

## บทที่ 3

### วิธีดำเนินการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อความสามารถในการทำวิจัยในชั้นเรียนของครูผู้สอนในโรงเรียน และเพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยกับความสามารถในการทำวิจัยในชั้นเรียนของครูผู้สอนในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษามหาสารคาม เขต 3 โดยมีวิธีดำเนินการวิจัยตามลำดับดังต่อไปนี้

1. ประชากร และกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. การสร้างเครื่องมือในการวิจัย
4. วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล
5. การวิเคราะห์ข้อมูลและการแปลผล
6. สถิติที่ใช้ในการวิจัย

#### 3.1 ประชากร และกลุ่มตัวอย่าง

##### 3.1.1 ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ ครูผู้สอนในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษามหาสารคาม เขต 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 รวมทั้งหมด 1,272 คน

##### 3.1.2 กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ได้แก่ ครูผู้สอนในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษามหาสารคาม เขต 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 จำนวน 306 คน มีขั้นตอน ดังนี้

ขั้นที่ 1 คำนวณหากลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นครูผู้สอนในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษามหาสารคาม เขต 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 กำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างโดยใช้สูตรของ ยามาเน่ โดยกำหนดระดับความคลาดเคลื่อนของการสุ่มที่ระดับ 0.05 ( $\alpha = 0.05$ ) จากจำนวนประชากร 1,272 คน (ข้อมูลทางการศึกษาสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษามหาสารคาม เขต 3) คำนวณโดยใช้สูตรของ ยามาเน่ (Yamane, 1967, p. 725) อ้างถึงใน ไพศาล วรคำ, 2555, น. 101) ได้จำนวนกลุ่มตัวอย่างไม่น้อยกว่า 3

การกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างโดยใช้สูตรของ ยามาเน่ ดังนี้

$$n = \frac{N}{1 + Ne^2} \quad (3-1)$$

เมื่อ  $n$  แทน ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง

$N$  แทน ขนาดของประชากร

$e^2$  แทน ความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้เป็นสัดส่วน

ค่าความคลาดเคลื่อนสูงสุดที่ยอมรับได้ร้อยละ 5 หรือ เท่ากับ 0.05

ผลการคำนวณเป็นดังนี้

$$n = \frac{1,272}{1 + (1,272 \times 0.05^2)} \quad (3-2)$$

$$n = 304.31$$

เมื่อแทนค่าในสูตรพบว่าได้จำนวนกลุ่มตัวอย่าง 306 คน

ขั้นที่ 2 สุ่มกลุ่มตัวอย่างแบบหลายขั้นตอน (Multi Stage Random Sampling) ดังนี้

1. ใช้อำเภอในเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษามหาสารคาม เขต 3 เป็นหน่วยการสุ่ม สุ่มมา 50 % จากทั้งหมด 4 อำเภอ โดยวิธีการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) ได้ 2 อำเภอ ได้แก่ อำเภอโกสุมพิสัย และอำเภอกุดรัง

2. จำแนกโรงเรียนในแต่ละอำเภอที่สุ่มได้ในข้อที่ 1 ออกเป็น 3 ขนาด คือ ขนาดเล็ก ขนาดกลาง และขนาดใหญ่ ตามเกณฑ์ ดังนี้ (สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษามหาสารคาม เขต 3)

3.1 โรงเรียนขนาดเล็ก มีจำนวนนักเรียน 1 - 60 คน

3.2 โรงเรียนขนาดกลาง มีจำนวนนักเรียน 61 - 120 คน

3.3 โรงเรียนขนาดใหญ่ มีจำนวนนักเรียนตั้งแต่ 121 คนขึ้นไป

แต่ละขนาดมีจำนวนโรงเรียนตามตารางที่ 3.1

### ตารางที่ 3.1

จำนวนโรงเรียนของแต่ละอำเภอที่สุ่มได้ จำแนกตามขนาดโรงเรียน

อำเภอ	จำนวนโรงเรียน			รวม
	ขนาดเล็ก	ขนาดกลาง	ขนาดใหญ่	
โกสุมพิสัย	18	31	25	74
กุตุรัง	5	5	13	23
รวม	23	36	38	97

3. ใช้ขนาดของโรงเรียนกำหนดกลุ่มตัวอย่างที่ 25 % ของกลุ่มตัวอย่างได้จำนวนโรงเรียนตามตารางที่ 3.2

### ตารางที่ 3.2

จำนวนโรงเรียนของแต่ละอำเภอที่คำนวณได้ จำแนกตามขนาดโรงเรียน

อำเภอ	จำนวนโรงเรียน			รวม
	ขนาดเล็ก	ขนาดกลาง	ขนาดใหญ่	
โกสุมพิสัย	5	8	7	20
กุตุรัง	1	1	4	6
รวม	6	9	11	26

4. สุ่มกลุ่มตัวอย่างตามขนาดโรงเรียนของแต่ละอำเภอที่คำนวณได้ในข้อ 3 สุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) โดยวิธีการจับสลาก ได้โรงเรียนแต่ละอำเภอ ตามตารางที่ 3.3

## ตารางที่ 3.3

จำนวนโรงเรียนกลุ่มตัวอย่างแต่ละอำเภอและจำนวนกลุ่มตัวอย่าง

อำเภอ	ขนาดโรงเรียน	โรงเรียน	จำนวนกลุ่มตัวอย่าง (คน)	
โกสุมพิสัย	ใหญ่	ศรีโกสุมวิทยามิตรภาพที่ 209	60	
		บ้านดอนกลอยหนองยาง	15	
		หนองโกวิทวิทยกิจ	15	
		วังยาววิทยายน	16	
		บ้านวังโพน	18	
		บ้านหนองกุงศาลาน้ำเที่ยง	15	
		บ้านแพงหนองเหนือ	16	
	กลาง	บ้านแก่งโกสุมท่างาม	7	
		บ้านแก่งชิงแคง	10	
		บ้านแท่นโนนหนองคู	7	
		บ้านเขื่อนศึกษาคาร	8	
		บ้านยางใหญ่	7	
		บ้านโนนสะอาด	7	
		บ้านหนองแวงสวนกล้วย	8	
		บ้านโนนเนาว์	7	
		เล็ก	บ้านเลิงบัว	5
			บ้านคุดแพง	6
	บ้านหญ้าขาว		4	
	บ้านโนนเมือง		5	
	บ้านโนนนกหอ		4	

(ต่อ)

ตารางที่ 3.3 (ต่อ)

อำเภอ	ขนาดโรงเรียน	โรงเรียน	จำนวนกลุ่มตัวอย่าง (คน)	
กุดรัง	ใหญ่	บ้านหนองแสง	15	
		บ้านสำโรงห้วยนา	13	
		บ้านห้วยแคนโนนสูง	13	
		บ้านหนองแวงสทคามวิทย์	14	
	กลาง	บ้านกุดรัง	7	
		เล็ก	บ้านหนองแคน	4
			รวมทั้งหมด	306

ขั้นที่ 3 คำนวณหาขนาดกลุ่มทดลองการใช้แบบทดสอบและแบบวัด โดยกำหนดขนาดกลุ่มทดลองที่ร้อยละ 25 ของกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้จำนวนกลุ่มทดลองจำนวนไม่น้อยกว่า 85 คนโดยกำหนดเอากลุ่มทดลองในอำเภอเชียงยืน ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง

### 3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ แบ่งออกเป็น 2 ชนิด คือ แบบทดสอบ และแบบวัด โดยรวมทั้ง 2 ชนิดไว้เป็นฉบับเดียวกัน ดังรายละเอียด

- แบบทดสอบ วัดความรู้เกี่ยวกับการทำวิจัยในชั้นเรียน มี 15 ข้อ  
ตัวอย่างแบบทดสอบ  
ข้อ (0) การเลือกปัญหาในการทำวิจัยข้อใดสำคัญที่สุด
  - ความง่ายของการวิจัย
  - ความสนใจของผู้วิจัย
  - ความลึกซึ้งของเรื่องที่วิจัย
  - เป็นเรื่องที่ใหม่ไม่ซ้ำกับคนอื่น
 ตอบ (ข)
- แบบวัด โดยกำหนดออกเป็น 5 ตอน ตอนละ 15 ข้อ ดังนี้
  - ตอนที่ 1 แบบวัดคุณลักษณะของนักวิจัย
  - ตอนที่ 2 แบบวัดเจตคติต่อการทำวิจัยในชั้นเรียน
  - ตอนที่ 3 แบบวัดแรงจูงใจในการทำวิจัยในชั้นเรียน
  - ตอนที่ 4 แบบวัดบรรยากาศที่เอื้อต่อการทำวิจัยในชั้นเรียน

ตอนที่ 5 แบบวัดการสนับสนุนของโรงเรียนในการทำวิจัยในชั้นเรียน  
ตัวอย่างแบบวัด

ตอนที่	ข้อที่	ข้อความ	ระดับพฤติกรรม				
			มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
1	0	ข้าพเจ้าเป็นผู้เฝ้าหาความรู้ในการทำวิจัยเสมอ		✓			
	00	ข้าพเจ้าเคารพความคิดเห็นทางวิชาการของผู้อื่นเสมอ	✓				
2	0	การทำวิจัยในชั้นเรียนทำให้ข้าพเจ้าค้นพบวิธีสอนใหม่ ๆ		✓		✓	
	00	ข้าพเจ้าทำวิจัยในชั้นเรียนเพื่อพัฒนางานในหน้าที่		✓	✓		
3	0	ข้าพเจ้าทำวิจัยในชั้นเรียนอย่างมีความสุข					
	00	ข้าพเจ้าภาคภูมิใจมากเมื่อทำวิจัยสำเร็จ					
4	0	ผู้บริหารเห็นความสำคัญในการทำวิจัยในชั้นเรียน		✓			
	00	ผู้ร่วมงานมีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีต่อกัน		✓			
5	0	โรงเรียนมีวัสดุ อุปกรณ์ในการทำวิจัยในชั้นเรียนอย่างเพียงพอ				✓	
	00	มีศูนย์สารสนเทศในการทำวิจัยระดับโรงเรียน					✓

แบบวัดทั้ง 5 ตอน ใช้เกณฑ์การจัดทำเครื่องมือที่ยึดหลักวิธีการสร้างตามแบบของ ไคเคิร์ท ซึ่งมีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ มีขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี เอกสาร งานวิจัย และตำราอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับคุณลักษณะของนักวิจัย การสนับสนุนของโรงเรียน เจตคติต่อการทำวิจัยในชั้นเรียน แรงจูงใจในการ

ทำวิจัยในชั้นเรียน บรรยายภาคที่เอื้อต่อการทำวิจัยในชั้นเรียน เพื่อกำหนดนิยาม และเป็นแนวทางในการสร้างแบบวัด

ขั้นตอนที่ 2 รวบรวมข้อมูลที่ได้มาสร้างแบบวัด นำแบบวัดที่สร้างเสร็จแล้ว เสนอต่อคณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์ เพื่อตรวจสอบความถูกต้อง และความเหมาะสมตลอดจนให้คำแนะนำเพื่อการปรับปรุงแก้ไขให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ขั้นตอนที่ 3 นำแบบทดสอบ และแบบวัดที่ปรับปรุงแล้ว เสนอผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน พิจารณาตรวจสอบความเที่ยงตรงพร้อมให้คำแนะนำเพื่อปรับปรุงอีกครั้ง

ขั้นตอนที่ 4 นำแบบทดสอบ และแบบวัดที่แก้ไขปรับปรุงครั้งสุดท้ายไปทดลองใช้กับกลุ่มทดลอง (Tryout) ที่เป็นส่วนหนึ่งของประชากรที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง ในอำเภอเชียงยืน จากการคัดเลือกโดยวิธีสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) จำนวน 85 คน จากนั้นจึงนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์หาค่าความเที่ยงเชิงความสอดคล้องภายในโดยวิธีหาสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค

ขั้นตอนที่ 5 นำผลการวิเคราะห์ที่ได้มาพิจารณาปรับปรุงแก้ไขให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้นจากนั้นจึงนำแบบทดสอบ และแบบวัดที่ได้ไปใช้เก็บรวบรวมข้อมูลจริงต่อไป

### 3.3 การสร้างเครื่องมือในการวิจัย

#### 3.3.1 แบบทดสอบความรู้และทักษะการทำวิจัยในชั้นเรียน

3.3.1.1 ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี เอกสาร งานวิจัย และตำราอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยในชั้นเรียน เพื่อกำหนดนิยาม และเป็นแนวทางในการสร้างแบบทดสอบ

3.3.2 สร้างแบบทดสอบ 20 ข้อ แบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก นำไปให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาจำนวน 5 ท่าน ได้แก่

3.3.2.1 อาจารย์ ดร.พงศธร โพธิ์พูลศักดิ์ ค.ด. (การศึกษานอกระบบ) อาจารย์ประจำสาขาวิจัยและประเมินผลการศึกษา คณะครุศาสตร์มหาวิทยาลัย ราชภัฏมหาสารคาม ผู้เชี่ยวชาญด้านการวิจัย และประเมินผลการศึกษา

3.3.2.2 อาจารย์ ดร.อพันธ์วี พูลพุทธา กศ.ด. (การวิจัยและประเมินผลการศึกษา) อาจารย์ประจำสาขาวิจัยและประเมินผลการศึกษา คณะครุศาสตร์มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ผู้เชี่ยวชาญด้านการวิจัย และประเมินผลการศึกษา

3.3.2.3 ดร.ศักดิ์สิทธิ์ สีหลวงเพชร ปร.ด. (หลักสูตรและการสอน) ศึกษานิเทศกลุ่มนิเทศติดตาม และประเมินผล สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษามหาสารคาม เขต 3 ผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตรการศึกษา

3.3.2.4 ดร.สมทรัพย์ ภูโสตา ปร.ด. (วิจัย และประเมินผลการศึกษา) ผู้อำนวยการ  
โรงเรียนเขวไร่ศึกษาสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยม เขต 26 ผู้เชี่ยวชาญด้านการบริหารหลักสูตร

3.3.2.5 ดร.จันทร์ดี แสงห้าว ปร.ด. (หลักสูตรและการเรียนการสอน) ครูชำนาญการ  
พิเศษ โรงเรียนบ้านหนองกุ้งวันดีประชาสรรค์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษามหาสารคาม  
เขต 3 ผู้เชี่ยวชาญด้านภาษาไทย

3.3.2 ปรับปรุงแบบทดสอบตามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ

3.3.2.1 นำแบบทดสอบที่ปรับปรุงแล้วไปทดลองใช้ (Try Out) กับกลุ่มทดลอง  
จำนวน 85 คน เพื่อนำไปวิเคราะห์หาค่าความยาก และค่าอำนาจจำแนก

3.3.2.2 ทำการวิเคราะห์ข้อสอบเป็นรายข้อโดยการวิเคราะห์ค่าความยาก และค่า  
อำนาจจำแนก คัดเลือก 15 ข้อที่มีค่าความยากตั้งแต่ 0.20 ถึง 0.80 และค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.20  
ขึ้นไป และค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ เท่ากับ .6385

3.3.3 จัดพิมพ์แบบทดสอบฉบับสมบูรณ์ เพื่อนำไปใช้เก็บข้อมูลจริง

3.3.3.1 แบบวัด มีทั้งหมด 5 ตอน ได้แก่ ตอนที่ 1 แบบวัดคุณลักษณะของนักวิจัย  
ตอนที่ 2 แบบวัดเจตคติต่อการทำวิจัยในชั้นเรียน ตอนที่ 3 แบบวัดแรงจูงใจในการทำวิจัยในชั้นเรียน  
ตอนที่ 4 แบบวัดบรรยากาศที่เอื้อต่อการทำวิจัยในชั้นเรียน ตอนที่ 5 แบบวัดการ  
สนับสนุนของโรงเรียนในการทำวิจัยในชั้นเรียน

1. ศึกษาแบบวัดที่เกี่ยวข้อง สร้างแบบวัดเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า  
(RatingScale) โดยแบบวัดทุกตอน สร้าง 15 ข้อ ใช้จริง 15 ข้อ นำไปให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาความ  
เหมาะสม 5 ท่าน ตามข้อ 1.2

3.3.4 ปรับปรุงแบบวัดตามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ

3.3.4.1 นำแบบวัดที่ปรับปรุงแล้วไปทดลองใช้ (Try Out) กับกลุ่มทดลอง จำนวน 85  
คน

3.3.4.2 นำผลที่ได้จากการทดลองไปวิเคราะห์ข้อคำถามเป็นรายข้อ เพื่อการวิเคราะห์  
ค่าอำนาจจำแนก โดยใช้ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนของแต่ละข้อกับคะแนนรวมราย  
ด้าน (Item Total Correlation) และหาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบวัด โดยใช้  
สัมประสิทธิ์แอลฟา ( $\alpha$  - Coefficient) ของครอนบาค (Cronbach) ได้สัมประสิทธิ์ของความเชื่อมั่น  
รายด้าน ดังนี้ ตอนที่ 1 แบบวัดคุณลักษณะของนักวิจัย มีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.46 ถึง 0.80 และ  
มีค่าความเชื่อมั่น .9211 ตอนที่ 2 แบบวัดเจตคติต่อการทำวิจัยในชั้นเรียน มีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่  
0.63 ถึง 0.91 และมีค่าความเชื่อมั่น .9148 ตอนที่ 3 แบบวัดแรงจูงใจในการทำวิจัยในชั้นเรียน มีค่า  
อำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.63 ถึง 0.91 และมีค่าความเชื่อมั่น .9289 ตอนที่ 4 แบบวัดบรรยากาศที่เอื้อ  
ต่อการทำวิจัยในชั้นเรียน มีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.57 ถึง 0.81 และมีค่าความเชื่อมั่น .9426 ตอน

ที่ 5 แบบวัดการสนับสนุนของโรงเรียนในการทำวิจัยในชั้นเรียน มีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.57 ถึง 0.84 และมีค่าความเชื่อมั่น .8921

3.3.5 จัดพิมพ์แบบวัดฉบับสมบูรณ์ เพื่อนำไปใช้เก็บข้อมูลจริง

### 3.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยนำเครื่องมือที่สร้างขึ้นแล้ว ซึ่งได้รับการตรวจสอบคุณภาพแล้วไปดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่างดังนี้

1. ขอนหนังสือขอความร่วมมือจากคณะครุศาสตร์มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคามถึงผู้อำนวยการเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษามหาสารคาม เขต 3 เพื่อขอความอนุเคราะห์ไปยังครูผู้สอนในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษามหาสารคาม เขต 3 ที่เป็นกลุ่มตัวอย่างให้ตอบแบบทดสอบ และแบบวัดเพื่อการวิจัย

2. ส่งหนังสือขอความอนุเคราะห์เก็บรวบรวมข้อมูลของผู้อำนวยการเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษามหาสารคาม เขต 3 พร้อมแบบทดสอบ และแบบวัดไปยังครูผู้สอน เพื่อขอความร่วมมือในการตอบแบบทดสอบ และแบบวัดด้วยตนเอง

3. เก็บรวบรวมแบบทดสอบ และแบบวัดคืนตามวัน เวลาที่นัดหมายด้วยตนเอง

### 3.5 การวิเคราะห์ข้อมูลและการแปลผล

3.5.1 เก็บรวบรวมคะแนนของครูแต่ละคนจากแบบทดสอบ และแบบวัด

3.5.2 ตรวจให้คะแนน

3.5.2.1 กรณีแบบทดสอบ ครูตอบถูกได้ 1 คะแนน ตอบผิดหรือไม่ตอบหรือตอบมากกว่า 1 แห่ง ได้ 0 คะแนน

3.5.2.2 กรณีแบบวัด มีหลักเกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้

1) คำถามเชิงนิมิต

มากที่สุด หรือเห็นด้วยอย่างยิ่ง เท่ากับ 5 คะแนน

มาก หรือเห็นด้วย เท่ากับ 4 คะแนน

ปานกลาง หรือไม่แน่ใจ เท่ากับ 3 คะแนน

น้อย หรือไม่เห็นด้วย เท่ากับ 2 คะแนน

น้อยที่สุด หรือไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง เท่ากับ 1 คะแนน

## 3.5.2.3 คำถามเชิงนิเสธ

มากที่สุด หรือเห็นด้วยอย่างยิ่ง	เท่ากับ 1 คะแนน
มาก หรือเห็นด้วย	เท่ากับ 2 คะแนน
ปานกลาง หรือไม่แน่ใจ	เท่ากับ 3 คะแนน
น้อย หรือไม่เห็นด้วย	เท่ากับ 4 คะแนน
น้อยที่สุด หรือไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง	เท่ากับ 5 คะแนน

3.5.3 คำนวณค่าสถิติพื้นฐาน ( $\bar{X}$ , S.D) และค่าสหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรต่าง ๆ

3.5.4 คำนวณหาค่าสัมประสิทธิ์ โดยวิเคราะห์สหสัมพันธ์พหุคูณ

3.5.5 คำนวณหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ (สัมประสิทธิ์การถดถอย) โดยการทดสอบ

F-test

### 3.6 สถิติที่ใช้ในการวิจัย

#### 3.6.1 สถิติที่ใช้ในการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

หาค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา พิจารณาความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับนิยามศัพท์โดยใช้ค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Congruence : IOC ) โดยใช้สูตร (ไพศาล วรรคำ, 2552, น. 257)

$$IOC = \frac{\sum R}{n} \quad (3-3)$$

เมื่อ R แทน คะแนนระดับความสอดคล้องที่ผู้เชี่ยวชาญแต่ละคนประเมินในแต่ละข้อ

N แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญที่ประเมินความสอดคล้องในข้อนั้น

#### 3.6.2 หาค่าความยาก และค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบ

3.6.2.1 หาค่าความยาก และค่าอำนาจจำแนก โดยใช้สูตร

$$P = \frac{H + L}{2N}, r = \frac{H - L}{N} \quad (3-4)$$

เมื่อ P แทน ค่าความยากของข้อสอบ

R แทน ค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบ

H แทน จำนวนคนในกลุ่มสูงตอบถูก

- L แทน จำนวนคนในกลุ่มต่ำตอบถูก  
 N แทน จำนวนคนในกลุ่มใดกลุ่มหนึ่ง

3.6.2.2 หาความเชื่อมั่นของแบบทดสอบโดยใช้สูตร คูเดอร์-ริชาร์ดสัน(KR-20) การคำนวณ KR-20 มีสูตร ดังนี้ (วาโร เฟ็งสวัสดิ์, 2551, น. 239-241)

$$\text{สูตร } r_{tt} = \frac{k}{k-1} \left[ 1 - \frac{\sum pq}{S_t^2} \right] \quad (3-5)$$

- เมื่อ  $r_{tt}$  แทน ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ  
 K แทน จำนวนข้อสอบ  
 p แทน สัดส่วนของคนตอบถูกในแต่ละข้อ  
 q แทน สัดส่วนของคนตอบถูกในแต่ละข้อ หรือ  $1-p$   
 $S_t^2$  แทน ค่าความแปรปรวนของคะแนนทั้งฉบับ

3.6.2.3 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์คุณภาพของแบบวัด

1) หาค่าอำนาจจำแนกรายข้อโดยใช้ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนของข้อ  $i$  กับคะแนนรวม โดยใช้สูตร

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{[N \sum X^2 - (\sum X)^2][N \sum Y^2 - (\sum Y)^2]}} \quad (3-6)$$

- เมื่อ  $r_{xy}$  แทน ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์  
 N แทน จำนวนข้อ  
 X แทน คะแนนข้อ  $i$  ของแต่ละคน  
 Y แทน คะแนนรวมของแต่ละคน

2) หาค่าความเชื่อมั่นของแบบวัดทั้งฉบับโดยใช้สัมประสิทธิ์แอลฟาของครอน

นบาค

$$\text{สูตร } \alpha = \frac{k}{k-1} \left\{ 1 - \frac{\sum S_i^2}{S_t^2} \right\} \quad (3-7)$$

เมื่อ  $\alpha$  แทน ค่าความเที่ยงของเครื่องมือ  
 $K$  แทน จำนวนข้อของเครื่องมือ  $\Sigma$   
 $\sum S_i^2$  แทน ค่าความแปรปรวนของคะแนนแต่ละข้อ  
 $S_t^2$  แทน ค่าความแปรปรวนของคะแนนทั้งฉบับ

### 3.6.3 สถิติพื้นฐาน หาค่าสถิติพื้นฐาน ดังนี้

3.6.3.1 ค่าเฉลี่ย (Mean)

3.6.3.2 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)

3.6.3.3 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1) คำนวณหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อย่างง่ายโดยใช้สหสัมพันธ์ของเพียร์

สัน โดยใช้สูตร

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{[N \sum X^2 - (\sum X)^2][N \sum Y^2 - (\sum Y)^2]}} \quad (3-8)$$

เมื่อ  $r_{xy}$  แทน ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์  
 $N$  แทน จำนวนผู้สอบ  
 $\sum XY$  แทน ผลบวกของผลคูณคะแนนจากแบบสอบชุด X และ Y แต่ละคู่  
 $\sum X$  แทน ผลบวกของคะแนนชุด X  
 $\sum Y$  แทน ผลบวกของคะแนนชุด Y  
 $X^2$  แทน กำลังสองของคะแนน X  
 $Y^2$  แทน กำลังสองของคะแนน Y

2) คำนวณหาค่าสัมประสิทธิ์เส้นทาง โดยวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ (Multiple Regression) มีฟังก์ชันดังนี้

$$R^2 = \beta_1 r_{y1} + \beta_2 r_{y2} + \beta_3 r_{y3} + \dots + \beta_k r_{yk} \quad (3-9)$$

เมื่อ  $R^2$  แทน กำลังสองของสัมประสิทธิ์พหุคูณ  
 $\beta_1 r_{y1}, \beta_2 r_{y2}, \beta_3 r_{y3}$  แทน ค่าน้ำหนักเบต้าหรือสัมประสิทธิ์การถดถอยในรูปของ คะแนนมาตรฐานของตัวพยากรณ์ตัวที่ 1 ถึงตัวที่ k ตามลำดับ  
 $r_{y1}, r_{y2}, r_{y3}, \dots, r_{yk}$  แทน สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรเกณฑ์กับตัวแปรพยากรณ์ตัวที่ 1 ถึงตัวที่ k ตามลำดับ  
 K แทน จำนวนตัวแปรเกณฑ์

3) ทดสอบนัยสำคัญทางสถิติของสัมประสิทธิ์การถดถอยพหุคูณ (สัมประสิทธิ์การถดถอย) โดยการทดสอบ F-test จากสูตร

$$F = \frac{R / K}{(1 - R)(N - K - 1)} \quad (3-10)$$

เมื่อ F แทน ค่าสถิติที่ใช้เปรียบเทียบกับค่าวิกฤตจากการแจกแจงแบบ F เมื่อทราบความมีนัยสำคัญของ R

R แทน สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ

N แทน จำนวนสมาชิกกลุ่มตัวอย่าง

K แทน จำนวนพยากรณ์ (ตัวแปรอิสระ)