

## บทที่ 3

### วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการพัฒนาคู่มือการเรียนรู้แบบโครงงานวิชาเกษตรทฤษฎีใหม่ร่วมกับหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง ที่มีต่อทักษะการแก้ปัญหา ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้และเจตคติ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ซึ่งผู้วิจัยมีวิธีการดำเนินการ โดยกำหนดเป็นลำดับขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. รูปแบบการวิจัย
2. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
4. การสร้างและการหาคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
5. การเก็บรวบรวมข้อมูล
6. การจัดกระทำข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล
7. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

### รูปแบบการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นรูปแบบการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Research) โดยใช้แบบแผนการวิจัยกลุ่มเดียว วัดก่อนและหลังทดลอง (One group Pre-test Post-test Design)

### ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

#### 1. ประชากรที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนที่กำลังเรียนอยู่ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2561 โรงเรียนบึงศรีราชาพิทยาคม สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 18 จำนวนห้องเรียน 2 ห้อง จำนวนนักเรียน 70 คน

## 2. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2561 โรงเรียนบึงศรีราชาพิทยาคม สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่ การศึกษามัธยมศึกษา เขต 18 จำนวน 1 ห้อง จำนวนนักเรียน 30 คน ได้มาโดยวิธีการสุ่ม แบบแบ่งกลุ่ม (Cluster Random Sampling) โดยใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยในการสุ่มเพื่อจะได้ กลุ่มตัวอย่างที่เป็นตัวแทนที่ดีของประชากร

## เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้มี 2 ประเภท คือ

1. เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง ได้แก่คู่มือการเรียนรู้แบบโครงการวิชา เกษตรทฤษฎีใหม่ร่วมกับหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 4 มีแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ประกอบการใช้คู่มือ จำนวน 3 แผน จำนวน 18 ชั่วโมง

1. แผนการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง ทฤษฎีใหม่ เวลา 6 ชั่วโมง

2. แผนการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง การผลิตและปัญหาการผลิตในชุมชน

เวลา 6 ชั่วโมง

3. แผนการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง การประยุกต์ใช้หลักปรัชญาของเศรษฐกิจ พอเพียงในการผลิตสินค้าและบริการ เวลา 6 ชั่วโมง

ตาราง 4 โครงสร้างเนื้อหาและคาบเวลา

เนื้อหา	แผนการจัด กิจกรรมการ เรียนรู้ที่	เนื้อหาย่อย	จำนวน ชั่วโมง	หมายเหตุ
การเรียนรู้แบบ โครงงานวิชาเกษตร	1	ทฤษฎีใหม่	6	รวมคาบ
ทฤษฎีใหม่ร่วมกับ หลักปรัชญาของ เศรษฐกิจพอเพียง	2	การผลิตและปัญหาการผลิตในการ	6	เวลาสอน
	3	ประยุกต์ใช้หลักปรัชญาของเศรษฐกิจ พอเพียงในการผลิตสินค้าและบริการ	6	18 ชั่วโมง

2. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่
  - 2.1 แบบทดสอบวัดทักษะในการแก้ปัญหา
  - 2.2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
  - 2.3 แบบวัดเจตคติ

## การสร้างและการหาคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

### 1. คู่มือการเรียนรู้ ผู้วิจัยดำเนินการสร้างดังนี้

คู่มือการเรียนรู้แบบโครงงานวิชาเกษตรทฤษฎีใหม่ร่วมกับหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 3 แผน ใช้เวลาแผนละ 6 ชั่วโมง (ไม่รวมทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน)

- 1.1 วิเคราะห์หลักสูตร คำอธิบายรายวิชา เพื่อกำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ เวลา กิจกรรมการเรียนรู้ และการวัดผลประเมินผล
- 1.2 เนื้อหาที่ใช้คู่มือการจัดการเรียนรู้มีดังนี้
  - 1.2.1 เรื่อง ทฤษฎีใหม่
  - 1.2.2 เรื่อง การผลิตและปัญหาการผลิตในชุมชน
  - 1.2.3 เรื่อง การประยุกต์ใช้หลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงในการผลิตสินค้าและบริการ
- 1.3 ศึกษาหลักการ เกี่ยวกับคู่มือการเรียนรู้จากงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
  - 1.3.1 จัดทำคู่มือการจัดการเรียนรู้ ซึ่งประกอบด้วย
    - 1.3.1.1 ปก
    - 1.3.1.2 คำนำ
    - 1.3.1.3 สารบัญ
    - 1.3.1.4 คำชี้แจงสำหรับครู
    - 1.3.1.5 วัตถุประสงค์
    - 1.3.1.6 ความเป็นมา และแนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนรู้
    - 1.3.1.7 ข้อเสนอแนะสำหรับครูผู้สอน
    - 1.3.2.8 กำหนดการสอน
    - 1.3.2.9 แผนการจัดการเรียนรู้
    - 1.3.2.10 ใบบาง

1.3.2.11 แบบทดสอบก่อนเรียน – หลังเรียน

1.3.2.12 เฉลยแบบทดสอบก่อนเรียน – หลังเรียน

1.3.2.13 แบบประเมิน

1.3.2.14 แหล่งอ้างอิง

1.4 ดำเนินการสร้างคู่มือการเรียนรู้และแผนการจัดการเรียนรู้ ที่ใช้รูปแบบการสอนแบบโครงการร่วมกับหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง ประกอบด้วยแผนทั้งหมด 3 แผน ใช้เวลาแผนละ 6 ชั่วโมง ซึ่งแต่ละแผนประกอบด้วย สารระสำคัญ, ผลการเรียนรู้, จุดประสงค์การเรียนรู้, สารการเรียนรู้, กระบวนการจัดการเรียนรู้, สื่อ/แหล่งการเรียนรู้, การวัดและประเมินผลการเรียนรู้, ข้อเสนอแนะของผู้ตรวจสอบ/นิเทศและบันทึกผลหลังสอน (ไม่รวมทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน) ดังนี้

1.4.1 แผนที่ 1 ทฤษฎีใหม่

1.4.2 แผนที่ 2 การผลิตและปัญหาการผลิตในชุมชน

1.4.3 แผนที่ 3 การประยุกต์ใช้หลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงในการผลิตสินค้าและบริการ

1.5 นำคู่มือการเรียนรู้ และแผนการจัดการเรียนรู้ทั้งหมด ที่สร้างขึ้นเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาและผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความถูกต้อง ความสอดคล้อง ความเที่ยงตรงด้านเนื้อหาและความเหมาะสมของสื่อโดยให้ผู้เชี่ยวชาญด้านงานอาชีพ ด้านการวัดและประเมินผล การสอนและด้านภาษา จำนวน 5 ท่าน เพื่อพิจารณาเกี่ยวกับสาระการเรียนรู้ จุดประสงค์การเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนรู้ สื่อและแหล่งการเรียนรู้ และการวัดผลและประเมินผล ตรวจสอบความถูกต้องของภาษาที่ใช้ ความถูกต้องและเหมาะสมของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตรวจพิจารณา ความถูกต้องและให้ข้อเสนอแนะ เพื่อนำไปสู่การปรับปรุง พัฒนาให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น ซึ่งรายชื่อผู้เชี่ยวชาญทั้ง 5 ท่านประกอบด้วย

1.5.1 ดร.ศุภกร ศรีเพชร อาจารย์ประจำคณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยรัตนนครพนม ผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดผลและประเมินผล

1.5.2 นายไพบูลย์ บุชาติพิทย์ ตำแหน่ง ผู้อำนวยการ วิทยฐานะผู้อำนวยการชำนาญการพิเศษ โรงเรียนบ้านโปร่งสำราญ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาหนองคาย เขต 2 ผู้เชี่ยวชาญด้านการสอน

1.5.3 นางมยุรี นางาม ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะ ครูชำนาญการพิเศษ  
โรงเรียนบ้านโพนสวรรค์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาหนองคาย เขต 2  
ผู้เชี่ยวชาญด้านภาษาไทย

1.5.4 นายสุนทร สอนสมนึก ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะ ครูชำนาญการ  
พิเศษ โรงเรียนบ้านโพร่งสำราญ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาหนองคาย เขต  
2 ผู้เชี่ยวชาญด้านวิชาเกษตรกรรม

1.5.5 นางสุดสวาท หน่อแก้ว ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะ ครูชำนาญ  
การพิเศษ โรงเรียนบ้านหาดสัง สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาหนองคาย เขต  
2 ผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดผลและประเมินผล

1.6 ปรับปรุงแก้ไขคู่มือการจัดการเรียนรู้ ตามที่อาจารย์ที่ปรึกษา  
วิทยานิพนธ์และผู้เชี่ยวชาญเสนอแนะ จากนั้นจึงนำคู่มือการเรียนรู้เสนอต่อกรรมการที่  
ปรึกษาวิทยานิพนธ์เพื่อตรวจสอบความถูกต้องอีกครั้ง จนเป็นคู่มือการเรียนรู้ที่เป็นฉบับ  
สมบูรณ์

1.7 นำคู่มือการเรียนรู้ฉบับดังกล่าว ไปทดลองสอน (try-out) นักเรียน  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนสุรศักดิ์พิทยาคม อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี สังกัด  
สำนักงานเขตพื้นที่ศึกษามัธยมศึกษา เขต 18 มีนักเรียน จำนวน 30 คน ซึ่งตั้งอยู่ใน  
พื้นที่ใกล้เคียงกัน เพื่อหาข้อบกพร่องเกี่ยวกับเวลาที่ใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน  
แล้วนำคู่มือการเรียนรู้มาปรับปรุงให้มีความสมบูรณ์ เพื่อนำไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่าง  
ต่อไป

## 2. แบบทดสอบวัดทักษะการแก้ปัญหา

ผู้วิจัยได้นำแบบทดสอบเพื่อวัดทักษะการแก้ปัญหาของ สว่าง พิมพิชัย มา  
พัฒนาและดำเนินการสร้างตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

2.1 ศึกษาหลักการ ทฤษฎี เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องตามแนวคิดการ  
แก้ปัญหาของโพลยา (Polya, 1957, p.154) กับการดำเนินชีวิตในระบบเศรษฐกิจพอเพียง  
ตามแนวพระราชดำริ (สุเมธ ตันติเวชกุล, 2541) เพื่อใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาและ  
สร้างแบบทดสอบ

2.2 พัฒนาและสร้างแบบทดสอบวัดทักษะการแก้ปัญหา สอดคล้องกับ  
มาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัด หรือจุดประสงค์ การเรียนรู้ เป็นแบบทดสอบปรนัย จำนวน  
20 ข้อ ใช้เป็นแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน

2.3 นำแบบทดสอบวัดทักษะการแก้ปัญหาที่พัฒนาและสร้างขึ้นเสนอต่อกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์พร้อมขอคำแนะนำ

2.4 นำแบบทดสอบวัดทักษะการแก้ปัญหา มาแก้ไขปรับปรุงตามคำแนะนำของกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์มาให้ผู้เชี่ยวชาญชุดเดิม เพื่อตรวจสอบความเที่ยงตรงตามโครงสร้างเนื้อหา การใช้คำถาม ความถูกต้องของภาษา ความตรงของเนื้อหาโดยผู้เชี่ยวชาญมีเกณฑ์พิจารณา ดังนี้

คะแนน + 1 สำหรับข้อสอบที่แน่ใจว่าสอดคล้องกับเนื้อหาและตัวชี้วัด

คะแนน 0 สำหรับข้อสอบที่ไม่แน่ใจว่าสอดคล้องกับเนื้อหาและ

ตัวชี้วัด

คะแนน - 1 สำหรับข้อสอบที่แน่ใจว่าไม่สอดคล้องกับเนื้อหาและตัวชี้วัด

2.5 นำแบบทดสอบวัดทักษะการแก้ปัญหาและเกณฑ์การให้คะแนนทักษะการแก้ปัญหาที่ได้รับการตรวจจากผู้เชี่ยวชาญ มาหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item Objective Congruence : IOC) โดยเลือกแบบทดสอบที่มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2540, หน้า 249)

2.6 นำแบบทดสอบวัดทักษะการแก้ปัญหา ไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนสุรศักดิ์พิทยาคม สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 18 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2561 จำนวน 30 คน ซึ่งได้เรียนวิชาเกษตรทฤษฎีใหม่มาแล้ว เป็นนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง

2.7 นำผลการสอบที่ได้มาวิเคราะห์ หาค่าความยาก (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบรายข้อ โดยมีค่าความยาก (p) ระหว่าง .44-.75 และค่าอำนาจจำแนก (r) อยู่ระหว่าง .38 - .75 จำนวน 20 ข้อ

2.8 นำคะแนนที่ได้จากแบบทดสอบคำนวณหาค่าความเชื่อมั่น โดยวิธีการคำนวณหาสัมประสิทธิ์แอลฟา ( $\alpha$ -coefficient) ของ Cronbach (ล้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ, 2540, หน้า 200) ได้ค่าความเชื่อมั่นของแบบวัดทั้งหมดเท่ากับ .77 อยู่ในระดับสูง

2.9 จัดพิมพ์แบบทดสอบเป็นฉบับจริงเพื่อนำไปทดลองใช้จริงกับกลุ่มตัวอย่าง

### 3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เป็นแบบทดสอบแบบปรนัย 4 ตัวเลือก โดยใช้ทดสอบผู้เรียนก่อนและหลังจากการ

จัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้คู่มือการเรียนรู้แบบโครงการวิชาเกษตรทฤษฎีใหม่ร่วมกับหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนบึงศรีราชาพิทยาคม เป็นแบบทดสอบที่ครอบคลุมหัวข้อความรู้-ความจำ ความเข้าใจ การนำไปใช้ การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ และการประเมินค่า มีขั้นตอนการสร้างดังนี้

3.1 ศึกษาวิธีการสร้างแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากทฤษฎีและเอกสารที่เกี่ยวข้อง

3.2 สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจำนวน 30 ข้อ ให้ครอบคลุมเนื้อหาตามตารางการวิเคราะห์หลักสูตร จำแนกในระดับต่าง ๆ ตั้งแต่ระดับความรู้ความจำ ความเข้าใจ การนำไปใช้ และการวิเคราะห์

3.3 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนให้อาจารย์ที่ปฏิบัติงานวิจัยได้ตรวจสอบความถูกต้องและให้ ผู้เชี่ยวชาญ 5 คน (ผู้เชี่ยวชาญชุดเดิม) ตรวจสอบความเที่ยงตรงของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มาคำนวณหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Item-Objective Congruence Index : IOC) โดยเลือกข้อสอบที่มีค่าดัชนีความสอดคล้องตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไป (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2540, หน้า 249)

3.4 เลือกข้อสอบที่มีค่าดัชนีความสอดคล้อง (Item-Objective Congruence Index : IOC) มีค่าตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป ผลการวิเคราะห์พบว่า ค่า IOC มีค่าระหว่าง 0.80 – 1.00

3.5 นำแบบทดสอบไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนสุรศักดิ์พิทยาคม สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 18 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2561 จำนวน 30 คน ซึ่งได้เรียนวิชาเกษตรทฤษฎีใหม่มาแล้ว เป็นนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง

3.6 นำผลการสอบที่ได้มาวิเคราะห์ หาค่าความยาก (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบรายข้อ โดยมีค่าความยาก (p) ระหว่าง .31-.75 และค่าอำนาจจำแนก (r) อยู่ระหว่าง .38-.63

3.7 นำแบบทดสอบคำนวณหาค่าความเชื่อมั่น โดยวิธีการคำนวณหาค่าความเชื่อมั่น ด้วยวิธีของ คูเดอร์-ริชาร์ดสัน (Kuder-Richardson Method : KR<sub>20</sub>) (ล้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ, 2540, หน้า 197-198) ได้ค่าความเชื่อมั่นของแบบวัดทั้งหมดเท่ากับ .89 อยู่ในระดับสูง

3.8 จัดพิมพ์แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นฉบับจริงและจัดเก็บไว้เพื่อนำไปทดลองใช้กับกลุ่มเป้าหมายต่อไป

#### 4. แบบวัดเจตคติ

แบบวัดเจตคติ โดยมีขั้นตอนการสร้างดังนี้

4.1 ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเจตคติ และการสร้างแบบวัดเจตคติ

4.2 นำแบบวัดเจตคติที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเสนอต่อประธานที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหา ภาษาและข้อคำถามพิจารณาให้ข้อคิดเห็นข้อเสนอแนะ เพื่อนำมาปรับปรุงแก้ไข

4.3 นำแบบวัดเจตคติที่ปรับปรุงแก้ไขแล้ว ไปให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน ซึ่งเป็นกรรมการชุดเดียวกันกับที่ตรวจพิจารณาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน พิจารณาความตรงเชิงเนื้อหา ความถูกต้องเหมาะสมของ เนื้อหา ภาษา แล้วนำผลการตรวจของผู้เชี่ยวชาญมาหาค่าดัชนีความสอดคล้อง IOC โดยใช้เกณฑ์การพิจารณาแบบวัดเจตคติที่มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.50–1.00 แล้วปรับปรุงแบบวัดเจตคติตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ

4.4 นำแบบวัดเจตคติไปทดลองใช้ (Try-Out) กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนสุรศักดิ์พิทยาคม สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 18 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2561 จำนวน 30 คน ซึ่งได้เรียนวิชาเกษตรทฤษฎีใหม่มาแล้ว เป็นนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง

4.5 นำคะแนนที่ได้จากการสอบมาดำเนินการวิเคราะห์หาค่าอำนาจจำแนกเป็นรายข้อกับคะแนนทั้งฉบับ โดยการหาค่าสหสัมพันธ์ (Corrected Item–Total Correlation) ของเพียร์สัน ได้ค่าอำนาจจำแนกเป็นรายข้อ (r) อยู่ระหว่าง 0.50 – 0.90

4.7 คัดเลือกข้อคำถามไว้ 20 ข้อ แล้วนำคำถามทั้ง 20 ข้อ มาวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ โดยใช้สูตรการหาสัมประสิทธิ์แอลฟา ( $\alpha$ -coefficient) ของครอนบาค (Cronbach) (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2538, หน้า 200) ได้ค่าความเชื่อมั่นของแบบวัดทั้งฉบับเท่ากับ 0.97

4.8 จัดพิมพ์แบบวัดเจตคติ ที่ผ่านการตรวจสอบคุณภาพแล้ว เป็นแบบวัดเจตคติใหม่ฉบับจริงเพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการวิจัยต่อไป



## การเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการเก็บรวบรวมข้อมูลนี้ ผู้วิจัยจะดำเนินการโดยมีขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. ผู้วิจัยขอหนังสือจากสำนักงานบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร เพื่อขอความร่วมมือไปยังโรงเรียนสุรศักดิ์พิทยาคม สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 18 ขอความอนุเคราะห์ในการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล
2. นำแบบวัดทักษะการแก้ปัญหา แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและแบบวัดเจตคติ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นทดสอบก่อนเรียน (Pre-test) ใช้เวลาในการทดสอบ 2 ชั่วโมง โดยใช้เวลานอกเวลาเรียน
3. ดำเนินการทดลองตามคู่มือการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น จำนวน 3 แผน ใช้เวลาทดลองทั้งหมด 18 ชั่วโมง ตามตารางเรียนปกติและนอกเวลาเรียน
4. นำแบบทดสอบวัดทักษะการแก้ปัญหา แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและแบบวัดเจตคติ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นทดสอบหลังเรียน (Post-test) ใช้เวลาทดสอบ 2 ชั่วโมง โดยใช้เวลานอกเวลาเรียน
5. ตรวจสอบให้คะแนนแบบทดสอบวัดทักษะการแก้ปัญหา แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและแบบวัดเจตคติ
6. บันทึกผลคะแนนจากข้อ 5

## การจัดกระทำข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล

หลังจากที่ได้ข้อมูลครบถ้วนแล้ว ผู้วิจัยนำข้อมูลมาตรวจสอบความถูกต้องเพื่อประมวลผลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป ดำเนินตามขั้นตอนต่อไป ดังนี้

1. การวิเคราะห์แบบวัดทักษะการแก้ปัญหา ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยการนำกระดาษคำตอบของนักเรียนมาตรวจ กรณีตอบถูกให้ 1 คะแนน ตอบผิดให้ 0 คะแนน
2. การวิเคราะห์ข้อมูลของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยการนำกระดาษคำตอบของนักเรียนมาตรวจ กรณีตอบถูกให้ 1 คะแนน ตอบผิดให้ 0 คะแนน
3. การวิเคราะห์แบบวัดเจตคติ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้แบบวัดเจตคติ ให้ผู้ตอบเลือกจากตัวเลือก 5 ตัว โดยกำหนดเป็นคะแนน ดังนี้

5	หมายถึงเห็นด้วยอย่างยิ่ง	หรือ	ปฏิบัติมากที่สุด
4	หมายถึงเห็นด้วย	หรือ	ปฏิบัติมาก
3	หมายถึงไม่แน่ใจ	หรือ	ปฏิบัติปานกลาง
2	หมายถึงไม่เห็นด้วย	หรือ	ปฏิบัติน้อย
1	หมายถึงไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง	หรือ	ปฏิบัติน้อยที่สุด

### สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

#### 1. สถิติพื้นฐาน

1.1 ค่าร้อยละ (Percentage) ใช้สูตรดังนี้ (สมนึก ภัททิยธนี, 2553, หน้า 260)

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

เมื่อ	$P$	แทน	ร้อยละ
	$f$	แทน	ความถี่ที่ต้องการแปลงให้เป็นร้อยละ
	$N$	แทน	จำนวนความถี่ทั้งหมดหรือคะแนนเต็ม

1.2 ค่าเฉลี่ย (Mean) ใช้สูตรดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด, 2553, หน้า 123 - 124)

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

เมื่อ	$(\bar{X})$	แทน	คะแนนเฉลี่ย
	$\sum X$	แทน	ผลรวมคะแนนทั้งหมดในกลุ่ม
	$N$	แทน	จำนวนคนในกลุ่ม

1.3 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ใช้สูตรดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด, 2545 : 103)

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

เมื่อ	S.D.	แทน	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
	$\sum x$	แทน	ผลรวมของคะแนนในกลุ่ม
	$\sum x^2$	แทน	ผลรวมของคะแนนแต่ละตัวยกกำลังสอง
	$N$	แทน	จำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่าง
	$\Sigma$	แทน	ผลรวม

## 2. สถิติที่ใช้ในการหาคุณภาพของเครื่องมือ

2.1 การหาความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา โดยหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Item-Objective Congruence Index : IOC) ใช้สูตรของโรวิเนลลี และแฮมเบลตัน (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2543, หน้า 248-249)

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

เมื่อ IOC แทน ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับลักษณะพฤติกรรม

$\sum R$  แทน ผลรวมคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ

N แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

2.2 หาค่าความยากง่าย (p) ของแบบทดสอบวัดทักษะการแก้ปัญหาและแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้สูตรดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด, 2545, หน้า 155)

$$P = \frac{R_U + R_L}{2f}$$

เมื่อ P คือ ค่าความยากง่ายของแต่ละข้อ

$R_U$  คือ จำนวนผู้ตอบถูกในกลุ่มสูง

$R_L$  คือ จำนวนผู้ตอบถูกในกลุ่มต่ำ

f คือ ผู้ตอบทั้งหมดในกลุ่มสูงหรือกลุ่มต่ำ

2.3 หาค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบวัดทักษะการแก้ปัญหาและแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้สูตรดังนี้ (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2540, หน้า 210)

$$r = \frac{R_U - R_L}{N}$$

เมื่อ r คือ ค่าอำนาจจำแนก

$R_U$  คือ จำนวนนักเรียนที่ตอบถูกในกลุ่มเก่ง

$R_L$  คือ จำนวนนักเรียนที่ตอบถูกในกลุ่มอ่อน

N คือ จำนวนนักเรียนในกลุ่มสูงหรือกลุ่มต่ำ

2.4 หาความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดทักษะการแก้ปัญหาและแบบวัดเจตคติ ด้วยการหาสัมประสิทธิ์แอลฟา ( $\alpha$ -coefficient) ของ Cronbach (ล้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ, 2540, หน้า 200)

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

- เมื่อ  $\alpha$  คือค่าสัมประสิทธิ์ของความเชื่อมั่น  
 $n$  คือจำนวนข้อของเครื่องมือ  
 $S_i^2$  คือคะแนนความแปรปรวนเป็นรายข้อ  
 $S_t^2$  คือคะแนนความแปรปรวนของเครื่องมือทั้งฉบับ

2.5 หาความเชื่อมั่นของแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ชนิดปรนัย เลือกตอบ โดยใช้สูตร คูเดอร์ ริชาร์ดสัน สูตร KR-20 (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2540, หน้า 197-198)

$$r_{tt} = \frac{n}{n-1} \left\{ 1 - \frac{\sum pq}{S_t^2} \right\}$$

- เมื่อ  $r_{tt}$  แทน ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับ  
 $n$  แทน จำนวนข้อของแบบทดสอบ  
 $p$  แทน สัดส่วนของผู้ทำถูกกับคนทั้งหมด  
 $q$  แทน สัดส่วนของผู้ทำผิดในข้อหนึ่ง ๆ หรือ  $1-p$   
 $S_t^2$  แทน คะแนนความแปรปรวนของเครื่องมือทั้งฉบับ

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

เมื่อ

2.6 การหาค่าอำนาจจำแนกของแบบวัดเจตคติ โดยใช้สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (Item total correlation) ของเพียร์สัน (ชูศรี วงศ์รัตน์, 2553, หน้า 312)

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

เมื่อ	$r_{xy}$	แทน	สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์
	$\sum X$	แทน	ผลรวมของคะแนนชุด X
	$\sum Y$	แทน	ผลรวมของคะแนนชุด Y
	$\sum XY$	แทน	ผลรวมของผลคูณระหว่าง X กับ Y
	$\sum X^2$	แทน	ผลรวมของคะแนน X แต่ละตัวยกกำลังสอง
	$\sum Y^2$	แทน	ผลรวมของคะแนน Y แต่ละตัวยกกำลังสอง
	N	แทน	จำนวนกลุ่มตัวอย่าง

### 3. สถิติที่ใช้ทดสอบสมมติฐาน

3.1 สถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมติฐานข้อที่ 1 เพื่อหาคุณภาพของคู่มือการเรียนรู้แบบโครงการวิชาเกษตรทฤษฎีใหม่ร่วมกับหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง ดังนี้

3.1.1 ใช้ค่าดัชนีประสิทธิผล (Effectiveness Index : E.I.) (บุญชม ศรีสะอาด และคณะ, 2551, หน้า 102)

$$\text{ดัชนีประสิทธิผล} = \frac{\text{ผลรวมของคะแนนหลังเรียนทุกคน} - \text{ผลรวมของคะแนนก่อนเรียนทุกคน}}{(\text{จำนวนนักเรียน} \times \text{คะแนนเต็ม}) - \text{ผลรวมของคะแนนก่อนเรียนของทุกคน}}$$

3.1.2 การเปรียบเทียบทักษะการแก้ปัญหาของนักเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนโดยใช้การทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่มที่ไม่เป็นอิสระกัน t-test (Dependent Samples) โดยใช้สูตร (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2538, หน้า 104)

$$t = \frac{\sum D}{\sqrt{\frac{n\sum D^2 - (\sum D)^2}{(n-1)}}}$$

เมื่อ  $t$  แทน ค่าสถิติที่จะใช้เปรียบเทียบกับค่าวิกฤติ  
 $D$  แทน ค่าผลต่างระหว่างคู่คะแนน  
 $n$  แทน จำนวนกลุ่มตัวอย่าง

3.1.3 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนโดยใช้การทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่มที่ไม่เป็นอิสระกัน t-test (Dependent Samples) โดยใช้สูตร (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2538, หน้า 104)

$$t = \frac{\sum D}{\sqrt{\frac{n \sum D^2 - (\sum D)^2}{(n-1)}}}$$

เมื่อ  $t$  แทน ค่าสถิติที่จะใช้เปรียบเทียบกับค่าวิกฤติ  
 $D$  แทน ค่าผลต่างระหว่างคู่คะแนน  
 $n$  แทน จำนวนกลุ่มตัวอย่าง

3.1.4 การเปรียบเทียบเจตคติของนักเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนโดยใช้การทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่มที่ไม่เป็นอิสระกัน t-test (Dependent Samples) โดยใช้สูตร (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2538, หน้า 104)

$$t = \frac{\sum D}{\sqrt{\frac{n \sum D^2 - (\sum D)^2}{(n-1)}}}$$

เมื่อ  $t$  แทน ค่าสถิติที่จะใช้เปรียบเทียบกับค่าวิกฤติ  
 $D$  แทน ค่าผลต่างระหว่างคู่คะแนน  
 $n$  แทน จำนวนกลุ่มตัวอย่าง