บทที่ 2

วิธีดำเนินงานและวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

การวิจัยเรื่อง สัมฤทธิผลทางการเรียนวิชาครูของนิสิตครุศาสตร์ที่มีและไม่มีประสบการณ์การสอนนี้ ได้อาศัยข้อมูลจากแผนกทะเบียน คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ผู้วิจัยได้สร้างแบบเก็บข้อมูลเบื้องต้นขึ้นเอง เพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลต่างๆ ตามที่ต้องการศึกษา วิธีดำเนินงาน วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล มีดังต่อไปนี้

ลักษณะประชากรและการสุ่มตัวอย่างประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยนี้ คือนิสิตคณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จำนวน 200 คน ที่เรียนเต็มเวลาในหลักสูตร 2 ปี และสำเร็จการศึกษาก่อนปีการศึกษา 2514 ซึ่งได้มาจากการสุ่มตัวอย่างประชากรแบบแบ่งเป็นชั้น (Stratified Random Sampling)[1] โดยดำเนินการเป็นขั้นๆ ดังนี้

1. นำรายชื่อของนิสิตที่เรียนตามหลักสูตร 2 ปี มาจำแนกออกเป็น 2 กลุ่มคือ

กลุ่มที่ 1 ได้แก่ นิสิตที่ได้ปริญญาหรืออนุปริญญาอื่นมาแล้ว และมีวุฒิครูเช่น ป.ม.หรือ พ.ม. พร้อมทั้งมีประสบการณ์การสอนมาแล้วอย่างน้อย 1 ปีการศึกษา จัดเป็นกลุ่มนิสิตที่มีประสบการณ์การสอน

กลุ่มที่ 2 ได้แก่ นิสิตที่ได้ปริญญาหรืออนุปริญญาอื่นมาแล้วแต่ไม่มีวุฒิครูและไม่มีประสบการณ์เป็นครูมาก่อนเลย จัดเป็นกลุ่มนิสิตที่ไม่มีประสบการณ์การสอน

---

[1] Deobold B. Van Dalen, Understanding Education Research : An Introduction.(2d ed., New York : McGraw - Hill Book Company,1966), p.260.

2. สำรวจทะเบียนของนิสิตแต่ละกลุ่มเป็นรายบุคคล แล้วคัดไว้เฉพาะนิสิตที่ลงทะเบียนเรียนในวิชาสถิติเบื้องต้นและวิชาการใช้ภาษาอังกฤษ ซึ่งทั้งสองรายวิชานี้ผู้วิจัยได้กำหนดให้เป็นวิชาที่แสดงถึงความสามารถโดยทั่วไป (General Ability) ของนิสิต การที่ใช้วิชาทั้งสองนี้เป็นตัวแปรที่แสดงถึงความสามารถโดยทั่วไปของนิสิต ก็เนื่องมาจากมีเวลาจำกัดและผู้วิจัยไม่สามารถจะติดตามหาผลการเรียนพื้นความรู้เดิมของนิสิตได้ ดังนั้นนิสิตที่เรียนวิชาการสอนภาษาอังกฤษเป็นวิชาเอก จะไม่ได้รับการสุ่มให้เป็นตัวอย่างประชากร เพราะได้รับการยกเว้นไม่ต้องเรียนวิชาการใช้ภาษาอังกฤษ และเช่นเดียวกับนิสิตที่ได้รับยกเว้นไม่ต้องเรียนวิชาสถิติเบื้องต้น ก็จะไม่ได้รับการสุ่มให้เป็นตัวอย่างประชากรด้วย

3. สุ่มรายชื่อของนิสิตที่คัดไว้ในข้อ 2 แต่ละกลุ่มโดยใช้ตารางเลขสุ่ม (Random Number) ให้ได้กลุ่มละ 100 คน ดังนั้นจะได้ตัวอย่างประชากรกลุ่มที่มีประสบการณ์การสอน จำนวน 100 คนและกลุ่มที่ไม่มีประสบการณ์การสอน จำนวน 100 คน รวมทั้งสิ้น 200 คน

แหล่งที่มาและลักษณะของข้อมูล

ข้อมูลที่ใช้ในการวิจัยนี้ เป็นคะแนนของตัวอย่างประชากรทั้งสองกลุ่ม ที่ได้มาจากแผนกทะเบียน คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณมหาวิทยาลัย และแบ่งออกตามลักษณะได้เป็น 4 ประเภท คือ

1. คะแนนสัมฤทธิผลทางการเรียนวิชาสถิติเบื้องต้นและการใช้ภาษาอังกฤษ
2. คะแนนสัมฤทธิผลทางการเรียนวิชากรูภาคทฤษฎี
3. คะแนนสัมฤทธิผลทางการเรียนวิชากรูภาคปฏิบัติ
4. คะแนนสัมฤทธิผลทางการเรียนตลอดหลักสูตร (GPA)

กะแนนทั้ง 4 ประเภทนี้เป็นกะแนนของนิสิตครุศาสตร์ ที่เรียนเต็มเวลา ในหลักสูตร 2 ปีและสำเร็จการศึกษาก่อนปีการศึกษา 2514

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ข้อมูลที่ใช้ในการวิจัยนี้ เก็บรวบรวมจากแผนกทะเบียนของคณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณมหาวิทยาลัย เพื่อความสะดวกและรวดเร็วในการเก็บข้อมูล ผู้วิจัยได้สร้างแบบเก็บข้อมูลเบื้องต้น [2] ขึ้น เพื่อบันทึกรายละเอียดต่างๆ ของนิสิตที่เป็นตัวอย่างประชากรเป็นรายบุคคล ดังมีรายละเอียดประกอบด้วย 2 ภาคคือ

ภาค ก. ข้อเท็จจริงเกี่ยวกับตัวอย่างประชากร

1. ชื่อและเพศ
2. ปีที่เข้าและสำเร็จการศึกษา
3. แขนงวิชาที่เรียน
4. วุฒิ
5. ประสบการณ์เป็นครู

ภาค ข. กะแนนสัมฤทธิผลทางการเรียน

1. ชื่อวิชา จำนวนหน่วยกิตและอันดับที่ได้ของแต่ละวิชาที่เรียนทั้งหมด
2. สรุปจำนวนหน่วยกิตและกะแนนเฉลี่ยของรายการต่างๆ ดังนี้คือ
   - 2.1 กะแนนวิชาสถิติเบื้องต้นรวมกับวิชาการใช้ภาษาอังกฤษ
   - 2.2 วิชาครูภาคทฤษฎี
   - 2.3 วิชาครูภาคปฏิบัติ
   - 2.4 ผลการเรียนตลอดหลักสูตร

ผู้วิจัยได้ทำการเก็บข้อมูลด้วยตนเอง ใช้เวลาในการเก็บข้อมูลรวม 19 วัน คือตั้งแต่วันที่ 18 มกราคม ถึงวันที่ 15 กุมภาพันธ์ 2516

---

[2] ดูในภาคผนวก ข. หน้า 53

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้ทั้งหมดมาวิเคราะห์หาค่าสถิติ เพื่อนำไปใช้ในการแปลผล โดยกำหนดค่าสถิติดังต่อไปนี้

1. การแจกแจงความถี่ (Frequency Distribution) การวิจัยนี้จะแสดงเป็นกราฟแท่งแจกแจงความถี่ เพื่อเปรียบเทียบการกระจายของจำนวนคนและอันดับที่ได้จากการฝึกสอน

2. มัชฌิมเลขคณิต (Mean) เป็นการหาค่าเฉลี่ยของคะแนนแต่ละกลุ่มเพื่อศึกษาถึงสัมฤทธิผลทางการเรียนโดยเฉลี่ยว่า ใกล้เคียงกันหรือแตกต่างกันระหว่างกลุ่มที่มีประสบการณ์การสอนและกลุ่มที่ไม่มีประสบการณ์การสอน โดยใช้สูตร[3]

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

3. ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) หาความเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนแต่ละกลุ่ม เพื่อบอกถึงปริมาณการกระจายของคะแนน ถ้าค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานสูง แสดงว่าคะแนนของนิสิตมีการกระจายแตกต่างกันมาก แต่ถ้าค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานต่ำ ก็แสดงว่าคะแนนของนิสิตมีความใกล้เคียงกัน คำนวณโดยใช้สูตร[4]

$$S = \sqrt{\frac{N\sum X^2 - (\sum X)^2}{N(N-1)}}$$

---

[3] Henry E. Garrett and R.S. Woodworth, Statistics in Psychology and Education. (Bombay : Vakils, Feffer and Simons Privated LTD., 1966), p.27

[4] Ibid., p.58

เมื่อ $\bar{X}$ แทนมัธยมเลขคณิต

S แทนความเบี่ยงเบนมาตรฐาน

$\sum X$ แทนผลรวมของคะแนนทั้งหมดในกลุ่ม

$\sum X^2$ แทนผลรวมของกำลังสองของคะแนน

N แทนจำนวนนิสิตในกลุ่ม

4. การวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วม (Analysis of Covariance)[5] เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนสัมฤทธิผลทางการเรียนวิชากรูภาคทฤษฎีและวิชากรูภาคปฏิบัติของนิสิตที่มีประสบการณ์การสอนและนิสิตที่ไม่มีประสบการณ์การสอน โดยคะแนนสัมฤทธิผลทางการเรียนวิชากรูแต่ละภาคดังกล่าวนี้ จะมีคะแนนสัมฤทธิผลทางการเรียนวิชาสถิติเบื้องต้นและการใช้ภาษาอังกฤษ เป็นตัวแปรร่วม การที่ใช้สถิตินี้ก็เพื่อจะทำการควบคุมตัวแปรเกิน (Extraneous Variable) โดยใช้วิธีการทางสถิติ ตัวแปรเกินในที่นี้ ก็คือ ความสามารถโดยทั่วไป (General Ability) ของกลุ่มตัวอย่างประชากร ซึ่งแสดงด้วยคะแนนสัมฤทธิผลทางการเรียนวิชาสถิติเบื้องต้นและการใช้ภาษาอังกฤษ

---

[5] Allen L. Edwards , Experimental Design in Psychological Research , (3d ed., New York : Holt, Rinehart and Winston. Inc., 1968), pp. 326-344.

ตัวอย่างสรุปผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วม (Analysis of Covariance)

แหล่งแห่งความแปรปรวน	SS	df	MS
ระหว่างกลุ่ม	$S_5 = S_4 - S_2$	k-1	$S_5 / k-1$
ภายในกลุ่ม	$S_2 = \sum Y_w^2 - \frac{(\sum XY_w)^2}{\sum X_w^2}$	k(n-1)-1	$S_2/k(n-1)-1$
รวมทั้งหมด	$S_4 = \sum Y_t^2 - \frac{(\sum XY_t)^2}{\sum X_t^2}$	kn-2	

เมื่อ k แทนจำนวนกลุ่ม

n แทนจำนวนตัวอย่างในกลุ่ม

SS แทนผลบวกกำลังสอง (Sum of Square)

df แทนชั้นแห่งความเป็นอิสระ (Degree of Freedom)

MS แทนความแปรปรวน (Mean Square)

S_2 แทนผลบวกกำลังสองภายในกลุ่ม (Error Sum of Square)

S_4 แทนผลบวกกำลังสองรวมทั้งหมด (Total Sum of Square)

S_5 แทนผลบวกกำลังสองระหว่างกลุ่ม (Treatment Sum of Square)

$\sum X^2$ แทนผลบวกกำลังสองของคะแนนเฉลี่ยวิชาสถิติเบื้องต้นรวมกับวิชาการใช้ภาษาอังกฤษ

$\sum Y^2$ แทนผลบวกกำลังสองของคะแนนเฉลี่ยวิชาครู

$\sum XY$ แทนผลบวกของผลคูณระหว่างคะแนนเฉลี่ยวิชาสถิติเบื้องต้นรวมกับวิชาการใช้ภาษาอังกฤษ กับ คะแนนเฉลี่ยวิชาครู

5. การทดสอบค่าเอฟ (F - test) เพื่อทดสอบความแตกต่างของคะแนนสัมฤทธิผลทางการเรียนวิชากรุงภาคทฤษฎีและวิชากรุงภาคปฏิบัติ ระหว่างกลุ่มที่มีประสบการณ์การสอนและกลุ่มที่ไม่มีประสบการณ์การสอน โดยใช้สูตรการทดสอบค่าเอฟ เมื่อปรับความแปรปรวนระหว่างกลุ่มแล้ว (Adjusted Treatment Mean Square) สูตรมีว่า[6]

$$F = \frac{S_5 \ / \ k-1}{S_2 / \ k(n-1)-1} \qquad df = k-1, k(n-1)-1$$

6. การทดสอบค่าที (t-test) เพื่อดูความแตกต่างของมัธยมเลขคณิตทั้งสองกลุ่มทางสถิติของคะแนนสัมฤทธิผลทางการเรียนวิชาสถิติเบื้องต้นกับการใช้ภาษาอังกฤษ และเมื่อการทดสอบค่าเอฟ (F- test) จากการวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วม (Analysis of Covariance) มีนัยสำคัญ โดยใช้สูตร [7]

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{S_p \sqrt{\frac{1}{N_1} + \frac{1}{N_2}}} \qquad df = N_1+N_2-2$$

---

[6] Ibid., p.341

[7] Wilfrid J. Dixon and Frank J. Massey,Jr. Introduction to Statistical Analysis. (3d ed., New York : McGraw-Hill Book Company, 1969) p. 116