



วิธีดำเนินการวิจัย

คุณ: ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยตามขั้นตอน ดังนี้

1. ศึกษาข้อมูลเพื่อสร้างแบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับสมรรถภาพครู  
คณิศาสตร์ จากหนังสือ จารสาร และวิทยานิพนธ์ต่าง ๆ เช่น

ค้นคว้า  
รวบรวม

การเปรียบเทียบผลประเมินครูคณิศาสตร์โดยนักเรียนและตัว  
ครูเองของ อัสนีย์ สว่างศิลป์

ความคิดเห็นเกี่ยวกับสมรรถภาพครูวิทยาศาสตร์ของพรพรรณ  
ไชยประพาส

การประเมินผลการสอน ของ เอนก กุด กวีแสง

Characteristics of Teacher by David G. Ryans

Competency - Based Education by Gene E. Hall and

Haward Li Jones

Implementing Teacher Competencies by James E.

Weigand

2. สร้างแบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับสมรรถภาพครูคณิศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น

2.1 ลักษณะของแบบสอบถามมี 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ถามเกี่ยวกับสถานการณ์ของผู้ตอบเป็นแบบตรวจคำตอบ

ตอนที่ 2 รายละเอียดเกี่ยวกับสมรรถภาพครูคณิศาสตร์ โดย ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น

สร้างแบบมาตราส่วนประเมินค่า ( Rating Scale ) ประเภท 4 ระดับ ตามแบบของ

ลิเคอร์ท ( Likert )<sup>1</sup> โดยสร้างข้อความขึ้นให้มีลักษณะเชิงบวก ( Positive ) ซึ่งประกอบด้วย

1. คำนวณวิชาการ มีความรู้ในหลักสูตร เนื้อหาวิชาเฉพาะและวิชาที่เกี่ยวข้อง	จำนวน	10	ข้อ
2. คำนวณการดำเนินการสอน			
2.1 มีความสามารถในการวางแผนการสอน	จำนวน	5	ข้อ
2.2 การเลือกวิธีและเทคนิคการสอน	จำนวน	8	ข้อ
2.3 การใช้และผลิตอุปกรณ์การสอน	จำนวน	4	ข้อ
2.4 การมีทักษะในการสอน	จำนวน	6	ข้อ
2.5 บุคลิกภาพของครู	จำนวน	7	ข้อ
2.6 การปกครองชั้น	จำนวน	2	ข้อ
2.7 ความรับผิดชอบต่อนักเรียน	จำนวน	2	ข้อ
3. คำนวณการวัดและประเมินผล			
การวัดและประเมินผลการเรียนการสอน	จำนวน	16	ข้อ
4. คำนวณการสร้างมนุษยสัมพันธ์กับผู้ที่เกี่ยวข้อง			
การสร้างมนุษยสัมพันธ์กับผู้ที่เกี่ยวข้อง	จำนวน	15	ข้อ
5. คำนวณเจตคติทางคณิตศาสตร์และความเป็นครู			
5.1 มีเจตคติทางคณิตศาสตร์	จำนวน	6	ข้อ
5.2 มีความเป็นครู	จำนวน	9	ข้อ
	รวมทั้งสิ้น	90	ข้อ

<sup>1</sup>John W. Best, Research in Education ( New Delhi : Prentice-Hall of India, 1963 ),pp. 164-165.

ตอนที่ 3 แบบปลายเปิด ( Open-Ended ) ตามความคิดเห็นทั่วไป และข้อเสนอแนะเกี่ยวกับสมรรถภาพครุศึกษาศาสตร์ *ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น*

2.2 นำแบบสอบถามนี้ไปหาความตรงเฉพาะหน้า ( Face Validity ) โดยผู้ทรงคุณวุฒิ<sup>1</sup> จำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบ วิจาร์ณ และเสนอแนะเพื่อเป็นแนวทางในการปรับปรุงแก้ไขให้ถูกต้องสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

2.3 นำแบบสอบถามที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วในข้อ 2.2 ไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างประชากรที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างประชากรจริง ได้แก่ ผู้บริหารการศึกษา ศึกษา นิเทศก์ ครุศึกษาศาสตร์ นักเรียน และนักการศึกษา ในจังหวัดนครปฐมจำนวน <sup>หน้าข</sup> 30 คน แล้วนำข้อมูลที่ได้มาคำนวณหาความเที่ยงของแบบสอบถามตามแบบ Coefficient Alpha ของครอนบาค (Cronbach) โดยใช้สูตร<sup>2</sup>

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

$$\begin{aligned} \alpha &= \text{ความเที่ยงของแบบสอบถาม} \\ \sigma_i^2 &= \text{ความแปรปรวนของคะแนนแต่ละข้อ} \\ \sigma_x^2 &= \text{ความแปรปรวนของคะแนนทั้งหมด} \\ n &= \text{จำนวนข้อของแบบสอบถาม} \end{aligned}$$

จากการคำนวณปรากฏว่าความเที่ยงของแบบสอบถามเท่ากับ 0.8964

3. นำแบบสอบถามจากข้อ 2.3 ไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างประชากรจริงในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วย นักการศึกษา ผู้บริหารการศึกษา ศึกษา นิเทศก์ ครุศึกษาศาสตร์และนักเรียน รวมทั้งสิ้น <sup>70</sup> 446 คน ได้มาโดยใช้วิธีสุ่มแบบแยกชั้น ( Stratified Random

<sup>1</sup> ุรายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิในภาคผนวก ค.

<sup>2</sup> Lee J. Cronbach, Essentials of Psychological Testing

(New York : Harper & Row., 1970), p. 161.

Sampling ) ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

3.1 กลุ่มนักการศึกษา ประกอบด้วยอาจารย์ที่สอนวิชาคณิตศาสตร์จากมหาวิทยาลัย และวิทยาลัยครูในส่วนกลางที่ผลิตครูในระดับปริญญาตรี ไคแก/จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ปทุมวัน วิทยาลัยครูสวนกุหลาบ วิทยาลัยครูสวนสุนันทา วิทยาลัยครูบ้านสมเด็จเจ้าพระยา จำนวน 49 คน

3.2 กลุ่มผู้บริหารการศึกษา ประกอบด้วยผู้อำนวยการโรงเรียนหรืออาจารย์ใหญ่ หรือครูใหญ่ และหัวหน้าสายวิชาคณิตศาสตร์ จากโรงเรียนมัธยมศึกษาในส่วนกลาง ซึ่งสุ่มมา 63 โรงเรียน<sup>1</sup> โดยผู้บริหารการศึกษาจำนวน 89 คน<sup>20</sup>

3.3 กลุ่มศึกษานิเทศก์ ประกอบด้วยศึกษานิเทศก์สายวิชาคณิตศาสตร์สุ่มจากหน่วยศึกษานิเทศก์เขตและหน่วยศึกษานิเทศก์จังหวัด จำนวน 40 คน

3.4 กลุ่มครูคณิตศาสตร์ ประกอบด้วยครูคณิตศาสตร์จากโรงเรียนมัธยมศึกษาในส่วนกลางที่สุ่มมา 20 โรงเรียน<sup>2</sup> ใคครูจำนวน 98 คน<sup>10</sup>

3.5 กลุ่มนักเรียน ประกอบด้วยนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายที่เรียนวิชาคณิตศาสตร์ จากโรงเรียนมัธยมศึกษาในส่วนกลางที่สุ่มมา 10 โรงเรียน<sup>3</sup> ใคนักเรียนจำนวน 30 คน<sup>140</sup>

4. นำข้อมูลที่รวบรวมได้จากข้อ 3 มาวิเคราะห์ดังนี้

ตอนที่ 1 เกี่ยวกับสถานภาพของผู้ตอบ นำข้อมูลมาหาค่าร้อยละของผู้ตอบประเภทต่าง ๆ

<sup>1</sup> ุรายชื่อโรงเรียนในภาคผนวก ค.

<sup>2</sup> ุรายชื่อโรงเรียนในภาคผนวก ค.

<sup>3</sup> ุรายชื่อโรงเรียนในภาคผนวก ค.

ตอนที่ 2 เกี่ยวกับสมรรถภาพครูคณิตศาสตร์<sup>1</sup> นำมาวิเคราะห์ความคิดเห็น

ดังนี้

1. จักรัสมรรถภาพย่อยของครูคณิตศาสตร์ทั้ง 90 ข้อ ให้เป็นสมรรถภาพค่าใหญ่ 12 ค่าน แล้วคำนวณหาค่าเฉลี่ยของค่าตอบแบบมาตราส่วนประเมินค่าของสมรรถภาพครูคณิตศาสตร์แต่ละค่านทั้ง 12 ค่าน ในแต่ละกลุ่มตัวอย่างประชากรและส่วนรวมโดยใช้สูตร<sup>1</sup>

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

$\bar{X}$  = ค่าเฉลี่ยของคะแนน

f = จำนวนความถี่ของคะแนน

N = จำนวนคำตอบทั้งหมด

X = ค่านำหนักคำตอบเป็น 4, 3, 2 และ 1

โดยกำหนดค่านำหนักคะแนนดังนี้

มาก	มีค่า	4	คะแนน
ปานกลาง	มีค่า	3	คะแนน
น้อย	มีค่า	2	คะแนน
ไม่มี	มีค่า	1	คะแนน

สรุปสมรรถภาพใหญ่ของครูคณิตศาสตร์ในแต่ละค่านโดยถือวาค่าเฉลี่ยของความถี่ความคิดเห็นเกี่ยวกับความสำคัญของสมรรถภาพใหญ่ของครูคณิตศาสตร์มีค่ามากกว่าหรือเท่ากับ 2.56 เป็นสมรรถภาพครูคณิตศาสตร์ควรมี<sup>1</sup>

2. คำนวณหาส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของค่าตอบแบบมาตราส่วนประเมินค่าของสมรรถภาพครูคณิตศาสตร์แต่ละค่านทั้ง 12 ค่านในแต่ละกลุ่มตัวอย่างประชากร<sup>1</sup>

<sup>1</sup>ประคอง วรรณสุต, สถิติประยุกต์สำหรับครู, พิมพ์ครั้งที่ 3. (พระนคร : ไทโยพัฒนาพานิช, 2515), หน้า 40.

และโดยส่วนรวมโดยใช้สูตร<sup>1</sup>

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

S.D. = ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

f = จำนวนความถี่ของคะแนน

N = จำนวนคำตอบทั้งหมด

X = ค่าของน้ำหนักคำตอบเป็น 4, 3, 2 และ 1

3. นำค่าเฉลี่ยความถี่เห็นของตัวอย่างประชากรแต่ละกลุ่มที่ได้

จากข้อ 1 มาเรียงลำดับจากมากไปน้อย

ค่าเฉลี่ยมากที่สุดให้ลำดับที่ 1

ค่าเฉลี่ยรองลงมาให้ลำดับ 2

.....

.....

ค่าเฉลี่ยน้อยที่สุดให้ลำดับที่ 12

4. หาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์จากตำแหน่งของคะแนนของตัวอย่างประชากรแต่ละกลุ่มโดยใช้สูตร<sup>2</sup>

$$r = 1 - \frac{6\sum D^2}{N(N^2 - 1)}$$

r = ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์จากผลต่างของตำแหน่งของคะแนน

D<sup>2</sup> = ผลรวมของกำลังสองของผลต่างของตำแหน่งของคะแนนแต่ละคู่

<sup>1</sup> เรื่องเดียวกัน, หน้า 52.

<sup>2</sup> เรื่องเดียวกัน, หน้า 104.

N = จำนวนข้อคำถาม

สหสัมพันธ์โดยใช้สูตร<sup>1</sup>

5. ทดสอบระดับความมีนัยสำคัญทางสถิติของค่าสัมประสิทธิ์

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

t = ค่าสถิติที่ใช้พิจารณาความมีนัยสำคัญของค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์

$\rho$  = ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์จากตำแหน่งของคะแนน

N = จำนวนข้อคำถาม

6. คำนวณหาคาเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคำตอบแบบมาตราส่วนประเมินค่าของสมรรถภาพครุคณิตศาสตร์ ในแต่ละส่วนย่อยทั้ง 90 ข้อ โดยใช้สูตรดังกล่าวดังข้างต้น

การแปลความหมายของค่าเฉลี่ย ถือตามเกณฑ์ดังนี้

3.56-4.00 หมายความว่า ครุคณิตศาสตร์ควรมีสมรรถภาพนั้นมาก

2.56-3.55 หมายความว่า ครุคณิตศาสตร์ควรมีสมรรถภาพนั้นปานกลาง

1.56-2.55 หมายความว่า ครุคณิตศาสตร์ควรมีสมรรถภาพนั้นน้อย

1.00-1.55 หมายความว่า ครุคณิตศาสตร์ไม่ควรจะมีสมรรถภาพนั้นเลย

สรุปสมรรถภาพย่อยของครุคณิตศาสตร์ในแต่ละด้านโดยถือว่า ค่าเฉลี่ยของความคิดเห็นเกี่ยวกับความสำคัญของสมรรถภาพย่อยของครุคณิตศาสตร์ของกลมตัวอย่าง

<sup>1</sup>วิเชียร เกตุสิงห์, สถิติวิเคราะห์สำหรับการวิจัย, พิมพ์ครั้งที่ 4.

(กรุงเทพมหานคร : กองวิจัยการศึกษา สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2522), หน้า 34.

ประชากรโดยส่วนรวมมีค่ามากกว่าหรือเท่ากับ 2.56 เป็นสมรรถภาพย่อยที่ครูคณิต-  
 ศาสตร์ควรมี  
 ↓ ระดับโรงเรียนจัดจากสมรรถภาพ

7. นำค่าเฉลี่ยตามความคิดเห็นของตัวอย่างประชากรแต่ละ  
 กลุ่มที่ได้จากข้อ 6 มาเรียงลำดับความสำคัญภายในสมรรถภาพใหญ่แต่ละด้านทั้ง 12  
 ด้าน

ตอนที่ 3 เกี่ยวกับความคิดเห็นทั่วไปและขอเสนอแนะ นำข้อมูลมา  
 เรียงลำดับตามความสำคัญ



ศูนย์วิทยทรัพยากร  
 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย