

## บทที่ 3

### วิธีการดำเนินการวิจัย

การวิจัยการศึกษาระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์การจัดการน้ำเพื่อการเกษตร พื้นที่ราบลุ่มเชิงเขาที่ลอนตั้นถึงลอนลึกเทือกเขาภูพาน ตำบลกกปลาซิว อำเภอภูพาน จังหวัดสกลนคร ครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาสภาพและปัญหาการจัดการน้ำเพื่อการเกษตรเพื่อพัฒนาระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์การจัดการน้ำเพื่อการเกษตร และเพื่อประเมินความพึงพอใจสารสนเทศภูมิศาสตร์การจัดการน้ำเพื่อการเกษตร พื้นที่ราบลุ่มเชิงเขา ที่ลอนตั้นถึงลอนลึกเทือกเขาภูพาน ตำบลกกปลาซิว อำเภอภูพาน จังหวัดสกลนคร การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยใช้แบบการวิจัยและพัฒนา มีแนวทางการดำเนินการและลำดับขั้นตอนดังนี้

**ขั้นตอนที่ 1 ศึกษาสภาพและปัญหาการจัดการน้ำเพื่อการเกษตร พื้นที่ราบลุ่มเชิงเขาที่ลอนตั้นถึงลอนลึกเทือกเขาภูพานตำบลกกปลาซิว อำเภอภูพาน จังหวัดสกลนคร**

#### 1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประกอบด้วย 2 แหล่ง ได้แก่ แหล่งข้อมูลที่เป็นทุติยภูมิและข้อมูลปฐมภูมิ

1.1 แหล่งข้อมูลที่เป็นทุติยภูมิ ได้แก่ เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับปัญหาการจัดการน้ำเพื่อการเกษตร พื้นที่ราบลุ่มเชิงเขาลอนตั้นถึงลอนลึกเทือกเขาภูพาน ตำบลกกปลาซิว อำเภอภูพาน จังหวัดสกลนครระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์การจัดการน้ำเพื่อการเกษตร พื้นที่ราบลุ่มเชิงเขา ที่ลอนตั้นถึงลอนลึกเทือกเขาภูพานตำบลกกปลาซิว อำเภอภูพาน จังหวัดสกลนคร และการประยุกต์ใช้สารสนเทศภูมิศาสตร์ จัดการน้ำเพื่อการเกษตร พื้นที่ราบลุ่มเชิงเขา ที่ลอนตั้นถึงลอนลึกเทือกเขาภูพาน ตำบลกกปลาซิว อำเภอภูพาน จังหวัดสกลนคร

1.2 แหล่งข้อมูลปฐมภูมิประกอบด้วย

1.2.1 บุคลากรจากองค์การบริหารส่วนตำบลกปลาชิว เจ้าหน้าที่ผู้เกี่ยวข้องในการปฏิบัติงานในพื้นที่ผู้ใช้ประโยชน์น้ำเพื่อการเกษตร ตำบลกปลาชิวอำเภอภูพาน จังหวัดสกลนคร จำนวน 3,676 นาย โดยคำนวณกลุ่มตัวอย่างโดยใช้ตารางคำนวณกลุ่มตัวอย่างของเครจซี่ และมอร์แกน (Krejcie & Morgan, 1970, p.608 อ้างถึงใน บุญชม ศรีสะอาด และบุญส่ง นิลแก้ว, 2545) จากจำนวนประชากรทั้งสิ้น 3,676 คน ได้กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 351 คน (ผู้ตอบแบบสัมภาษณ์สภาพและปัญหาการจัดการน้ำเพื่อการเกษตรพื้นที่ราบลุ่มเชิงเขาที่ลอนตื้นถึงลอนลึกเทือกเขาภูพาน ตำบลกปลาชิว อำเภอภูพาน จังหวัดสกลนคร)

1.3 ขออนุมัติหนังสือจากอธิการบดีเพื่อเข้าทำการออกตรวจสอบพื้นที่ทำการจัดเก็บข้อมูล ลงแจกและเก็บ แบบสอบถาม แบบสัมภาษณ์

## 2. วิธีดำเนินการดำเนินการดังนี้

### 2.1 การศึกษาข้อมูลที่เป็นทุติยภูมิ

ผู้วิจัยได้ กำหนดกรอบแนวคิดในการศึกษาข้อมูลพื้นฐานไว้ คือ

#### 2.1.1 ศึกษาสภาพปัญหา

#### 2.1.2 ศึกษาาระบบสารสนเทศระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์

#### 2.1.3 ศึกษาการจัดการน้ำเพื่อการเกษตร

### 2.2 การศึกษาข้อมูลปฐมภูมิ

ผู้วิจัยกำหนดกรอบในการศึกษาไว้ ดังนี้

2.2.1 ศึกษาสภาพปัญหาการจัดการน้ำเพื่อการเกษตร พื้นที่ราบลุ่มเชิงเขาที่ลอนตื้นถึงลอนลึกเทือกเขาภูพาน ตำบลกปลาชิว อำเภอภูพาน จังหวัดสกลนคร

2.2.2 ศึกษาการจัดการน้ำเพื่อการเกษตร พื้นที่ราบลุ่มเชิงเขาที่ลอนตื้นถึงลอนลึกเทือกเขาภูพาน ตำบลกปลาชิว อำเภอภูพาน จังหวัดสกลนคร

## 3. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยมีเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลและวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลดังนี้

### 3.1 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลประกอบด้วย

#### 3.1.1 แบบสอบถามเพื่อการวิจัยเนื้อหาที่ศึกษา คือ

1. ทรัพยากรน้ำประกอบด้วยบ่อน้ำผิวดินจำนวน 23 บ่อ (บ่อน้ำบาดาล) ลำห้วย 7 ลำห้วย อ่างเก็บน้ำ 3 อ่าง ระบบชลประทานและประปาหมู่บ้าน 8 แห่ง

2. ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับแหล่งน้ำจำนวน 5 ปัจจัย ได้แก่ ความสูงความลาดชัน ชูดิน และแหล่งน้ำในพื้นที่ ความต้องการน้ำเพื่ออุปโภคบริโภคและการเกษตร ได้แก่ ประปาหมู่บ้าน 8 แห่ง ปี 2558

3. การจัดการทรัพยากรน้ำได้แก่องค์การจัดการจัดการน้ำ  
4. การใช้ประโยชน์จากที่ดิน เกษตรกรรม อุตสาหกรรม สาธารณูปโภค คมนาคม

5. สภาพภูมิอากาศ(ทั้งสามฤดู)และปริมาณน้ำฝน

6. ประชากร ลักษณะ องค์ประกอบ การกระจายของประชาชนในพื้นที่

7. องค์ประกอบทางด้านสังคม และวัฒนธรรมในพื้นที่

### 3.2 การใช้ระบบเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

#### 3.2.1 แบบสัมภาษณ์ ประกอบไปด้วย 4 ส่วน คือ

ส่วนที่ 1 ข้อมูลเกี่ยวกับผู้ให้สัมภาษณ์

ส่วนที่ 2 สภาพการจัดการน้ำเพื่อการเกษตร พื้นที่ราบเชิงเขา ลอนตื้นลอนลึกเทือกภูพาน ตำบลกกปลาซิว อำเภอภูพาน จังหวัดสกลนคร

ส่วนที่ 3 ปัญหาการจัดการน้ำเพื่อการเกษตร พื้นที่ราบลุ่มเชิงเขา ที่ลอนตื้นถึงลอนลึกเทือกเขาภูพาน ตำบลกกปลาซิว อำเภอภูพาน จังหวัดสกลนคร

ส่วนที่ 4 ข้อเสนอแนะ

### 3.3 การสร้างเครื่องมือ

3.3.1 การสร้างแบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้างประเด็นคำถามในแบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง เกี่ยวกับปัญหาการจัดการน้ำเพื่อการเกษตร พื้นที่ราบลุ่มเชิงเขาที่ลอนตื้นถึงลอนลึกเทือกเขาภูพาน ตำบลกกปลาซิว อำเภอภูพาน จังหวัดสกลนคร มีขั้นตอนในการดำเนินการสร้างแบบสัมภาษณ์ดังนี้

3.3.1.1 ศึกษาแนวคิด ทฤษฎีจากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์การจัดการน้ำเพื่อการเกษตร และการพัฒนาระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์

3.3.1.2 ศึกษาแนวคิด ทฤษฎีจากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการน้ำเพื่อการเกษตร

3.3.1.3 นำข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์ที่ได้มาสังเคราะห์เนื้อหา เพื่อให้ได้กรอบแนวคิดเบื้องต้นในการจัดทำสารสนเทศภูมิศาสตร์ สร้างเป็นแบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้างจำนวน 2 ฉบับ (แบบสอบถามสำหรับประชาชนทั่วไปและนักวิชาการ, ผู้บริหาร) ซึ่งมีลักษณะเป็นคำถามปลายเปิด

3.3.1.4 นำแบบสัมภาษณ์ที่สร้างเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่านเพื่อตรวจสอบ ความตรงเชิงเนื้อหาและให้ ข้อเสนอแนะ ดังนี้

- 1) ข้อมูลเกี่ยวกับผู้ให้สัมภาษณ์
- 2) สภาพการจัดการน้ำเพื่อการเกษตร พื้นที่ราบเชิงเขา  
ลอนต้นลอนลึกเทือกภูพาน ตำบลกกปลาซิว อำเภอภูพาน จังหวัดสกลนคร
- 3) ปัญหาการจัดการน้ำเพื่อการเกษตร พื้นที่ราบลุ่มเชิงเขา  
ที่ลอนต้นถึงลอนลึกเทือกเขาภูพาน ตำบลกกปลาซิว อำเภอภูพาน จังหวัดสกลนคร
- 4) ข้อเสนอแนะ

3.3.1.5 นำแบบสัมภาษณ์มาปรับปรุงและแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญแล้วจัดทำเป็นฉบับสมบูรณ์ นำไปสัมภาษณ์บุคลากรจากองค์การบริหารส่วนตำบลกกปลาซิว เจ้าหน้าที่เกี่ยวข้องในการปฏิบัติงานในพื้นที่ ผู้ใช้ประโยชน์น้ำเพื่อการเกษตร ตำบลกกปลาซิว อำเภอภูพาน จังหวัดสกลนคร และขออนุญาตทำการบันทึกเสียงในการสัมภาษณ์ ใช้เวลาสัมภาษณ์คนละ 15 - 20 นาที ในการสัมภาษณ์ครั้งนี้ผู้วิจัยสัมภาษณ์ตามประเด็นที่กำหนดไว้อย่างเป็นกันเองและเชื่อมโยงข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ไปสู่ประเด็นหรือบริบทอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับสัมพันธกัน

#### 4. การวิเคราะห์ข้อมูล

ข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง ผู้วิจัยนำมาทำการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis)

## ขั้นตอนที่ 2 การออกแบบระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์การจัดการน้ำเพื่อการเกษตรพื้นที่ราบลุ่มเชิงเขาที่ลอนตื้นถึงลอนลึกเทือกเขาภูพานตำบลกกปลาซิว อำเภอกุฉินารายณ์ จังหวัดสกลนคร

จากการสังเคราะห์ข้อมูลในขั้นตอนที่ 1 โดยนำข้อมูลมาในการจัดทำระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์การจัดการน้ำเพื่อการเกษตรพื้นที่ราบลุ่มเชิงเขา ที่ลอนตื้นถึงลอนลึกเทือกเขาภูพานตำบลกกปลาซิว อำเภอกุฉินารายณ์ จังหวัดสกลนครซึ่ง ผู้วิจัยใช้ทฤษฎีการพัฒนาระบบ (SDLC) ในการศึกษาครั้งนี้ โดยใช้เฉพาะ 1 – 4 คือ

1. การกำหนดและเลือกโครงการ (System Identification and Selection)
2. การเริ่มต้นและวางแผนโครงการ (System Initiation and Planning)
3. การวิเคราะห์ระบบ (System Analysis)
4. การออกแบบระบบ (System Design)

เมื่อพัฒนาเสร็จแล้ว ผู้วิจัยได้ทำการทดลองสร้าง (Prototype) และนำไปประเมินกับผู้ที่มีส่วนได้ ส่วนเสียกับการจัดการน้ำเพื่อการเกษตร ตำบลกกปลาซิว อำเภอกุฉินารายณ์ จังหวัดสกลนครโดยมีรายละเอียดการพัฒนา ดังนี้ การดำเนินการดังนี้

1. การกำหนดและเลือกโครงการโดยนำข้อมูลรายละเอียดต่างๆ

จากขั้นที่ 1 มาดำเนินการ

- 1.1 จัดทำแผนที่ทั่วไปที่ตั้งเขตการปกครองและการใช้ประโยชน์ที่ดิน
- 1.2 จัดทำแผนที่ทางการเกษตรลักษณะแหล่งน้ำ ผิวดิน, ใต้ดิน, อากาศ
- 1.3 จัดทำแผนที่ทางการเกษตรลักษณะลักษณะผิวดินพืชพันธุ์ไม้
- 1.4 จัดทำแผนที่ทางการเกษตรชลประทาน

เครื่องมือที่ใช้ในการจัดทำประกอบด้วย เครื่องมือที่รวบรวม

จัดการ วิเคราะห์ และแสดงผลข้อมูล ได้แก่

1. เครื่องกำหนดพิกัดตำแหน่งบนพื้นผิวโลก (GPS)
2. เครื่องคอมพิวเตอร์
3. เครื่องคิดเลข
4. โปรแกรมคอมพิวเตอร์ ได้แก่ โปรแกรมสำเร็จรูประบบสารสนเทศ

ภูมิศาสตร์ Quantum GIS

5. สแกนเนอร์

## 6. เครื่องพิมพ์

## 7. กล้องดิจิทัล

8. ภาพถ่ายจากดาวเทียม ตำบลกปลาชิว อำเภอภูพาน จังหวัดสกลนคร มาตราส่วน 1 : 5000 เป็นภาพถ่ายดาวเทียมในรูปแบบดิจิทัล ของกรมแผนที่ทหารกองบัญชาการกองทัพไทย (2554)

9. ข้อมูลดิจิทัล ได้แก่ ข้อมูลชุดดิน การใช้ประโยชน์ที่ดิน จากกรมพัฒนาที่ดิน ชั้นข้อมูลระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์จังหวัดสกลนคร ได้แก่ ความลาดชัน เส้นทางน้ำไหล ลักษณะทางธรณีวิทยา สถานศึกษา สถานอนามัย วัด และโรงแรม ชั้นข้อมูลระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ตำบลกปลาชิว ได้แก่ ขอบเขตตำบล ขอบเขตหมู่บ้าน ระดับความสูง เส้นทางคมนาคม บ่อน้ำผิวดิน และ อาคารสิ่งปลูกสร้าง จากของกรมแผนที่ทหารกองบัญชาการกองทัพไทย (2554)

2. การเริ่มต้นและวางแผนโครงการนำข้อมูลต่างๆ ที่กล่าวมาต้น  
ดำเนินการโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปสารสนเทศภูมิศาสตร์ Quantum GIS ตามกำหนด

3. การวิเคราะห์ระบบจัดทำให้เกิดผลลัพธ์ที่ได้ตามกำหนดการ

4. การออกแบบระบบทำการออกแบบให้ดีที่สุดตามกำหนดที่วางไว้  
ทดลองใช้สารสนเทศภูมิศาสตร์การจัดการน้ำเพื่อการเกษตร  
พื้นที่ราบลุ่มเชิงเขาที่ลอนต้นถึงลอนลึกที่ออกเขาภูพานตำบลกปลาชิว อำเภอภูพาน  
จังหวัดสกลนคร การทดสอบแบบ Black – box testing ซึ่งเป็นการทดสอบการทำงานของ  
ระบบโดยรวมทั้งหมดว่ามีกระบวนการทำงานถูกต้องตามวัตถุประสงค์ที่ต้องการหรือไม่  
ซึ่งเป็นการทดสอบที่ผู้วิจัยสมมติข้อมูลขึ้น ที่เรียกว่า Test Data แล้วทำการกรอกข้อมูลลง  
ไปเสมือนกับการทำงานจริง เพื่อตรวจสอบว่าระบบสารสนเทศสามารถทำงานและให้ผล  
ตามที่ใช้ต้องการหรือไม่ ซึ่งจะแบ่งการทดสอบระบบสารสนเทศออกเป็น 4 ส่วน ดังนี้

1. การทดสอบการเข้าใช้งาน
2. การทดสอบการจัดเก็บข้อมูล
3. การทดสอบการสืบค้นข้อมูล
4. การทดสอบการรายงานผล

การหาประสิทธิภาพของระบบสารสนเทศ

วิธีการดำเนินการประเมินโดยให้ผู้ใช้งานระบบประเมิน

ประสิทธิภาพสารสนเทศภูมิศาสตร์การจัดการน้ำเพื่อการเกษตรพื้นที่ราบลุ่มเชิงเขาที่

ลอนตันถึงลอนลึกเทือกเขาภูพานตำบลกกปลาซิว อำเภอภูพาน จังหวัดสกลนคร มีรายละเอียดดังนี้ขอบเขตของการประเมินระบบสารสนเทศ 4 ด้าน ด้วยกันคือ

1. ด้านความสามารถของระบบ
2. ด้านการใช้งานระบบ
3. ด้านการออกแบบระบบ
4. ด้านความปลอดภัยของระบบ

การทดสอบระบบ

ในการประเมินระบบของผู้ปฏิบัติการและผู้ใช้ระบบทั่วไปโดยการจัดฝึกอบรมการใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ จากนั้นให้ผู้ปฏิบัติการทดลองใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ แล้วให้ประเมินโดยใช้แบบสอบถามที่ผู้วิจัยปรับปรุงขึ้นตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ

**ขั้นตอนที่ 3 ประเมินความพึงพอใจสารสนเทศภูมิศาสตร์การจัดการน้ำเพื่อการเกษตร พื้นที่ราบลุ่มเชิงเขาลอนตันถึงลอนลึกเทือกเขาภูพาน ตำบลกกปลาซิว อำเภอภูพาน จังหวัดสกลนคร**

### 1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ ผู้ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับการจัดการน้ำเพื่อการเกษตร จำนวน 30 คน ในเขตพื้นที่ตำบลกกปลาซิว อำเภอภูพาน จังหวัดสกลนคร

### 2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเรื่องการศึกษาสารสนเทศภูมิศาสตร์การจัดการน้ำเพื่อการเกษตร พื้นที่ราบลุ่มเชิงเขาที่ลอนตันถึงลอนลึกเทือกเขาภูพาน ตำบลกกปลาซิว อำเภอภูพาน จังหวัดสกลนครครั้งนี้เป็นแบบสำรวจความพึงพอใจของเกษตรกร ตำบลกกปลาซิว อำเภอภูพาน จังหวัดสกลนคร เกี่ยวกับความพึงพอใจในการใช้งานสารสนเทศภูมิศาสตร์การจัดการน้ำเพื่อการเกษตร พื้นที่ราบลุ่มเชิงเขาที่ลอนตันถึงลอนลึกเทือกเขาภูพาน ตำบลกกปลาซิว อำเภอภูพาน จังหวัดสกลนคร ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นโดยดำเนินการตามลำดับขั้นตอนดังต่อไปนี้

#### 2.1 ลักษณะของเครื่องมือ

2.1.1 ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์การจัดการน้ำเพื่อการเกษตร พื้นที่ราบลุ่มเชิงเขาที่ลอนตันถึงลอนลึกเทือกเขาภูพาน ตำบลกกปลาซิว อำเภอภูพาน จังหวัดสกลนคร

### 2.1.2 แบบประเมินความพึงพอใจที่มีต่อระบบสารสนเทศ

ภูมิศาสตร์การจัดการน้ำเพื่อการเกษตร พื้นที่ราบลุ่มเชิงเขาที่ลอนต้นถึงลอนลึกเทือกเขา  
ภูพาน ตำบลกกปลาซิว อำเภอภูพาน จังหวัดสกลนคร ซึ่งแบ่งออกเป็น 2 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับสถานภาพของผู้ตอบ  
แบบสอบถาม ได้แก่ เพศ คุณวุฒิทางการศึกษา อาชีพ มีลักษณะเป็นแบบเลือกตอบ  
(Check – list)

ตอนที่ 2 แบบสอบถามเกี่ยวกับความพึงพอใจของเจ้าหน้าที่  
ผู้ที่เกี่ยวข้อง ผู้เชี่ยวชาญ ตำบลกกปลาซิว อำเภอภูพานจังหวัดสกลนครที่มีต่อการใช้การ  
ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์การจัดการน้ำเพื่อการเกษตร พื้นที่ราบลุ่มเชิงเขาที่ลอนต้นถึง  
ลอนลึกเทือกเขาภูพาน ตำบลกกปลาซิว อำเภอภูพาน จังหวัดสกลนคร ประกอบด้วยข้อ  
คำถามด้านการเข้าใช้งาน ด้านการจัดเก็บข้อมูล ด้านการสืบค้นข้อมูลและด้านการรายงาน  
ข้อมูล

แบบสอบถามตอนที่ 2 จะมีลักษณะเป็นมาตราส่วนแบบ  
ประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ โดยผู้วิจัยได้กำหนดน้ำหนักคะแนน 5 ระดับ ดังนี้

ในระดับมากที่สุด	คะแนน 5 หมายความว่า ผู้ตอบเห็นว่ามีความคิดเห็น
ในระดับมาก	คะแนน 4 หมายความว่า ผู้ตอบเห็นว่ามีความคิดเห็น
ในระดับปานกลาง	คะแนน 3 หมายความว่า ผู้ตอบเห็นว่ามีความคิดเห็น
ในระดับน้อย	คะแนน 2 หมายความว่า ผู้ตอบเห็นว่ามีความคิดเห็น
ในระดับน้อยที่สุด	คะแนน 1 หมายความว่า ผู้ตอบเห็นว่ามีความคิดเห็น

การกำหนดเกณฑ์ในการแปลความหมายของค่าคะแนน  
เฉลี่ยแปลผลตามเกณฑ์ตัดสินการวิเคราะห์ คือ (ผ่องพรรณ ตรียมงคลกุล, 2555)

คะแนนเฉลี่ย	ระดับความต้องการ
4.51 – 5.00	มากที่สุด
3.51 – 4.50	มาก



2.51 – 3.50 ปานกลาง

1.51 – 2.50 น้อย

1.00 – 1.50 น้อยที่สุด

ตอนที่ 3 แบบแสดงความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

### 3. การสร้างและการหาประสิทธิภาพของเครื่องมือ

3.1 ศึกษาค้นคว้าเอกสาร วารสาร ตำรา และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสภาพและปัญหาการจัดการน้ำเพื่อการเกษตรพื้นที่ราบลุ่มเชิงเขาที่ลอนตื้นถึงลอนลึกที่เอกเขนกวนตำบลกปลาชิว อำเภอกวน จังหวัดสกลนคร

3.2 ศึกษาหลักเกณฑ์และวิธีการสร้างแบบสอบถามแบบมาตราส่วนประมาณค่าตามวิธีการของลิเคิร์ต (Likert's Scales)

3.3 นำข้อมูลที่ได้จากข้อ 1 และข้อ 2 มาสร้างแบบสอบถามเกี่ยวกับความคิดเห็นของประชาชน และบุคลากรในหน่วยงานองค์การบริหารส่วนตำบลกปลาชิว อำเภอกวน จังหวัดสกลนคร ได้ข้อคำถามทั้งสิ้นจำนวน 24 ข้อ จากนั้นนำเสนอผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน เพื่อตรวจสอบความเที่ยงตรงของแบบสอบถาม และความชัดเจนของสำนวนภาษา

3.4 แก้ไขและปรับปรุงแบบสอบถามตามที่ผู้เชี่ยวชาญแนะนำแล้วปรึกษาขอความเห็นชอบจากคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

3.5 หาค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามทั้งฉบับ โดยใช้สัมประสิทธิ์แอลฟา (Alpha Coefficient) ของครอนบาค (Cronbach, 1984, p. 61)

3.6 เมื่อตรวจสอบคุณภาพของแบบสอบถามเรียบร้อยแล้ว นำเสนอต่อคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์เพื่อพิจารณาปรับปรุงก่อนนำไปใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลต่อไป

### 4. การเก็บรวบรวมข้อมูล

4.1 นำแบบสอบถามการประเมินสภาพปัญหาและความต้องการของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์การจัดการน้ำเพื่อการเกษตรพื้นที่ราบลุ่มเชิงเขา ที่ลอนตื้นลอนลึกที่เอกเขนกวนตำบลกปลาชิวอำเภอกวนจังหวัดสกลนครพร้อมหนังสือแนะนำตัวผู้วิจัย เพื่อให้ผู้ตอบแบบสอบถามกรอกข้อมูลและรวบรวมคืนด้วยตนเอง

4.2 ผู้เกี่ยวข้องใช้น้ำ ตำบลกปลาชิว อำเภอกวน จังหวัดสกลนครตอบแบบสอบถามเกี่ยวกับความพึงพอใจที่มีต่อการใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์การ

จัดการน้ำเพื่อการเกษตรพื้นที่ราบลุ่มเชิงเขา ที่ลอนต้นดอนลึกเทือกเขาภูพานตำบลกปลาชีวอำเภอกุพานจังหวัดสกลนคร โดยการนำเอกสารไปที่องค์การบริหารส่วนตำบลกปลาชีว อำเภอกุพาน จังหวัดสกลนครเป็นผู้แจกและเก็บแบบสอบถาม

4.3 รวบรวมแบบสอบถามแล้วทำการวิเคราะห์ข้อมูลทั้งหมดโดยใช้วิธีการทางสถิติด้วยการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางคอมพิวเตอร์

### 5. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลระบบสารสนเทศการจัดการน้ำเพื่อการเกษตร พื้นที่ราบลุ่มเชิงเขาที่ลอนต้นถึงลอนลึกเทือกเขาภูพาน ตำบลกปลาชีว อำเภอกุพาน จังหวัดสกลนคร มีดังนี้

#### 5.1 ค่าสถิติพื้นฐาน ได้แก่

5.1.1 ร้อยละ (Percentage) ใช้สูตรดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด, 2545, หน้า 106)

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

เมื่อ P แทน ร้อยละ

f แทน ความถี่ที่ต้องการแปลงให้เป็นร้อยละ

N แทน จำนวนความถี่ทั้งหมด

5.1.2 ค่าเฉลี่ย (Mean :  $\bar{x}$ ) โดยใช้สูตรดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด, 2545, หน้า 106)

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

เมื่อ  $\bar{x}$  แทน ค่าเฉลี่ย

$\sum x$  แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมดในกลุ่ม

N แทน จำนวนคนในกลุ่ม

5.1.3 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation: S.D.) ใช้สูตรดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด, 2545, หน้า 106)

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

เมื่อ S.D. แทน ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน  
 X แทน คะแนนแต่ละคน  
 N แทน จำนวนนักเรียน  
 $\Sigma$  แทน ผลรวม

## 6. สถิติที่ใช้ในการหาคุณภาพเครื่องมือ

6.1 ค่าดัชนีความสอดคล้องIOCโดยใช้สูตร

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

เมื่อ IOC แทน ดัชนีความสอดคล้องมีค่าอยู่ระหว่าง  
 -1 ถึง +1

$\sum R$  แทน ผลรวมของการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญ  
 N แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

## 7. การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลระบบสารสนเทศการจัดการน้ำเพื่อการเกษตร พื้นที่  
 ราบลุ่มเชิงเขาที่ลอนตื้นถึงลอนลึกเทือกเขาภูพาน ตำบลกปลาชีว อำเภอกุฉินารายณ์  
 จังหวัดสกลนครมีดังนี้

7.1 วิเคราะห์ข้อมูลทั้งหมดโดยใช้วิธีการทางสถิติด้วยการใช้โปรแกรม  
 สำเร็จรูปทางคอมพิวเตอร์

7.2 ข้อมูลเกี่ยวกับรายละเอียดส่วนตัวของผู้ตอบแบบสอบถาม  
 วิเคราะห์ด้วยการหาค่าสถิติพื้นฐานโดยการแจกแจงความถี่และการหาค่าร้อยละ

7.3 การรวบรวมข้อมูลเป็น ใช้การวิเคราะห์ค่าคะแนนเฉลี่ย (Mean)  
 และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)

## 8. แผนการดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยมีแผนการดำเนินการวิจัยตามตาราง 3 และ 4 ดังนี้



ตาราง 4 กรอบการดำเนินการ

วัตถุประสงค์/ ความมุ่งหมาย	การดำเนินการ	เครื่องมือการ วิจัย	สถิติการ วิจัย	แหล่งข้อมูล/ ประชากร	ข้อมูลที่ได้รับ
1. เพื่อศึกษา สภาพและปัญหา การจัดการน้ำ เพื่อการเกษตร พื้นที่ราบลุ่ม เชิงเขา ที่ลอนตั้น ถึงลอนลึก เทือกเขาภูพาน ตำบลกกปลาซิว อำเภอภูพาน จังหวัดสกลนคร	1. ลงพื้นที่ศึกษา สภาพพื้นที่จริง แจกและเก็บแบบ สอบถามด้วย ตนเองในตำบลกก ปลาซิว อำเภอภู พาน จังหวัด สกลนคร 2. วิเคราะห์ข้อมูล	แบบสอบถาม, แบบสัมภาษณ์	ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบน มาตรฐาน	ผู้บริหาร ผู้นำ ชุมชน นักวิชาการ ประชาชน ตำบลกกปลาซิว อำเภอภูพาน จังหวัดสกลนคร	สภาพและปัญหา การจัดการน้ำเพื่อ การเกษตร พื้นที่ ราบลุ่มเชิงเขาที่ ลอนตั้นถึงลอน ลึกเทือกเขาภูพาน ตำบลกกปลาซิว อำเภอภูพาน จังหวัดสกลนคร
2. เพื่อพัฒนา ระบบสารสนเทศ ภูมิศาสตร์การ จัดการน้ำ เพื่อ การเกษตร พื้นที่ ราบลุ่มเชิงเขาที่ ลอนตั้นถึงลอน ลึกเทือกเขาภู พาน ตำบลกก ปลาซิว อำเภอภูพาน จังหวัดสกลนคร	1. จัดทำแผนที่ ทั่วไปที่ตั้งเขตการ ปกครองและการ ใช้ประโยชน์ที่ดิน, ลักษณะแหล่งน้ำ ผิวดิน, ใต้ดิน, อากาศ, ลักษณะ ลักษณะผิวดินพืช พันธุ์ไม้, ชลประทาน	แบบประเมิน		ผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่านประเมิน ระบบ (ด้าน IT ด้าน ความสามารถ ของระบบ ด้าน การใช้งาน ระบบ ด้านการ ออกแบบระบบ และด้านความ ปลอดภัย)	ได้ระบบ สารสนเทศ ภูมิศาสตร์การ จัดการน้ำเพื่อ การเกษตร พื้นที่ ราบลุ่มเชิงเขา ลอนตั้นถึงลอน ลึกเทือกเขาภูพาน ตำบลกกปลาซิว อำเภอภูพาน จังหวัดสกลนคร

ตาราง 4 (ต่อ)

วัตถุประสงค์/ ความมุ่งหมาย	การดำเนินการ	เครื่องมือการ วิจัย	สถิติการ วิจัย	แหล่งข้อมูล/ ประชากร	ข้อมูลที่ได้รับ
	ทดสอบใช้ 1. ด้านการเข้าใช้ งาน 2. ด้านการเก็บ ข้อมูล 3. ด้านการสืบค้น ข้อมูล 4. ด้านการ รายงานผล (ทดลองใช้จำนวน 30 คน)	แบบสอบถาม	ค่าเฉลี่ย และค่า เบี่ยงเบน มาตรฐาน	จำนวน 30 ท่าน ปลัด อบต. และ เจ้าหน้าที่ ปฏิบัติการ อบต. 10 ท่าน ตัวแทน ชาวบ้าน นายก อบต. กำนัน ผู้ใหญ่บ้าน 10 ท่าน ตัวแทน อำเภอ/ เกษตรตำบล/ พัฒนาชุมชน -นักวิชาการ/ ปราช ชาวบ้าน	ระบบ สารสนเทศ ภูมิศาสตร์ การจัดการ น้ำเพื่อ การเกษตร พื้นที่ราบลุ่ม เชิงเขาตอน ต้นถึงลอนลึก เทือกเขาภู พาน ตำบล กปลาซิว อำเภอภูพาน จังหวัด สกลนคร

ตาราง 4 (ต่อ)

วัตถุประสงค์/ ความมุ่งหมาย	การดำเนินการ	เครื่องมือการ วิจัย	สถิติการ วิจัย	แหล่งข้อมูล/ ประชากร	ข้อมูลที่ ได้รับ
3. เพื่อประเมิน ความพึงพอใจ ระบบสารสนเทศ ภูมิศาสตร์การ จัดการน้ำ เพื่อ การเกษตร พื้นที่ ราบลุ่มเชิงเขา ที่ลอนตื้นถึงลอน ลึกเทือกเขาภูพาน ตำบลกกปลาซิว อำเภอภูพาน จังหวัดสกลนคร	1. ลงพื้นที่ศึกษา สภาพพื้นที่จริง แจกและเก็บแบบ	เป็นแบบสำรวจ ความพึงพอใจ ของผู้ใช้ที่มีต่อ ระบบ สารสนเทศ ภูมิศาสตร์การ จัดการน้ำ เพื่อ การเกษตร พื้นที่ราบลุ่มเชิง เขาลอนตื้นถึง ลอนลึก เทือกเขาภูพาน ตำบลกกปลาซิว อำเภอภูพาน จังหวัดสกลนคร	ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบน- มาตรฐาน	จำนวน 30 ท่าน ปลัด อบต. และ เจ้าหน้าที่ ปฏิบัติการ อบต. 10 ท่าน ตัวแทน ชาวบ้าน นายก อบต. กำนัน ผู้ใหญ่บ้าน 10 ท่าน ตัวแทน อำเภอ/ เกษตรตำบล/ พัฒนาชุมชน -นักวิชาการ/ ปราช ชาวบ้าน 10 ท่าน	ความพึง พอใจระบบ สารสนเทศ ภูมิศาสตร์ การจัดการ น้ำ เพื่อ การเกษตร พื้นที่ราบลุ่ม เชิงเขาลอน ตื้นถึงลอนลึก เทือกเขาภู พาน ตำบล กกปลาซิว อำเภอภูพาน จังหวัด สกลนคร