

วิธีดำเนินการวิจัย



ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยดังนี้

กลุ่มประชากร

ประชากรคือ อาจารย์ผู้สอนวิชาเอกคณิตศาสตร์ระดับปริญญาตรีและนักศึกษาที่  
เรียนวิชาเอกคณิตศาสตร์ระดับปริญญาตรี ปีที่ 2 ของวิทยาลัยครูทั้งหมดที่เปิดสอนวิชาเอก  
คณิตศาสตร์ระดับปริญญาตรี จำนวน 23 แห่ง (ดูรายชื่อในภาคผนวก ข)

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. ศึกษาหลักสูตรของสภากาการฝึกหัดครู ศึกษาเอกสาร และผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง  
ของทั้งในและต่างประเทศ
2. สัมภาษณ์อาจารย์ผู้สอนวิชาเอกคณิตศาสตร์และนักศึกษาวิชาเอกคณิตศาสตร์  
ระดับปริญญาตรี ของวิทยาลัยครูเกี่ยวกับหลักสูตรวิชาเอกคณิตศาสตร์ ระดับปริญญาตรี ของ  
สภากาการฝึกหัดครูพุทธศักราช 2519
3. สร้างแบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับหลักสูตรวิชาเอกคณิตศาสตร์ ระดับ  
ปริญญาตรี ของสภากาการฝึกหัดครู พุทธศักราช 2519 จำนวน 2 ชุด  
ชุดที่ 1 เพื่อใช้กับอาจารย์ผู้สอนวิชาเอกคณิตศาสตร์ระดับปริญญาตรีแบ่งเป็น 2  
ตอน คือ ตอนแรก เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับสถานภาพของผู้ตอบเป็นแบบเติมคำ  
ตอนที่สอง เป็นแบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับหลักสูตรในด้านความมุ่งหมาย  
ของหลักสูตร ด้านเนื้อหาวิชา ด้านการเรียนการสอน และด้านการวัดผล ซึ่งเป็นแบบมาตรา  
ส่วนประเมินค่า (Rating Scale) และข้อคิดเห็นทั่วไป ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับหลักสูตร  
ซึ่งเป็นแบบสอบถามแบบปลายเปิด

ชุดที่ 2 เพื่อใช้กับนักศึกษาวิชาเอกคณิตศาสตร์ระดับปริญญาตรีแบ่งเป็น 2 ตอน คือ ตอนที่ 1 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับสถานการณ์ของผู้ตอบเป็นแบบเติมคำ ตอนที่ 2 เป็นแบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับหลักสูตรในด้านความมุ่งหมายของหลักสูตร ด้านเนื้อหาวิชา ด้านการเรียนการสอน ด้านการวัดผล และด้านความสนใจ และความคิดเห็นต่อวิชาคณิตศาสตร์ ซึ่งเป็นแบบมาตราส่วนประเมินค่าและข้อคิดเห็นทั่วไป ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับหลักสูตรซึ่งเป็นแบบสอบถามแบบปลายเปิด

4. นำแบบสอบถามไปหาความตรงตามเนื้อหา (Content Validity) โดยให้ผู้ทรงคุณวุฒิ 3 ท่าน (ดูรายชื่อจากภาคผนวก ก) ตรวจสอบเพื่อปรับปรุงแก้ไข

5. นำแบบสอบถามที่ได้รับการปรับปรุงแก้ไขแล้วไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างที่ไม่ใช่ประชากรจริง ซึ่งเป็นอาจารย์ผู้สอนวิชาเอกคณิตศาสตร์ระดับปริญญาตรี จำนวน 10 คน และนักศึกษาที่เรียนวิชาเอกคณิตศาสตร์ระดับปริญญาตรี จำนวน 45 คน ของวิทยาลัยครู จันทระเกษม แล้วนำมาหาค่าความเที่ยงของแบบสอบถามโดยวิธีหา Coefficient Alpha ของ ลี เจ ครอนบาค (Lee J. Cronbach) โดยใช้สูตร<sup>1</sup>

$$\alpha = \frac{n}{n-1} \left[ 1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_x^2} \right]$$

เมื่อ  $\alpha$  แทนความเที่ยงของแบบสอบถาม

$\sigma_i^2$  แทนความแปรปรวนของข้อสอบแต่ละข้อ

$\sigma_x^2$  แทนความแปรปรวนของข้อสอบทั้งหมด

n แทนจำนวนข้อในแบบสอบถาม

ผลปรากฏว่าความเที่ยงของแบบสอบถามที่ใช้กับอาจารย์ผู้สอนเท่ากับ 0.925 และ

<sup>1</sup>Lee J. Cronbach, Essentials of Psychological Testing (New York: Harper & Row, 1970), p. 161.

ความเที่ยงของแบบสอบถามที่ใช้กับนักศึกษาเท่ากับ 0.901 (ดูการคำนวณในภาคผนวก จ)

### การเก็บรวบรวมข้อมูล

นำแบบสอบถามไปใช้กับประชากรจริงได้แก่อาจารย์ผู้สอนวิชาเอกคณิตศาสตร์ระดับปริญญาตรี จำนวน 110 คน และนักศึกษาที่เรียนวิชาเอกคณิตศาสตร์ ระดับปริญญาตรีจำนวน 440 คน ในวิทยาลัยครูที่เปิดสอนวิชาเอกคณิตศาสตร์ ระดับปริญญาตรี จำนวน 23 แห่ง

แบบสอบถามที่ส่งไปได้รับคืนเป็นแบบสอบถามอาจารย์ผู้สอนวิชาเอกคณิตศาสตร์ระดับปริญญาตรีจำนวน 106 ชุด คิดเป็นร้อยละ 96.36 และเป็นแบบสอบถามนักศึกษาที่เรียนวิชาเอกคณิตศาสตร์ระดับปริญญาตรีจำนวน 417 ชุด คิดเป็นร้อยละ 94.77

### การวิเคราะห์ข้อมูล

1. ข้อมูลเกี่ยวกับสถานภาพของผู้ตอบคิดเป็นร้อยละ
2. ข้อมูลความคิดเห็นเกี่ยวกับหลักสูตรวิชาเอกคณิตศาสตร์ระดับปริญญาตรีของสภาการฝึกหัดครู พุทธศักราช 2519 ความสนใจและความคิดเห็นต่อวิชาคณิตศาสตร์ ซึ่งเป็นมาตราส่วนประเมินค่านำมาคำนวณหาค่า มัชฌิมเลขคณิต และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของแต่ละข้อความโดยนำมาให้คะแนนจากการกำหนดน้ำหนักของคะแนนเป็น 5 ระดับตามแบบของ ลีเคอร์ต (Likert)<sup>1</sup> ซึ่งกำหนดค่าคะแนนเป็นดังนี้

มากที่สุด	มีค่าเท่ากับ	5
มาก	มีค่าเท่ากับ	4
ปานกลาง	มีค่าเท่ากับ	3
น้อย	มีค่าเท่ากับ	2
น้อยที่สุด	มีค่าเท่ากับ	1

<sup>1</sup>John W. Best, Research in Education, 2d ed. (Englewood Cliffs, N.J. : Prentice-Hall, 1970), P.175.

ในการหาค่ามัธยิมเลขคณิต ( $\bar{x}$ ) ใช้สูตร<sup>2</sup>

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

เมื่อ $\bar{x}$	แทน	มัธยิมเลขคณิตหรือค่าเฉลี่ยของคะแนน
$x$	แทน	ค่าของน้ำหนักคำตอบเป็น 5, 4, 3, 2 และ 1
$f$	แทน	ความถี่ของคะแนน
$N$	แทน	จำนวนข้อมูลทั้งหมด

การแปลความหมายของค่าเฉลี่ยถือตามหลักเกณฑ์ดังนี้

1.00 - 1.55	หมายความว่า	ควรปรับปรุงอย่างยิ่ง
1.56 - 2.55	หมายความว่า	ควรปรับปรุง
2.56 - 3.55	หมายความว่า	ปานกลาง
3.56 - 4.55	หมายความว่า	ดี
4.56 - 5.00	หมายความว่า	ดีมาก

ในการหาค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ใช้ในการวัดการกระจายของข้อมูลใช้สูตร<sup>2</sup>

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

เมื่อ S.D.	แทน	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนน
$x$	แทน	ค่าของน้ำหนักคำตอบเป็น 5, 4, 3, 2 และ 1
$f$	แทน	ความถี่ของคะแนน
$N$	แทน	จำนวนข้อมูลทั้งหมด

<sup>1</sup> ประคอง กรรณสูต, สถิติศาสตร์ประยุกต์สำหรับครู พิมพ์ครั้งที่ 5 (กรุงเทพมหานคร: ไทวรรณานาพานิช, 2520), หน้า 40.

<sup>2</sup> ประคอง กรรณสูต, เรื่องเดียวกัน, หน้า 41.

นำค่าเฉลี่ยไปทดสอบด้วยการทดสอบค่าที (t-test) เพื่อเปรียบเทียบความคิดเห็นของอาจารย์และนักศึกษา เกี่ยวกับหลักสูตรวิชาเอกคณิตศาสตร์ระดับปริญญาตรี ของสภาการฝึกหัดครู พุทธศักราช 2519 ว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญหรือไม่ โดยใช้สูตร<sup>1</sup>

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{S.D._1^2}{N_1} + \frac{S.D._2^2}{N_2}}}$$

- เมื่อ  $t$  แทนค่าที่คำนวณได้  
 $\bar{X}_1, \bar{X}_2$  แทนค่ามัธยฐานเลขคณิตของคะแนนแต่ละกลุ่ม  
 $S.D._1, S.D._2$  แทนค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนแต่ละกลุ่ม  
 $N_1, N_2$  แทนจำนวนข้อมูลแต่ละกลุ่ม

3. นำข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามแบบปลายเปิดมาหาความถี่และเรียงลำดับความสำคัญ

ศูนย์วิจัยทรัพยากร  
 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

<sup>1</sup>George A. Ferguson, Statistical Analysis in Psychology and Education, 4th ed. (Tokyo : McGraw-Hill Kagakusha, LTD., 1976), pp. 164-165.