



บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

ในการศึกษาเรื่อง "การใช้ความรู้วิชาคณิตศาสตร์พหุшыกรรมของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพโปรแกรมพหุшыการในกรุงเทพมหานคร" นี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการใช้ความรู้วิชาคณิตศาสตร์พหุшыกรรมของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพในด้านการใช้ในชีวิตประจำวัน การใช้เพื่อพัฒนาความสามารถทางคณิตศาสตร์และการใช้เป็นพื้นฐานสำหรับวิชาอื่น และเพื่อเปรียบเทียบการใช้ความรู้วิชาคณิตศาสตร์พหุшыกรรมในแต่ละด้านของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพโปรแกรมพหุшыการ ระหว่างสาขาบัญชี สาขาการ-ขาย และสาขาเลขานุการ ซึ่งผู้วิจัยได้มีวิธีดำเนินการวิจัยตามขั้นตอนต่อไปนี้

1. การศึกษานำ
2. การสุ่มตัวอย่างประชากร
3. การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
4. การเก็บรวบรวมข้อมูล
5. การวิเคราะห์ข้อมูล
6. สถิติที่ใช้ในการวิจัย

การศึกษานำ

ผู้วิจัยได้ศึกษาหลักสูตรวิชาคณิตศาสตร์พหุшыกรรม หนังสือแบบเรียน รวมทั้งเอกสารรายงานการวิจัยที่เกี่ยวข้องทั้งภาษาไทยและต่างประเทศ

การสุ่มตัวอย่างประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพโปรแกรมพหุшыการชั้นปีที่ 3 ในวิทยาลัยสังกัดกรมอาชีวศึกษาที่เปิดสอนโปรแกรมพหุшыการในเขต

กรุงเทพมหานคร ทั้งหมด 3 วิทยาลัย ได้แก่ วิทยาลัยพัฒนการบางนา วิทยาลัยพัฒนการ-
 เขตพูน และวิทยาลัยพัฒนการธนบุรี และวิทยาเขตสังกัดวิทยาลัยเทคโนโลยีและอาชีวศึกษา
 ที่เปิดสอนโปรแกรมพัฒนการในเขตกรุงเทพมหานครทั้งหมด 3 วิทยาเขต ได้แก่ วิทยาเขต-
 พัฒนการพระนคร วิทยาเขตบพิตรพิมุข และวิทยาเขตจักรพงษ์ภูวนารอด วิทยาลัยทั้ง 2 กลุ่มนี้
 สังกัดกระทรวงศึกษาธิการ ผู้วิจัยสุ่มตัวอย่างประชากรที่เป็นนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ
 โปรแกรมพัฒนการชั้นปีที่ 3 ปีการศึกษา 2528 จากวิทยาลัย 3 วิทยาลัย และวิทยาเขต 3
 วิทยาเขตดังกล่าว ในสาขาบัญชี สาขาการขาย และสาขาเลขานุการ โดยเลือกมาสาขาละ
 1 ห้องในแต่ละวิทยาลัยและวิทยาเขต ใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบง่าย (Simple random
 sampling) ได้กลุ่มตัวอย่างประชากรแต่ละสาขาดังนี้คือ สาขาบัญชี 202 คน สาขาการขาย
 120 คน และสาขาเลขานุการ 152 คน รวมกลุ่มตัวอย่างประชากรทั้งสิ้น 474 คน

การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบสอบถามการใช้ความรู้วิชาคณิตศาสตร์พาณิชย์กรรม
 ผู้วิจัยได้สร้างขึ้นเอง โดยมีวิธีการสร้างดังต่อไปนี้

1. ศึกษาหลักสูตรวิชาคณิตศาสตร์พาณิชย์กรรม พุทธศักราช 2524 ตลอดจนคู่มือ
 ครู และแบบเรียนคณิตศาสตร์พาณิชย์กรรม 1 สด 101 คณิตศาสตร์พาณิชย์กรรม 2 สด 102
 คณิตศาสตร์พาณิชย์กรรม 3 สด 103 และคณิตศาสตร์พาณิชย์กรรม 4 สด 104
2. ศึกษา การสร้างแบบสอบถามจากตำราทั้งต่างประเทศและในประเทศ เพื่อ
 เป็นแนวทางในการสร้างแบบสอบถาม
3. สร้างแบบสอบถามการใช้ความรู้วิชาคณิตศาสตร์พาณิชย์กรรม โดยแบ่งออกเป็น
 2 ตอน คือ

ตอนที่ 1 ข้อมูลเกี่ยวกับสถานภาพของผู้ตอบ มีลักษณะเป็นแบบ ตรวจคำตอบ
 (Check list)

ตอนที่ 2 แบบสอบถามการใช้ความรู้วิชาคณิตศาสตร์พาณิชย์กรรม มีลักษณะ
 เป็นแบบมาตราส่วนประเมินค่า (Rating Scale) แบบ 5 ระดับ

ตามแบบของลิเคอร์ท (Likert) โดยแบ่งออกเป็น ๓ ด้านคือ การใช้ในชีวิตประจำวัน การใช้เพื่อพัฒนาความสามารถทาง-คณิตศาสตร์ และการใช้เป็นพื้นฐานสำหรับวิชาอื่น

4. นำแบบสอบถามการใช้ความรู้วิชาคณิตศาสตร์พาณิชย์กรรมที่สร้างขึ้นไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบความครอบคลุมของหัวข้อ เรื่องที่ถาม (ดูรายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิในภาคผนวก) และนำมาปรับปรุงแก้ไข

5. นำแบบสอบถามการใช้ความรู้วิชาคณิตศาสตร์พาณิชย์กรรมที่สร้างขึ้นไปใช้กับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพโปรแกรมพาณิชย์ ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างประชากร จำนวน 6 คน โดยเป็นนักเรียนสาขาบัญชี สาขาการชาย และสาขาเลขานุการ สาขาละ 2 คน เพื่อดูความชัดเจนของภาษาที่ใช้ และนำมาปรับปรุงแก้ไขเพื่อเป็นแบบสอบถามที่สมบูรณ์ที่สามารถนำไปใช้ได้

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลตามลำดับขั้นดังนี้คือ

1. ติดต่อกับทางวิทยาลัยและวิทยาเขต เพื่อขอความร่วมมือในการวิจัย โดยขอหนังสือจากบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
2. นำแบบสอบถามการใช้ความรู้วิชาคณิตศาสตร์พาณิชย์กรรม ไปแจกและเก็บคืนด้วยตนเอง

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้นำข้อมูลจากแบบสอบถามใช้ความรู้วิชาคณิตศาสตร์พาณิชย์กรรม ที่เป็นแบบมาตราส่วนประเมินค่า มาให้คะแนนจากการกำหนดคะแนนแบบมาตราส่วนประเมินค่าเป็น 5 ระดับ โดยกำหนดคะแนนดังนี้

นำไปใช้ในระดับมากที่สุด	มีค่าเท่ากับ	5
นำไปใช้ในระดับมาก	มีค่าเท่ากับ	4
นำไปใช้ในระดับปานกลาง	มีค่าเท่ากับ	3
นำไปใช้ในระดับน้อย	มีค่าเท่ากับ	2
นำไปใช้ในระดับน้อยที่สุด	มีค่าเท่ากับ	1



จากนั้นนำข้อมูลจากแบบสอบถามมาวิเคราะห์ตามลำดับขั้นดังนี้คือ

1. จากแบบสอบถามตอนที่ 1 ข้อมูลเกี่ยวกับสถานภาพของผู้ตอบ นำมาหาค่าร้อยละ
2. จากแบบสอบถามตอนที่ 2 การใช้ความรู้วิชาคณิตศาสตร์พหุขงกรรมที่เป็นแบบมาตราส่วนประเมินค่าที่ได้กำหนดคะแนนแล้ว นำมาแยกวิเคราะห์ดังนี้

2.1 หาค่ามัชฌิมเลขคณิต (\bar{x}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) โดยการแปลความหมายของค่ามัชฌิมเลขคณิต คือหลักเกณฑ์ดังนี้

4.56 - 5.00	หมายความว่า	นำไปใช้มากที่สุด
3.56 - 4.55	หมายความว่า	นำไปใช้มาก
2.56 - 3.55	หมายความว่า	นำไปใช้ปานกลาง
1.56 - 2.55	หมายความว่า	นำไปใช้น้อย
1.00 - 1.55	หมายความว่า	นำไปใช้น้อยที่สุด

2.2 เปรียบเทียบการใช้ความรู้วิชาคณิตศาสตร์พหุขงกรรม ระหว่างนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพโปรแกรมพัฒนการสาขาบัญชี สาขาการชาย และสาขาเลขานุการ ในแต่ละด้านโดยใช้วิธีการวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance : ANOVA) แบบการจำแนกทางเดียว (One-Way Classification) และถ้าพบว่ามีความแตกต่างใช้การวิเคราะห์เป็นรายคู่ โดยวิธีของเซฟเฟ (Scheffé's method)

สถิติที่ใช้ในการวิจัย

1. การหามัชฌิมเลขคณิต (\bar{x}) จากสูตร (Robert Parson 1974 : 51)

$$\text{สูตร } \bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n f_i x_i}{n}$$

เมื่อ \bar{x} = ค่ามัชฌิม เลขคณิตของคะแนน

x_i = ค่าน้ำหนักของคะแนนคำตอบ เป็น 5, 4, 3, 2 และ 1

f_i = ความถี่ของคะแนน

n = จำนวนผู้ตอบทั้งหมด

2. การหาส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) จากสูตร (Robert Parson 1974 : 69)

$$\text{สูตร S.D.} = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n f_i x_i^2 - \left(\frac{\sum_{i=1}^n f_i x_i}{n} \right)^2}{n-1}}$$

เมื่อ S.D. = ส่วน เบี่ยงเบนมาตรฐาน

x_i = ค่าน้ำหนักของคะแนนคำตอบ เป็น 5, 4, 3, 2 และ 1

f_i = ความถี่ของคะแนน

n = จำนวนผู้ตอบทั้งหมด

3. การวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance : ANOVA) แบบจำแนกทางเดียว (One-Way Classification) จากสูตร (Robert Parson 1974 : 493-495)

$$\text{สูตร } F = \frac{MSTR}{MSE}$$

โดยที่ถ้าสมมติฐาน (H₀) จริง $F = \frac{MStr}{MSE}$ จะมีการกระจายเป็น F-distribution ที่มีขั้นแห่งความเป็นอิสระ $df = (t-1, N-t)$ บริเวณวิกฤติ (Critical region : CR) ที่คำนวณได้มากกว่า F จากตาราง ($F > f[(t-1, N-t), \alpha]$) ซึ่งมีวิธีการดังนี้

1. หา Correction factor ; $CF = G^2/N$

2. หา SST = $\sum_{i=1}^t \sum_{j=1}^n x_{ij}^2 - CF$

3. หา SStr = $\sum_{i=1}^t \frac{T_i^2}{n_i} - CF$

4. หา SSE = SST - SStr

5. หา MStr = SStr/(t-1)

6. หา MSE = SSE/(N-t)

เมื่อ G = ผลรวมทั้งหมดของคะแนน

N = จำนวนผู้ตอบทั้งหมด

SST = ผลบวกของกำลังสองของส่วน เบี่ยงเบนของคะแนนแต่ละคนจาก
ค่ามัธยัม เลขคณิต

SStr = ผลบวกของกำลังสองของส่วน เบี่ยงเบนของคะแนน เฉลี่ยในทุกกลุ่ม
จากค่ามัธยัม เลขคณิต

SSE = ผลบวกของกำลังสองของส่วน เบี่ยงเบนภายในกลุ่ม เป็นส่วนที่เหลือ
หรือค่าความคลาดเคลื่อน

MStr = ค่าเฉลี่ยของผลบวกกำลังสองของทุกกลุ่ม

MSE = ค่าเฉลี่ยของผลบวกกำลังสองของความคลาดเคลื่อน

X_{ij} = คะแนนที่ตอบ

T_i = ผลบวกของคะแนนทั้งหมดในสาขาเดียวกัน

t = จำนวนสาขาของนักเรียน

n_i = จำนวนตัวอย่างประชากรในแต่ละสาขา

4. การวิเคราะห์โดยวิธีของเซฟเฟ (Scheffe's method) จากสูตร

(George A. Ferguson 1981 : 308)

$$\text{สูตร } F = \frac{(\bar{x}_1 - \bar{x}_2)^2}{\text{MSE} \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}$$

โดยที่ถ้าสมมติฐาน (H₀) จริง F จะมีการกระจายเป็น F-distribution. ที่มีขั้นแห่งความเป็นอิสระ df = (t-1, N-t) บริเวณวิกฤติ (Critical region : CR) F ที่คำนวณได้มากกว่า F จากตาราง (F > f [(t-1, N-t), α])

เมื่อ \bar{x}_1 และ \bar{x}_2 = ค่าเฉลี่ยเลขคณิตของคะแนนในแต่ละสาขา

n_1 และ n_2 = จำนวนตัวอย่างประชากรในแต่ละสาขา

MSE = ค่าเฉลี่ยของผลบวกกำลังสองของความคลาดเคลื่อน

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย