



### บทที่ 3

#### วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยแบบทดลองมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของการใช้ชุดการสอนเพื่อ  
ซ่อมเสริมที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่องเศษส่วน และทัศนคติของนักเรียนที่มีต่อ  
การใช้ชุดการสอนเพื่อซ่อมเสริมคณิตศาสตร์ เรื่องเศษส่วน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่มี  
ผลการเรียนคณิตศาสตร์ต่ำซึ่งดำเนินการดังนี้

#### ตัวอย่างประชากรที่ใช้ในการวิจัย

ตัวอย่างประชากรที่ใช้ในการวิจัยเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่มีผลการเรียน  
คณิตศาสตร์ต่ำ ในเรื่องเศษส่วน ปีการศึกษา 2533 ของโรงเรียนโยธินนุกุล สังกัดสำนักงานการ  
ประถมศึกษาจังหวัดนครราชสีมา จำนวน 30 คน ขั้นตอนในการเลือกมีดังนี้

1. เลือกโรงเรียนที่ใช้ในการทดลอง ได้จากการสุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (purposive  
sampling) สาเหตุที่ผู้วิจัยเลือกทดลองสอนที่โรงเรียนนี้เนื่องจาก

1.1 เป็นโรงเรียนขนาดใหญ่ ที่มีนักเรียนในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 4  
ห้องเรียน ตั้งอยู่ในเขตชุมชน ผู้ปกครองมีฐานะปานกลางถึงยากจน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่ม  
ทักษะคณิตศาสตร์อยู่ในเกณฑ์ปานกลางค่อนข้างต่ำ และนักเรียนส่วนใหญ่ศึกษาต่อในระดับมัธยมศึกษา

1.2 มีนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่ไม่ผ่านจุดประสงค์การเรียนรู้คณิตศาสตร์  
ตามเกณฑ์ที่สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติกำหนดคือ ร้อยละ 80 โดยเฉพาะ  
เรื่องเศษส่วน ซึ่งเป็นปัญหาในชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มาก

1.3 เป็นโรงเรียนที่ผู้บริหารและครูผู้สอนคณิตศาสตร์มีความสนใจ และเห็นความ  
สำคัญของการวิจัย

2. ให้นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2533 จำนวน 4  
ห้องเรียน จำนวน 111 คน ซึ่งเรียนคณิตศาสตร์ เรื่องเศษส่วนมาแล้ว ทำแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์  
ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่องเศษส่วน ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น จำนวน 40 ข้อ คัดเลือกนักเรียนที่ได้  
คะแนนต่ำกว่าร้อยละ 80 ไว้ มีจำนวน 107 คน เพื่อทดสอบด้วยแบบทดสอบวินิจฉัย เรื่องการ  
บวกเศษส่วน การลบเศษส่วน การคูณเศษส่วน การหารเศษส่วน คัดเลือกนักเรียนที่มีข้อบกพร่อง

ทางการเรียนในเรื่องการบวกเศษส่วน การลบเศษส่วน การคูณเศษส่วน การหารเศษส่วน ทั้ง 4 เรื่อง คือ ทำแบบทดสอบแต่ละจุดประสงค์ได้น้อยกว่า 2 ใน 3 และมีผลการเรียนปลายภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2533 โดยดูจากแบบกรอกคะแนนประจำปี (ป. ๐2) อยู่ในระดับ ๐ - 2 ไว้เป็นตัวอย่างประชากร ได้จำนวนนักเรียนทั้งหมด 3๐ คน แล้วทำการสอนซ่อมเสริมด้วยชุดการสอนเพื่อซ่อมเสริม

#### เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยมีดังต่อไปนี้

1. แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่องเศษส่วน ซึ่งนำไปทดสอบก่อนและหลังการสอนซ่อมเสริม นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ด้วยชุดการสอนเพื่อซ่อมเสริมมี 1 ฉบับ จำนวน 4๐ ข้อ
2. แบบทดสอบวินิจฉัย เป็นแบบทดสอบเพื่อค้นหาจุดบกพร่องในการเรียนรู้เรื่องเศษส่วน จำนวน 4 ฉบับดังนี้
  - 2.1 แบบทดสอบวินิจฉัยฉบับที่ 1 เรื่องการบวกเศษส่วน จำนวน 12 ข้อ
  - 2.2 แบบทดสอบวินิจฉัยฉบับที่ 2 เรื่องการลบเศษส่วน จำนวน 9 ข้อ
  - 2.3 แบบทดสอบวินิจฉัยฉบับที่ 3 เรื่องการคูณเศษส่วน จำนวน 15 ข้อ
  - 2.4 แบบทดสอบวินิจฉัยฉบับที่ 4 เรื่องการหารเศษส่วน จำนวน 15 ข้อ
3. แบบสอบถามทัศนคติของนักเรียนที่มีต่อการใช้ชุดการสอนเพื่อซ่อมเสริม โดยใช้มาตรวัดแบบลิเคิต
4. ชุดการสอนเพื่อซ่อมเสริมเรื่องเศษส่วน ซึ่งผู้วิจัยสร้างขึ้นตามเกณฑ์มาตรฐาน 8๐/8๐ จำนวน 4 ชุด เรื่อง การบวกเศษส่วน การลบเศษส่วน การคูณเศษส่วน การหารเศษส่วน

#### การสร้างเครื่องมือและการทดลองใช้เครื่องมือ

มีรายละเอียดและขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. การสร้างแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่องเศษส่วน มีขั้นตอนการสร้างดังนี้
  - 1.1 ศึกษาคู่มือการสอนคณิตศาสตร์ แบบเรียนคณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 หลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 เทคนิคการสร้างแบบทดสอบแบบปรนัย ให้สอดคล้องกับจุดประสงค์ เรื่องเศษส่วน จากคู่มือคณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ของกระทรวงศึกษาธิการ กำหนดไว้ดังนี้

### การบวกเศษส่วน

1. บวกเศษส่วนที่มีส่วนเท่ากันได้
2. บวกเศษส่วนที่มีส่วนไม่เท่ากันได้
3. บวกเศษส่วนที่มีส่วนไม่เท่ากัน และทำเป็นเศษส่วนอย่างต่ำได้
4. บวกเศษส่วนที่มีส่วนไม่เท่ากัน และทำเป็นจำนวนคละได้

### การลบเศษส่วน

1. ลบเศษส่วนที่มีส่วนเท่ากันได้
2. ลบเศษส่วนที่มีส่วนไม่เท่ากันได้
3. ลบเศษส่วนที่มีส่วนไม่เท่ากัน และทำเป็นเศษส่วนอย่างต่ำได้

### การคูณเศษส่วน

1. คูณจำนวนนับด้วยเศษส่วนได้
2. คูณเศษส่วนด้วยจำนวนนับได้
3. คูณเศษส่วนด้วยเศษส่วนได้
4. คูณเศษส่วนด้วยเศษส่วน และทำเป็นเศษส่วนอย่างต่ำได้

### การหารเศษส่วน

1. หารจำนวนนับด้วยเศษส่วนได้
2. หารเศษส่วนด้วยจำนวนนับได้
3. หารเศษส่วนด้วยเศษส่วนได้

1.2 สร้างแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ให้สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้เรื่องเศษส่วน ของชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เฉพาะด้านการคิดคำนวณ (Computation) เป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบมี 4 ตัวเลือก จำนวน 60 ข้อ มีเกณฑ์การให้คะแนนแต่ละข้อคือ ถ้าตอบถูกให้ข้อละ 1 คะแนน ถ้าตอบผิดหรือไม่ตอบให้ข้อละ 0 คะแนน

1.3 นำแบบทดสอบที่สร้างขึ้นไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 5 ท่าน ตรวจสอบพิจารณาด้านความตรงตามเนื้อหา (content validity) ความสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ ภาษา ความเหมาะสมของตัวเลือกด่วน แล้วนำมาแก้ไขข้อบกพร่อง

1.4 นำแบบทดสอบที่แก้ไขแล้วไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่ผ่านการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่องเศษส่วนมาแล้ว โรงเรียนวัดสระแก้ว ซึ่งไม่ใช่ตัวอย่างประชากร จำนวน 90 คน

1.5 นำผลการทดสอบมาวิเคราะห์รายข้อ เพื่อหาค่าระดับความยากง่าย (P) และค่าอำนาจจำแนก (D) ของแบบทดสอบโดยใช้เทคนิค 50 %

1.6 คัดเลือกแบบทดสอบไว้จำนวน 40 ข้อ ที่มีค่าระดับความยากง่ายอยู่ระหว่าง 0.2 - 0.8 และมีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.2 ขึ้นไป โดยใช้สูตรของจอห์นสัน

1.7 นำแบบทดสอบที่คัดเลือกไว้จำนวน 40 ข้อ ไปทดสอบกับนักเรียนโรงเรียนวัดสระแก้วอีกกลุ่มหนึ่งซึ่งไม่ใช่ตัวอย่างประชากรจำนวน 30 คน หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบโดยใช้สูตร คูเดอร์-ริชาร์ดสัน ( $K-R_{20}$ ) แล้วปรับเป็นความเชื่อมั่นแบบอิงเกณฑ์ โดยใช้สูตรของลิฟวิงตัน เมื่อนำแบบทดสอบไปทดสอบกับตัวอย่างประชากร

จากการคำนวณได้ค่าสัมประสิทธิ์ของความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ = 0.89

2. การสร้างแบบทดสอบวินิจฉัย เรื่องเศษส่วน มีขั้นตอนในการสร้างดังนี้

2.1 ศึกษา ค้นคว้า รวบรวมข้อมูลและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการสร้างแบบทดสอบวินิจฉัย

2.2 ศึกษาจุดประสงค์การเรียนรู้ เรื่องเศษส่วน แล้วผู้วิจัยวิเคราะห์จุดประสงค์เรื่องเศษส่วน จากคู่มือคณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ของกระทรวงศึกษาธิการกำหนดเป็นจุดประสงค์ไว้ดังนี้

#### การบวกเศษส่วน

1. บวกเศษส่วนที่มีส่วนเท่ากันได้
2. บวกเศษส่วนที่มีส่วนไม่เท่ากันได้
3. บวกเศษส่วนที่มีส่วนไม่เท่ากันและทำเป็นเศษส่วนอย่างต่ำได้
4. บวกเศษส่วนที่มีส่วนไม่เท่ากันและทำเป็นจำนวนคละได้

#### การลบเศษส่วน

1. ลบเศษส่วนที่มีส่วนเท่ากันได้
2. ลบเศษส่วนที่มีส่วนไม่เท่ากันได้
3. ลบเศษส่วนที่มีส่วนไม่เท่ากันและทำเป็นเศษส่วนอย่างต่ำได้

### การคูณเศษส่วน

1. คุณจำนวนนับด้วยเศษส่วนได้
2. คุณเศษส่วนด้วยจำนวนนับจากรูปภาพได้
3. คุณเศษส่วนด้วยจำนวนนับได้
4. คุณเศษส่วนด้วยเศษส่วนจากรูปภาพได้
5. คุณเศษส่วนด้วยเศษส่วนและทำเป็นเศษส่วนอย่างต่ำได้

### การหารเศษส่วน

1. หารจำนวนนับด้วยเศษส่วนจากรูปภาพได้
2. หารจำนวนนับด้วยเศษส่วนได้
3. หารเศษส่วนด้วยจำนวนนับจากรูปภาพได้
4. หารเศษส่วนด้วยจำนวนนับได้
5. หารเศษส่วนด้วยเศษส่วนได้

2.3 สร้างแบบทดสอบวินิจฉัยให้สอดคล้องตามจุดประสงค์ โดยแบ่งออกเป็น 4 ฉบับ คือ การบวกเศษส่วน การลบเศษส่วน การคูณเศษส่วน การหารเศษส่วน โดยสร้างข้อสอบจุดประสงค์ละ 5 ข้อ เป็นข้อสอบแบบอัตนัยแบบเติมคำ เกณฑ์การให้คะแนนแต่ละข้อ คือ ถ้าตอบถูกให้ข้อละ 1 คะแนน ถ้าตอบผิดหรือไม่ตอบให้ 0 คะแนน

2.4 นำแบบทดสอบไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 5 ท่าน ตรวจสอบความตรงตามเนื้อหา (content validity) ภาษาที่ใช้ แล้วนำไปปรับปรุงจากนั้นนำแบบทดสอบไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนสามัคคีรถไฟ ปีการศึกษา 2533 ที่เรียนเรื่องเศษส่วนมาแล้วจำนวน 50 คน นำผลการทดสอบมาวิเคราะห์รายข้อ เพื่อหาค่าระดับความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก คัดเลือกข้อสอบที่ได้ตามเกณฑ์ที่กำหนด คือ มีค่าระดับความยากง่ายตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไป และมีค่าอำนาจจำแนกไม่ติดลบ จากนั้นนำข้อสอบที่ไม่ได้ตามเกณฑ์มาปรับปรุงแล้วจัดรวบรวมเป็นแบบทดสอบวินิจฉัยฉบับสมบูรณ์ จุดประสงค์ละ 3 ข้อ มีเกณฑ์ในการพิจารณาข้อบกพร่องของนักเรียนในแต่ละจุดประสงค์คือนักเรียนคนใดทำถูกต้องอย่างน้อย 67 % หรือ 2 ใน 3 ข้อ ของแต่ละจุดประสงค์ถือว่ามีความรอบรู้ในจุดประสงค์นั้น

2.5 นำแบบทดสอบที่คัดเลือกไว้จุดประสงค์ละ 3 ข้อ ไปทดสอบกับนักเรียนโรงเรียนสามัคคีรถไฟอีกกลุ่มหนึ่งซึ่งไม่ใช่ตัวอย่างประชากร จำนวน 30 คน แล้วนำมาหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ โดยใช้สูตรของ คูเดอร์-ริชาร์ดสัน แล้วปรับเป็นความเชื่อมั่นแบบอิงเกณฑ์ โดยใช้สูตรของ ลิฟวิงตัน เมื่อนำแบบทดสอบจริงไปทดสอบกับตัวอย่างประชากร

จากการคำนวณได้ค่าสัมประสิทธิ์ของความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ = 0.98

3. การสร้างแบบสอบถามทัศนคติของนักเรียนที่มีต่อการใช้ชุดการสอนเพื่อซ่อมเสริม มีขั้นตอนดังนี้

3.1 ศึกษาการสร้างแบบสอบถามทัศนคติจากเอกสารและงานวิจัยต่าง ๆ

3.2 กำหนดรูปแบบของแบบสอบถามทัศนคติ โดยใช้มาตรวัดแบบลิเคิร์ต แบ่งเป็น 3 ระดับ คือ เห็นด้วย ไม่แน่ใจ ไม่เห็นด้วย และแบบสอบถามปลายเปิดซึ่งแบบสอบถามครอบคลุมความรู้สึกนึกคิด ของนักเรียนที่มีต่อการสอนซ่อมเสริม เรื่อง เศษส่วนโดยใช้ชุดการสอนเพื่อซ่อมเสริม

3.3 นำแบบสอบถามทัศนคติที่สร้างขึ้นไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 5 ท่านตรวจสอบความเหมาะสมแล้วปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ นำไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนโยธินนุกูล ปีการศึกษา 2533 จำนวน 5 คน ที่ไม่ใช่ตัวอย่างประชากร จากนั้นนำมาปรับปรุงแก้ไขให้เหมาะสม

4. การสร้างชุดการสอนเพื่อซ่อมเสริม เรื่อง เศษส่วนมีขั้นตอนในการสร้างดังนี้

4.1 ศึกษาคู่มือการสอนคณิตศาสตร์ แบบเรียนคณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 หลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 และเอกสารที่เกี่ยวข้องกับเศษส่วน

4.2 ศึกษาทฤษฎี แนวคิด วิธีการสร้างชุดการสอนและวิธีหาประสิทธิภาพของชุดการสอน จากตำรา เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

4.3 ศึกษาวิธีการผลิต และการใช้สื่อการเรียนประเภท วัสดุ อุปกรณ์ และวิธีการจากหนังสือเอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

4.4 สร้างชุดการสอนเพื่อซ่อมเสริม สำหรับนักเรียนที่มีจุดบกพร่องเรื่องเศษส่วน โดยสร้างให้สอดคล้องกับจุดบกพร่องที่กำหนดไว้ในข้อ 2.2 (แบบทดสอบวินิจฉัย) จำนวน 4 ชุด ดังนี้

ชุดการสอนเพื่อซ่อมเสริม ชุดที่ 1 ใช้แก้ไขจุดบกพร่องในการบวกเศษส่วน

ศูนย์กิจกรรมที่ 1 การบวกเศษส่วนที่มีส่วนเท่ากัน

ศูนย์กิจกรรมที่ 2 การบวกเศษส่วนที่มีส่วนไม่เท่ากัน

ศูนย์กิจกรรมที่ 3 การบวกเศษส่วนที่มีส่วนไม่เท่ากันและทำเป็นเศษส่วนอย่างต่ำ

ศูนย์กิจกรรมที่ 4 การบวกเศษส่วนที่มีส่วนไม่เท่ากันและทำเป็นจำนวนคละ

ชุดการสอนเพื่อซ่อมเสริม ชุดที่ 2 ใช้แก้ไขจุดบกพร่องในการลบเศษส่วน

- ศูนย์กิจกรรมที่ 1 การลบเศษส่วนที่มีส่วนเท่ากัน
- ศูนย์กิจกรรมที่ 2 การลบเศษส่วนที่มีส่วนไม่เท่ากัน
- ศูนย์กิจกรรมที่ 3 การลบเศษส่วนที่มีส่วนไม่เท่ากันและทำเป็นเศษส่วนอย่างต่ำ

ชุดการสอนเพื่อซ่อมเสริม ชุดที่ 3 ใช้แก้ไขจุดบกพร่องในการคูณเศษส่วน

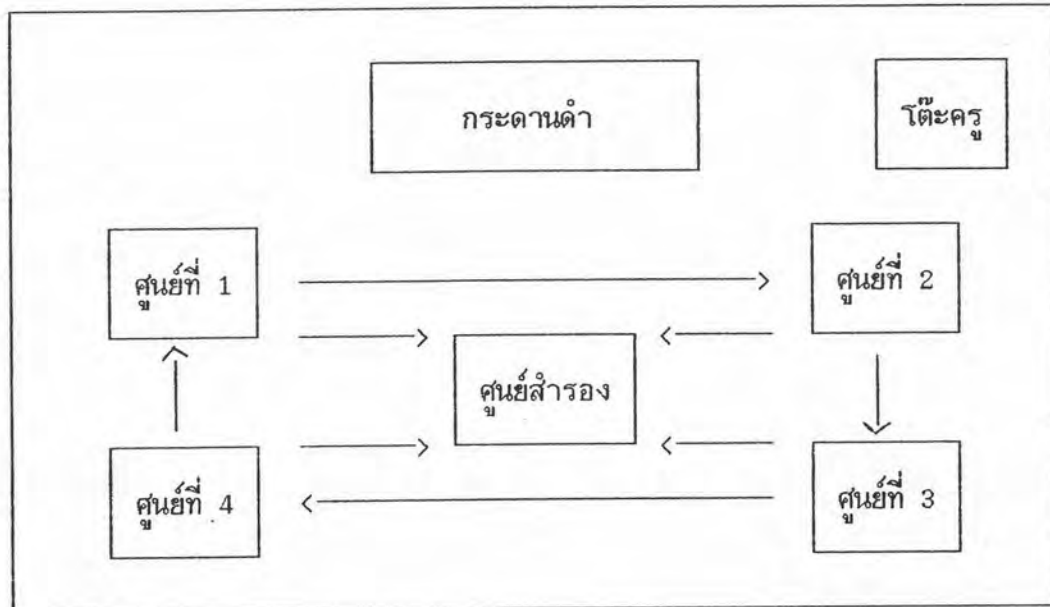
- ศูนย์กิจกรรมที่ 1 การคูณจำนวนนับด้วยเศษส่วน
- ศูนย์กิจกรรมที่ 2 การคูณเศษส่วนด้วยจำนวนนับจากรูปภาพ
- ศูนย์กิจกรรมที่ 3 การคูณเศษส่วนด้วยจำนวนนับ
- ศูนย์กิจกรรมที่ 4 การคูณเศษส่วนด้วยเศษส่วนจากรูปภาพ
- ศูนย์กิจกรรมที่ 5 การคูณเศษส่วนด้วยเศษส่วนและทำเป็นเศษส่วนอย่างต่ำ

ชุดการสอนเพื่อซ่อมเสริม ชุดที่ 4 ใช้แก้ไขจุดบกพร่องในการหารเศษส่วน

- ศูนย์กิจกรรมที่ 1 การหารจำนวนนับด้วยเศษส่วนจากรูปภาพ
- ศูนย์กิจกรรมที่ 2 การหารจำนวนนับด้วยเศษส่วน
- ศูนย์กิจกรรมที่ 3 การหารเศษส่วนด้วยจำนวนนับจากรูปภาพ
- ศูนย์กิจกรรมที่ 4 การหารเศษส่วนด้วยจำนวนนับ
- ศูนย์กิจกรรมที่ 5 การหารเศษส่วนด้วยเศษส่วน

ชุดการสอนเพื่อซ่อมเสริมที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นใช้สำหรับการเรียนแบบกิจกรรมกลุ่ม เป็นการเปิดโอกาสให้นักเรียนได้ปฏิบัติกิจกรรมด้วยตนเองและประกอบกิจกรรมร่วมกัน โดยครูทำหน้าที่เป็นผู้ช่วยเหลือให้คำแนะนำ และจัดเตรียมวัสดุอุปกรณ์สิ่งอำนวยความสะดวกให้ การจัดห้องเรียนเป็นแบบศูนย์การเรียน

แผนผังห้องเรียนแบบศูนย์การเรียนรู้



ลักษณะการจัดห้องเรียนแบบศูนย์การเรียนรู้ จะแบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่มย่อย 3-5 กลุ่ม กลุ่มละ 6-10 คน แต่ละกลุ่มเรียกว่า ศูนย์กิจกรรม ชุดการสอนเพื่อซ่อมเสริมแบบกิจกรรม กลุ่มที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นแต่ละชุด ประกอบด้วยชุดย่อยเท่ากับจำนวนศูนย์ที่แบ่งไว้แต่ละหน่วยการเรียนรู้ แต่ละศูนย์จะใช้เวลาเรียนประมาณ 15 - 20 นาที ภายในศูนย์จะมีสื่อการเรียนครบตามจำนวนนักเรียนในศูนย์กิจกรรมนั้น ๆ

ลักษณะของชุดการสอนเพื่อซ่อมเสริมแต่ละชุดประกอบด้วย

4.4.1 คู่มือครู เป็นเอกสารสำหรับครู เพื่อช่วยในการใช้ชุดการสอนเพื่อซ่อมเสริมได้อย่างถูกต้อง ประกอบด้วย คำนำ คำชี้แจงสำหรับครู รายการสื่อการสอน และแผนการสอน

4.4.2 ชองเนื้อหาของแต่ละศูนย์กิจกรรม ได้แก่ บัตรคำสั่ง บัตรเนื้อหา บัตรกิจกรรม บัตรคำถาม และบัตรเฉลย

4.4.3 สื่อการสอนที่ใช้ประกอบบทเรียนในหน่วยการเรียนรู้ต่าง ๆ ได้แก่

ก. สไลด์ประกอบเสียง

ข. เกม

ค. สถานการณ์จำลอง ประกอบแผ่นภาพ



ง. สมุดแบบฝึกหัด เรียนด้วยตนเอง

จ. วัสดุอุปกรณ์สำหรับปฏิบัติจริง

4.4.4 แบบทดสอบก่อนและหลังการเรียนหน่วยการเรียนรู้ต่าง ๆ และกระดาษ

คำตอบ

4.5 สร้างแบบทดสอบก่อนและหลังการเรียน ให้สอดคล้องกับชุดการสอนเพื่อซ่อมเสริมจำนวน 4 ชุด เรื่องการบวกเศษส่วน การลบเศษส่วน การคูณเศษส่วน การหารเศษส่วน เป็นแบบอัตนัย แบบเติมคำ จำนวนชุดละ 20 ข้อ แล้วนำไปทดสอบกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนสุสานารีซึ่งไม่ใช่ตัวอย่างประชากรจำนวน 80 คน แล้วนำมาหาค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง 0.2 - 0.8 และมีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.2 ขึ้นไป

4.6 คัดเลือกแบบทดสอบไว้ดังนี้ การบวกเศษส่วน จำนวน 11 ข้อ การลบเศษส่วน จำนวน 9 ข้อ การคูณเศษส่วน จำนวน 15 ข้อ การหารเศษส่วน จำนวน 15 ข้อ นำไปทดสอบกับนักเรียนโรงเรียนสุสานารีอีกกลุ่มหนึ่ง ซึ่งไม่ใช่ตัวอย่างประชากร แล้วนำมาหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ โดยใช้สูตรครุเดอร์ - ริชาร์ดสัน ( $K-R_{20}$ )

จากการคำนวณได้ค่าสัมประสิทธิ์ของความเชื่อมั่นของแบบทดสอบการบวกเศษส่วน = 0.66 การลบเศษส่วน = 0.67 การคูณเศษส่วน = 0.67 การหารเศษส่วน = 0.66

4.7 นำชุดการสอนเพื่อซ่อมเสริมไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 5 ท่าน ได้พิจารณาให้ข้อเสนอแนะ และนำมาปรับปรุงแก้ไข

4.8 หาประสิทธิภาพของชุดการสอนเพื่อซ่อมเสริม 4 ชุด ตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 เพราะคณิตศาสตร์จัดอยู่ในกลุ่มทักษะซึ่งจำเป็นต้องใช้ระยะเวลาในการฝึกฝนนาน ไม่สามารถเปลี่ยนและวัดได้ทันทีที่เรียนจบ โดยมีความหมายตามนี้

80 ตัวแรก หมายถึง คะแนนเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละจากการทำแบบฝึกหัดและการประกอบกิจกรรมของผู้เรียน

80 ตัวหลัง หมายถึง คะแนนเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละที่ผู้เรียนทำได้จากการทำแบบทดสอบหลังเรียน

การหาประสิทธิภาพของชุดการสอนเพื่อซ่อมเสริมแต่ละชุด ดำเนินการดังนี้

ก. การทดสอบแบบหนึ่งต่อหนึ่ง (One-to-One testing) เพื่อพิจารณาความชัดเจนของคำอธิบาย คำสั่ง แล้วแก้ไขข้อบกพร่องของชุดการสอนเพื่อซ่อมเสริม โดยทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนหนองไผ่ล้อม จำนวน 1 คน ที่มีผลการเรียนต่ำ

ข. การทดสอบแบบกลุ่มเล็ก (Small Group Testing) เพื่อตรวจสอบความเหมาะสมของเนื้อหา เวลา กิจกรรม การวัดผลประเมินผล โดยนำไปทดสอบกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนหนองไผ่ล้อม จำนวน 10 คน ซึ่งเป็นคนละกลุ่มกับการทดสอบแบบหนึ่งต่อหนึ่ง เพื่อหาข้อบกพร่องแล้ว นำไปปรับปรุงให้ชุดการสอนเพื่อซ่อมเสริมมีความเหมาะสม

ค. การทดสอบภาคสนาม (Field Testing) เพื่อหาประสิทธิภาพของชุดการสอนเพื่อซ่อมเสริม โดยทดลองกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนหนองไผ่ล้อม จำนวน 30 คน ที่มีผลการเรียนต่ำซึ่งเป็นคนละกลุ่มกับการทดสอบแบบหนึ่งต่อหนึ่งและการทดสอบกลุ่มเล็ก

#### การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. นำแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง เศษส่วนไปทดสอบกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ปีการศึกษา 2533 ของโรงเรียนโยธินนุกูล สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดนครราชสีมา จำนวน 4 ห้องเรียนที่ได้เรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ในชั้นเรียนมาแล้ว และคัดเลือกนักเรียนที่สอบได้คะแนนต่ำกว่าร้อยละ 80 ไว้

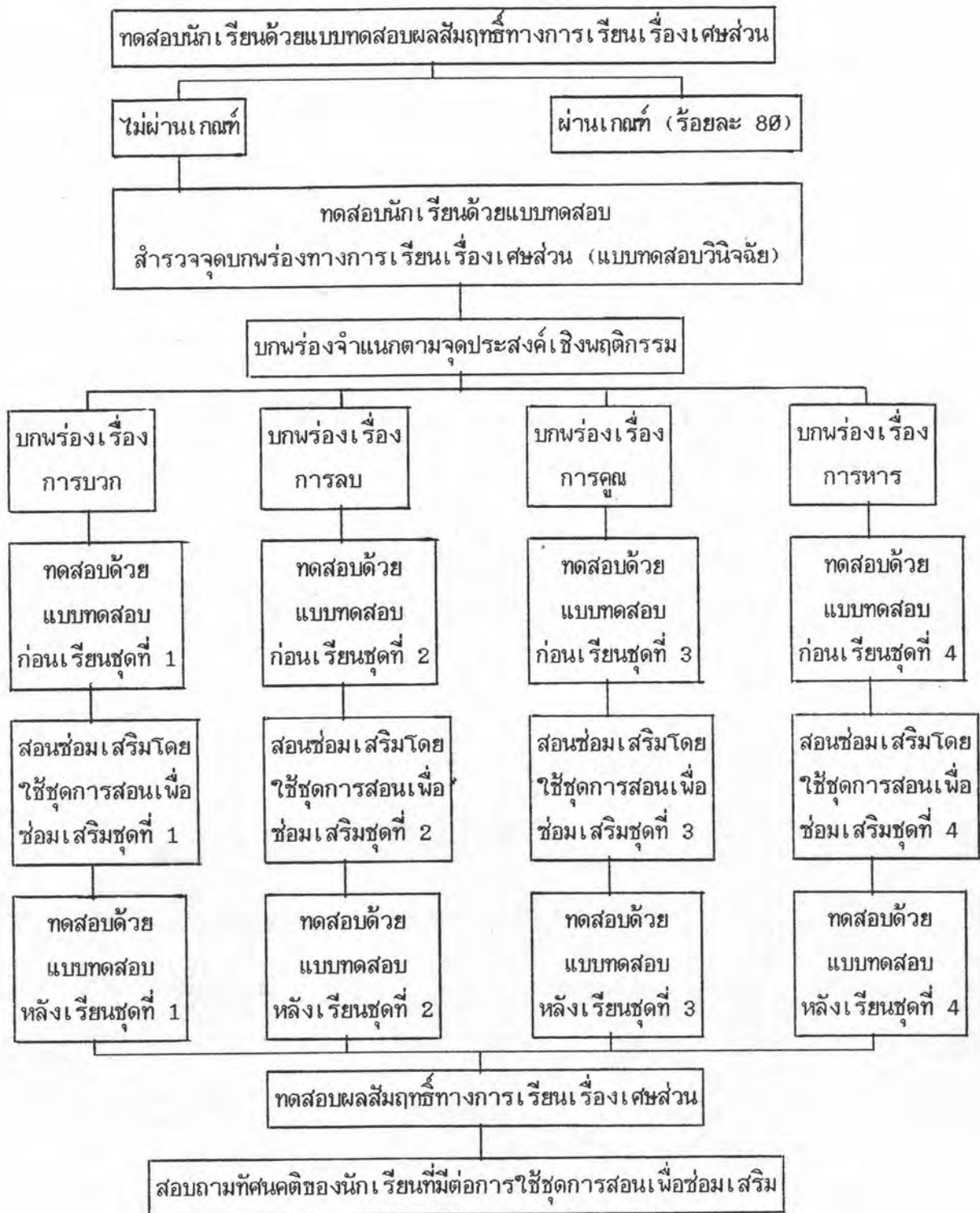
2. ให้นักเรียนที่ทำแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนได้คะแนนต่ำกว่าร้อยละ 80 ทดสอบด้วยแบบทดสอบวินิจฉัย คัดเลือกนักเรียนที่มีข้อบกพร่องทางการเรียน ในเรื่อง การบวก เศษส่วน การลบเศษส่วน การคูณเศษส่วน การหารเศษส่วน ทั้ง 4 เรื่องและมีผลการเรียนปลายภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2533 อยู่ในระดับ 0 - 2 ไว้เป็นตัวอย่างประชากร จำนวน 30 คน

3. ดำเนินการทดลองสอนซ่อมเสริมโดยใช้ชุดการสอนเพื่อซ่อมเสริม จำนวน 4 ชุด เรื่องการบวกเศษส่วน การลบเศษส่วน การคูณเศษส่วน การหารเศษส่วน โดยใช้เวลาสอนนอกเวลาเรียนตามปกติ คือ ในเวลา 08.00-09.00 น. วันละ 1 ชุด

4. นำแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง เศษส่วน ชุดเดิมไปทดสอบนักเรียนที่ได้รับการสอนซ่อมเสริมด้วยชุดการสอนเพื่อซ่อมเสริมแล้ว

5. นำแบบสอบถามทัศนคติของนักเรียนที่มีต่อการใช้ชุดการสอนเพื่อซ่อมเสริม ให้นักเรียนที่ได้รับการสอนซ่อมเสริมได้ตอบคำถาม

แผนภูมิการสอนซ่อมเสริมคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วนด้วยชุดการสอนเพื่อซ่อมเสริม



### การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

1. นำคะแนนที่ได้จากการทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์เรื่องเศษส่วน มาวิเคราะห์หาค่ามัธยฐานเลขคณิต ( $\bar{X}$ ) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)
2. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนกับเกณฑ์การประเมินผลที่กำหนดขึ้นด้วยการทดสอบค่าที (t-test)
3. นำข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามทัศนคติที่มีต่อการใช้ชุดการสอนเพื่อซ่อมเสริม เรื่องเศษส่วน แต่ละชุดมาวิเคราะห์โดยการหาค่าร้อยละ