บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยใช้วิธีการเชิงสำรวจ เพื่อศึกษาความคิดเห็นของตัวอย่างประชากร เกี่ยวกับปัญหาการเรียนการสอนวิชาเอกวิทยาศาสตร์ระดับปริญญาตรีในวิทยาลัยครู ซึ่งผู้วิจัยได้ดำเนินตามขั้นตอนดังนี้

1. ศึกษาค้นคว้า
2. สร้างเครื่องมือ
3. สุ่มตัวอย่างประชากร
4. รวบรวมวิเคราะห์ข้อมูลและนำเสนอข้อมูล

การศึกษาค้นคว้า

ผู้วิจัยได้ค้นคว้าจากเอกสารต่างๆ หลักสูตรวิชาเอกวิทยาศาสตร์ของสถาบันการฝึกหัดครู แบบเรียนวิทยาศาสตร์ และผลการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับวิชาวิทยาศาสตร์ เพื่อประกอบการสร้างแบบสอบถามเกี่ยวกับความคิดเห็นในเรื่องปัญหาการเรียนการสอนวิชาเอกวิทยาศาสตร์ระดับปริญญาตรีในวิทยาลัยครู

การสร้างเครื่องมือ

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบสอบถามปัญหาการเรียนการสอนวิชาเอกวิทยาศาสตร์ระดับปริญญาตรีในวิทยาลัยครู โดยแบ่งเป็นสองส่วน ส่วนแรกเป็นแบบสอบถาม

สถานภาพของผู้ตอบ ส่วนที่สองเป็นแบบสอบถามปัญหาการเรียนการสอนในด้าน หลักสูตร เนื้อหาวิชาและตำราเรียน การเรียนการสอน สื่อการสอนและห้องปฏิบัติการ การวัดผล ปัญหาเกี่ยวกับอาจารย์ผู้สอน ปัญหาเกี่ยวกับผู้เรียน ซึ่งเป็นแบบมาตราส่วนประเมินค่าและมีขั้นตอนในการสร้างแบบสอบถามดังนี้

1. สัมภาษณ์ความคิดเห็นต่างๆเรื่องปัญหาการเรียนการสอนวิชาเอกวิทยาศาสตร์ระดับปริญญาตรีในวิทยาลัยครู จากอาจารย์ที่สอนวิชาเอกวิทยาศาสตร์และนักศึกษาที่เรียนวิชาเอกวิทยาศาสตร์ระดับปริญญาตรีในวิทยาลัยครู

2. นำข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ มาประกอบการสร้างแบบสอบถามว่าด้วยเรื่องปัญหาการเรียนการสอนวิชาเอกวิทยาศาสตร์ระดับปริญญาตรีในวิทยาลัยครู

3. นำแบบสอบถามไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบสำนวน ภาษาให้สื่อความหมายดียิ่งขึ้น

4. นำแบบสอบถามที่ได้ปรับปรุงแก้ไขตามที่ผู้ทรงคุณวุฒิแนะนำ ไปทดสอบกับประชากรที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างประชากรจริง แล้วนำมาปรับปรุงอีกครั้ง

5. นำแบบสอบถามที่แก้ไขครั้งที่ 2 ไปใช้กับตัวอย่างประชากรจริง สำหรับวิทยาลัยครูในส่วนกลางและที่ใกล้เคียงผู้วิจัยได้ไปแจกด้วยตนเอง ส่วนวิทยาลัยครูที่อยู่ในภาคเหนือภาคตะวันออกเฉียงเหนือและภาคใต้ ผู้วิจัยได้ส่งแบบสอบถามไปทางไปรษณีย์ แบบสอบถามที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้มีด้วยกัน 2 ฉบับ

ฉบับที่ 1 สำหรับตัวอย่างประชากรที่เป็นอาจารย์

ฉบับที่ 2 สำหรับตัวอย่างประชากรที่เป็นนักศึกษา

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

<u>ตัวอย่างประชากรและวิธีสุ่มตัวอย่างประชากร</u>

ผู้วิจัยได้สุ่มตัวอย่างประชากรจากอาจารย์ในภาควิชาเคมี ภาควิชาชีววิทยา ภาควิชาฟิสิกส์และวิทยาศาสตร์ทั่วไป จากวิทยาลัยครูซึ่งเปิดสอนวิชาเอกวิทยาศาสตร์ถึงระดับ

ปริญญาตรี ซึ่งมีทั้งสิ้น 18 แห่ง แห่งละ 4 คน สุ่มจากภาควิชาละ 1 คน รวมทั้งหมด 72 คน และจากวิทยาลัยครูดังกล่าวสุ่มนักศึกษาซึ่งเรียนวิชาเอกวิทยาศาสตร์ระดับปริญญาตรีอีกแห่งละ 10 คน รวมตัวอย่างประชากรนักศึกษา 180 คน

<u>การวิเคราะห์ข้อมูล</u>

นำข้อมูลที่ได้ทั้งหมดมาวิเคราะห์หาค่าสถิติ เพื่อนำไปใช้ในการแปลผล โดยกำหนดหาค่าทางสถิติดังนี้

1. นำข้อมูลจากแบบสอบถามเกี่ยวกับสถานภาพของผู้ตอบมาคิดเป็นร้อยละ

2. นำข้อมูลจากแบบสอบถามเกี่ยวกับปัญหาการเรียนการสอนวิชาเอกวิทยาศาสตร์ระดับปริญญาตรีในวิทยาลัยครู ซึ่งเป็นแบบมาตราส่วนประเมินค่า มาคำนวณหาค่ามัชฌิมเลขคณิตและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของปัญหาแต่ละข้อ โดยที่กำหนดค่าระดับคะแนนดังนี้

มากที่สุด	ให้	4	คะแนน
มาก	ให้	3	คะแนน
น้อย	ให้	2	คะแนน
น้อยที่สุด	ให้	1	คะแนน

ในการหาค่ามัชฌิมเลขคณิต ($\bar{X}$) โดยใช้สูตร[1]

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

เมื่อ $\bar{X}$ แทนค่าเฉลี่ยของคะแนนทั้งหมด (ค่ามัชฌิมเลขคณิต)

X แทนค่าระดับคะแนน (4,3,2,1)

[1]ประคอง กรรณสูต ,<u>สถิติศาสตร์ประยุกต์สำหรับครู</u> ,พิมพ์ครั้งที่ 5 (กรุงเทพมหานคร : ไทยวัฒนาพานิช ,2520), หน้า 40.

หอสมุดกลาง สถาบันวิทยบริการ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

N แทนจำนวนข้อมูลทั้งหมด

f แทนจำนวนความถี่ของคะแนน

$\sum fX$ แทนผลรวมของคะแนนทั้งหมด

เมื่อได้ค่ามัชฌิมเลขคณิตแล้ว ผู้วิจัยได้นำมากำหนดระดับค่าของความคิดเห็น โดยแปลความหมายจากค่ามัชฌิมเลขคณิต ดังนี้

3.00 – 4.00 หมายความว่า ไม่มีปัญหา

2.00 – 2.99 หมายความว่า มีปัญหาน้อย

1.00 – 1.99 หมายความว่า มีปัญหามาก

ในการหาค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ใช้สูตร[1]

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

เมื่อ $S.D.$ แทนค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนน

X แทนค่าระดับคะแนน (4,3,2,1)

N แทนจำนวนข้อมูลทั้งหมด

f แทนจำนวนความถี่ของคะแนน

---

[1] เรื่องเดียวกัน , หน้า 51.

การคำนวนหาส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานรวมของคะแนนจากข้อมูลที่มีหน่วยเหมือนกัน จากสูตร[1]

$$S_t \text{ หรือ } \sigma = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{k} N_i (S^2 + d^2)}{N}}$$

$$\text{หรือ } \sigma = \sqrt{\frac{N_1(S_1^2 + d_1^2) + N_2(S_2^2 + d_2^2) + \ldots N_k(S_k^2 + d_k^2)}{N}}$$

เมื่อ S_1 = S.D.ของข้อมูลชุดที่ 1

S_2 = S.D.ของข้อมูลชุดที่ 2

.

.

S_k = S.D.ของข้อมูลชุดที่ K

$d_1 = \bar{X}_1 - \bar{X}_t$

$d_2 = \bar{X}_2 - \bar{X}_t$

.

.

$d_k = \bar{X}_k - \bar{X}_t$

$N = N_1 + N_2 + \ldots + N_k$

และ $\bar{X}_t = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^{k} N_i \bar{X}_i$

---

[1] เรื่องเดียวกัน, หน้า 54.

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

3. นำค่ามัชฌิมเลขคณิตและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานที่หาค่าเฉลี่ยแล้ว มาคำนวณโดยใช้ Z -Test เพื่อเปรียบเทียบปัญหาการเรียนการสอนวิชาเอกวิทยาศาสตร์ระดับปริญญาตรีในวิทยาลัยครูของปัญหาแต่ละด้าน ระหว่างความคิดเห็นของตัวอย่างประชากรประเภทอาจารย์กับตัวอย่างประชากรประเภทนักศึกษา

คำนวณหาค่า Z ใช้สูตร[1]

$$Z = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sigma_{(\bar{x}_1 - \bar{x}_2)}}$$

เมื่อ $\bar{X}_1$ แทนค่ามัชฌิมเลขคณิตของคะแนนของกลุ่มตัวอย่างที่ 1

$\bar{X}_2$ แทนค่ามัชฌิมเลขคณิตของคะแนนของกลุ่มตัวอย่างที่ 2

$\sigma_{(\bar{x}_1 - \bar{x}_2)}$ แทนค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของความแตกต่างระหว่างมัชฌิมเลขคณิต

ซึ่งมีค่าเท่ากับ $\sqrt{\frac{\sigma_1^2}{N_1} + \frac{\sigma_2^2}{N_2}}$

σ_1^2 แทนค่าความแปรปรวนของคะแนนในกลุ่มตัวอย่างที่ 1

σ_2^2 แทนค่าความแปรปรวนของคะแนนในกลุ่มตัวอย่างที่ 2

N_1 แทนจำนวนข้อมูลของกลุ่มตัวอย่างที่ 1

N_2 แทนจำนวนข้อมูลของกลุ่มตัวอย่างที่ 2

4. นำข้อมูลที่ได้วิเคราะห์แล้วมาเสนอในรูปตารางและความเรียง

---

[1] เรื่องเดียวกัน , หน้า 87 .