

วิธีดำเนินการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยใช้วิธีการเชิงสำรวจ เพื่อศึกษาความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่างประชากร ทดลองผลิตและการใช้ครูวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษา ซึ่งผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

1. ศึกษาคนควา
2. สร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. ประชากร และวิธีสุ่มตัวอย่างประชากร
4. รวบรวมวิเคราะห์ข้อมูล และนำเสนอข้อมูล

การศึกษาคนควา

ผู้วิจัยได้ศึกษา คนควา เอกสารต่าง ๆ เพื่อประกอบการสร้างแบบสัมภาษณ์ และแบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับการผลิตและการใช้ครูวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษา

การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วย

1. แบบสัมภาษณ์
2. แบบสอบถาม

1. การสร้างแบบสัมภาษณ์

ผู้วิจัยได้สร้างโดยศึกษาจากเอกสารเกี่ยวกับนโยบายและหลักสูตรการผลิตครูวิทยาศาสตร์ของสถาบันผลิตครู เอกสารเกี่ยวกับการใช้ครู และหลักสูตรวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ โดยได้รับการตรวจแก้ไขจากอาจารย์ควบคุมงานวิจัย จากนั้นนำไปสัมภาษณ์ผู้ทรงคุณวุฒิซึ่งดำรงตำแหน่งอธิการบดี รองอธิการบดี คณบดี คณะศึกษาศาสตร์ และคณะครุศาสตร์ อธิการและรองอธิการฝ่ายวิชาการ โนนมหาวิทยาลัยและวิทยาลัยครู ทั้งในส่วนกลางและส่วนภูมิภาค และผู้ทรงคุณวุฒิจากสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ทั้งหมดรวม 12 ท่าน และสรุปผลที่ได้จากการสัมภาษณ์เกี่ยวกับความคิดเห็นในการผลิตและการใช้ครู

2. การสร้างแบบสอบถาม

2.1 ขั้นแรก สร้างแบบสอบถามแบบปลายเปิด 3 ชุด สำหรับอาจารย์ผู้สอนวิชาวิธีสอนวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาในสถาบันฝ่ายผลิต จำนวน 4 คน สำหรับผู้อำนวยการโรงเรียน / อาจารย์ใหญ่ / ผู้ช่วยผู้อำนวยการ / ผู้ช่วยอาจารย์ใหญ่ ฝ่ายวิชาการ และหัวหน้าสาขาวิชาวิทยาศาสตร์ จำนวน 30 คน สำหรับครูวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนมัธยมศึกษา จำนวน 40 คน เพื่อสำรวจแนวความคิดเห็นโดยทั่วไปเกี่ยวกับสภาพการผลิต และการใช้ครูวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาในปัจจุบันและที่พึงประสงค์

2.2 นำข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามในข้อ 2.1 และข้อคิดเห็นที่ได้รับจากการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับผู้ทรงคุณวุฒิ มาสร้างแบบสอบถามครั้งที่ 2 โดยจะมีแบบเชิงกตอบ แบบมาตราส่วนประเมินค่า และแบบปลายเปิด แล้วนำไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างประชากรอีกกลุ่มหนึ่งที่มีลักษณะและคุณสมบัติ เช่นเดียวกับกลุ่มที่จะใช้เป็นตัวอย่างเป็นประชากรในการศึกษาจริง ซึ่งมีอาจารย์ผู้สอนวิชาวิธีสอนวิทยาศาสตร์ จำนวน 4 คน ผู้บริหารโรงเรียน จำนวน 15 คน ครูวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนมัธยมศึกษา จำนวน 20 คน และนักเรียนระดับมัธยมศึกษา จำนวน 20 คน

2.3 นำผลการทดลองใช้แบบสอบถามในข้อ 2.2 มาปรับปรุงแก้ไขให้เป็นแบบสอบถามฉบับสมบูรณ์ โดยการปรับปรุงแก้ไขทางด้านการใช้ภาษา การพิจารณาตัวเลือกของแบบสอบถาม และตัดข้อมูลบางข้อที่ไม่เกี่ยวข้องกับงานวิจัย ตลอดจนปรับปรุงรูปแบบของแบบสอบถาม

2.4 นำแบบสอบถามฉบับสมบูรณ์ไปใช้กับประชากรที่ใช้ในการศึกษาจริง ซึ่งผู้วิจัยได้ไปแจกและเก็บแบบสอบถามด้วยตนเอง แบบสอบถามที่ใช้ในการศึกษานี้มี 5 ชุด ดังนี้คือ

ชุดที่ 1 สำหรับอาจารย์ผู้สอนวิชาวิธีสอนวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาในสถาบันผลิตครู จำนวน 45 คน เกี่ยวกับความคิดเห็นในการผลิตและการใช้ครูวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษา

ชุดที่ 2 สำหรับผู้อำนวยการโรงเรียน / อาจารย์ใหญ่ / ครูใหญ่ ผู้ช่วยผู้อำนวยการ / ผู้ช่วยอาจารย์ใหญ่ / ผู้ช่วยครูใหญ่ ฝ่ายวิชาการ ในโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ 70 แห่ง จากเขตการศึกษา 1 - 12 จำนวน 140 คน เกี่ยวกับความคิดเห็นต่อการผลิตและการใช้ครูวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษา

ชุดที่ 3 สำหรับหัวหน้าสายวิชาวิทยาศาสตร์ ในโรงเรียนมัธยมศึกษา 70 แห่ง จำนวน 70 คน เกี่ยวกับความคิดเห็นต่อการผลิตและการใช้ครูวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษา

ชุดที่ 4 สำหรับครูสอนวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนมัธยมศึกษา 70 แห่ง จำนวน 280 คน เกี่ยวกับความคิดเห็นต่อการผลิตและการใช้ครูวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษา

ชุดที่ 5 สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาในโรงเรียน 70 แห่ง จำนวน 280 คน เกี่ยวกับความคิดเห็นต่อการเรียนการสอนและครูวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษา

ประชากรและวิธีสุ่มตัวอย่างประชากร

การเลือกกลุ่มตัวอย่างประชากร จะแบ่งออกเป็น 2 ภาค คือ

1. การเลือกกลุ่มตัวอย่างสถาบันผลิตครู
2. การเลือกกลุ่มตัวอย่างโรงเรียนมัธยมศึกษา

1. การเลือกกลุ่มสถาบันผลิตครู

สำหรับสถาบันผลิตครูวิทยาศาสตร์ ซึ่งมีเพียง 15 แห่ง และมีอาจารย์ผู้สอนวิชาวิธีสอนวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษา ประมาณ 45 คน ผู้วิจัยจึงใช้ประชากรทั้งหมด เป็นประชากรที่ใช้ในการศึกษา (ดูรายละเอียดในภาคผนวก)

2. การเลือกกลุ่มตัวอย่างโรงเรียนมัธยมศึกษา

ใช้วิธีสุ่มตัวอย่างประชากรโดยวิธีแบ่งชั้น คือ สุ่มจังหวัดในแต่ละเขตการศึกษา มาเป็นจำนวนร้อยละ 20 ของจำนวนจังหวัดในแต่ละเขตนั้น และสุ่มอำเภอในแต่ละจังหวัด ที่สุ่มมาได้มาเป็นจำนวนร้อยละ 50 ของจำนวนอำเภอในจังหวัด และแต่ละอำเภอที่สุ่มได้ ให้สุ่มโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา กระทรวงศึกษาธิการมาอำเภอละ 1 โรงเรียน (ดูรายชื่อโรงเรียน ในภาคผนวก)

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. แบบสอบถามชนิดเลือกตอบ ใช้การคำนวณคิดค่าคำตอบเป็นร้อยละของจำนวนผู้ที่ตอบแบบสอบถาม โดยใช้สูตรดังนี้

$$\text{การร้อยละ} = \frac{\text{จำนวนผู้ตอบในข้อนั้น}}{\text{จำนวนผู้ตอบทั้งหมด}} \times 100$$

2. แบบสอบถามชนิดแบบมาตราส่วนประเมินค่า คิดค่าคำตอบโดยใช้การคำนวณหาค่าเฉลี่ยของคำตอบ โดยกำหนดค่าคะแนนออกเป็นระดับดังนี้

ถ้าตอบ	มากที่สุด	ให้	4
	มาก	ให้	3

น้อย ให้ 2
 น้อยที่สุด ให้ 1

จากการกำหนดค่าคะแนนดังกล่าว ผู้วิจัยได้นำมาหาค่าเฉลี่ย โดยใช้

สูตร¹

$$\bar{X} = \frac{\sum fX}{N}$$

- \bar{X} = ค่าเฉลี่ย
- N = จำนวนผู้ตอบทั้งหมด
- f = จำนวนความถี่ของคะแนน
- X = ค่าคะแนน (4, 3, 2 และ 1)

เมื่อได้ค่าเฉลี่ยแล้ว ผู้วิจัยได้นำมากำหนดระดับค่าเฉลี่ยของความคิดเห็น เพื่อแปลความหมายของค่าเฉลี่ย ดังนี้คือ

3.56 - 4.00	หมายความว่า	มากที่สุด
2.56 - 3.55	หมายความว่า	มาก
1.56 - 2.55	หมายความว่า	น้อย
1.00 - 1.55	หมายความว่า	น้อยที่สุด

ศูนย์วิจัยทรัพยากร
 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

¹ประภอง กรรณสูต, สถิติศาสตร์ประยุกต์สำหรับครู, พิมพ์ครั้งที่ 5 (กรุงเทพมหานคร : ไทยวัฒนาพานิช, 2520), หน้า 41.

3. หาค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคำตอบแต่ละข้อ โดยใช้สูตร¹ ดังนี้

$$S.D. = \sqrt{\frac{\sum fX^2}{N} - \left(\frac{\sum fX}{N}\right)^2}$$

S.D. = ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

N = จำนวนผู้ตอบทั้งหมด

f = จำนวนความถี่ของคะแนน

X = ค่าคะแนน (4, 3, 2 และ 1)

4. นำเสนอข้อมูลที่วิเคราะห์แล้วมาเสนอในรูปแบบของตารางและความเรียง

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

¹ประคอง กรรณสูต, เรื่องเดิม, หน้า 51.