

บทที่ 3

วิธีการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการวิจัยเชิงสำรวจ (Survey Research) เพื่อศึกษาความต้องการพัฒนาการสอนของครูคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษาในจังหวัดภูเก็ต ซึ่งดำเนินการวิจัยตามขั้นตอนดังนี้

กลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ ครูสอนคณิตศาสตร์ ระดับประถมศึกษา ในจังหวัดภูเก็ต ปีการศึกษา 2540 จำนวน 279 คน จาก โรงเรียน 76 โรงเรียน แยกตามสังกัดได้ดังนี้ สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดภูเก็ต จำนวน 184 คน จาก 58 โรงเรียน สังกัดเทศบาลเมืองภูเก็ต จำนวน 34 คน จาก 5 โรงเรียน สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชนจังหวัดภูเก็ต จำนวน 61 คน จาก 13 โรงเรียน

2. กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ ครูสอนคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษา ในจังหวัดภูเก็ต ปีการศึกษา 2540 จำนวน 164 คน ซึ่ง ได้มา โดยวิธีการดังนี้ การหาขนาดของกลุ่มตัวอย่างใช้สูตรยามานะ (Yamane, 1973 : 727 - 728)

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

โดย n แทนขนาดกลุ่มตัวอย่าง

N แทนขนาดของประชากร

e แทนค่าความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้

$$\begin{aligned} \text{แทนค่า} \quad n &= \frac{279}{1+279(0.05)^2} \\ &= 164.36 \text{ คน} \end{aligned}$$

ได้กลุ่มตัวอย่างที่จะใช้ในการวิจัยครั้งนี้ จำนวน 164 คน

3. วิธีสุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างได้มาโดยวิธีการสุ่มแบบแบ่งชั้นตามสัดส่วน (Proportion Stratified Random Sampling) และการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) ตามขั้นตอนการสุ่ม ดังนี้

3.1 กำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้สูตรยามานะ (Yamane, 1973 : 727-278) ได้ขนาดกลุ่มตัวอย่างจำนวน 164 คน

3.2 แยกจำนวนประชากรครูสอนคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษา ในจังหวัดภูเก็ต ออกตามสังกัดดังนี้ สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดภูเก็ต สังกัดเทศบาลเมืองภูเก็ต และสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชนจังหวัดภูเก็ต

3.3 กำหนดหาขนาดกลุ่มตัวอย่างที่จะเก็บแยกตามสังกัดของโรงเรียนรายละเอียดตามตาราง 5

3.4 สุ่มโรงเรียน และกลุ่มตัวอย่าง โดยวิธีการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดภูเก็ต จำนวน 29 โรงเรียน จาก 58 โรงเรียน สังกัดเทศบาลเมืองภูเก็ต จำนวน 3 โรงเรียน จาก 5 โรงเรียน สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชนจังหวัดภูเก็ต จำนวน 7 โรงเรียน จาก 13 โรงเรียน กลุ่มตัวอย่างจำนวน 164 คน

ตาราง 5 จำนวนประชากรและกลุ่มตัวอย่าง แยกตามสังกัดของโรงเรียน

สังกัด	จำนวนประชากร	จำนวนกลุ่มตัวอย่าง
สำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดภูเก็ต	184	108
เทศบาลเมืองภูเก็ต	34	20
สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน จังหวัดภูเก็ต	61	36
รวม	279	164

เครื่องมือในการวิจัย

1. ลักษณะของเครื่องมือ

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้ เป็นแบบสอบถาม (Questionnaire) โดยผู้วิจัยสร้างขึ้นจากหลักการและแนวคิดที่ได้จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาการสอน คณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษา โดยมุ่งประเด็นที่จะพัฒนาการสอนในด้านต่าง ๆ 6 ด้าน แบบสอบถาม แบ่งออกเป็น 3 ตอน คือ

ตอนที่ 1 เกี่ยวกับสถานภาพทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถามเป็นแบบเลือกตอบ

ตอนที่ 2 เกี่ยวกับความต้องการพัฒนาการสอน คณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษา

เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) โดยแบ่งออกเป็น 6 ด้าน คือ

1. ด้านการเตรียมการสอน
2. ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน
3. ด้านการใช้สื่อการสอน
4. ด้านการสร้างบรรยากาศในชั้นเรียน
5. ด้านการวัดและประเมินผล
6. ด้านการสอนซ่อมเสริม

ตอนที่ 3 เกี่ยวกับความต้องการวิธีการพัฒนาการสอน คณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษา ทั้ง 6 ด้าน เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า

2. การสร้างเครื่องมือ

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัย ได้ดำเนินการสร้างแบบสอบถาม ตามลำดับขั้นตอนดังนี้ คือ

2.1 ศึกษาค้นคว้าแนวคิดจากเอกสาร บทความทางวิชาการและผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาการสอนคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษาในด้านการเตรียมการสอน การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน การใช้สื่อการสอน การสร้างบรรยากาศในชั้นเรียน การวัดและประเมินผล และการสอนซ่อมเสริม เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างแบบสอบถาม

2.2 สร้างแบบสอบถาม โดยศึกษาแนวคิดและรูปแบบของแบบสอบถามของ รวีรัชชัย คำวงศ์ (2534 : 87-94) เฉลิมขวัญ สิงห์อินทร์ (2536 : 143-159) โกวิท ลือกิจนา (2538 : 242-278) และนิตยา ขอบธรรม (2539 : 126-143) นำแนวคิดและรูปแบบของแบบสอบถามดังกล่าวมาเป็นแนวในการสร้างแบบสอบถาม โดยให้ครอบคลุมพัฒนาการสอนคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษาทั้ง 6 ด้าน คือ การเตรียมการสอน การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน การใช้สื่อการสอน การสร้างบรรยากาศในชั้นเรียน การวัดและประเมินผล และการสอนซ่อมเสริม เพื่อให้ครอบคลุมจุดประสงค์ในการวิจัยครั้งนี้

2.3 นำแบบสอบถามที่สร้างขึ้นไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาช่วยตรวจสอบความถูกต้องและให้ผู้เชี่ยวชาญด้านการสอนคณิตศาสตร์ 5 ท่าน เพื่อตรวจสอบความเที่ยงตรงตามเนื้อหา (Content Validity) โดยใช้ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อความกับการพัฒนาการสอนด้านต่างๆ โดยมีค่ามากกว่า 0.50 หากน้อยกว่านำมาปรับปรุงแก้ไขให้ดียิ่งขึ้น

2.4 นำแบบสอบถามที่ปรับปรุงแก้ไขข้อสาม ไปทดลอง (Try Out) กับครูสอนคณิตศาสตร์ ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง ระดับประถมศึกษา สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดภูเก็ต สังกัดเทศบาลเมืองภูเก็ต และสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน จังหวัดภูเก็ต จำนวน 40 คน

2.5 หาค่าอำนาจจำแนกรายข้อ (Discrimination) ด้วยการทดสอบค่าที (t-test) โดยมีค่ามากกว่า 1.75

2.6 หาค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามตอนที่ 2 และ 3 ด้วยวิธีสัมประสิทธิ์อัลฟา (Alpha-Coefficient) ของครอนบาค (Cronbach, 1970 : 161) โดยมีค่ามากกว่า 0.70

2.7 นำแบบสอบถามที่ทดลองใช้แล้วมาปรับปรุงแก้ไขให้สมบูรณ์และนำไปเก็บข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามลำดับขั้นตอน ดังนี้

1. ผู้วิจัยนำหนังสือจากคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานีถึง 1. ผู้อำนวยการประถมศึกษาจังหวัดภูเก็ต แล้วขอหนังสือจากสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดภูเก็ตถึงหัวหน้าการประถมศึกษาอำเภอ 2. ผู้อำนวยการกองการศึกษาเทศบาลเมืองภูเก็ต 3. ศึกษาธิการจังหวัดภูเก็ต แล้วขอหนังสือจากสำนักงานศึกษาธิการจังหวัดภูเก็ตถึงศึกษาธิการอำเภอเมืองภูเก็ต เพื่อประสานงานและขอความร่วมมือจากผู้บริหารโรงเรียนที่มีกลุ่มตัวอย่างในการตอบแบบสอบถาม และรวบรวมแบบสอบถามส่งมายัง 1. สำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดภูเก็ต 2. กองการศึกษาเทศบาลเมืองภูเก็ต 3. สำนักงานศึกษาธิการจังหวัดภูเก็ต ภายใน 15 วัน หลังจากส่งแบบสอบถามไป และเมื่อครบกำหนดผู้วิจัยไปรับแบบสอบถามคืน

2. เมื่อได้รับแบบสอบถามคืน ผู้วิจัยได้ตรวจสอบความครบถ้วน ความสมบูรณ์ของแบบสอบถาม และเลือกเฉพาะฉบับที่สมบูรณ์ไปวิเคราะห์ข้อมูลต่อไป

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้นำแบบสอบถามที่ได้ จากกลุ่มตัวอย่างมาวิเคราะห์ โดยมีขั้นตอนดังนี้

1. เกี่ยวกับสถานภาพทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม วิเคราะห์โดยหาค่าความถี่ ค่าร้อยละ

2. เกี่ยวกับความต้องการพัฒนาการสอนคณิตศาสตร์ ระดับประถมศึกษาและวิธีการพัฒนาการสอนคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษา ซึ่งเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า ทำการวิเคราะห์ดังนี้

2.1 กำหนดน้ำหนักคะแนนโดยแยกระดับความต้องการเป็น 5 ระดับ ดังนี้

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

2.2 หาค่าเฉลี่ยเลขคณิต (\bar{X}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)

และแปลความหมายของค่าเฉลี่ยเลขคณิตตามเกณฑ์ดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด, 2535 : 100)

4.51 - 5.00	ความหมาย	ต้องการมากที่สุด
3.51 - 4.50	ความหมาย	ต้องการมาก
2.51 - 3.50	ความหมาย	ต้องการปานกลาง
1.51 - 2.50	ความหมาย	ต้องการน้อย
1.00 - 1.50	ความหมาย	ต้องการน้อยที่สุด

การวิเคราะห์ข้อมูลตามขั้นตอนดังกล่าว จำนวนโดยใช้คอมพิวเตอร์โปรแกรม SPSS/PC[†]

สถิติที่ใช้ในการวิจัย

1. สถิติที่ใช้ในการสร้างเครื่องมือ

1.1 การหาความเที่ยงตรงตามเนื้อหา (Content Validity) ของแบบสอบถามโดยใช้สูตร โรวินELLI และแฮมเบิลตัน (Rovinelli and Hambleton, 1978 : 34-37 อ้างถึงใน บุญเจ็ด ภิญ โยอนันตพงษ์, 2527 : 69)

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

เมื่อ IOC แทน ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อความกับประเด็นหลัก

$\sum R$ แทน ผลรวมคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด
 N แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

1.2 สถิติสำหรับหาค่าอำนาจจำแนกรายชื่อของแบบสอบถาม โดยใช้วิธีการทดสอบค่าที (t-test) ของเอ็ดเวิร์ด (Edward, 1957 : 152-154 อ้างถึงใน ล้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ, 2531 : 185)

$$t = \frac{\bar{X}_H - \bar{X}_L}{\sqrt{\frac{S_H^2}{n_H} + \frac{S_L^2}{n_L}}}$$

เมื่อ	t	แทน	ค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบ
	\bar{X}_H	แทน	คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มสูง
	\bar{X}_L	แทน	คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มต่ำ
	S_H^2	แทน	คะแนนความแปรปรวนของกลุ่มสูง
	S_L^2	แทน	คะแนนความแปรปรวนของกลุ่มต่ำ
	n_H	แทน	จำนวนกลุ่มตัวอย่างในกลุ่มสูง
	n_L	แทน	จำนวนกลุ่มตัวอย่างในกลุ่มต่ำ

1.3 การหาความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบสอบถามมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ของแบบสอบถามตอนที่ 2 และ 3 ด้วยวิธีสัมประสิทธิ์อัลฟา (Alpha - Coefficient) ของครอนบาค (Cronbach, 1970 : 161)

$$\alpha = \frac{k}{k-1} \left(1 - \frac{\sum S_i^2}{S_t^2} \right)$$

เมื่อ	α	แทน	ค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม
	k	แทน	จำนวนข้อของแบบสอบถาม

$\sum S_i^2$	แทน	ผลรวมของค่าความแปรปรวนของค่าตามแต่ละข้อ
S_i^2	แทน	ความแปรปรวนของคะแนนรวม

2. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

2.1 ค่าความถี่

2.2 ค่าร้อยละ (Percentage)

2.3 ค่าเฉลี่ยเลขคณิต (Arithmetic Mean) คำนวณจากสูตรต่อไปนี้

(Ferguson, 1976 : 49)

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

เมื่อ	\bar{X}	แทน	ค่าเฉลี่ยเลขคณิต
	$\sum X$	แทน	ผลรวมของคะแนนทั้งหมดในกลุ่ม
	N	แทน	จำนวนคะแนนในกลุ่ม

2.4 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Diviation) คำนวณจากสูตรต่อไปนี้

(Ferguson, 1976 : 68)

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

เมื่อ	SD	แทน	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
	$(\sum X)^2$	แทน	ผลรวมของคะแนนทั้งหมดยกกำลังสอง
	$\sum X^2$	แทน	ผลรวมของคะแนนแต่ละตัวยกกำลังสอง
	N	แทน	จำนวนคนในแต่ละกลุ่มตัวอย่าง