

วิธีดำเนินการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยตามขั้นตอนดังนี้

1. เลือกกลุ่มตัวอย่างประชากร
2. สร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. เก็บรวบรวมข้อมูล
4. วิเคราะห์ข้อมูล

กลุ่มตัวอย่างประชากร

กลุ่มตัวอย่างประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นครูคณิตศาสตร์ระดับมัธยมศึกษา
ที่สำเร็จ หลักสูตรครูศาสตรบัณฑิต วิชาเอกคณิตศาสตร์ ของสภาการการฝึกหัดครู 2519
และอาจารย์ผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์ในวิทยาลัยครู

การเลือกกลุ่มตัวอย่างประชากร ผู้วิจัยใช้วิธีสุ่มแบบแบ่งกลุ่มหลายขั้นตอน
(Multi - Stage Cluster Random Sampling) ซึ่งมีลำดับขั้นดังนี้

ขั้นที่ 1 เลือกวิทยาลัยครูที่ทำการศึกษาโดย

- 1.1 จำแนกวิทยาลัยครูออกเป็น 6 กลุ่มตามที่กรมการฝึกหัดครู
กำหนดไว้ คือ กลุ่มวิทยาลัยครูภาคเหนือ กลุ่มวิทยาลัยครู
ภาคกลาง กลุ่มวิทยาลัยครูภาคตะวันออกเฉียงเหนือ กลุ่ม
วิทยาลัยครูภาคตะวันตก กลุ่มวิทยาลัยครูภาคใต้ และกลุ่ม
วิทยาลัยครูนครหลวง

- 1.2 **สุ่มวิทยาลัยครูแต่ละกลุ่ม โดยใช้วิธีสุ่มตัวอย่างประชากรอย่างง่าย (Simple Random Sampling)**
 กลุ่มละ 3 วิทยาลัยครูทั้งสิ้น 18 วิทยาลัย

ขั้นที่ 2 เลือกครูคณิตศาสตร์และอาจารย์ผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์ไทย

- 2.1 **สุ่มครูคณิตศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาที่สำเร็จจากหลักสูตรครูศาสตร์บัณฑิตวิชา เอกคณิตศาสตร์ของสภาการฝึกหัดครูจากแบบทระ เบินและวัดผลของแต่ละวิทยาลัยครูที่เป็นกลุ่มตัวอย่างประชากรในขั้นที่ 1 วิทยาลัยละ 8 คน ใ้จำนวนทั้งสิ้น 144 คน**
- 2.2 **สุ่มอาจารย์ผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์ของภาควิชาคณิตศาสตร์จากวิทยาลัยครูที่เป็นกลุ่มตัวอย่างในขั้นที่ 1 วิทยาลัยละ 7 คน ใ้จำนวนทั้งสิ้น 126 คน**

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ แบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์ หลักสูตรครูศาสตร์บัณฑิตของสภาการฝึกหัดครูพุทธศักราช 2519 ซึ่งผู้วิจัยสร้างขึ้น โดยมีวิธีการในการสร้างคือ

1. ศึกษาเอกสาร หลักสูตรการฝึกหัดครู สภาการฝึกหัดครูพุทธศักราช 2519 รายงานการสัมมนาต่าง ๆ เกี่ยวกับหลักสูตรวิชาคณิตศาสตร์ระดับปริญญาตรี สัมภาษณ์อาจารย์ผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์ระดับปริญญาตรี ในวิทยาลัยครู เกี่ยวกับปัญหาการสอนวิชาเอกคณิตศาสตร์
2. สร้างแบบสอบถาม โดยแบ่งแบบสอบถามเป็น 2 ตอน คือ
 - ตอนที่ 1 เกี่ยวกับสถานภาพของผู้ตอบซึ่งเป็นแบบตรวจสอบค่าคอม
 - ตอนที่ 2 เป็นความคิดเห็นของผู้ตอบ เกี่ยวกับหัวข้อเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์

เป็นแบบมาตราส่วนประเมินค่า (Rating Scale) แบบ 4 ระดับ
ของลิเคิร์ต (Likert) มีจำนวนข้อคำถาม 122 ข้อ

3. นำแบบสอบถามที่สร้างขึ้นไปหาความตรงเฉพาะหน้า
(Face Validity) โดยผู้ทรงคุณวุฒิ² จำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบวิจารณ์และเสนอแนะ
เพื่อเป็นแนวทางในการปรับปรุงแก้ไขให้ถูกต้องสมบูรณ์ขึ้น

4. นำแบบสอบถามที่ได้ปรับปรุงแก้ไขแล้วไปลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างประชากร
ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างประชากรจริง ได้แก่ ศึกษาศาสตรบัณฑิตมัธยมศึกษา ซึ่งจบหลักสูตร
ศึกษาศาสตรบัณฑิตของสภาการฝึกหัดครู พ.ศ. 2519 จากวิทยาลัยครูพระนครศรีอยุธยา
จำนวน 10 คน และอาจารย์ศึกษาศาสตรบัณฑิตในวิทยาลัยครูพระนครศรีอยุธยาจำนวน 10 คน
แล้วนำข้อมูลที่ไ้มาคำนวณหาค่าความเที่ยงของแบบสอบถาม โดยหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา
(Coefficient Alpha) ของครอนแบค (Cronbach) โดยใช้สูตร³

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

¹John W. Best, Research in Education, 2nd. ed.
(Englewood Cliffs, NJ : Prentice - Hall, 1970), P.175.

²กูรยาชื้อบุตรงคุณวุฒิในภาคผนวก ก.

³H. Nic Norman, et al., Statistical Package for Teaching
Social Sciences, 2nd, ed, (New York:McGraw - Hill Book Co.,1975)
P.183.

- เมื่อ α = ความเที่ยงของแบบสอบถาม
 σ_i^2 = ความแปรปรวนของคะแนนแต่ละข้อ
 σ_x^2 = ความแปรปรวนของคะแนนทั้งหมด
 N = จำนวนข้อของแบบสอบถาม

จากการคำนวณปรากฏว่า ค่าความเที่ยงของแบบสอบถามเท่ากับ 0.86

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ส่งแบบสอบถามไปยังกลุ่มตัวอย่างประชากร โดยทางไปรษณีย์ปรากฏว่า ได้จำนวนครูคณิตศาสตร์ตอบแบบสอบถาม 102 คน คิดเป็นร้อยละ 70.83 และจำนวนอาจารย์คณิตศาสตร์ที่ตอบแบบสอบถาม 94 คน คิดเป็นร้อยละ 74.60

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้นำข้อมูลที่เก็บรวบรวมได้จากกลุ่มตัวอย่างประชากรมาวิเคราะห์ตามวิธีการทางสถิติ โดยคำนวณค่าสถิติต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

1. ค่ามัธยิมเลขคณิต \bar{X} ของคำตอบแบบมาตราส่วนประเมินค่า โดยผู้วิจัยได้กำหนดการให้คะแนนดังนี้

สำคัญมากที่สุด	เหมาะสมมากที่สุด	ให้คะแนน	4
สำคัญมาก	เหมาะสมมาก	ให้คะแนน	3
สำคัญน้อย	เหมาะสม	ให้คะแนน	2
สำคัญน้อยที่สุด	เหมาะสมน้อยที่สุด	ให้คะแนน	1

จากการกำหนดค่าดังกล่าว ผู้วิจัยหาค่ามัธยิมเลขคณิตจากสูตรดังนี้

$$\bar{X} = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N X_i$$

เมื่อ x_i เป็นคะแนนและ N เป็นขนาดของตัวอย่างประชากร
แล้วแปลความหมายของมัธยฐานเลขคณิตดังนี้

3.495 - 4.00	สำคัญมากที่สุด	ต้องบรรจุลงในหลักสูตร
2.495 - 3.494	สำคัญมาก	ควรบรรจุในหลักสูตร
1.495 - 2.494	สำคัญ	น่าจะพิจารณาบรรจุลงในหลักสูตร
1 - 1.494	ไม่สำคัญ	ไม่ต้องบรรจุในหลักสูตร

2. ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน¹ (S.D)

$$S.D = \sqrt{\sum_{i=1}^N (x_i - \bar{X})^2 / (N - 1)}$$

เมื่อ x_i เป็นคะแนน และ N เป็นขนาดตัวอย่างประชากร

3. สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบอันดับที่ของสเปียร์แมน² (Spearman's Coefficient of Rank Correlation, r_s)

$$r_s = 1 - \frac{6 \sum d^2}{N(N^2 - 1)}$$

เมื่อ d คือผลต่างระหว่างอันดับที่ของบุคคลจกอันดับ N เป็นจำนวนผู้ถูกจัดอันดับ

¹Ibid, P.184

²Sidney Siegel, Nonparametric Statistics for The Behavioral Science, (Tokyo: McGraw - Hill Kogakusha, Ltd., 1956) P.206.

การทดสอบนัยสำคัญของ r_s หรือ $H_0: r_s = 0$ ใช้การทดสอบ 2 ลักษณะ คือ ถ้า N น้อยกว่า 10 นำค่า r_s ที่คำนวณได้ไปเปรียบเทียบกับตารางสำเร็จ¹ และในกรณีที่ $N = 10$ หรือมากกว่า 10 การทดสอบใช้การคำนวณค่า t จากสูตร²

$$t = r_s \sqrt{\frac{N-2}{1-r_s^2}}$$

ณ ชั้นแห่งความเป็นอิสระที่ $N - 2$

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

¹Ibid, P.212.

²Ibid, P.212.