

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาความคิดเห็นของครูและนักเรียนเกี่ยวกับการสอนซ่อมเสริมอย่างมีประสิทธิภาพในวิชาฟิสิกส์ในโรงเรียนมัธยมศึกษา กรุงเทพมหานคร โดยดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

1. ศึกษาเอกสาร ตำรา และรายงานการวิจัยที่เกี่ยวข้อง
2. เลือกตัวอย่างประชากรที่ใช้ในการวิจัย
3. สร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
4. เก็บรวบรวมข้อมูล
5. วิเคราะห์ข้อมูล

1. การศึกษาเอกสาร ตำรา และรายงานการวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ศึกษาหลักสูตรวิชาฟิสิกส์ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย 2524 หนังสือแบบเรียน คู่มือครูและเอกสาร สิ่งพิมพ์ และรายงานการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดสอนซ่อมเสริมทั้งในและต่างประเทศ เพื่อเป็นแนวทางในการวิจัย และสร้างแบบสอบถาม สำหรับครูฟิสิกส์และนักเรียน

2. การเลือกตัวอย่างประชากร

ตัวอย่างประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ ครูที่สอนวิชาฟิสิกส์ในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย และนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่ด้อยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในวิชาฟิสิกส์และเคยได้รับการสอนซ่อมเสริมวิชาฟิสิกส์ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ซึ่งได้จากการสุ่มแบบแบ่งชั้น ดังมีรายละเอียดการสุ่มตัวอย่างประชากรดังนี้

2.1 คำนวณจำนวนตัวอย่างประชากรนักเรียนจากสูตรของ ทาโร ยามาเน ได้ตัวอย่างประชากร จำนวน 600 คน

2.2 ประมวลจำนวนตัวอย่างประชากรนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาที่ 6 ที่ด้อยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาฟิสิกส์ และเคยได้รับการสอนซ่อมเสริมวิชาฟิสิกส์ โรงเรียนละ 30 คน ดังนั้นจะต้องใช้โรงเรียนที่เป็นตัวอย่างประชากร 20 โรงเรียน

2.3 ใช้วิธีสุ่มแบบง่าย (Simple Random Sampling) ในการเลือกตัวอย่างประชากร โรงเรียน จำนวน 20 โรงเรียน จากโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษาที่เปิดทำการสอนถึง ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ในเขตกรุงเทพมหานคร ในปีการศึกษา 2527 จำนวน 97 โรงเรียน

2.4 สุ่มตัวอย่างนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่คอยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาฟิสิกส์ และเคยได้รับการสอนซ่อมเสริมวิชาฟิสิกส์จากโรงเรียนที่เป็นตัวอย่างประชากร โดยวิธีสุ่มแบบโควตา (Quota Sampling) โดยต้องการได้จำนวนนักเรียนที่เป็นตัวอย่างประชากรโรงเรียน ละ 30 คน

2.5 ใช้ครูฟิสิกส์ที่เคยสอนซ่อมเสริมวิชาฟิสิกส์หรือครูผู้สอนวิชาฟิสิกส์ จากโรงเรียนที่เป็นตัวอย่างประชากรทุกคน รวมจำนวน 57 คน

รายละเอียดเกี่ยวกับรายชื่อโรงเรียนที่สุ่มได้ จำนวนครู และนักเรียนที่ใช้เป็นกลุ่มตัวอย่าง ประชากร แสดงไว้ในภาคผนวก

### 3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นแบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับการสอนซ่อมเสริม อย่างมีประสิทธิภาพในวิชาฟิสิกส์ในโรงเรียนมัธยมศึกษา กรุงเทพมหานคร โดยมีขั้นตอนในการ ดำเนินงานดังต่อไปนี้

3.1 ศึกษาเอกสาร งานวิจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการสอนซ่อมเสริมทั้งใน ประเทศและต่างประเทศ

3.2 สัมภาษณ์ครูฟิสิกส์ 2 คน และนักเรียน 10 คน ของโรงเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง ประชากร คือโรงเรียนสตรีมหาพฤฒาราม เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างแบบสอบถามความคิดเห็น ของครูฟิสิกส์ และนักเรียนเกี่ยวกับการสอนซ่อมเสริมอย่างมีประสิทธิภาพในวิชาฟิสิกส์ในโรงเรียน มัธยมศึกษา กรุงเทพมหานคร

3.3 สร้างแบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับการสอนซ่อมเสริมอย่างมีประสิทธิภาพใน วิชาฟิสิกส์ ในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย 1 ชุด แบ่งเป็น 3 ตอน มีลักษณะดังนี้คือ

ตอนที่ 1 เป็นข้อมูลเกี่ยวกับสถานภาพของผู้ตอบ มีลักษณะเป็นแบบตรวจคำตอบ (Checklist) และเติมข้อความ

ตอนที่ 2 เป็นแบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับการสอนซ่อมเสริมอย่างมีประสิทธิภาพในวิชาฟิสิกส์เป็นแบบมาตรฐานส่วนประเมินค่า (Rating Scales) 5 ระดับตามแบบของ ลิเคิร์ทในด้าน

1. วิธีการในการสอนซ่อมเสริม
2. เนื้อหาที่ใช้ในการจัดสอนซ่อมเสริม
3. สื่อที่ใช้ในการสอนซ่อมเสริม
4. การกำหนดระยะเวลาที่ใช้ในการจัดสอนซ่อมเสริม
5. ผู้สอนซ่อมเสริม
6. การวัดและการประเมินผลการสอนซ่อมเสริม

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะในการสอนซ่อมเสริมอย่างมีประสิทธิภาพในวิชาฟิสิกส์เป็นแบบสอบถามปลายเปิด (Open-ended) เพื่อให้ผู้ตอบแสดงความคิดเห็นและข้อเสนอแนะโดยเสรี

3.4 นำแบบสอบถามที่สร้างขึ้นนี้ ไปปรึกษาผู้ทรงคุณวุฒิ และผู้เชี่ยวชาญในด้านการสอนซ่อมเสริม เพื่อตรวจสอบความตรงตามเนื้อหา (Content Validity) จำนวน 5 ท่าน เพื่อเป็นแนวทางสำหรับปรับปรุงแบบสอบถามต่อไป

3.5 แบบสอบถามที่ผ่านผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญตรวจแล้วนั้น ผู้วิจัยนำมาปรับปรุงโดยผ่านความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ก่อนนำไปทดลองใช้กับครูฟิสิกส์ที่เคยสอนซ่อมเสริมจำนวน 6 คน และนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่เคยได้รับการสอนซ่อมเสริมวิชาฟิสิกส์ จำนวน 30 คน กับกลุ่มตัวอย่างที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างประชากรที่สุ่มได้

#### 4. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยนำแบบสอบถามที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วไปแจกให้ผู้ตอบแบบสอบถามกับกลุ่มตัวอย่างที่สุ่มไว้แล้ว โดยมีหนังสือขอความร่วมมือในการทำวิจัยจากกรมสามัญศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ เพื่อขออนุญาตจากโรงเรียนทั้ง 20 แห่ง ผู้วิจัยดำเนินการเก็บแบบสอบถามด้วยตนเอง แบบสอบถามทั้งสิ้น 639 ฉบับ เป็นของครู 57 ฉบับ และของนักเรียน 582 ฉบับ

## 5. การวิเคราะห์ข้อมูล

แบบสอบถามที่ได้รับคืนมา ผู้วิจัยได้นำมาวิเคราะห์ดังนี้

ตอนที่ 1 เกี่ยวกับสถานภาพของผู้ตอบ วิเคราะห์โดยการแจกแจงความถี่ และหาค่าร้อยละ (Percent) ของแต่ละรายการแล้วนำมาเสนอในรูปตารางและความเรียง

ตอนที่ 2 ในเรื่องความคิดเห็นเกี่ยวกับการสอนซ่อมเสริมอย่างมีประสิทธิภาพในวิชาฟิสิกส์ แบบมาตราส่วนประเมินค่า (Rating Scale) 5 ระดับใช้เกณฑ์ให้คะแนนระดับของความเห็นด้วยดังนี้

ระดับของความเห็นด้วย มากที่สุด	เท่ากับ	5	คะแนน
ระดับของความเห็นด้วย มาก	เท่ากับ	4	คะแนน
ระดับของความเห็นด้วย ปานกลาง	เท่ากับ	3	คะแนน
ระดับของความเห็นด้วย น้อย	เท่ากับ	2	คะแนน
ระดับของความเห็นด้วย น้อยที่สุด	เท่ากับ	1	คะแนน

วิเคราะห์โดยหาค่ามัธยเลขคณิต (Arithmetic mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ของระดับความคิดเห็นแต่ละข้อ โดยเสนอในรูปของตารางและความเรียง

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะในการสอนซ่อมเสริมอย่างมีประสิทธิภาพในวิชาฟิสิกส์ นำเสนอเรียงตามลำดับความถี่

### สถิติที่ใช้ในการวิจัย

การหาค่าร้อยละ (ประคอง กรรณสูตร 2525: 73)

$$\text{สูตร ค่าร้อยละ} = \frac{\text{จำนวนคำตอบทั้งหมด}}{\text{จำนวนผู้ตอบทั้งหมด}} \times 100$$

การหาค่ามัธยเลขคณิต (Bunard Ostle 1966: 61)

$$\text{สูตร} \quad \bar{X} = \frac{\sum fX}{N}$$

$\bar{X}$  แทนค่ามัธยเลขคณิตหรือค่าเฉลี่ย

N แทนจำนวนนักเรียน (หรือครู) ในกลุ่มหนึ่ง

f แทนความถี่ของคะแนน

X แทนค่านำหนักของคำตอบ เป็น 5, 4, 3, 2, 1

การแปลความหมายของค่าเฉลี่ยคิดตามเกณฑ์ดังนี้

- 4.56 - 5.00 หมายความว่า มีระดับของความเห็นด้วยมากที่สุด  
 3.56 - 4.55 หมายความว่า มีระดับของความเห็นด้วยมาก  
 2.56 - 3.55 หมายความว่า มีระดับของความเห็นด้วยปานกลาง  
 1.56 - 2.55 หมายความว่า มีระดับของความเห็นด้วยน้อย  
 1.00 - 1.55 หมายความว่า มีระดับของความเห็นด้วยน้อยที่สุด

หาค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานจากสูตร (Glass and Stanley 1970: 82)

$$\text{สูตร} \quad S_x = \sqrt{\frac{\sum fx^2}{N} - \frac{(\sum fx)^2}{N}}$$

เมื่อ  $S_x$  แทนค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน  
 $X$  แทนระดับคะแนน  
 $N$  แทนจำนวนผู้ตอบแบบสอบถาม

ศูนย์วิทยพัชยากร  
 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย