

บทที่ 3

วิธีการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงสำรวจ (Survey Research) เพื่อศึกษาความต้องการเสริมสมรรถภาพการสอนคณิตศาสตร์ของครูผู้สอนคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สังกัดสำนักงานงานการประถมศึกษาจังหวัดสุราษฎร์ธานี ซึ่งดำเนินการวิจัยตามขั้นตอนดังนี้

กลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือครูผู้สอนคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สังกัดสำนักงานงานการประถมศึกษาจังหวัดสุราษฎร์ธานี ปีการศึกษา 2538 จำนวน 548 คน จาก โรงเรียน 548 โรงเรียน

2. กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ ครูผู้สอนคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สังกัดสำนักงานงานการประถมศึกษาจังหวัดสุราษฎร์ธานี ปีการศึกษา 2538 จำนวน 231 คน ซึ่งได้มาโดยวิธีการดังนี้

การหาขนาดของกลุ่มตัวอย่างใช้สูตรยามาเน (Yamane, 1973 : 727-728)

$$n = \frac{N}{1 + Ne^2}$$

โดย n แทนขนาดกลุ่มตัวอย่าง
 N แทนขนาดของประชากร
 e แทนค่าความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้

$$\begin{aligned} \text{แทนค่า } n &= \frac{548}{1 + 548(0.05)^2} \\ &= 231.22 \text{ คน} \\ &= 231 \text{ คน} \end{aligned}$$

3. วิธีสุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างได้มาโดยวิธีการสุ่มแบบแบ่งชั้นตามสัดส่วน (Proportion Stratified Random Sampling) ตามขั้นตอนการสุ่มดังนี้

3.1 กำหนดขนาดโรงเรียนออกเป็น 3 ขนาด ซึ่งสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ ได้กำหนดขนาดของโรงเรียนในสังกัดออกเป็น 7 แบบ โดยใช้จำนวนนักเรียนเป็นเกณฑ์ ในการพิจารณาดังนี้ (สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ, 2535 : 4)

แบบที่ 1	มีนักเรียน	1-120 คน
แบบที่ 2	มีนักเรียน	121-300 คน
แบบที่ 3	มีนักเรียน	301-600 คน
แบบที่ 4	มีนักเรียน	601-900 คน
แบบที่ 5	มีนักเรียน	901-1,200 คน
แบบที่ 6	มีนักเรียน	1,201-1.500 คน
แบบที่ 7	มีนักเรียน	1,500 คนขึ้นไป

สำหรับข้อมูลขนาดโรงเรียนประถมศึกษา สังกัดสำนักงานการ
ประถมศึกษาจังหวัดสุราษฎร์ธานี มีทั้ง 7 แบบ ในการวิจัยครั้งนี้ได้แบ่งขนาด
โรงเรียน โดยยึดเกณฑ์ของสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ
เป็น 3 ขนาด คือ

ขนาดเล็ก (แบบที่ 1,2) มีนักเรียน 1-300 คน

ขนาดกลาง (แบบที่ 3) มีนักเรียน 301-600 คน

ขนาดใหญ่ (แบบที่ 4,5,6,7) มีนักเรียน 601 คนขึ้นไป

3.2 หาขนาดของกลุ่มตัวอย่างในแต่ละขนาดของกลุ่มโรงเรียน
รายละเอียดตามตาราง 1

3.3 สุ่มอำเภอ/กิ่งอำเภอ โดยวิธีการสุ่มอย่างง่าย (Simple
Random Sampling) จำนวน 10 อำเภอ/กิ่งอำเภอ จากจำนวน 19
อำเภอ/กิ่งอำเภอ

3.4 หาขนาดของกลุ่มตัวอย่างในแต่ละขนาดโรงเรียนของอำเภอ/
กิ่งอำเภอ ตามตาราง 2

3.5 เมื่อได้ขนาดของกลุ่มตัวอย่างในแต่ละขนาดโรงเรียนของ
อำเภอ/กิ่งอำเภอแล้ว จึงสุ่มตัวอย่างครูผู้สอนคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
ได้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 231 คน โดยวิธีการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random
Sampling)

ตาราง 1 จำนวนประชากรและกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามขนาดโรงเรียน

ขนาดโรงเรียน	จำนวนประชากร	จำนวนกลุ่มตัวอย่าง
เล็ก	453	191
กลาง	75	32
ใหญ่	20	8
รวม	548	231

ตาราง 2 จำนวนประชากรและกลุ่มตัวอย่าง ของแต่ละอำเภอ/
กิ่งอำเภอจำแนกตามขนาดโรงเรียน

อำเภอ/ กิ่งอำเภอ	ขนาดโรงเรียน	จำนวนประชากร	จำนวนกลุ่มตัวอย่าง
เมือง	เล็ก	28	16
	กลาง	6	4
	ใหญ่	3	2
กาญจนดิษฐ์	เล็ก	50	30
	กลาง	2	1
	ใหญ่	4	2
คีรีรัฐนิคม	เล็ก	31	17
	กลาง	3	2
	ใหญ่	1	1
เคียนซา	เล็ก	19	11
	กลาง	7	4
	ใหญ่	1	1
ไชยา	เล็ก	28	16
	กลาง	6	4
	ใหญ่	-	-

ตาราง 2 (ต่อ)

อำเภอ/ กิ่งอำเภอ	ขนาดโรงเรียน	จำนวนประชากร	จำนวนกลุ่มตัวอย่าง
บ้านนาสาร	เล็ก	37	21
	กลาง	3	2
	ใหญ่	1	1
พนม	เล็ก	18	10
	กลาง	5	3
	ใหญ่	1	1
พระแสง	เล็ก	32	19
	กลาง	5	3
	ใหญ่	4	2
พุนพิน	เล็ก	49	28
	กลาง	6	4
	ใหญ่	1	1
เวียงสระ	เล็ก	33	19
	กลาง	8	5
	ใหญ่	1	1
รวม		393	231

เครื่องมือในการวิจัย

1. ลักษณะของ เครื่องมือ

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัยในครั้งนี้ เป็นแบบสอบถาม (Questionnaire) โดยผู้วิจัยสร้างขึ้นจากหลักการและแนวคิดที่ได้จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสมรรถภาพการสอนคณิตศาสตร์ โดยมุ่งประเด็นที่จะเสริมสร้างสมรรถภาพเบื้องต้นที่จำเป็น 4 ด้าน แบบสอบถาม แบ่งเป็น 4 ตอน คือ

ตอนที่ 1 เกี่ยวกับสภาพทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถามเป็นแบบเลือกตอบและเติมคำ

ตอนที่ 2 เกี่ยวกับความต้องการเสริมสมรรถภาพการสอนคณิตศาสตร์ ของครูผู้สอนคณิตศาสตร์ เป็นแบบมาตราส่วนประเมินค่า (Rating Scale) 6 ระดับ แบ่งเป็น 4 ด้าน คือ

- 1) ด้านเนื้อหา
- 2) ด้านการดำเนินการสอน
- 3) ด้านสื่อการเรียนการสอน
- 4) ด้านการวัดผลและประเมินผล

ตอนที่ 3 เกี่ยวกับความต้องการวิธีเสริมสมรรถภาพการสอนคณิตศาสตร์ ทั้ง 4 ด้าน เป็นแบบมาตราส่วนประเมินค่า (Rating Scale)

ตอนที่ 4 เกี่ยวกับข้อเสนอแนะทั่วไป สำหรับการเสริมสมรรถภาพการสอนคณิตศาสตร์ ทั้ง 4 ด้าน

2. การสร้าง เครื่องมือ

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างแบบสอบถาม ตามลำดับขั้นตอนดังนี้ คือ

- 2.1 ศึกษาค้นคว้าแนวคิดจากเอกสาร บทความทางวิชาการและ

ผลงานวิจัยที่เกี่ยวกับสมรรถภาพการสอนคณิตศาสตร์ในระดับประถมศึกษา ในด้านเนื้อหา การดำเนินการสอน สื่อการเรียนการสอน การวัดผลและ ประเมินผล เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างแบบสอบถาม

2.2 สร้างแบบสอบถาม โดยศึกษาแนวคิดและรูปแบบของแบบ สอบถามของคารุณี กำจัดภัย (2531 : 139-166) ธวัชชัย คำวงศ์ (2534 : 87-94) เฉลิมขวัญ สิงห์อินทร์ (2536 : 143-159) และ หรรษา ทับสี (2532 : 210-232) และนำแนวคิดและรูปแบบของแบบ สอบถามดังกล่าวมาเป็นแนวในการสร้างแบบสอบถาม โดยให้ครอบคลุม สมรรถภาพการสอนทั้ง 4 ด้าน คือ ด้านเนื้อหา การดำเนินการสอน สื่อการเรียนการสอน การวัดผลและประเมินผล และครอบคลุมจุดประสงค์ในการ วิจัยครั้งนี้

2.3 นำแบบสอบถามที่สร้างขึ้นให้ผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน ตรวจสอบ ความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) โดยใช้ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อความกับสมรรถภาพด้านต่าง ๆ แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขให้ดีขึ้น

2.4 นำแบบสอบถามที่ปรับปรุงแก้ไขตามข้อสามไปทดลอง (Try out) กับครูผู้สอนคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในโรงเรียน สังกัดสำนักงานการศึกษาจังหวัดสุราษฎร์ธานี ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 40 คน

2.5 หาค่าอำนาจจำแนกรายข้อ (Discrimination) โดยใช้ วิธีสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อย่างง่าย

2.6 หาค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามตอนที่ 2 และ 3 ด้วย วิธีสัมประสิทธิ์อัลฟา (Alpha - Coefficient) ของครอนบาค (บุญชม ศรีสะอาด, 2535 : 96) ปรากฏว่า แบบสอบถามตอนที่ 2 ได้ค่า ความเชื่อมั่นของแบบสอบถามดังนี้ ด้านเนื้อหา เท่ากับ 0.92 ด้านการ ดำเนินการสอน เท่ากับ 0.93 ด้านสื่อการเรียนการสอน เท่ากับ 0.92

ด้านการวัดผลและประเมินผล เท่ากับ 0.93 สำหรับแบบสอบถามตอนที่ 3 ได้ค่าความเชื่อมั่น ด้านเนื้อหา เท่ากับ 0.82 ด้านการดำเนินการสอน เท่ากับ 0.85 ด้านสื่อการเรียนการสอน เท่ากับ 0.84 และด้านการวัดผลและประเมินผล เท่ากับ 0.84 ถือได้ว่ามีความเชื่อมั่นสูง สามารถนำไปใช้เป็นเครื่องมือในการวิจัยได้

2.7 นำแบบสอบถามที่ทดลองใช้แล้วมาปรับปรุงแก้ไขให้สมบูรณ์ และนำไปเก็บข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามลำดับขั้นตอนดังนี้

1. ผู้วิจัยนำหนังสือจากคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี ถึงผู้อำนวยการการประถมศึกษาจังหวัดสุราษฎร์ธานี แล้วขอหนังสือจากสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดสุราษฎร์ธานี ถึงหัวหน้าการประถมศึกษาอำเภอ/กิ่งอำเภอ เพื่อประสานงานและขอความร่วมมือจากผู้บริหารโรงเรียนที่มีกลุ่มตัวอย่างในการตอบแบบสอบถามและรวบรวมแบบสอบถามส่งมายังสำนักงานการประถมศึกษาอำเภอ/กิ่งอำเภอภายใน 15 วัน หลังจากส่งแบบสอบถามไป และเมื่อครบกำหนด ผู้วิจัยไปรับแบบสอบถามคืน
2. เมื่อได้รับแบบสอบถามคืน ผู้วิจัยได้ตรวจสอบความครบถ้วน ความสมบูรณ์ของแบบสอบถาม และเลือกเฉพาะที่สมบูรณ์ไปวิเคราะห์ข้อมูลต่อไป

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้นำแบบสอบถามที่ได้

จากกลุ่มตัวอย่างมาวิเคราะห์ โดยมีขั้นตอนดังนี้

1. เกี่ยวกับสถานภาพทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม วิเคราะห์โดยหาความถี่ค่าร้อยละ
2. เกี่ยวกับความต้องการเสริมสมรรถภาพทางการสอน และวิธีการจัดเสริมสมรรถภาพทางการสอนคณิตศาสตร์ ซึ่งเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า ทำการวิเคราะห์ดังนี้

2.1 กำหนดน้ำหนักคะแนนโดยแยกระดับความต้องการเป็น 6 ระดับ ดังนี้

ต้องการมากที่สุด	มีค่าเท่ากับ	5
ต้องการมาก	มีค่าเท่ากับ	4
ต้องการปานกลาง	มีค่าเท่ากับ	3
ต้องการน้อย	มีค่าเท่ากับ	2
ต้องการน้อยที่สุด	มีค่าเท่ากับ	1
ไม่ต้องการ	มีค่าเท่ากับ	0

2.2 หาค่าเฉลี่ยเลขคณิต (\bar{x}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation) และแปลความหมายของค่าเฉลี่ยเลขคณิตตามเกณฑ์ ดังนี้

4.50 - 5.00	ความหมาย	ต้องการมากที่สุด
3.50 - 4.49	ความหมาย	ต้องการมาก
2.50 - 3.49	ความหมาย	ต้องการปานกลาง
1.50 - 2.49	ความหมาย	ต้องการน้อย
0.50 - 1.49	ความหมาย	ต้องการน้อยที่สุด
0.00 - 0.49	ความหมาย	ไม่ต้องการ

การวิเคราะห์ข้อมูลตามขั้นตอนดังกล่าว คำนวณโดยใช้คอมพิวเตอร์
โปรแกรม SPSS PC

สถิติที่ใช้ในการวิจัย

1. สถิติที่ใช้ในการสร้าง เครื่องมือ

1.1 การหาความเที่ยงตรงตามเนื้อหา (Content Validity) ของ
แบบสอบถามโดยใช้สูตรโรวินลลีและแฮมเบิลตัน (Rovinelli and
Hambleton, อ้างถึงใน บุญชม ศรีสะอาด, 2535 : 60-61)

$$IOC = \frac{\sum R}{N}$$

เมื่อ IOC แทน ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อความกับ
ประเด็นหลัก

$\sum R$ แทน ผลรวมคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด

N แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

1.2 สถิติสำหรับหาค่าอำนาจจำแนกรายชื่อของแบบสอบถาม โดยใช้
วิธีสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อย่างง่าย (Games, 1967 : 362 อ้างถึงใน
บุญชม ศรีสะอาด, 2532) ใช้สูตรดังนี้

$$r_{xy} = \frac{N\sum XY - \sum X\sum Y}{\sqrt{[N\sum X^2 - (\sum X)^2] [N\sum Y^2 - (\sum Y)^2]}}$$

เมื่อ

$r_{x,y}$	แทน	ค่าอำนาจจำแนกรายข้อ
ΣX	แทน	ผลรวมทั้งหมดของคะแนนแต่ละข้อ
ΣY	แทน	ผลรวมทั้งหมดของคะแนนรวมแต่ละด้าน
ΣX^2	แทน	ผลรวมทั้งหมดกำลังสองของคะแนนรายข้อ
ΣY^2	แทน	ผลรวมทั้งหมดกำลังสองของคะแนนรวม แต่ละด้าน
ΣXY	แทน	ผลรวมทั้งหมดของผลคูณของคะแนนรายข้อ กับคะแนนรวมแต่ละด้าน
N	แทน	จำนวนคนในกลุ่มตัวอย่าง

1.3 การหาความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบสอบถาม
มาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ของแบบสอบถามตอนที่ 2 และ
3 ด้วยวิธีสัมประสิทธิ์อัลฟา (Alpha - Coefficient) ของครอนบาค
(Cronbach, 1970 อ้างถึงใน บุญชม ศรีสะอาด, 2535 : 96)

$$\alpha_k = \frac{k}{k-1} \left[1 - \frac{\Sigma S_i^2}{\Sigma S_t^2} \right]$$

เมื่อ

α_k	แทน	ค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นของ แบบสอบถาม
k	แทน	จำนวนข้อของแบบสอบถาม

ΣS_x^2 แทน ผลรวมของค่าความแปรปรวน
ของค่าตามแต่ละข้อ

ΣS_c^2 แทน ความแปรปรวนของคะแนนรวม

2. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

2.1 ค่าความถี่

2.2 ค่าร้อยละ (Percentage)

2.3 ค่าเฉลี่ยเลขคณิต (Arithmetic mean) คำนวณจากสูตร

ต่อไปนี้ (บุญชม ศรีสะอาด, 2535 : 102)

$$\bar{X} = \frac{\Sigma X}{N}$$

เมื่อ

\bar{X} แทน ค่าเฉลี่ย

ΣX แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมดในกลุ่ม

N แทน จำนวนคะแนนในกลุ่ม

2.4 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Diviation) คำนวณ
จากสูตรต่อไปนี้ (บุญชม ศรีสะอาด, 2535 : 103)

$$SD = \sqrt{\frac{N \Sigma X^2 - (\Sigma X)^2}{N(N-1)}}$$

เมื่อ

SD	แทน	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
(ΣX)	แทน	ผลรวมของคะแนนทั้งหมดยกกำลังสอง
ΣX^2	แทน	ผลรวมของคะแนนแต่ละตัวยกกำลังสอง
N	แทน	จำนวนคนในแต่ละกลุ่มตัวอย่าง