

วิธีดำเนินการวิจัย

ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยดังนี้

1. ศึกษาเอกสารเพื่อประกอบการสร้างแบบสัมภาษณ์ และแบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับการผลิตและการใช้ครูคณิตศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาดังนี้

เทคนิคการวิจัย ของกมล สุคประเสริฐ

แบบสอบถาม : การสร้างและการใช้ ของอุทุมพร ทองอุไทย

การตรวจสอบเชิงจิตวิทยา ของแอน อนาคตาชี

Foundations of Behavioral Research ของ Fred N.

Kerlinger

Sampling Techniques ของ Willaim G. Cochran และ

Statistics for Education With Data Processing ของ

David White.

2. สร้างแบบสัมภาษณ์ โดยศึกษาเพิ่มเติมจากเอกสารเกี่ยวกับนโยบายและหลักสูตรการผลิตครูคณิตศาสตร์ของสถาบันการผลิตครู เอกสารเกี่ยวกับการใช้ครูและหลักสูตรวิชาคณิตศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาของสถาบันการใช้ครู และได้รับการตรวจแก้ไขจากอาจารย์ที่ปรึกษา แลวนำไปสัมภาษณ์ผู้ทรงคุณวุฒิซึ่งดำรงตำแหน่ง อธิการบดี รองอธิการบดี คณบดี คณะครูศาสตร์ คณะศึกษาศาสตร์ อธิการวิทยาลัยครู รองอธิการฝ่ายวิชาการ ในมหาวิทยาลัย และวิทยาลัยครูส่วนกลางและส่วนภูมิภาค และผู้ทรงคุณวุฒิจากสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี จำนวน 13 คน สรุปผลที่ได้จากการสัมภาษณ์เกี่ยวกับความคิดเห็นในการผลิตและการใช้ครูคณิตศาสตร์

3. สร้างแบบสอบถาม

3.1 สร้างแบบสอบถามชนิดปลายเปิด (Open end) สำหรับอาจารย์ผู้สอนวิธีสอนคณิตศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาในสถาบันผลิตครูจำนวน 4 ฉบับ สำหรับผู้อำนวยการโรงเรียน อาจารย์ใหญ่ ครูใหญ่ ผู้ช่วยฝ่ายวิชาการ และหัวหน้าสายวิชา จำนวน 30 ฉบับ และครูคณิตศาสตร์ในโรงเรียนมัธยมศึกษาอีก 40 ฉบับ เพื่อสำรวจแนวความคิดเห็นโดยทั่วไปเกี่ยวกับสภาพการผลิตและการใช้ครูคณิตศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาในปัจจุบันและที่ต้องการ

3.2 นำข้อมูลที่ได้ออกแบบสอบถามในข้อ 3.1 และขอความคิดเห็นที่ได้จากการรวมพบปะสนทนากับผู้ทรงคุณวุฒิ มาสร้างแบบสอบถามแบบเลือกตอบ (check lists) แบบมาตราส่วนประเมินค่า (Rating Scale) และแบบปลายเปิด (Open end) แลวนำไปทดลองใช้กับอาจารย์ในสถาบันฝ่ายผลิตครูคณิตศาสตร์ระดับมัธยมศึกษา จำนวน 4 ฉบับ ผู้บริหารโรงเรียน 15 ฉบับ ครูคณิตศาสตร์ระดับมัธยมศึกษา 20 ฉบับ และนักเรียนระดับมัธยมศึกษา 20 ฉบับ

3.3 นำผลการทดลองใช้แบบสอบถามในข้อ 3.2 มาปรับปรุงแก้ไขให้เป็นแบบสอบถามฉบับสมบูรณ์ เพื่อนำไปใช้กับประชากรจริง ซึ่งผู้วิจัยได้ไปแจกและเก็บแบบสอบถามด้วยตนเอง ดังนี้

ชุดที่ 1 เกี่ยวกับความคิดเห็นในการผลิตและการใช้ครูคณิตศาสตร์ระดับมัธยมศึกษา ใช้ถามอาจารย์ที่สอนวิธีสอนคณิตศาสตร์ระดับมัธยมศึกษา จำนวน 36 คน ซึ่งทำการสอนทั้งในมหาวิทยาลัยและวิทยาลัยครู ส่วนกลางและส่วนภูมิภาค จำนวน 13 แห่ง (ดูรายละเอียดในภาคผนวก) แลวนำข้อมูลที่ได้อามาวิเคราะห์หาค่าร้อยละ ค่า \bar{X} และ S.D. โดยใช้สูตรดังนี้

$$\text{การร้อยละ} = \frac{\text{จำนวนคำตอบทั้งหมด}}{\text{จำนวนผู้ตอบทั้งหมด}} \times 100$$

$$\bar{X} = \frac{\sum fX}{N}^1$$

¹ ประคอง กรรณสูต, สถิติศาสตร์ประยุกต์สำหรับครู (พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพมหานคร: ไทยวัฒนาพานิช, 2520), หน้า 41.

- X = ค่าเฉลี่ยของคะแนน
- N = จำนวนคำตอบทั้งหมด
- f = ความถี่ของคะแนน
- X = ค่าของน้ำหนักคำตอบเป็น 4, 3, 2 และ 1

การแปลความหมายของค่าเฉลี่ย ถือตามเกณฑ์ดังนี้

3.56 - 4.00	หมายความว่า	มากที่สุด
2.56 - 3.55	หมายความว่า	มาก
1.56 - 2.55	หมายความว่า	น้อย
1.00 - 1.55	หมายความว่า	น้อยที่สุด

ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน(Standard deviation) ใช้ในการวัดและการกระจายของข้อมูล จากสูตร

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

ชุดที่ 2 แบบสอบถามเกี่ยวกับความคิดเห็นต่อการผลิตและการใช้ครู
 คณิตศาสตร์ระดับมัธยมศึกษา ใ้ถามผู้ดำรงตำแหน่งผู้อำนวยการโรงเรียน อาจารย์ใหญ่
 ครูใหญ่ ผู้ช่วยผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการ ผู้ช่วยอาจารย์ใหญ่ฝ่ายวิชาการ และผู้ช่วยครูใหญ่
 ฝ่ายวิชาการ จำนวน 140 คน ในสถานศึกษา กรมสามัญศึกษา 70 แห่ง จากเขตการศึกษา
 ทั้ง 12 เขต โดยสุ่มจังหวัดในแต่ละเขตการศึกษามาเป็นจำนวน 20% ของจังหวัดทั้งหมด
 ในแต่ละเขตนั้น และสุ่มอำเภอในแต่ละจังหวัดที่สุ่มได้มาเป็นจำนวน 50% ของอำเภอใน
 จังหวัดนั้น แต่ละอำเภอที่สุ่มได้เลือกโรงเรียนมัธยมศึกษาอำเภอละ 1 หรือ 2 โรงเรียน
 (ดูรายละเอียดในภาคผนวก) แล้วนำข้อมูลที่ได้รับคืนมาวิเคราะห์หาค่าร้อยละ ค่า \bar{X}
 และ S.D.

¹ เรื่องเดียวกัน, หน้า 51.

ชุดที่ 3 แบบสอบถามความคิดเห็นต่อการผลิตและการใช้ครุคณิตศาสตร์
ระดับมัธยมศึกษา ใช้ตามหัวหน้าสายวิชาคณิตศาสตร์ในโรงเรียนมัธยมศึกษา 70 แห่ง
จำนวน 70 คน (กระจายละเอียดในภาคผนวก) แล้วนำข้อมูลที่ได้รับคืนมาวิเคราะห์หา
ค่าร้อยละ ค่า \bar{X} และ S.D.

ชุดที่ 4 แบบสอบถามความคิดเห็นต่อการผลิตและการใช้ครุคณิตศาสตร์
ระดับมัธยมศึกษา ใช้ตามครูผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์ในโรงเรียนมัธยมศึกษา 70 แห่ง
จำนวน 280 คน (กระจายละเอียดในภาคผนวก) แล้วนำข้อมูลที่ได้รับคืนมาวิเคราะห์หา
ค่าร้อยละ ค่า \bar{X} และ S.D.

ชุดที่ 5 แบบสอบถามความคิดเห็นต่อการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์
ในโรงเรียน และความคิดเห็นต่อครุคณิตศาสตร์ ใช้ตามนักเรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษา
70 แห่ง จำนวน 280 คน (กระจายละเอียดในภาคผนวก) แล้วนำข้อมูลที่ได้รับคืนมา
วิเคราะห์หาค่าร้อยละ ค่า \bar{X} และ S.D.

4. หากหาความแตกต่างระหว่างมัชฌิมเลขคณิตของแบบสอบถามระหว่าง

- 4.1 อาจารย์ผู้สอนวิชาวิธีสอนคณิตศาสตร์ กับผู้บริหาร
- 4.2 อาจารย์ผู้สอนวิชาวิธีสอนคณิตศาสตร์ กับหัวหน้าสายวิชาคณิตศาสตร์
- 4.3 อาจารย์ผู้สอนวิชาวิธีสอนคณิตศาสตร์ กับครุคณิตศาสตร์
- 4.4 ผู้บริหาร กับหัวหน้าสายวิชาคณิตศาสตร์

โดยใช้สูตรดังนี้

1

$$Z = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sigma(\bar{X}_1 - \bar{X}_2)} \dots\dots\dots(1)$$

¹ เรื่องเดียวกัน, หน้า 87.

และ

$$\sigma(\bar{x}_1 - \bar{x}_2) = \sqrt{\frac{\sigma_1^2}{N_1} + \frac{\sigma_2^2}{N_2}}$$

แทนค่า $\sigma(\bar{x}_1 - \bar{x}_2)$ ใน(1)

ดังนั้น สูตรที่นำไปใช้คือ

$$z = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{\sigma_1^2}{N_1} + \frac{\sigma_2^2}{N_2}}}$$

1

.....(2)