

### บทที่ 3

#### วิธีดำเนินการวิจัย

การดำเนินการวิจัย เรื่อง การศึกษาพฤติกรรมการสอนของครูคณิตศาสตร์ตามแนวทางการปฏิรูปการเรียนรู้ของครูในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสิงห์บุรี ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้กำหนดขั้นตอนในการดำเนินการวิจัย ดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูล
3. ขั้นตอนการสร้างและหาคุณภาพของเครื่องมือ
4. การเก็บรวบรวมข้อมูล
5. การวิเคราะห์ข้อมูล
6. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

#### ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากรที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ เป็นครูผู้สอนคณิตศาสตร์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสิงห์บุรี ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557 จำนวน 250 คน
2. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ เป็นครูผู้สอนคณิตศาสตร์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสิงห์บุรี ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557 จำนวน 152 คน โดยใช้วิธีเปิดตารางเคริชซีและมอร์แกน (Krejcie, R.V. & Morgan, D.W.) และสุ่มตัวอย่างตามสัดส่วนของครูคณิตศาสตร์ของโรงเรียน

#### เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นแบบสอบถาม จำนวน 2 ฉบับ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเพื่อใช้ในการเก็บรวบรวม ข้อมูลเกี่ยวกับพฤติกรรมการสอนของครูคณิตศาสตร์ ตามแนวปฏิรูปการเรียนรู้ของครูในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสิงห์บุรี โดยแบ่งเป็น 2 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับสถานภาพของครูคณิตศาสตร์

ตอนที่ 2 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับพฤติกรรมการสอนของครูคณิตศาสตร์ ตามแนวทางการปฏิรูปการเรียนรู้ ประกอบด้วยข้อคำถามที่แสดงถึงพฤติกรรมการสอนของครูคณิตศาสตร์ โดยจำแนกออกเป็น 4 ด้าน ด้านละ 10 ข้อ รวมจำนวนทั้งหมด 40 ข้อ ดังนี้

- |                                |              |
|--------------------------------|--------------|
| 1. การเตรียมการสอน             | จำนวน 10 ข้อ |
| 2. การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน | จำนวน 10 ข้อ |
| 3. การใช้สื่อการเรียนการสอน    | จำนวน 10 ข้อ |
| 4. การวัดผลและการประเมินผล     | จำนวน 10 ข้อ |

จากข้อคำถามในแต่ละข้อความของพฤติกรรมการสอน ประกอบด้วย มาตรฐานส่วน  
ประมาณค่า (rating scale) 5 ระดับ คือ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย และน้อยที่สุด

### ขั้นตอนการสร้างและหาคุณภาพของเครื่องมือ

ในการสร้างเครื่องมือ ผู้วิจัยได้ดำเนินการ ดังนี้

1. ศึกษาหลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เอกสารที่เกี่ยวข้องกับคณิตศาสตร์  
บทความ แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมการสอนของครูคณิตศาสตร์  
และการปฏิรูปการเรียนรู้ รวมทั้งงานวิจัยที่เกี่ยวข้องในประเทศและต่างประเทศ เพื่อให้ได้หลักการ  
และแนวความคิดในการกำหนดกรอบแนวคิดในการสร้างแบบสอบถาม

2. ศึกษารายละเอียดวัตถุประสงค์ กรอบแนวคิด สมมติฐานการวิจัย ตลอดจนนิยามศัพท์  
เพื่อทราบแนวทางและขอบเขตของการสร้างข้อคำถามของแบบสอบถาม

3. ศึกษาลักษณะ รูปแบบ และวิธีการสร้างข้อคำถามของแบบสอบถาม จากเอกสาร  
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และจากหนังสือเทคนิคการสร้างเครื่องมือรวบรวมข้อมูลสำหรับการวิจัยของ  
บุญธรรม กิจปรีดาบริสุทธิ์ (2553, หน้า 121 - 156) หนังสือหลักการวัดและประเมินผลการศึกษา  
ของ พิเชิต ฤทธิ์จัญญ (2552, หน้า 95 - 113)

4. ดำเนินการสร้างแบบสอบถาม ประกอบด้วย ข้อคำถามเกี่ยวกับพฤติกรรมการสอน  
ของครูคณิตศาสตร์ ตามแนวทางปฏิรูปการเรียนรู้ให้ครอบคลุมวัตถุประสงค์ของการวิจัย

5. นำแบบสอบถามที่สร้างขึ้น นำไปเสนอผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเพื่อหาความเที่ยงตรง  
เชิงเนื้อหา (content validity) นำข้อมูลที่ได้จากผู้เชี่ยวชาญแต่ละท่านมาหาค่าดัชนีความสอดคล้อง  
ระหว่างข้อคำถามกับลักษณะพฤติกรรม (IOC) โดยใช้เกณฑ์พิจารณาของ ล้วน สายยศ และ  
อังคณา สายยศ (2543, หน้า 249) ดังนี้

ให้คะแนน 1 เมื่อผู้เชี่ยวชาญ แน่ใจว่าข้อความนั้นเป็นตัวแทนพฤติกรรม  
ที่ต้องการวัด

ให้คะแนน 0 เมื่อผู้เชี่ยวชาญ ไม่แน่ใจว่าข้อความนั้นเป็นตัวแทนพฤติกรรม  
ที่ต้องการวัด

ให้คะแนน -1 เมื่อผู้เชี่ยวชาญ แน่ใจว่าข้อความนั้นไม่เป็นตัวแทนพฤติกรรม  
ที่ต้องการวัด

นำแบบสอบถามที่ได้รับการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญ มาคำนวณหาค่าดัชนีความ  
สอดคล้อง (IOC) แล้ว คัดตัวเลือกข้อคำถามที่มีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ตั้งแต่ .50 ขึ้นไป  
ซึ่งผลการวิเคราะห์ได้ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) เท่ากับ 1.00

6. นำแบบสอบถามที่ผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญไปทดลองใช้กับครูผู้สอน  
คณิตศาสตร์ ในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาลำปางบุรี จำนวน 30 คน ที่ไม่ถูก  
เลือกเป็นกลุ่มตัวอย่างในการวิจัย เพื่อหาค่าความเชื่อมั่น (reliability) ของแบบสอบถาม โดยใช้

สัมประสิทธิ์อัลฟาของครอนบาค (Cronback' Alpha Coefficient) โดยคัดเลือกข้อคำถามที่มีค่าความเชื่อมั่นตั้งแต่ .70 ขึ้นไป (พิชิต ฤทธิ์จรูญ, 2551, หน้า 248) ซึ่งผลการวิเคราะห์ได้ค่าความเชื่อมั่น (reliability) เท่ากับ 0.794

7. ได้แบบสอบถามฉบับสมบูรณ์ที่ผ่านการตรวจสอบความเที่ยงตรง สอดคล้องเชิงเนื้อหา และนำไปใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่างที่กำหนดไว้

### การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเอง โดยปฏิบัติตามลำดับขั้นตอน ดังนี้

1. ขอนหนังสือจากมหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี ถึงผู้อำนวยการสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสิงห์บุรี เพื่อขอความอนุเคราะห์ในการเก็บรวบรวมข้อมูลจากครูผู้สอนคณิตศาสตร์ ในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสิงห์บุรี ที่เป็นตัวอย่างในการวิจัย

2. นำหนังสือขอความอนุเคราะห์ จากผู้อำนวยการสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสิงห์บุรี พร้อมแบบสอบถามไปยังสถานศึกษาที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง เพื่อเก็บข้อมูลพฤติกรรมการสอนของครูคณิตศาสตร์ในโรงเรียน และกำหนดวัน เวลา ไปรับแบบสอบถามคืนด้วยตนเอง

3. รับแบบสอบถามคืนด้วยตนเอง ตามกำหนดที่นัดหมายจากสถานศึกษาที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง เลือกแบบสอบถามฉบับที่สมบูรณ์

### การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยวิเคราะห์ข้อมูลด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์ โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป โดยมีรายละเอียด ดังนี้

1. นำข้อมูลข้อมูลในแบบสอบถาม ตอนที่ 1 ซึ่งสอบถามสถานภาพข้อมูลของครูคณิตศาสตร์ วิเคราะห์ด้วยการหาค่าความถี่จำนวน และหาค่าร้อยละของข้อมูลที่แสดงสถานภาพของครูคณิตศาสตร์ แล้วนำเสนอเป็นตารางประกอบคำบรรยาย

2. นำข้อมูลในแบบสอบถาม ตอนที่ 2 ซึ่งถามถึงพฤติกรรมการสอนของครูคณิตศาสตร์ วิเคราะห์ด้วยการหาค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการแปลค่า โดยตรวจให้คะแนน และกำหนดค่าน้ำหนักคะแนนตามลำดับ ดังนี้

คะแนน 5 หมายถึง มีพฤติกรรมการสอนอยู่ในระดับมากที่สุด

คะแนน 4 หมายถึง มีพฤติกรรมการสอนอยู่ในระดับมาก

คะแนน 3 หมายถึง มีพฤติกรรมการสอนอยู่ในระดับปานกลาง

คะแนน 2 หมายถึง มีพฤติกรรมการสอนอยู่ในระดับน้อย

คะแนน 1 หมายถึง มีพฤติกรรมการสอนอยู่ในระดับน้อยที่สุด

การแปลความหมายของคะแนนจากการตอบแบบสอบถาม เกี่ยวกับพฤติกรรมการสอนของครูคณิตศาสตร์ทั้งในภาพรวม รายด้านและรายข้อ โดยคำนวณหาค่าเฉลี่ย แล้วนำมาแปลผลใช้เกณฑ์การแปลความหมาย (บุญชม ศรีสะอาด, 2553, หน้า 121) ดังนี้

คะแนนเฉลี่ย 4.51 - 5.00 หมายความว่า ปฏิบัติกิจกรรมอยู่ในระดับมากที่สุด

คะแนนเฉลี่ย 3.51 - 4.50 หมายความว่า ปฏิบัติกิจกรรมอยู่ในระดับมาก

คะแนนเฉลี่ย 2.51 - 3.50 หมายความว่า ปฏิบัติกิจกรรมอยู่ในระดับปานกลาง

คะแนนเฉลี่ย 1.51 - 2.50 หมายความว่า ปฏิบัติกิจกรรมอยู่ในระดับน้อย

คะแนนเฉลี่ย 1.00 - 1.50 หมายความว่า ปฏิบัติกิจกรรมอยู่ในระดับน้อยที่สุด

หาค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของข้อคำถามรายด้าน รายข้อ ซึ่งให้เห็นการกระจายของพฤติกรรมการสอนคณิตศาสตร์ ของกลุ่มตัวอย่างในภาพรวมและรายด้าน

วิเคราะห์ข้อมูลเปรียบเทียบพฤติกรรมการสอนของครู จำแนกตามตัวแปร วิชาเอกที่จบการศึกษา ประสบการณ์ในการสอนคณิตศาสตร์ และตำแหน่งวิทยฐานะ

### สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยใช้สถิติดังนี้

1. หาค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามทั้งฉบับ โดยใช้ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (alpha coefficient) ตามวิธีของครอนบัก ใช้สูตร (พิชิต ฤทธิ์จรูญ, 2551, หน้า 248)

$$\text{เมื่อ } \alpha = \frac{k}{k-1} \left[ 1 - \frac{\sum S_i^2}{S_t^2} \right]$$

$\alpha$  แทน ค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นของเครื่องมือวัด

k แทน จำนวนข้อคำถาม

$S_i^2$  แทน ความแปรปรวนของคะแนนเป็นรายข้อ

$S_t^2$  แทน ความแปรปรวนของคะแนนรวมทั้งฉบับ

2. หาค่าร้อยละ (percentage) ใช้สูตร (บุญชม ศรีสะอาด, 2553, หน้า 122)

$$P = \frac{f}{N} \times 100$$

เมื่อ P แทน ร้อยละ

f แทน ความถี่ที่ต้องการแปลงให้เป็นร้อยละ

N แทน จำนวนความถี่ทั้งหมด

3. หาค่าคะแนนเฉลี่ย (mean) ใช้สูตร (พิชิต ฤทธิจรูญ, 2551, หน้า 267)

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

เมื่อ	$\bar{X}$	แทน	ค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่าง
	$\sum X$	แทน	ผลรวมของข้อมูลทั้งหมด
	n	แทน	จำนวนข้อมูลหรือขนาดตัวอย่าง

4. การหาค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (standard deviation) ใช้สูตร (พิชิต ฤทธิจรูญ, 2551, หน้า 276)

$$s = \sqrt{\frac{n\sum x^2 - (\sum x)^2}{n(n-1)}}$$

เมื่อ	s	แทน	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มตัวอย่าง
	X	แทน	ข้อมูลหรือคะแนนแต่ละตัว
	$\sum X^2$	แทน	ผลรวมทั้งหมดของคะแนนแต่ละตัวยกด้วยกำลังสอง
	$(\sum X)^2$	แทน	ผลรวมของคะแนนทั้งหมดยกกำลังสอง
	n	แทน	จำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่าง

5. สถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมติฐาน

พฤติกรรมการสอนคณิตศาสตร์ตามแนวทางการปฏิรูปการเรียนรู้ของครูคณิตศาสตร์แตกต่างกัน เมื่อจำแนกตามวิชาเอกที่สำเร็จการศึกษา

โดยการใช้ t - test แบบกลุ่มอิสระ (independent samples) คำนวณจากสูตร (พิชิต ฤทธิจรูญ, 2551, หน้า 303)

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

$$df = n_1 + n_2 - 2$$

t	แทน	ค่าสถิติทดสอบ
$\bar{X}_1$	แทน	คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มที่จบเอกคณิตศาสตร์
$\bar{X}_2$	แทน	คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มที่ไม่จบเอกคณิตศาสตร์
$n_1$	แทน	จำนวนนักเรียนในกลุ่มที่จบเอกคณิตศาสตร์
$n_2$	แทน	จำนวนนักเรียนในกลุ่มที่ไม่จบเอกคณิตศาสตร์
$S_1^2$	แทน	ค่าความแปรปรวนของคะแนนกลุ่มที่จบเอกคณิตศาสตร์
$S_2^2$	แทน	ค่าความแปรปรวนของคะแนนกลุ่มที่ไม่จบเอกคณิตศาสตร์

พฤติกรรมการสอนคณิตศาสตร์ตามแนวทางการปฏิรูปการเรียนรู้ของครูคณิตศาสตร์แตกต่างกัน เมื่อจำแนกตามประสบการณ์ในการสอนคณิตศาสตร์

พฤติกรรมการสอนคณิตศาสตร์ตามแนวทางการปฏิรูปการเรียนรู้ของครูคณิตศาสตร์แตกต่างกัน เมื่อจำแนกตามตำแหน่งวิทยฐานะ

โดยใช้สูตรการวิเคราะห์ความแปรปรวน Anova (f-test) ณ ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 ใช้สูตร (ชูศรี วงษ์รัตน์, 2541, หน้า 236)

$$\text{สูตร } F = \frac{MS_b}{MS_w}$$

โดยกำหนดให้	F	แทน	ค่าการจำแนกของ F (F-Distribution)
	$MS_b$	แทน	ความแปรปรวนระหว่างกลุ่ม
	$MS_w$	แทน	ความแปรปรวนภายในกลุ่ม