

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

ในการศึกษาเรื่องความคิดเห็นของครูและนักเรียนเกี่ยวกับการใช้หลักสูตร วิทยาศาสตร์ของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในโรงเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย มีขั้นตอนในการดำเนินงานดังนี้

การเลือกกลุ่มตัวอย่างประชากร

กลุ่มตัวอย่างประชากรในการวิจัยครั้งนี้คือ ครูที่สอนวิชาเคมี วิชาชีววิทยา วิชาฟิสิกส์ ในระดับมัธยมศึกษาปีที่ 5 ประจำปีการศึกษา 2522 จำนวน 144 คน และนักเรียนที่กำลังเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่เลือกเรียนโปรแกรมวิทยาศาสตร์ในวิชาเคมี วิชาชีววิทยา วิชาฟิสิกส์ ประจำปีการศึกษา 2522 จำนวน 600 คน ซึ่งสุ่มจากโรงเรียนรัฐบาลและโรงเรียนราษฎร์ที่ตั้งอยู่ในกรุงเทพมหานคร

การสุ่มตัวอย่างประชากรสำหรับการวิจัยนี้ใช้การสุ่มแบบแยกชั้น (Stratified Random Sampling) คือสุ่มโรงเรียนจากโรงเรียนรัฐบาลและโรงเรียนราษฎร์ประเภทละ 6 โรงเรียน โดยให้แต่ละประเภทประกอบด้วยโรงเรียนชายล้วน โรงเรียนหญิงล้วน และโรงเรียนสหศึกษา อย่างละ 2 โรงเรียน แล้วจึงสุ่มนักเรียนจากโรงเรียนที่สุ่มได้จำนวนโรงเรียนละ 50 คน สำหรับครูสุ่มมาโรงเรียนละ 12 คน เป็นครูสอนวิชาเคมี ชีววิทยา ฟิสิกส์วิชาละ 4 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย เป็นไปตามขั้นตอนดังนี้ คือ

1. ศึกษาเอกสารเกี่ยวกับหลักสูตรวิทยาศาสตร์ของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี แบบเรียน อุปกรณ์ กระบวนการเรียนการสอน คู่มือครู

2. สัมภาษณ์ครู 8 คน และนักเรียน 15 คน ของโรงเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง ประชากร คือ โรงเรียนเทพศิรินทร์ เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างแบบสอบถามความคิดเห็น ของครูและนักเรียนที่มีต่อหลักสูตรวิทยาศาสตร์ของ สสวท. ในด้าน แบบเรียน อุปกรณ์ กระบวนการเรียนการสอน คู่มือครู

3. สร้างแบบสอบถามความคิดเห็นของครูและนักเรียนโดยใช้ข้อมูลจากข้อสอง ประกอบกับแบบสำรวจผลการใช้หลักสูตรวิทยาศาสตร์ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ปีการศึกษา 2520 ของหน่วยวิจัยและประเมินผลของ สสวท. แบบสอบถามแบ่งเป็น 3 ตอน คือ

ตอนที่ 1 เป็นข้อมูลเกี่ยวกับสถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม เป็นแบบ เลือกตอบ

ตอนที่ 2 เป็นแบบสอบถามความคิดเห็นของครูเกี่ยวกับแบบเรียน อุปกรณ์ กระบวนการเรียนการสอน คู่มือครู ส่วนของนักเรียนถามเช่นเดียวกับของครู แต่ไม่มีในส่วน ของคู่มือครูเท่านั้น ลักษณะของคำถามเป็นแบบมาตราส่วนประเมินค่า (Rating Scale) ซึ่งแบ่งระดับความคิดเห็นออกเป็น 5 ระดับ และที่ค่าคะแนนความคิดเห็นดังนี้

ความคิดเห็นว่าหลักสูตร ดีมาก เหมาะสมยิ่ง มีความพร้อมยิ่ง	ให้ 5 คะแนน
ความคิดเห็นว่าหลักสูตร ดี เหมาะสม มีความพร้อม	ให้ 4 คะแนน
ความคิดเห็นว่าหลักสูตรมีความเหมาะสมและมีความพร้อมปานกลาง	ให้ 3 คะแนน
ความคิดเห็นว่าหลักสูตรควรได้รับการปรับปรุง	ให้ 2 คะแนน
ความคิดเห็นว่าหลักสูตรไม่เหมาะสม ควรปรับปรุงอย่างยิ่ง	ให้ 1 คะแนน

ตอนที่ 3 เป็นแบบปลายเปิด สำหรับตัวอย่างประชากรแสดงความคิดเห็น เพิ่มเติม และให้ข้อเสนอแนะของปัญหาต่าง ๆ ในด้าน แบบเรียน อุปกรณ์ กระบวนการเรียนการสอน และคู่มือครูตามลำดับ

4. นำแบบสอบถามไปทดลองใช้กับครู 10 คน และนักเรียน 28 คน ใน โรงเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายที่ไม่ใช่โรงเรียนตัวอย่างประชากร คือโรงเรียนสาธิต-จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย แผนกมัธยม เพื่อปรับปรุงแบบสอบถาม แบบสอบถามที่ปรับปรุงแล้ว มีจำนวนข้อ ดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลเกี่ยวกับสถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถามของครูมี 6 ข้อ
ของนักเรียนมี 3 ข้อ

ตอนที่ 2 ความคิดเห็นของครูและนักเรียน แบ่งเป็น

1. ความคิดเห็นของครูและนักเรียนเกี่ยวกับแบบเรียน 28 ข้อ
2. ความคิดเห็นของครูและนักเรียนเกี่ยวกับอุปกรณ์การเรียนการสอน 10 ข้อ
3. ความคิดเห็นของครูและนักเรียนเกี่ยวกับกระบวนการเรียนการสอน 11 ข้อ
4. ความคิดเห็นของครูเกี่ยวกับคู่มือครู 11 ข้อ
5. นำแบบสอบถามที่ปรับปรุงแล้วไปใช้กับตัวอย่างประชากรจริง

การวิเคราะห์ข้อมูล

ภายหลังจากการเก็บข้อมูลเสร็จสิ้นลงแล้ว ผู้วิจัยได้นำข้อมูลต่าง ๆ มาทำการวิเคราะห์ด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์ ไอ บี เอ็ม 370 ที่สถาบันบริการคอมพิวเตอร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย โดยแบ่งขั้นตอนในการวิเคราะห์ออกดังนี้

1. วิเคราะห์ข้อมูลด้านสถานภาพของผู้ตอบโดยใช้คาร์ยละเอียด
2. วิเคราะห์ความคิดเห็นเกี่ยวกับหลักสูตรวิทยาศาสตร์ของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดยใช้ค่ามัธยเลขคณิต (\bar{X}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เป็นรายชื่อ
3. เปรียบเทียบและทดสอบความมีนัยสำคัญทางสถิติของความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยโดยการทดสอบค่าซี (Z - test)
4. สถิติที่ใช้ในการคำนวณ
 - 4.1 หากค่าเฉลี่ยหรือค่ามัธยเลขคณิต จากสูตร¹

¹ ประคอง . กรรณสูต, สถิติศาสตร์ประยุกต์สำหรับครู, พิมพ์ครั้งที่ 5, (กรุงเทพมหานคร : ไทวัฒนาพานิช, 2520), หน้า 40.

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

\bar{x} แทนค่ามัธยิมเลขคณิต หรือค่าเฉลี่ย

N แทนจำนวนนักเรียน (หรือครู) ในกลุ่มหนึ่ง

$\sum fx$ แทนผลรวมของคะแนนทั้งหมด หรือแทนผลบวกของผลคูณระหว่างคะแนนกับความถี่ของคะแนน

นำค่าเฉลี่ยที่หาได้ไปตีความหมาย ซึ่งค่าเฉลี่ยที่ได้มีความหมายดังนี้

4.56 - 5.00 หมายถึง มีความคิดเห็นว่าหลักสูตรอยู่ในเกณฑ์ ดีมาก

3.56 - 4.55 หมายถึง มีความคิดเห็นว่าหลักสูตรอยู่ในเกณฑ์ ดี

2.56 - 3.55 หมายถึง มีความคิดเห็นว่าหลักสูตรอยู่ในเกณฑ์ ปานกลาง

1.56 - 2.55 หมายถึง มีความคิดเห็นว่าหลักสูตรอยู่ในเกณฑ์ ควรปรับปรุง

1.00 - 1.55 หมายถึง มีความคิดเห็นว่าหลักสูตรอยู่ในเกณฑ์-
ควรปรับปรุงอย่างยิ่ง, ไม่เหมาะสมอย่างยิ่ง

4.2 หาส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานจากสูตร¹

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

S.D. แทนค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน หรือส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

$\sum fx$ แทนผลรวมของผลคูณระหว่างคะแนนแต่ละตัวกับความถี่ของคะแนน
ตัวนั้น

$\sum fx^2$ แทนผลรวมของผลคูณระหว่างคะแนนแต่ละตัวยกกำลังสองกับความถี่
ของคะแนนตัวนั้น

¹ประคอง กรวรรณสุต, สถิติศาสตร์ประยุกต์สำหรับครู, พิมพ์ครั้งที่ 5, (กรุงเทพมหานคร : ไทยวัฒนาพานิช, 2520), หน้า 52.

4.3 เปรียบเทียบความคิดเห็นของครูและนักเรียนโดยทดสอบค่า z (z - test) จากสูตร¹

$$z = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{N_1} + \frac{s_2^2}{N_2}}}$$

z แทนค่าที่ใช้พิจารณาความมีนัยสำคัญ

\bar{x}_1, \bar{x}_2 แทนมัธยฐานเลขคณิตของคะแนนแต่ละกลุ่ม

s_1^2, s_2^2 แทนความแปรปรวนของคะแนนแต่ละกลุ่ม

N_1, N_2 แทนจำนวนนักเรียนแต่ละกลุ่ม

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

¹สุทธิชัย โง้วศิริ, หลักสถิติ, (กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์มหาวิทยาลัย-รามคำแหง, 2519), หน้า 219.