

บทที่ 3



วิธีดำเนินการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามลำดับขั้นตอนดังนี้

1. ศึกษาค้นคว้า
2. เลือกตัวอย่างประชากร
3. สร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
4. เก็บรวบรวมข้อมูล
5. วิเคราะห์ข้อมูล
6. สรุป อภิปราย และเสนอแนะ

การศึกษาค้นคว้า

ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้า ตำรา เอกสาร และงานวิจัยต่าง ๆ ตลอดจนสัมภาษณ์ผู้ที่เกี่ยวข้องในการพัฒนาหลักสูตรวิชาคณิตศาสตร์ข้างอุตสาหกรรม

ตัวอย่างประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นครูคณิตศาสตร์ของโรงเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย และวิทยาลัยเทคนิคที่เคยสอนหรือกำลังทำการสอนวิชาคณิตศาสตร์ข้างอุตสาหกรรม ในระหว่างปีการศึกษา 2524 - 2528 อย่างน้อย 1 ปีการศึกษา โดยมีขั้นตอนในการเลือกตัวอย่างประชากรดังนี้ คือ

การเลือกตัวอย่างประชากรจากโรงเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย

1. สุ่มจำนวนโรงเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย สังกัดกรมสามัญศึกษาใน 12 เขตการศึกษา รวมทั้งเขตกรุงเทพมหานคร ซึ่งเปิดสอนแผนการเรียนวิชาชีพข้างอุตสาหกรรม
2. สุ่มโรงเรียนในข้อ 1 โดยการสุ่มแบบง่าย (Simple Random Sampling) ใช้เกณฑ์ 50% ของจำนวนโรงเรียนทั้งหมดที่เปิดในแต่ละเขตการศึกษา ได้จำนวนโรงเรียนรวมทั้งสิ้น 86 โรงเรียน (ดังรายละเอียดในตารางที่ 1)

3. สุ่มตัวอย่างประชากรจากโรงเรียนในข้อ 2 โดยการสุ่มแบบง่ายใช้เกณฑ์ 75% ของจำนวนครุคณิศาสตร์ข้างอุตสาหกรรมในแต่ละโรงเรียน ได้จำนวนตัวอย่างประชากร 172 คน

ตารางที่ 1 แสดงจำนวนประชากร และตัวอย่างประชากร ที่เป็นโรงเรียนมัธยมศึกษา
ตอนปลาย สังกัดกรมสามัญศึกษา

รายชื่อ เขตการศึกษา	จำนวนโรงเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย ทั้งหมดที่เปิดสอนวิชาช่างอุตสาหกรรม ในแต่ละเขตการศึกษา	จำนวนโรงเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย ที่เปิดสอนวิชาช่างอุตสาหกรรมในแต่ ละ เขตการศึกษา ที่ใช้เป็นตัวอย่าง ประชากร
เขตการศึกษา 1	5	3
เขตการศึกษา 2	8	4
เขตการศึกษา 3	12	6
เขตการศึกษา 4	2	1
เขตการศึกษา 5	5	3
เขตการศึกษา 6	17	9
เขตการศึกษา 7	11	6
เขตการศึกษา 8	25	13
เขตการศึกษา 9	19	10
เขตการศึกษา 10	29	15
เขตการศึกษา 11	21	10
เขตการศึกษา 12	1	1
เขตกรุงเทพมหานคร	10	5
รวม	165	86

การเลือกตัวอย่างประชากร จากวิทยาลัยเทคนิค

1. สํารวจจํานวนวิทยาลัยเทคนิค สังกัดกรมอาชีวศึกษา ซึ่งเปิดทํากาการสอนวิชาชีพ ช่างอุตสาหกรรม ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ใน 12 เขตการศึกษา รวมทั้ง เขตกรุงเทพมหานคร ได้จํานวนทั้งหมด 75 โรง

2. สุ่มวิทยาลัยเทคนิคในข้อ 1 โดยใช้วิธีสุ่มแบบง่าย (Simple Random Sampling) ใช้เกณฑ์ 75% ของจํานวนวิทยาลัยเทคนิค ในแต่ละเขตการศึกษา ได้จํานวน วิทยาลัยเทคนิครวมทั้งสิ้น 58 โรง (ดังรายละเอียดในตารางที่ 2)

3. สุ่มตัวอย่างประชากรจากวิทยาลัยเทคนิคในข้อ 2 โดยการสุ่มแบบง่าย ใช้เกณฑ์ 75% ของครุคณิศาสตร์ช่างอุตสาหกรรมทั้งหมดในแต่ละวิทยาลัย ได้จํานวนตัวอย่าง ประชากร 116 คน

รวมตัวอย่างประชากรทั้งสองกลุ่มเป็น 288 คน



ศูนย์วิจัยและพัฒนา
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 2 แสดงจำนวนประชากรและตัวอย่างประชากรที่เป็นวิทยาลัยเทคนิค สังกัด
กรมอาชีวศึกษา

เขตการศึกษา	จำนวนวิทยาลัย เทคนิคทั้งหมดที่ เปิดสอนวิชาชีพช่างอุตสาหกรรม ในระดับ ปวช. ในแต่ละ เขต การศึกษา	จำนวนวิทยาลัย เทคนิคทั้งหมดที่เปิดสอน วิชาชีพช่างอุตสาหกรรมในระดับ ปวช. ในแต่ละ เขตการศึกษาที่ใช้เป็นตัวอย่าง ประชากร
เขตการศึกษา 1	4	3
เขตการศึกษา 2	4	3
เขตการศึกษา 3	5	4
เขตการศึกษา 4	5	4
เขตการศึกษา 5	6	5
เขตการศึกษา 6	8	6
เขตการศึกษา 7	8	6
เขตการศึกษา 8	7	5
เขตการศึกษา 9	5	4
เขตการศึกษา 10	6	5
เขตการศึกษา 11	5	4
เขตการศึกษา 12	8	6
เขตกรุงเทพมหานคร	4	3
รวม	75	58

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย เป็นแบบสอบถามซึ่งดำเนินการขึ้นตอนในการสร้างดังนี้

1. สร้างแบบสอบถามความคิดเห็นของครู ซึ่งแบ่งออกเป็น 3 ตอน คือ

ตอนที่ 1 สถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม เป็นแบบตรวจคำตอบ (Check-list)

ตอนที่ 2 แบบสอบถามความคิดเห็นของครู เกี่ยวกับการนำหลักสูตรไปใช้ในด้าน

จุดประสงค์ของหลักสูตร เนื้อหาวิชา กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อการเรียนการสอน การวัดผล และประเมินผล ลักษณะคำถามเป็นแบบมาตราส่วนประเมินค่า (Rating scale) ของลิเคิร์ท (Likert) ซึ่งแบ่งระดับความคิดเห็นออกเป็น 4 ระดับ และกำหนดน้ำหนักของคะแนน ดังนี้

เห็นด้วยมากที่สุด ให้ระดับคะแนน 4

เห็นด้วยมาก ให้ระดับคะแนน 3

เห็นด้วยน้อย ให้ระดับคะแนน 2

เห็นด้วยน้อยที่สุด ให้ระดับคะแนน 1

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะทั่วไป เป็นแบบปลายเปิด (Open end) ให้ผู้ตอบแบบสอบถามตอบโดยเสรีภายใต้หัวข้อที่กำหนดให้ คือ จุดประสงค์ของหลักสูตร เนื้อหาวิชา กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อการเรียนการสอน การวัดและประเมินผล

2. นำแบบสอบถามไปหาความตรงเชิงเนื้อหา (Content validity) โดยให้ผู้ทรงคุณวุฒิ 3 ท่าน ตรวจสอบพิจารณา ให้ข้อเสนอแนะแล้วนำมาปรับปรุงแก้ไข

3. นำแบบสอบถามที่ได้ในข้อ 2 ไปทดลองใช้กับครุศึกษาศาสตร์ข้างอุตสาหกรรมที่ไม่ใช่ตัวอย่างประชากรจริง จำนวน 40 คน (ดูภาคผนวกหน้า ง) เพื่อดูปัญหาในการตอบและปรับปรุงแก้ไข

4. นำแบบสอบถามที่ได้ในข้อ 3 ไปใช้กับตัวอย่างประชากรจริงต่อไป

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเอง และส่งทางไปรษณีย์ จำนวนทั้งหมด

288 ฉบับ ได้คืนมาคิดเป็นร้อยละ 91.32

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถาม โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. เกี่ยวกับสถานภาพของผู้ตอบ นำข้อมูลมาแจกแจงความถี่ หากำร้อยละ แล้วนำเสนอข้อมูลในรูปตาราง

$$\text{ค่าร้อยละ} = \frac{\text{จำนวนคำตอบทั้งหมด}}{\text{จำนวนผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด}} \times 100$$

2. เกี่ยวกับความคิดเห็นของครูในด้านต่าง ๆ นำข้อมูลที่ได้มาหาค่ามัชฌิม เลขคณิต (\bar{X}) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) จากสูตรดังนี้

$$\bar{X} = \frac{\sum fx}{n}$$

\bar{X} แทนค่ามัชฌิม เลขคณิต

$\sum fx$ แทนผลบวกของผลคูณระหว่างความถี่กับคะแนน

n แทนจำนวนผู้ตอบแบบสอบถาม

(Gene V. Glass and Julian C. Stanley 1970: 62)

$$S.D. = \sqrt{\frac{\sum fx^2 - (\sum fx)^2/n}{n-1}}$$

S.D. แทนส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

$\sum fx^2$ แทนผลบวกของผลคูณระหว่างความถี่กับคะแนนยกกำลังสอง

$(\sum fx)^2$ แทนกำลังสองของผลบวกของผลคูณระหว่างความถี่กับคะแนน

n แทนจำนวนผู้ตอบแบบสอบถาม

(Gene V. Glass and Julian C. Stanley 1970: 82)

3. นำค่าเฉลี่ย เลขคณิตที่หาได้ไปแปลความหมายดังนี้

- 3.50 - 4.00 หมายความว่า เห็นด้วยว่าหลักสูตรมีความเหมาะสมในการนำไปใช้มากที่สุด
- 2.50 - 3.49 หมายความว่า เห็นด้วยว่าหลักสูตรมีความเหมาะสมในการนำไปใช้มาก
- 1.50 - 2.49 หมายความว่า เห็นด้วยว่าหลักสูตรมีความเหมาะสมในการนำไปใช้น้อย
- 1.00 - 1.49 หมายความว่า เห็นด้วยว่าหลักสูตรมีความเหมาะสมในการนำไปใช้น้อยที่สุด

4. เปรียบเทียบความคิดเห็นของครูคณิตศาสตร์ข้างอุตสาหกรรมในโรงเรียน

มัธยมศึกษาตอนปลาย สังกัดกรมสามัญศึกษาและวิทยาลัยเทคนิค สังกัดกรมอาชีวศึกษา เกี่ยวกับการใช้หลักสูตรในด้านจุดประสงค์ของหลักสูตร เนื้อหาวิชา กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อการเรียนการสอน การวัดและประเมินผล โดยใช้ทดสอบค่าที

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{(n_1-1)S_1^2 + (n_2-1)S_2^2}{(n_1+n_2-2)} \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}\right)}}$$

t	แทนค่าอัตราส่วนวิกฤต
$\bar{X}_1 - \bar{X}_2$	แทนผลต่างระหว่างค่ามัธยัม เลขคณิตของกลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 2
n_1, n_2	แทนจำนวนผู้ตอบแบบสอบถามของกลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 2
S_1^2, S_2^2	แทนค่าความแปรปรวนของกลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 2

(Gene V. Glass and Julian C. Stanley 1970: 295)