

บทที่ 3

วิธีการวิจัย

การวิจัยเรื่องปัญหาการใช้หลักสูตรวิชาคณิตศาสตร์ของครูชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ในจังหวัดนครราชสีมา ในครั้งนี้ ผู้วิจัยมุ่งศึกษาปัญหาการใช้หลักสูตรวิชาคณิตศาสตร์ ตามความคิดเห็นของครูผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดนครราชสีมา ในบทนี้จะกล่าวถึงประชากร การสุ่มกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล วิธีสร้างเครื่องมือ การเก็บรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล และสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ตามลำดับต่อไปนี้

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยนี้คือ ครูผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ในโรงเรียนประถมศึกษา สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดนครราชสีมา ในปีการศึกษา 2538 รวม 12 อำเภอ และ 1 กิ่งอำเภอเป็นจำนวนทั้งสิ้น 497 คน

2. กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยนี้คือ ครูผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 222 คน ซึ่งได้มาโดยวิธีสุ่มตามระดับชั้น (Stratified Random Sampling) ตามขั้นตอนต่อไปนี้

2.1 สํารวจจำนวนครูอาจารย์โรงเรียนประถมศึกษาที่สอนวิชาคณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดนครราชสีมา ประจำปี 2538

2.2 นำจำนวนประชากรในข้อ 1 มาคำนวณหาขนาดกลุ่มตัวอย่าง ได้กลุ่มตัวอย่าง 222 คน โดยใช้สูตรของยามาเน่ (Yamane, 1973 : 727-728) ดังนี้

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

เมื่อ	n	แทน	ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง
	N	แทน	จำนวนประชากร
	e	แทน	ค่าความคลาดเคลื่อนเป็น .05

$$\begin{aligned} \text{แทนค่าในสูตร} \quad n &= \frac{497}{1 + 497 (.05)^2} \\ n &= 221.627 \end{aligned}$$

2.3 หาจำนวนกลุ่มตัวอย่างแต่ละอำเภอ/กิ่งอำเภอ โดยวิธีการเทียบสัดส่วนระหว่างประชากรของแต่ละอำเภอ/กิ่งอำเภอ กับขนาดกลุ่มตัวอย่างที่คำนวณได้ ได้จำนวนกลุ่มตัวอย่างแต่ละอำเภอ ดังตาราง 3

แล้วเทียบสัดส่วนระหว่างจำนวนประชากรและกลุ่มตัวอย่างแต่ละอำเภอ/กิ่งอำเภอ โดยจำแนกตามขนาดของโรงเรียนได้จำนวนกลุ่มตัวอย่างตามขนาดของโรงเรียน ดังตาราง 4

ตาราง 3 จำนวนประชากรและกลุ่มตัวอย่างในแต่ละอำเภอ/กิ่งอำเภอ
สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดนราธิวาส

อำเภอ/กิ่งอำเภอ	ประชากร	กลุ่มตัวอย่าง
เมืองนราธิวาส	58	26
ตากใบ	50	22
บาเจาะ	38	17
ยี่งอ	33	15
ระแงะ	59	26
รือเสาะ	57	26
แว้ง	38	17
สุโหงโก-ลก	30	13
สุโหงปาดี	43	19
ศรีสาคร	20	9
สุคีริน	19	9
จะแนะ	21	9
กิ่งอำเภอเจาะไอร้อง	31	14
รวม	497	222

ตาราง 4 จำนวนประชากรและกลุ่มตัวอย่างในแต่ละอำเภอ/กิ่งอำเภอ
จำแนกตามขนาดของโรงเรียน

อำเภอ/ กิ่งอำเภอ	โรงเรียนขนาดใหญ่		โรงเรียนขนาดกลาง		โรงเรียนขนาดเล็ก	
	ประชากร	กลุ่ม ตัวอย่าง	ประชากร	กลุ่ม ตัวอย่าง	ประชากร	กลุ่ม ตัวอย่าง
เมืองนราธิวาส	14	6	34	15	10	4
ตากใบ	27	12	14	6	9	4
บาเจาะ	18	8	15	7	5	2
ยี่งอ	9	4	20	9	4	2
ระแงะ	31	14	23	10	5	2
รือเสาะ	22	10	27	12	8	4
แว้ง	8	4	22	10	8	4
สุโหงโกลก	18	8	8	4	4	2
สุโหงปาดี	14	6	22	10	7	3
ศรีสาคร	6	3	9	4	5	2
สุคีริน	3	1	9	4	7	3
จะแนะ	5	2	12	5	4	2
กิ่งอำเภอเจาะไอร้อง	22	10	9	4	-	-
รวม	197	88	224	100	76	34

2.4 สุ่มกลุ่มตัวอย่างโดยการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling)

โดยวิธีจับฉลากจำนวนครูตามขนาดโรงเรียนที่แบ่งกลุ่มไว้ในแต่ละอำเภอ จนได้
จำนวนครูครบตามจำนวนกลุ่มตัวอย่างที่ต้องการ

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบสอบถามที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นจากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องแบ่งเป็น 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับสถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถามแยกตามตัวแปรต่อไปนี้ สาขาวิชาเอก ประสบการณ์ในการสอนวิชาคณิตศาสตร์ ตามหลักสูตรฉบับปรับปรุง ประสบการณ์ในการอบรมการใช้หลักสูตรฉบับปรับปรุง และขนาดของโรงเรียนที่สอน

ตอนที่ 2 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับปัญหาการใช้หลักสูตรวิชาคณิตศาสตร์ ตามหลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) มีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ สอบถามปัญหาการใช้หลักสูตรวิชาคณิตศาสตร์ตามองค์ประกอบการใช้หลักสูตร 3 ด้านดังนี้ ด้านการเตรียมการในการใช้หลักสูตร จำนวน 21 ข้อ ด้านการบริหารและการบริการการใช้หลักสูตรจำนวน 15 ข้อ และด้านการสอนของครูจำนวน 29 ข้อ

ตอนที่ 3 เป็นแบบสอบถามปลายเปิด เกี่ยวกับปัญหาและข้อเสนอแนะการใช้หลักสูตรวิชาคณิตศาสตร์ 3 ด้านคือ ด้านการเตรียมการในการใช้หลักสูตร ด้านการบริหารและการบริการการใช้หลักสูตร และด้านการสอนของครู

วิธีสร้างเครื่องมือ

ในการวิจัยนี้ ผู้วิจัยได้สร้างแบบสอบถามขึ้นโดยมีขั้นตอนในการสร้างเครื่องมือดังนี้

1. ศึกษารายละเอียดของการใช้หลักสูตร และหลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) กลุ่มทักษะฯ (คณิตศาสตร์) จากเอกสารหลักสูตรต่าง ๆ เอกสาร ตำรา และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อนำมาสร้างข้อคำถาม

2. กำหนดกรอบแนวคิดและขอบเขตของคำถามตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย โดยให้มีเนื้อหาในระดับปัญหาการใช้หลักสูตรวิชาคณิตศาสตร์ ทั้งด้านการเตรียมการในการใช้หลักสูตร การบริหารและการบริการการใช้หลักสูตร ด้านการสอนของครู
3. นำแบบสอบถามที่สร้างขึ้นเสนออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เพื่อตรวจสอบและให้คำแนะนำแก้ไขปรับปรุง
4. นำแบบสอบถามที่แก้ไขปรับปรุงแล้ว เสนอผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน (มีรายนามในภาคผนวก) พิจารณาตรวจสอบความเที่ยงตรงด้านเนื้อหา (Content Validity) และพิจารณาสิ่งที่ควรปรับปรุงแก้ไขแล้วนำผลจากการพิจารณาวิเคราะห์หาความเที่ยงตรง โดยหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับประเด็นปัญหาการใช้หลักสูตรวิชาคณิตศาสตร์ในด้านนั้น ๆ ได้ค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่าง 0.6-1.00 (ดังรายละเอียดในภาคผนวก)
5. นำแบบสอบถามที่ได้รับการตรวจสอบความเที่ยงตรงจากผู้เชี่ยวชาญเสนออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์อีกครั้งหนึ่ง
6. นำแบบสอบถามที่ผ่านความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์แล้วไปทดลองใช้ (Try out) กับครูผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่เป็นกลุ่มประชากรเป้าหมาย แต่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างในการวิจัย จำนวน 50 คน แล้วนำมาหาค่าอำนาจจำแนก (Discrimination) ด้วยวิธีการทดสอบที และหาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ด้วยวิธีสัมประสิทธิ์แอลฟา ด้านการเตรียมการในการใช้หลักสูตรมีค่าอำนาจจำแนกระหว่าง 3.77-7.65 และมีความเชื่อมั่น .92 ด้านการบริหารและการบริการการใช้หลักสูตรมีค่าอำนาจจำแนกระหว่าง 3.02-7.78 และมีความเชื่อมั่น .92 ด้านการสอนของครูมีค่าอำนาจจำแนกระหว่าง 3.92-8.79 และมีความเชื่อมั่น .96 ความเชื่อมั่นทั้งฉบับ .97

(ตั้งรายละเอียดในภาคผนวก)

การเก็บและรวบรวมข้อมูล

ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

1. ขอนหนังสือจากภาควิชาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี ถึงผู้อำนวยการการประถมศึกษาจังหวัดนราธิวาส แล้วขอนหนังสือจากผู้อำนวยการการประถมศึกษาจังหวัดนราธิวาส ถึงหัวหน้าการประถมศึกษาอำเภอทั้ง 12 อำเภอ และ 1 กิ่งอำเภอ เพื่อขอความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล
2. นำแบบสอบถามไปขอความช่วยเหลือจากหัวหน้าการประถมศึกษาอำเภอ/ กิ่งอำเภอในการเก็บข้อมูลจากครูอาจารย์ที่เป็นกลุ่มตัวอย่างด้วยตนเอง
3. ติดตามแบบสอบถามเพื่อให้ได้คืนครบตามจำนวน
4. รวบรวมจำนวนแบบสอบถามที่ส่งไปจำนวน 222 ฉบับ ได้รับคืนมาครบตามจำนวน 222 ฉบับ แบบสอบถามที่ได้รับคืนมาคัดเลือกเอาเฉพาะฉบับที่สมบูรณ์เพื่อนำผลการตอบไปจัดกระทำและวิเคราะห์ข้อมูลต่อไป

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยนำแบบสอบถามที่ได้รับคืนมาดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS/PC* เพื่อหาค่าต่อไปนี้

1. วิเคราะห์สภาพของผู้ตอบแบบสอบถามโดยตรวจแบบสอบถามตอนที่ 1

นำมาหาค่าความถี่ (Frequency) และค่าร้อยละ (Percentage)) แยกตามตัวแปร คือ ประสิทธิภาพในการสอนวิชาคณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ตามหลักสูตรฉบับปรับปรุง ประสิทธิภาพในการอบรมการใช้หลักสูตรฉบับปรับปรุง และขนาดของโรงเรียน

2. แบบสอบถามตอนที่ 2 คือปัญหาการใช้หลักสูตรวิชาคณิตศาสตร์ ดำเนินการโดย

2.1 วิเคราะห์หาระดับปัญหาการใช้หลักสูตรวิชาคณิตศาสตร์ โดยหาค่าเฉลี่ย (Mean) เป็นรายชื่อและรายด้านตามการตอบแบบสอบถามของกลุ่มตัวอย่างแต่ละกลุ่มที่มีต่อปัญหาการใช้หลักสูตรทั้ง 3 ด้าน แล้วแปลผลตามเกณฑ์ของประคอง วรรณสุด (2528 : 113) โดยกำหนดช่วงดังนี้

ค่าเฉลี่ย 1.00-1.49	หมายความว่า	มีปัญหาน้อยที่สุด
ค่าเฉลี่ย 1.50-2.49	หมายความว่า	มีปัญหาน้อย
ค่าเฉลี่ย 2.50-3.49	หมายความว่า	มีปัญหาปานกลาง
ค่าเฉลี่ย 3.50-4.49	หมายความว่า	มีปัญหามาก
ค่าเฉลี่ย 4.50-5.00	หมายความว่า	มีปัญหามากที่สุด

2.2 หาค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) เพื่อวัดการกระจายข้อมูลของปัญหาการใช้หลักสูตรวิชาคณิตศาสตร์ในแต่ละข้อและแต่ละด้าน

2.3 วิเคราะห์หาความแตกต่างของปัญหาการใช้หลักสูตรวิชาคณิตศาสตร์ โดยทดสอบสมมติฐานเพื่อเปรียบเทียบปัญหาการใช้หลักสูตรวิชาคณิตศาสตร์ของครูโรงเรียนประถมศึกษา สังกัดสำนักงานการประถมศึกษา จังหวัดนครราชสีมา ตามสมมติฐานโดยใช้การทดสอบค่าที (t-test) และการทดสอบค่าเอฟ (F-test)

2.4 ทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยเป็นรายคู่หลังจากพบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ย จากการวิเคราะห์ความแปรปรวนด้วยวิธีการเปรียบเทียบพหุคูณ (Multiple Comparison Procedure) โดยวิธีเชฟเฟ (Scheffe' Method)

3. แบบสอบถามตอนที่ 3 วิเคราะห์ปัญหาและข้อเสนอแนะแบบสอบถามปลายเปิดเกี่ยวกับปัญหาการใช้หลักสูตรวิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม ในด้านการเตรียมการในการใช้หลักสูตร ด้านการบริหารและการบริการการใช้หลักสูตร และด้านการสอนของครู โดยการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) และใช้ความถี่และค่าร้อยละ จัดเรียงลำดับความสำคัญ

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. สถิติพื้นฐาน

1.1 หาค่าร้อยละ

1.2 หาค่าเฉลี่ย (Arithmetic Mean) ใช้สูตร (ล้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ, 2536 : 59)

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

เมื่อ \bar{X} แทน คะแนนเฉลี่ย
 $\sum X$ แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมด
 N แทน จำนวนข้อมูล

1.3 หาค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ใช้สูตร (ล้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ, 2536 : 64)

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

เมื่อ S แทน ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน
 $\sum X^2$ แทน ผลรวมของคะแนนแต่ละตัวยกกำลังสอง
 $(\sum X)^2$ แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมดยกกำลังสอง
 N แทน จำนวนข้อมูล

2. สถิติสำหรับทดสอบสมมติฐาน

2.1 สถิติสำหรับทดสอบสมมติฐานเพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของปัญหาการใช้หลักสูตรวิชาคณิตศาสตร์ ระหว่างค่าเฉลี่ยของข้อมูลในกลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่ม ด้วยวิธีทดสอบค่าที (t-test) โดยใช้สูตร (Hinkle, Wiersma และ Jurs, 1982 : 214)

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

$$df = n_1 + n_2 - 2$$

เมื่อ	t	แทน	ค่าสถิติในการแจกแจงแบบที (t-distribution)
	\bar{X}_1	แทน	ค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างกลุ่มที่ 1
	\bar{X}_2	แทน	ค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างกลุ่มที่ 2
	S_1^2	แทน	ความแปรปรวนของกลุ่มตัวอย่างที่ 1
	S_2^2	แทน	ความแปรปรวนของกลุ่มตัวอย่างที่ 2
	n_1	แทน	จำนวนสมาชิกในกลุ่มตัวอย่างที่ 1
	n_2	แทน	จำนวนสมาชิกในกลุ่มตัวอย่างที่ 2
	df	แทน	ชั้นความเป็นอิสระ (Degree of Freedom)

2.2 สถิติสำหรับทดสอบสมมติฐานเพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของปัญหาการใช้หลักสูตรวิชาคณิตศาสตร์ ระหว่างค่าเฉลี่ยของข้อมูลในกลุ่มตัวอย่างมากกว่า 2 กลุ่ม โดยใช้สูตร (Hinkle, Wiersma and Jurs, 1982 : 261)

$$F = \frac{MS_B}{MS_W}$$

เมื่อ	F	แทน	ค่าสถิติในการแจกแจงแบบเอฟ (F-distribution)
-------	---	-----	--

MS_B	แทน	ความแปรปรวนระหว่างกลุ่ม (Between-groups mean square)
MS_W	แทน	ความแปรปรวนภายในกลุ่ม (Within-groups mean square)

2.3 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยรายคู่ หลังจากพบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยด้วยวิธีการของเซฟเฟ โดยใช้สูตร (Hinkle, Wiersma และ Jurs, 1982 : 266)

$$F = \frac{(\bar{X}_i - \bar{X}_j)^2}{MS_W \left[\frac{1}{n_i} + \frac{1}{n_j} \right]}$$

เมื่อ	F	แทน	ค่าสถิติในการแจกแจงแบบเอฟ
	\bar{X}_i, \bar{X}_j	แทน	ค่าเฉลี่ยของแต่ละกลุ่มตัวอย่างที่นำมาเปรียบเทียบ
	MS_W	แทน	ความแปรปรวนภายในกลุ่ม
	n_i, n_j	แทน	จำนวนหน่วยตัวอย่างในแต่ละกลุ่มที่นำมาเปรียบเทียบ

3. ค่าสถิติที่ใช้เพื่อตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ เพื่อหาความเที่ยงตรงเป็นรายชื่อของแบบสอบถาม หาอำนาจจำแนกของแบบสอบถามเป็นรายชื่อโดยใช้วิธีการทดสอบที และหาความเชื่อมั่นของแบบสอบถามแต่ละด้านและทั้งฉบับ โดยหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาตามวิธีการของครอนบัต ดังนี้

3.1 หาค่าความเที่ยงตรงตามเนื้อหา (Content Validity) โดยใช้สูตร (ทวงรัตน์ ทวีรัตน์, 2531 : 122-124)

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

- เมื่อ IC แทน แทนดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับประเด็น
ปัญหาการใช้หลักสูตรวิชาคณิตศาสตร์ในด้านนั้น ๆ
- $\sum R$ แทน ผลรวมของคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเนื้อหา
ทั้งหมด
- N แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

3.2 หาค่าอำนาจจำแนกของแบบสอบถามเป็นรายข้อ โดยใช้วิธีการทดสอบที โดยใช้
สูตร (ลิวัน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2536 : 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 อำนาจจำแนกของแบบสอบถาม
- \bar{X}_H แทน ค่าเฉลี่ยของข้อมูลในกลุ่มที่มีปัญหามาก
- \bar{X}_L แทน ค่าเฉลี่ยของข้อมูลในกลุ่มที่มีปัญหาน้อย
- S_H^2 แทน ค่าความแปรปรวนของข้อมูลในกลุ่มที่มีปัญหามาก
- S_L^2 แทน ค่าความแปรปรวนของข้อมูลในกลุ่มที่มีปัญหาน้อย
- n_H แทน จำนวนของกลุ่มตัวอย่างในกลุ่มที่มีปัญหามาก
- n_L แทน จำนวนของกลุ่มตัวอย่างในกลุ่มที่มีปัญหาน้อย

3.3 ค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามแต่ละด้านและทั้งฉบับโดยหาค่าสัมประสิทธิ์
แอลฟา (Alpha-Coefficient) ของครอนบัก (Cronbach) โดยใช้สูตรดังนี้ (Cronbach,
1970 : 161)

$$\alpha_k = \frac{k}{k-1} \left[1 - \frac{\text{Sum } S^2_{xi}}{S^2_{xt}} \right]$$

เมื่อ α_k	แทน	ค่าสัมประสิทธิ์ของความเชื่อมั่น
k	แทน	จำนวนข้อของแบบสอบถาม
$\text{Sum } S^2_{xi}$	แทน	ผลรวมความแปรปรวนของข้อมูลเป็นรายข้อ
S^2_{xt}	แทน	ความแปรปรวนของข้อมูลทั้งฉบับ