



วิธีดำเนินการวิจัย

ในการวิจัยเรื่อง ความคิดเห็นเกี่ยวกับปัญหาการสอนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของครูวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้นในกรุงเทพมหานคร มีวิธีดำเนินการเป็นขั้นตอนดังนี้

การเลือกตัวอย่างประชากร

สุ่มโรงเรียนมัธยมศึกษาโดยวิธีสุ่มแบบง่าย (Simple Random Sampling) ได้โรงเรียนมัธยมศึกษา 40 โรงเรียน จากโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ ในกรุงเทพมหานคร แล้วสุ่มตัวอย่างครูวิทยาศาสตร์ที่สอนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นจากแต่ละโรงเรียนที่สุ่มได้เช่นเดียวกันมาโรงเรียนละ 6 คน รวมตัวอย่างประชากรทั้งสิ้น 240 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ใช้แบบสอบถามความคิดเห็นซึ่งสร้างขึ้นโดยผู้วิจัย มีวิธีสร้างเป็นลำดับดังนี้

1. ผู้วิจัยได้ศึกษาหลักสูตร คู่มือครู และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และปัญหาการสอนวิทยาศาสตร์ในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น
2. ศึกษาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์อย่างละเอียด และนำแต่ละทักษะมาพิจารณาว่าในการสอนแต่ละทักษะมีปัญหาใดเป็นปัญหามากที่สุด เพื่อประกอบการสร้างแบบสอบถาม
3. สัมภาษณ์ครูผู้สอนวิทยาศาสตร์ที่ไม่ใช่ตัวอย่างประชากร เกี่ยวกับการสอนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เพื่อนำมาเป็นแนวทางในการวิจัยและสร้างแบบสอบถาม
4. สร้างแบบสอบถามปลายเปิดให้ครูที่ไม่ใช่ตัวอย่างประชากรจำนวนหนึ่งตอบและนำผลที่ได้มาเป็นแนวสร้างแบบสอบถาม

5. สร้างแบบสอบถาม 1 ชุด มีลักษณะดังนี้

ตอนที่ 1 เป็นแบบสอบถามแบบตรวจคำตอบ (Check - List)
เพื่อสอบถามเกี่ยวกับสถานภาพของผู้ตอบ

ตอนที่ 2 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับปัญหาการสอนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งแบ่งเป็น 2 ตอน

2.1 ตามเกี่ยวกับปัญหาการสอนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์
ในก้านต่างๆ 4 ก้าน คือ

- ก. ก้านตัวครูผู้สอน
- ข. ก้านตัวนักเรียน
- ค. ก้านอุปกรณ์
- ง. ก้านการประเมินผลการเรียนการสอน

แบบสอบถามตอนนี้มีลักษณะเป็นมาตราส่วนประเมินค่า 5 ระดับ

2.2 ตามเกี่ยวกับปัญหาที่เกิดขึ้นมากที่สุดในแต่ละทักษะในการ
สอนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ทั้ง 13 ทักษะ มีลักษณะเป็นแบบเลือกตอบ

ตอนที่ 3 เป็นแบบสอบถามความคิดเห็นในการแก้ปัญหาการสอนทักษะ
กระบวนการทางวิทยาศาสตร์และข้อเสนอแนะ

6. นำแบบสอบถามที่สร้างขึ้นไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิ 4 ท่าน ตรวจสอบความ
ตรงตามเนื้อหาและความเหมาะสม แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไข

7. นำแบบสอบถามที่แก้ไขปรับปรุงแล้วไปทดลองใช้ (Try - Out)
กับครูวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ในกรุงเทพมหานคร ซึ่งไม่ใช่ตัวอย่าง
ประชากรจริงของการวิจัยจำนวน 20 คน แล้วนำมาพิจารณาแก้ไขปรับปรุง เพื่อใช้
เป็นแบบสอบถามกับตัวอย่างประชากรจริงต่อไป

การรวบรวมข้อมูล

1. ผู้วิจัยติดต่อทางโรงเรียน และครูผู้สอนวิทยาศาสตร์ของโรงเรียน
รัฐบาลระดับมัธยมศึกษาตอนต้นในเขตกรุงเทพมหานคร เพื่อขอความร่วมมือในการตอบ
แบบสอบถาม และรวบรวมข้อมูล

2. นำแบบสอบถามที่เป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลไปให้กลุ่มตัวอย่าง
ประชากรตอบและเก็บรวบรวมคืนด้วยตนเอง ได้แบบสอบถามที่สมบูรณ์ 200 ฉบับคิดเป็น



รอยละ 82.3

การวิเคราะห์ขอมูล

1. พิจารณาตรวจสอบความสมบูรณ์ของแบบสอบถามที่ได้รับคืนมาทั้งหมด
2. แจกแจงความถี่ของคำตอบที่ได้จากแบบสอบถามตอนที่ 1 วิเคราะห์

เป็นร้อยละ

3. ในแบบสอบถามตอนที่ 2.1 ตรวจให้คะแนนดังนี้ คือ

เป็นปัญหามากที่สุด	ให้คะแนนเป็น	5
เป็นปัญหามาก	ให้คะแนนเป็น	4
เป็นปัญหาปานกลาง	ให้คะแนนเป็น	3
เป็นปัญหาน้อย	ให้คะแนนเป็น	2
เป็นปัญหาน้อยที่สุด	ให้คะแนนเป็น	1

นำคะแนนที่ได้มาหาค่าเฉลี่ย และกำหนดความหมายของค่าเฉลี่ยของ

ระดับความคิดเห็นดังนี้

4.56 - 5.00	ความหมาย	เป็นปัญหามากที่สุด
3.56 - 4.55	ความหมาย	เป็นปัญหามาก
2.56 - 3.55	ความหมาย	เป็นปัญหาปานกลาง
1.56 - 2.55	ความหมาย	เป็นปัญหาน้อย
1.00 - 1.55	ความหมาย	เป็นปัญหาน้อยที่สุด

4. คำนวณหาค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของคำตอบแบบสอบถามตอนที่ 2.1

5. ในแบบสอบถามตอนที่ 2.2 คำนวณร้อยละของปัญหา

6. เปรียบเทียบความคิดเห็นเกี่ยวกับปัญหาการสอนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ระหว่างครูที่มีประสบการณ์ในการสอนระหว่าง 1 - 10 ปี กับครูที่มีประสบการณ์ในการสอนมากกว่า 10 ปีขึ้นไป และระหว่างครูที่เคยผ่านการอบรมกับครูที่ไม่เคยผ่านการอบรมเกี่ยวกับวิธีสอนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ โดยการทดสอบค่าที (t-test)

7. นำแบบสอบถามปลายเปิดมาหาค่าความถี่ เรียงลำดับความสำคัญ แล้วนำเสนอในรูปตารางประกอบความเรียง

สูตรที่ใช้ในการหาค่าสถิติมีดังนี้

1. สูตรหาค่าร้อยละ = $\frac{\text{จำนวนค่าตอบทั้งหมด}}{\text{จำนวนผู้ตอบทั้งหมด}} \times 100$
 (ประคอง กรรณสูตร : 2525 : 73)

2. สูตรหาค่ามัธยิมเลขคณิต

$$\bar{x} = \frac{\sum fx}{N}$$

(ประคอง กรรณสูตร : 2525 : 80)

\bar{x} = ค่าเฉลี่ยน้ำหนักคำตอบ
 x = คะแนนที่กำหนดตามสเกล เป็น 5, 4, 3, 2, 1
 f = จำนวนผู้ตอบแต่ละข้อคำถาม
 N = จำนวนผู้ตอบทั้งหมด

3. สูตรในการหาค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

$$S_x = \sqrt{\frac{N \sum fx^2 - [\sum fx]^2}{N(N-1)}}$$

(ประคอง กรรณสูตร : 2525 : 81)

S_x = ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน
 $\sum fx$ = ผลรวมของคะแนนแต่ละระดับคูณกับความถี่
 $\sum fx^2$ = ผลรวมของคะแนนแต่ละระดับยกกำลังสองคูณกับความถี่
 N = แทนค่าจำนวนกลุ่มตัวอย่างประชากร

4. สูตรในการหาค่าที่ (t - test)

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{(n_1-1)S.D_1^2 + (n_2-1)S.D_2^2}{n_1+n_2-2} \cdot \left(\frac{n_1+n_2}{n_1n_2}\right)}}$$

(วิเชียร เกตุสิงห์ 2523 : 77)

- t - อัตราส่วนวิกฤต
- \bar{x}_1 - มัชฌิมเลขคณิตของคะแนนในกลุ่มตัวอย่างประชากรกลุ่มหนึ่ง
- \bar{x}_2 - มัชฌิมเลขคณิตของคะแนนในกลุ่มตัวอย่างประชากรอีกกลุ่มหนึ่ง
- n_1 - จำนวนคนในกลุ่มตัวอย่างประชากรกลุ่มหนึ่ง
- n_2 - จำนวนคนในกลุ่มตัวอย่างประชากรอีกกลุ่มหนึ่ง
- $S.D_1$ - ความแปรปรวนของคะแนนในกลุ่มประชากรกลุ่มหนึ่ง
- $S.D_2$ - ความแปรปรวนของคะแนนในกลุ่มประชากรอีกกลุ่มหนึ่ง

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย