



### วิธีดำเนินการวิจัย

การศึกษาปัญหาการสร้างข้อสอบวัดความสามารถทางพุทธิพิสัยวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายตามการรับรู้ของครูวิทยาศาสตร์ในครั้งนี้ ผู้วิจัยต้องการศึกษา ปัญหาการสร้างข้อสอบในค่าน การวางแผนการสร้างข้อสอบ การสร้างข้อสอบ และการปรับปรุงคุณภาพของข้อสอบ โดยผู้วิจัยได้ดำเนินการตามลำดับขั้นดังนี้

1. ศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง
2. เลือกตัวอย่างประชากร
3. สร้างเครื่องมือวิจัย
4. รวบรวมข้อมูล
5. วิเคราะห์ข้อมูล

#### การศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง

เพื่อเป็นพื้นฐานในการวิจัยและเพื่อใช้ประกอบการสร้างแบบสอบถาม ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการวัดและประเมินผลการศึกษาการสร้างข้อสอบวัดความสามารถทางพุทธิพิสัย และระเบียบการประเมินผลการเรียนตามหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลาย พุทธศักราช 2524 ตลอดจนงานวิจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง

#### การเลือกตัวอย่างประชากร

ในการศึกษารั้งนี้ ตัวอย่างประชากรประกอบด้วยครูวิทยาศาสตร์ที่สอนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ในกรุงเทพมหานคร ปีการศึกษา 2529 ได้มาโดยการสุ่มแบบแบ่งชั้น ( Stratified Random Sampling ) โดยดำเนินการตามลำดับขั้นดังนี้

1. สุ่มโรงเรียนจำนวน 40 โรงเรียนจากกลุ่มโรงเรียนในกรุงเทพมหานคร ทั้ง 8 กลุ่ม โดยสุ่มมากกลุ่มโรงเรียนละ 5 โรงเรียน เป็นโรงเรียนราษฎร์ 2 โรงเรียน และโรงเรียนรัฐบาล 3 โรงเรียน
2. สุ่มครูวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนปลายจากโรงเรียนที่สุ่มได้ในข้อ 1

มาโรงเรียนละ 4 คน ให้ได้ครูที่สอนวิชาเคมี ฟิสิกส์ ชีววิทยา และวิทยาศาสตร์กายภาพ-ชีวภาพ วิชาละ 1 คน

รวมตัวอย่างประชากรครูวิทยาศาสตร์จำนวน 160 คน

### การสร้างเครื่องมือวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นแบบสอบถามที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเอง โดยมีลำดับขั้นดังต่อไปนี้

1. ศึกษาเอกสารต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับปัญหาการสร้างข้อสอบวัดความสามารถทางพุทธิพิสัย และสัมภาษณ์ครูวิทยาศาสตร์ที่สอนวิชาวิทยาศาสตร์ในระดับมัธยมศึกษาตอนปลายที่ไม่ใช่ตัวอย่างประชากร จำนวน 10 คน เกี่ยวกับปัญหาการสร้างข้อสอบวัดความสามารถทางพุทธิพิสัย ทั้ง 3 ด้าน คือ การวางแผนการสร้างข้อสอบ การสร้างข้อสอบ และการปรับปรุงคุณภาพของข้อสอบ เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างแบบสอบถาม

2. สร้างแบบสอบถาม แบบสอบถามที่สร้างขึ้นแบ่งเป็น 2 ตอน คือ

ตอนที่ 1 สถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถามได้แก่ เพศ วุฒิการศึกษา ประสบการณ์การสอน วิชาที่สอน ประสบการณ์ด้านการวัดและประเมินผล และการสร้างข้อสอบ ลักษณะของแบบสอบถามที่สร้างขึ้นเป็นแบบตรวจคำตอบ ( Checklist ) และเติมข้อความ

ตอนที่ 2 ปัญหาการสร้างข้อสอบวัดความสามารถทางพุทธิพิสัย 3 ด้าน คือ การวางแผนการสร้างข้อสอบ การสร้างข้อสอบ และการปรับปรุงคุณภาพของข้อสอบ ลักษณะของแบบสอบถามเป็นแบบมาตราส่วนประเมินค่า ( Rating Scale ) 5 ระดับ และเติมข้อความ

3. ผู้วิจัยนำแบบสอบถามที่สร้างขึ้นไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญในด้านการสร้างข้อสอบ จำนวน 5 ท่านตรวจพิจารณาความเหมาะสมและครอบคลุมของข้อคำถามต่าง ๆ แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำ แล้วนำแบบสอบถามที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิตรวจพิจารณาอีกครั้งหนึ่งก่อนที่จะนำไปทดลองใช้

4. นำแบบสอบถามไปทดลองใช้กับครูวิทยาศาสตร์โรงเรียนสุวรรณสุทธาราม

และโรงเรียนสตรีมหาพฤฒาราม ที่ไม่ใช่ตัวอย่างประชากร จำนวน 10 คน เพื่อหาความบกพร่องต่าง ๆ ของแบบสอบถามในด้านการสื่อความหมาย และความชัดเจนของข้อความต่าง ๆ

5. ปรับปรุงแก้ไขแบบสอบถามอีกครั้งหนึ่ง ได้แบบสอบถามที่ประกอบด้วยปัญหาคำถามการวางแผน การสร้างข้อสอบ 10 ข้อ ปัญหาคำถามการสร้างข้อสอบ 26 ข้อ และปัญหาคำถามการปรับปรุงคุณภาพของข้อสอบ 7 ข้อ รวมทั้งสิ้น 43 ข้อ

#### การรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามลำดับขั้นดังนี้

1. นำหนังสือขอความร่วมมือในการวิจัยจากบัณฑิตวิทยาลัย ถึงหัวหน้าสถานศึกษาของโรงเรียนที่เป็นตัวอย่างประชากร

2. ทำจดหมายขอความร่วมมือในการตอบแบบสอบถามถึงครูวิทยาศาสตร์ที่เป็นตัวอย่างประชากร

3. แจกแบบสอบถามแก่ครูวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนปลายของโรงเรียนที่เป็นตัวอย่างประชากร โรงเรียนละ 4 ฉบับ แยกเป็นครูเคมี ฟิสิกส์ ชีววิทยา และวิทยาศาสตร์กายภาพ-ชีวภาพ วิชาละ 1 ฉบับ โดยผู้วิจัยนำแบบสอบถามไปแจกด้วยตนเอง ฝากเพื่อนที่เป็นครูในโรงเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างประชากร และส่งทางไปรษณีย์ พร้อมทั้งนัดวันในการรับแบบสอบถามคืน รวมแบบสอบถามที่นำไปแจกทั้งสิ้น 160 ฉบับ

4. รับแบบสอบถามคืนจากครูวิทยาศาสตร์ที่เป็นตัวอย่างประชากร โดยผู้วิจัยไปรับด้วยตนเอง และให้เพื่อนที่เป็นครูในโรงเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างประชากรส่งมาให้ทางไปรษณีย์ เป็นแบบสอบถามที่ไ้รับคืนจากโรงเรียนรัฐบาล 96 ฉบับ และแบบสอบถามที่ไ้รับคืนจากโรงเรียนราษฎร์ 61 ฉบับ รวมเป็นแบบสอบถามที่ไ้รับคืนทั้งสิ้น 157 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 98.13

ผู้วิจัยเริ่มต้นแจกแบบสอบถามวันที่ 6 มีนาคม พ.ศ. 2530 และสิ้นสุดการเก็บแบบสอบถาม วันที่ 31 มีนาคม 2530 รวมเวลาในการรวบรวมข้อมูลทั้งสิ้น 26 วัน

## การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับดังนี้

1. วิเคราะห์สถานการณ์ภาพของครูวิทยาศาสตร์ที่ตอบแบบสอบถามเกี่ยวกับเพศ วุฒิกการศึกษา ประสบการณ์ในการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ และประสบการณ์เกี่ยวกับการวัดและประเมินผลการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ โดยการแจกแจงความถี่ แล้วนำมาหาค่าร้อยละ ซึ่งคำนวณโดยใช้สูตรดังนี้

$$\text{ค่าร้อยละ} = \frac{\text{จำนวนค่าตอบทั้งหมด}}{\text{จำนวนผู้ตอบทั้งหมด}} \times 100$$

( ประคอง กรวรรณสุต 2522 : 28 )

2. วิเคราะห์ปัญหาการสร้างข้อสอบวัดความสามารถทางพุทธิพิสัยวิชาวิทยาศาสตร์ 3 ด้าน คือ การวางแผนการสร้างข้อสอบ การสร้างข้อสอบ และการปรับปรุงคุณภาพของข้อสอบ โดยกำหนดคะแนนตามวิธีของ เรนิส ลิเคอร์ท ( Renis Likert ) ดังนี้

ให้ 5 คะแนน เมื่อตอบว่ามีปัญหามากที่สุด

ให้ 4 คะแนน เมื่อตอบว่ามีปัญหามาก

ให้ 3 คะแนน เมื่อตอบว่ามีปัญหปานกลาง

ให้ 2 คะแนน เมื่อตอบว่ามีปัญหาน้อย

ให้ 1 คะแนน เมื่อตอบว่ามีปัญหาน้อยที่สุด

เมื่อตรวจให้คะแนนแล้ว นำคะแนนแต่ละข้อคำถามมาคำนวณหาค่ามัชฌิมเลขคณิตโดยใช้สูตรดังนี้

$$\text{ค่ามัชฌิมเลขคณิต } (\bar{x}) = \frac{\sum fX}{N}$$

( Bernard Ostle 1966 : 61 )

เมื่อ  $\bar{x}$  หมายถึง ค่าเฉลี่ยของคะแนน

N หมายถึง จำนวนผู้ตอบทั้งหมด

f หมายถึง ความถี่ของคะแนน

x หมายถึง ค่านำหนักของค่าตอบเป็น 5, 4, 3, 2, 1

ค่าเฉลี่ยของคะแนนนี้ถือว่าเป็นค่าระดับของปัญหา ทั้งนี้ในแต่ละข้อปัญหาจะมีค่าระดับของปัญหาหนึ่งค่า

ดังนี้

การแปลความหมายของระดับของปัญหาหรือค่ามัธยิมเลขคณิตที่คำนวณได้คือหลัก

4.56 - 5.00	หมายถึง	มีปัญหามากที่สุด
3.56 - 4.55	หมายถึง	มีปัญหามาก
2.56 - 3.55	หมายถึง	มีปัญหาปานกลาง
1.56 - 2.55	หมายถึง	มีปัญหาน้อย
1.00 - 1.55	หมายถึง	มีปัญหาน้อยที่สุด

นำคะแนนแต่ละข้อปัญหามาหาค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยใช้สูตรดังนี้

$$\text{ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ( s )} = \sqrt{\frac{\sum x^2 - (\sum x)^2/N}{(N-1)}}$$

( Glass and Stanley 1970 : 82 )

ความดี

สำหรับข้อคำถามซึ่งเป็นแบบปลายเปิด ผู้วิจัยได้นำมารวบรวมสรุปแล้วแจกแจง

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย