

## บทที่ 3

### ขั้นตอนและวิธีดำเนินการ

การสร้าง/พัฒนา.....(ชื่อโครงการของตนเอง)..... คณะผู้วิจัยได้ดำเนินการ ตามลำดับดังต่อไปนี้

- 3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
- 3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา
- 3.3 การสร้างและหาคุณภาพ (ชื่อโครงการของตนเอง)
- 3.4 วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล
- 3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล
- 3.6 สถิติที่ใช้

#### 3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

3.1.1 ประชากร คือ กลุ่มแม่บ้าน / เกษตรกร / นักศึกษา / ฯลฯ.....

3.1.2 กลุ่มตัวอย่าง ได้จากการสุ่มแบบเจาะจง (Purposive Sampling) กลุ่มแม่บ้านจังหวัด.... / เกษตรกรหมู่บ้าน / นักศึกษา / ฯลฯ.....

กลุ่มตัวอย่าง 1 เพื่อการหาประสิทธิภาพ (ชื่อโครงการ) คือ กลุ่มแม่บ้าน / เกษตรกร / ฯลฯ อำเภอ..... จังหวัด..... จำนวน ..... คน

กลุ่มตัวอย่าง 2 เพื่อการใช้ (ชื่อโครงการ) คือ กลุ่มแม่บ้าน / เกษตรกร / ฯลฯ อำเภอ..... จังหวัด..... จำนวน ..... คน

กลุ่มตัวอย่าง 3 เพื่อการประเมินความพึงพอใจต่อ(ชื่อโครงการ) คือ กลุ่มแม่บ้าน / เกษตรกร / ฯลฯ อำเภอ..... จังหวัด..... จำนวน ..... คน

#### 3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

3.2.1 (ชื่อโครงการ/ชื่อผลงาน)

3.2.2 เครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่

3.2.2.1 เครื่องชั่ง/เทปวัด/เครื่องจับเวลา..... ฯลฯ

3.2.2.2 แบบบันทึกข้อมูล / แบบสังเกต..... ฯลฯ

3.2.2.3 แบบประเมินความพึงพอใจ ที่มีต่อ(ชื่อโครงการ/ผลงานตนเอง)เป็นชนิด

มาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ จำนวน (รอกอนเฟิร์มจากผู้เชี่ยวชาญ) ข้อ



3.3.1.7 นำร่างรูปแบบ(ชื่อโครงการ/ผลงาน) เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ ประกอบด้วย  
 ผู้เชี่ยวชาญ ด้านการออกแบบและการเลือกใช้วัสดุ/เลือกใช้เครื่องมือ และผู้  
 ประกอบอาชีพ..... จำนวน 3 คน เพื่อตรวจสอบความถูกต้อง คุณภาพ และความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา  
 (Content Validity) ซึ่งมีรายนามต่อไปนี้

- อาจารย์ ..... หัวหน้าสาขาวิชา..... วิทยาลัย.....
- อาจารย์ ..... อาจารย์ประจำสาขาวิชา.....วิทยาลัย.....
- แม่บ้าน/ผู้ที่เกี่ยวข้องที่มีความเชี่ยวชาญ .....

โดยกำหนดเกณฑ์การพิจารณาค่าดัชนีความสอดคล้อง คือ

เห็นว่าสอดคล้อง	ให้คะแนน +1
ไม่แน่ใจ	ให้คะแนน 0
เห็นว่าไม่สอดคล้อง	ให้คะแนน -1

คำนวณค่าสอดคล้อง (IOC) โดยใช้สูตรของ โรวินลลีและแฮมเบิลตัน (Rowinelli and Hambleton, 1977)(ล้วน, 2539 : 148-149) ดังสมการที่ 3.1

$$IOC = \frac{\sum R}{N} \quad (3.1)$$

โดยที่

$\sum R$  = ผลรวมคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ

$N$  = จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

นำข้อมูลที่รวบรวมจากความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญมาคำนวณหาค่า IOC แล้วเลือก  
 ข้อที่มีค่าดัชนีความสอดคล้องตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไป

3.3.1.8 ดำเนินการสร้าง ชื่อโครงการ/ผลงาน ตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ ดังนี้

1) วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้สร้าง.....

.....

.....

.....

2) ขั้นตอน/วิธีการสร้าง(มีรายละเอียดเพียงพอ).....

.....

.....

3.3.1.9 นำไปทดลอง (Try out) เพื่อหาประสิทธิภาพของ ชื่อโครงการ/ผลงาน ดังนี้  
ทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่าง 1 เพื่อการหาประสิทธิภาพของ (ชื่อโครงการ/  
ผลงาน) คือ กลุ่มแม่บ้าน / เกษตรกร / ฯลฯ อำเภอ..... จังหวัด..... จำนวน ..... คน

3.3.2 การสร้างแบบประเมินความพึงพอใจ ของ กลุ่มแม่บ้าน / เกษตรกร / ฯลฯ ที่มีต่อ ชื่อ  
โครงการ/ผลงาน จำนวน 20 ข้อ โดยมีขั้นตอนการสร้างดังนี้

3.3.2.1 ศึกษาเอกสาร ตำรา และงานวิจัยที่เกี่ยวกับความพึงพอใจ

3.3.2.2 ศึกษาวิธีการสร้างแบบประเมินความพึงพอใจ

3.3.2.3 ยกร่างแบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียนจากการใช้ ชื่อโครงการ/  
ผลงาน เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ของลิเคิร์ต (Likert) มีข้อความจำนวน 20 ข้อ  
แบ่งกลุ่มคำถามเป็น 3 ด้าน ด้านละ 5 ข้อ คือ ด้านการออกแบบ ด้านคุณภาพ และด้านการใช้งาน โดย  
กำหนดค่าระดับความคิดเห็นแต่ละช่วงคะแนนและความหมาย ดังนี้

ระดับ 1	หมายถึง	เหมาะสม / เห็นด้วยอยู่ในระดับน้อยที่สุด
ระดับ 2	หมายถึง	เหมาะสม / เห็นด้วยอยู่ในระดับน้อย
ระดับ 3	หมายถึง	เหมาะสม / เห็นด้วยอยู่ในระดับปานกลาง
ระดับ 4	หมายถึง	เหมาะสม / เห็นด้วยอยู่ในระดับมาก
ระดับ 5	หมายถึง	เหมาะสม / เห็นด้วยอยู่ในระดับมากที่สุด

สำหรับการให้ความหมายของค่าที่วัดได้ ผู้วิจัยได้กำหนดเกณฑ์ที่ใช้ในการให้  
ความหมายโดยได้จากแนวคิดของเบสท์ (Best 1986) การให้ความหมาย โดยการให้ค่าเฉลี่ยเป็นราย  
ด้านและรายข้อ ดังนี้

1.00 - 1.50	หมายถึง	เหมาะสม / เห็นด้วยอยู่ในระดับน้อยที่สุด
1.51 - 2.50	หมายถึง	เหมาะสม / เห็นด้วยอยู่ในระดับน้อย
2.51 - 3.50	หมายถึง	เหมาะสม / เห็นด้วยอยู่ในระดับปานกลาง
3.51 - 4.50	หมายถึง	เหมาะสม / เห็นด้วยอยู่ในระดับ มาก
4.51 - 5.00	หมายถึง	เหมาะสม / เห็นด้วยอยู่ในระดับมากที่สุด

3.3.2.4 นำร่างแบบสอบถามความพึงพอใจให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเครื่องมือประเมิน 3 คนเพื่อตรวจสอบความเที่ยงตรงของเนื้อหา (Content Validity) ภาษาที่ใช้ และหัวข้อการประเมินที่ถูกต้อง และนำมาหาค่าดัชนีความสอดคล้องของเครื่องมือ IOC ซึ่งมีรายชื่อดังต่อไปนี้

- อาจารย์ ..... อาจารย์ประจำสาขาวิชา..... วิทยาลัย.....

- อาจารย์ ..... อาจารย์ประจำสาขาวิชา..... วิทยาลัย.....

- อาจารย์ ..... อาจารย์ประจำสาขาวิชา..... วิทยาลัย.....

โดยกำหนดเกณฑ์การพิจารณาค่าดัชนีความสอดคล้อง คือ

เห็นว่าสอดคล้อง ให้คะแนน +1

ไม่แน่ใจ ให้คะแนน 0

เห็นว่าไม่สอดคล้อง ให้คะแนน -1

นำข้อมูลที่รวบรวมจากความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญมาคำนวณหาค่า IOC แล้วเลือกข้อคำถามที่มีค่าดัชนีความสอดคล้องตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไป (ผลการวิเคราะห์ข้อมูลปรากฏในภาคผนวก ก)

ตารางที่ 3-1 ผลการวิเคราะห์ดัชนีความสอดคล้องของแบบสอบถาม

ข้อคำถาม ข้อที่	ความเห็นผู้เชี่ยวชาญ			$\sum R$	$IOC = \frac{\sum R}{N}$	แปลผล
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3			
1.1	1	1	1	3	1	ใช้ได้
1.2	0	1	1	2	0.6	ใช้ได้
1.3	0	-1	1	0	0	ใช้ไม่ได้
1.4	-1	1	1	1	0.3	ใช้ไม่ได้
1.5	1	1	1	3	1	ใช้ได้
1.6	1	1	1	3	1	ใช้ได้
1.7	1	1	1	3	1	ใช้ได้
ค่าเฉลี่ย				2.14	0.7	-

จากตารางที่ 3-1 การประเมินค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์หรือเนื้อหาของโครงการจากผู้เชี่ยวชาญ พบว่า ค่าดัชนีความสอดคล้องเฉลี่ยของแบบสอบถามอยู่ในระดับ 0.7 เมื่อแยกวิเคราะห์แต่ละข้อพบว่ามีค่าดัชนีความสอดคล้องของข้อที่ 1.1, 1.2, 1.5, 1.6, 1.7 มีค่ามากกว่า 0.5 ซึ่งค่าดัชนีอยู่ในเกณฑ์ที่มีความสอดคล้องยอมรับได้และสามารถนำไปใช้ในการเก็บข้อมูลได้โดย ส่วนข้อที่ 1.3 และ 1.4 ต้องปรับปรุงแก้ไขหรือตัดออก

3.3.2.5 นำแบบสอบถามความคิดเห็นที่ปรับปรุงแล้ว ไปสอบถามกลุ่มตัวอย่างที่ 3

3.3.2.6 นำข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามมาวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ด้วยวิธีการของครอนบัค (Cronbach alpha procedure) ในรูปของสัมประสิทธิ์แอลฟา ( $\alpha$ -Coefficient) ดังสมการที่ 3.2 (ล้วน สายยศ อังคณา สายยศ, 2543) สัมประสิทธิ์แอลฟา (Alpha coefficient) ของ Cronbach

$$\text{สูตร } \alpha = \frac{k}{k-1} \left\{ 1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma^2} \right\} \quad (3.2)$$

โดยที่

$\alpha$	คือ สัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่น
k	คือ จำนวนข้อสอบ
$\sigma_i^2$	คือ คะแนนความแปรปรวนเป็นรายข้อ
$\sigma^2$	คือ คะแนนความแปรปรวนของทั้งฉบับ

#### 3.4 วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

คณะผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลจากการใช้งาน ชื่อโครงการ/ผลงาน รายละเอียด ดังนี้

3.4.1 เก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อหาประสิทธิภาพ ดังนี้

- 1) ดำเนินการจัดทำ ชื่อโครงการ/ผลงาน พร้อมแบบบันทึกข้อมูลให้กลุ่มตัวอย่างที่ 1 ไปทดลองใช้ จำนวน 3 เครื่อง เป็นเวลา 20 วัน
- 2) เก็บรวบรวมข้อมูล อัตราการผลิต .... ชิ้น ต่อ .....นาที่/ชั่วโมง อัตราการใช้พลังงาน วัตต์/ชั่วโมง ฯลฯ
- 3) นำไปคำนวณหาค่าประสิทธิภาพของเครื่องมือ ต่อไป

3.4.2 เก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อหาค่าทางสถิติ t-test ดังนี้

- 1) ดำเนินการเก็บข้อมูลด้านประสิทธิภาพจากเครื่องมือ ชื่อโครงการ/ผลงาน และจาก การทำงานของแรงงานคนที่ประกอบอาชีพ .....
- 2) นำผลข้อมูลที่ได้ มาหาค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และวิเคราะห์เปรียบเทียบค่าเฉลี่ย จากการวิเคราะห์ค่า t-test

3.4.3 เก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อหาค่าความพึงพอใจของ ชื่อโครงการ/ผลงาน โดยมีวิธีดำเนินการ ดังนี้

- 1) มอบแบบประเมินความพึงพอใจจากการใช้ ชื่อโครงการ/ผลงาน ให้แก่กลุ่มตัวอย่างที่ 3 ที่เป็น กลุ่มแม่บ้าน / เกษตรกร / ฯลฯ จำนวน .... คน จากนั้นคณะผู้วิจัยเก็บรวบรวมแบบสอบถาม
- 2) รวบรวมแบบสอบถามจากนักเรียน นำมาหาค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

### 3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

3.5.1 หาค่าประสิทธิภาพ ชื่อโครงการ/ผลงาน โดยการหาค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

3.5.2 เปรียบเทียบประสิทธิภาพการทำงานจาก ชื่อโครงการ/ผลงาน กับการทำงานโดยใช้แรงงานคน โดยการหาค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และวิเคราะห์ค่า t-test

3.5.3 หาค่าระดับความพึงพอใจของ กลุ่มแม่บ้าน / เกษตรกร / ฯลฯ ที่ใช้ ชื่อโครงการ/ผลงาน จาก ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน แล้วเปรียบเทียบกับเกณฑ์ในการแปลความ ดังนี้

- |             |         |   |
|-------------|---------|---|
| 1.00 - 1.50 | หมายถึง | เหมาะสม / เห็นด้วยอยู่ในระดับน้อยที่สุด |
| 1.51 - 2.50 | หมายถึง | เหมาะสม / เห็นด้วยอยู่ในระดับน้อย       |
| 2.51 - 3.50 | หมายถึง | เหมาะสม / เห็นด้วยอยู่ในระดับปานกลาง    |
| 3.51 - 4.50 | หมายถึง | เหมาะสม / เห็นด้วยอยู่ในระดับ มาก       |
| 4.51 - 5.00 | หมายถึง | เหมาะสม / เห็นด้วยอยู่ในระดับมากที่สุด  |

### 3.6 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

3.6.1 ค่าเฉลี่ย โดยใช้สูตร

ค่าเฉลี่ย

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

$\bar{X}$  = ค่าเฉลี่ยของคะแนน

$\sum X$  = ผลรวมของคะแนน

N = จำนวน

### 3.6.2 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยใช้สูตร

$$S.D. = \sqrt{S^2}$$

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

(N แทนจำนวนคน)

### 3.6.3 ค่าดัชนีความสอดคล้อง โดยใช้สูตร

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

IOC = ดัชนีความสอดคล้องของเครื่องมือ

$\sum R$  = ผลรวมคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ

N = จำนวนของผู้เชี่ยวชาญ

3.6.4 ค่าความเชื่อมั่น ของแบบประเมินความพึงพอใจโดยใช้สูตรของ (Alpha coefficient) ของ Cronbach มีสูตรในการคำนวณดังนี้

$$\text{สูตร } \alpha = \frac{k}{k-1} \left\{ 1 - \frac{\sum s_i^2}{s_t^2} \right\}$$

$\alpha$  = ค่าความเที่ยงของเครื่องมือ

k = จำนวนข้อของเครื่องมือ

$s_i^2$  = ความแปรปรวนของคะแนนแต่ละข้อ

$s_t^2$  = ความแปรปรวนของคะแนนทั้งหมด