภาคผนวกหน้า 150) ประกอบด้วย ผู้เชี่ยวชาญในด้านการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน จำนวน 1 ท่าน ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา จำนวน 1 ท่าน ผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดผลประเมินผล จำนวน 1 ท่าน เพื่อตรวจสอบความเที่ยงตรงของแบบทดสอบ และความสอดคล้องกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

2.5 นำแบบทดสอบที่ได้รับการตรวจสอบคุณภาพความเที่ยงตรงของผู้เชี่ยวชาญมา คำนวณหาค่า IOC ได้ข้อสอบมีค่า IOC อยู่ระหว่าง 0.67 – 1 จำนวน 30 ข้อ

2.6 นำแบบทดสอบที่ได้ไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียน วัดเทวสุนทร ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน เพื่อนำผลทดสอบมาวิเคราะห์หาความยากง่าย (p) และอำนาจจำแนก (r) แล้วพิจารณาตามเกณฑ์คุณภาพของข้อสอบ ได้ข้อสอบที่มีค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง 0.35-0.69 และมีค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.31-0.85 จำนวน 25 ข้อ

2.7 นำแบบทดสอบจำนวน 25 ข้อมาคำนวณหาความเชื่อมั่นของข้อสอบทั้งฉบับ ได้ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.77

3. แบบวัดเจตคติต่อกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องเศษส่วน ซึ่งมีข้อคำถามที่แสดงความรู้สึกรักของนักเรียนที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องเศษส่วน ที่เน้นการเชื่อมโยงกับสถานการณ์ในชีวิตจริง จำนวน 7 ข้อ โดยปรับปรุงจากแบบวัดเจตคติของ ดวงพร พุ่มเสนาะ (2551 : 212)

## วิธีการดำเนินการทดลอง

### 1. รูปแบบการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง โดยใช้แบบแผนการวิจัยที่มีกลุ่มทดลองเพียงกลุ่มเดียวและมีการทดสอบก่อนการทดลองและหลังการทดลอง (One group pretest – posttest design) โดยมีรูปแบบดังนี้

$$T_1 \quad X \quad T_2$$

เมื่อ  $T_1$  คือ การสอบก่อนการทดลองด้วยแบบทดสอบก่อนเรียนเรื่อง เศษส่วน

$X$  คือ การดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนตามแผนการจัดการเรียนรู้เรื่อง เศษส่วนที่เน้นการเชื่อมโยงกับสถานการณ์ในชีวิตจริงที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น โดยผู้วิจัยเป็นผู้ดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

$T_2$  คือ การทดสอบหลังการทดลองด้วยแบบทดสอบหลังเรียนเรื่อง เศษส่วน ซึ่งเป็นฉบับเดียวกับแบบทดสอบก่อนเรียนและวัดเจตคติหลังเรียนด้วยแบบวัดเจตคติ

ระยะเวลาที่ใช้ในการทดลอง

เวลาที่ใช้ในการทดลองครั้งนี้เป็นการดำเนินการทดลองในปีการศึกษา 2552 ภาคเรียนที่ 2 ใช้เวลาทั้งสิ้น 2 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 4 คาบ คาบละ 1 ชั่วโมง รวมเป็น 8 ชั่วโมง และทดสอบก่อนและหลังการทดลองอย่างละ 1 ชั่วโมง รวม 10 ชั่วโมง

เนื้อหาที่ใช้ในการทดลอง

เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย คือ เนื้อหาตามหลักสูตรวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เรื่องเศษส่วน ประกอบด้วย

1. ความหมายของเศษส่วน
2. เศษส่วนที่เท่ากัน
3. การเปรียบเทียบเศษส่วนที่มีตัวส่วนเท่ากัน
4. การเปรียบเทียบเศษส่วนที่มีตัวส่วนไม่เท่ากัน
5. การบวกและการลบเศษส่วนที่มีตัวส่วนเท่ากัน
6. การบวกเศษส่วนที่มีตัวส่วนไม่เท่ากัน
7. การลบเศษส่วนที่มีตัวส่วนไม่เท่ากัน

### การวิเคราะห์ข้อมูล

1. หาประสิทธิภาพของกิจกรรมการเรียนรู้โดยการหาค่าร้อยละของคะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบฝึกหัดระหว่างการดำเนินการทดลอง และหาค่าร้อยละของคะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง เศษส่วน หลังทดลอง และนำผลที่ได้มาเทียบกับเกณฑ์ 70/70

2. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง เศษส่วน ก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้การทดสอบค่า  $t$  (t-test แบบ Dependent)

3. นำข้อมูลที่ได้จากแบบวัดเจตคติของนักเรียนมาวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ย และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน แล้วเทียบค่าเฉลี่ยกับเกณฑ์ บุญชม ศรีสะอาด (2535:100) ดังนี้

|           |             |  |
|-----------|-------------|--|
| ค่าเฉลี่ย | 4.51 – 5.00 | หมายถึง นักเรียนมีเจตคติระดับดีมาก     |
| ค่าเฉลี่ย | 3.51 – 4.50 | หมายถึง นักเรียนมีเจตคติระดับดี        |
| ค่าเฉลี่ย | 2.51 – 3.50 | หมายถึง นักเรียนมีเจตคติระดับปานกลาง   |
| ค่าเฉลี่ย | 1.51 – 2.50 | หมายถึง นักเรียนมีเจตคติระดับไม่ค่อยดี |
| ค่าเฉลี่ย | 1.00 – 1.50 | หมายถึง นักเรียนมีเจตคติระดับไม่ดี     |

### สถิติที่ใช้วิเคราะห์ข้อมูล

1. ค่าสถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

2. สถิติที่ใช้ในการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

2.1 ประเมินความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์ โดยผู้เชี่ยวชาญโดยการนำข้อมูลมาวิเคราะห์โดยใช้สูตร (ล้วน สายยศและอังคณา สายยศ. 2539 : 248-249)

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

เมื่อ IOC แทน ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์

$\sum R$  แทน ผลรวมของคะแนนผู้เชี่ยวชาญแต่ละคน

N แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

2.2 หาค่าความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (พวงรัตน์ ทวีรัตน์. 2540) ความยากง่าย หมายถึง สัดส่วนระหว่างจำนวนผู้ตอบข้อสอบในแต่ละข้อต่อจำนวนผู้เข้าสอบทั้งหมด

หาค่าความยากง่ายจากสูตร

$$P = \frac{R_U + R_L}{N}$$

เมื่อ P แทน ค่าความยากง่ายของคำถามแต่ละข้อ

$R_U$  แทน จำนวนที่ตอบถูกในข้อนั้นในกลุ่มสูง

$R_L$  แทน จำนวนที่ตอบถูกในข้อนั้นในกลุ่มต่ำ

N แทน จำนวนผู้เข้าสอบทั้งหมด

หาค่าอำนาจจำแนกจากสูตร

$$r = \frac{R_U - R_L}{N}$$

- เมื่อ  $r$  แทน ค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบรายข้อ  
 $R_U$  แทน จำนวนที่ตอบถูกในข้อนั้นในกลุ่มสูง  
 $R_L$  แทน จำนวนที่ตอบถูกในข้อนั้นในกลุ่มต่ำ  
 $N$  แทน จำนวนผู้เข้าสอบทั้งหมด

2.3 หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคำนวณจากสูตร KR-20

(พวงรัตน์ ทวีรัตน์. 2540 : 123)

$$r_u = \frac{n}{n-1} \left( \frac{1 - \sum pq}{s_i^2} \right)$$

- เมื่อ  $r_u$  แทน ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ  
 $n$  แทน จำนวนข้อของแบบทดสอบ  
 $P$  แทน สัดส่วนของผู้ที่ทำถูกในข้อหนึ่ง ๆ  
 $q$  แทน สัดส่วนของผู้ที่ทำผิดในข้อหนึ่ง ๆ คือ  $1-p$   
 $s_i^2$  แทน คะแนนความแปรปรวนของคะแนนทั้งฉบับ

2.4 หาประสิทธิภาพของกิจกรรมการเรียนโดยใช้สูตร  $E_1/E_2$  (มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช.

2533:495) โดยคำนวณจากสูตรดังนี้

$$\text{สูตร } E_1 = \frac{\sum X}{A} \times 100$$

เมื่อ  $E_1$  = ร้อยละของค่าเฉลี่ยของคะแนนที่ได้จากการทำแบบฝึกหัดและใบงานระหว่าง

การทดลอง

$\sum X$  = คะแนนรวมของแบบฝึกหัด หรืองานทุกชิ้น

$A$  = คะแนนเต็มของแบบฝึกหัดทุกชิ้นรวมกัน

$N$  = จำนวนผู้เรียน

$$\text{สูตร } E_2 = \frac{\sum F}{B} \times 100$$

เมื่อ  $E_2$  = ร้อยละของค่าเฉลี่ยของคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบหลังเรียนเรื่อง

เศษส่วน

$\sum F$  = คะแนนรวมของการสอบหลังเรียน

$B$  = คะแนนเต็มของการสอบหลังเรียน

$N$  = จำนวนผู้เรียน

### 3. ค่าสถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมติฐาน ได้แก่

การทดสอบค่า t (t-test แบบ Dependent (ล้วน สายยศและอังคณา สายยศ.2536: 78) )

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

|       |            |     |   |
|-------|------------|-----|---|
| เมื่อ | D          | แทน | ความแตกต่างของคะแนนแต่ละคู่   |
|       | $\sum D$   | แทน | ผลรวมของความแตกต่างจากการเปรียบเทียบกันเป็นรายบุคคลระหว่างคะแนนที่ได้จากการทดสอบก่อนเรียนกับหลังเรียน           |
|       | $\sum D^2$ | แทน | ผลรวมยกกำลังสองของความแตกต่างจากการเปรียบเทียบกันเป็นรายบุคคลระหว่างคะแนนที่ได้จากการทดสอบก่อนเรียนกับหลังเรียน |
|       | n          | แทน | จำนวนคน   |