

สารบัญ

| บทที่ | หน้า |
|-------|--|
| 1 | บทนำ.....1 |
| | ภูมิหลัง..... 1 |
| | คำถามของการวิจัย 5 |
| | ความมุ่งหมายของการวิจัย 5 |
| | ความสำคัญของการวิจัย 6 |
| | ขอบเขตของการวิจัย 6 |
| | กรอบแนวคิดของการวิจัย 7 |
| | นิยามศัพท์เฉพาะ..... 9 |
| 2 | เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....11 |
| | ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ 11 |
| | การพัฒนาระบบสารสนเทศ..... 31 |
| | การจัดการน้ำ 34 |
| | พื้นที่ราบลุ่มเชิงเขา ที่ลอนตื้นถึงลอนลึกเทือกเขาภูพาน ตำบลกกปลาซิว อำเภอภูพาน จังหวัดสกลนคร..... 49 |
| | งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง..... 64 |
| 3 | วิธีการดำเนินการวิจัย..... 73 |
| | ขั้นตอนที่ 1 ศึกษาสภาพและปัญหาการจัดการน้ำเพื่อการเกษตร พื้นที่ราบลุ่มเชิงเขาที่ลอนตื้นถึงลอนลึกเทือกเขาภูพานตำบลกกปลาซิว อำเภอภูพาน จังหวัดสกลนคร..... 73 |
| | ขั้นตอนที่ 2 การออกแบบระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์การจัดการน้ำ เพื่อการเกษตรพื้นที่ราบลุ่มเชิงเขาที่ลอนตื้นถึงลอนลึกเทือกเขาภูพาน ตำบลกกปลาซิวอำเภอภูพาน จังหวัดสกลนคร..... 77 |

สารบัญ

| บทที่ | หน้า |
|--|------|
| ขั้นตอนที่ 3 ประเมินความพึงพอใจสารสนเทศภูมิศาสตร์การจัดการน้ำ เพื่อการเกษตร พื้นที่ราบลุ่มเชิงเขาตอนต้นถึงลอนลึกเทือกเขาภูพาน ตำบลกกปลาซิว อําเภอกุฎาพาน จังหัดสกลนคร..... | 79 |
| ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง..... | 79 |
| เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย..... | 79 |
| การสร้างและการหาประสิทธิภาพของเครื่องมือ..... | 81 |
| การเก็บรวบรวมข้อมูล..... | 81 |
| สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล..... | 82 |
| สถิติที่ใช้ในการหาคุณภาพเครื่องมือ..... | 83 |
| การวิเคราะห์ข้อมูล..... | 83 |
| แผนการดำเนินการวิจัย..... | 83 |
| 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล..... | 88 |
| ลำดับการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล..... | 88 |
| ผลการวิเคราะห์ข้อมูล..... | 89 |
| 5 สรุปผล อภิปราย และข้อเสนอแนะ..... | 127 |
| สรุปผลการวิจัย..... | 127 |
| อภิปรายผล..... | 129 |
| ข้อเสนอแนะ..... | 131 |
| บรรณานุกรม..... | 133 |
| ภาคผนวก..... | 136 |
| ภาคผนวก ก รายงานผู้เชี่ยวชาญ..... | 137 |
| ภาคผนวก ข รายงานผู้ตรวจสอบระบบ..... | 144 |

ภาคผนวก ค คุณภาพเครื่องมือในการวิจัย.....149

สารบัญ

บทที่

หน้า

ภาคผนวก ง ผลวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ.....176

ภาคผนวก จ คู่มือการใช้งานระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์การจัดการน้ำเพื่อ

การเกษตร พื้นที่ราบลุ่มเชิงเขา ที่ลอนต้นถึงลอนลึกเทือกเขาภูพาน

ตำบลกปลาชีว อำเภอกุฉินารายณ์ จังหวัดสกลนคร.....181

ประวัติผู้วิจัย.....192

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

บัญชีตาราง

| ตาราง | หน้า |
|-------|---|
| 1 | จำนวนประชากร.....58 |
| 2 | แยกช่วงอายุ 58 |
| 3 | แผนการดำเนินการวิจัย.....84 |
| 4 | กรอบการดำเนินการ85 |
| 5 | ข้อมูลสภาพทั่วไป.....89 |
| 6 | สภาพการจัดการน้ำเพื่อการเกษตร พื้นที่ราบเชิงเขาตอนต้นลอนลึก เทือกเขาภูพาน ตำบลกกปลาซิว อำเภอภูพาน จังหวัดสกลนคร.....93 |
| 7 | การใช้น้ำแต่ละเดือน.....95 |
| 8 | การใช้ประโยชน์จากที่ดิน..... 112 |
| 9 | ผลการประเมินประสิทธิภาพโดยผู้เชี่ยวชาญ.....121 |
| 10 | แสดงจำนวนและร้อยละของสถานภาพส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถาม ในด้านเพศ.....123 |
| 11 | แสดงจำนวนและร้อยละของสถานภาพส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถาม ในด้านระดับการศึกษา.....123 |
| 12 | แสดงจำนวนและร้อยละของสถานภาพส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถาม ในด้านประกอบอาชีพ.....124 |
| 13 | แสดงค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความพึงพอใจของผู้ใช้งาน ระบบสารสนเทศ โดยภาพรวม.....125 |
| 14 | ผลการวิเคราะห์หาความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (IOC) ของแบบสัมภาษณ์ปัญหา การจัดการน้ำเพื่อการเกษตร พื้นที่ราบลุ่มเชิงเขา ที่ลอนต้นถึงลอนลึก เทือกเขาภูพาน ตำบลกกปลาซิว อำเภอภูพาน จังหวัดสกลนคร.....152 |
| 15 | ผลการวิเคราะห์หาความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (IOC)ของแบบสอบถาม ประสิทธิภาพเรื่องระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์การจัดการน้ำ เพื่อการเกษตร พื้นที่ราบลุ่มเชิงเขา ที่ลอนต้นถึงลอนลึกเทือกเขาภูพาน |

ตำบลกกปลาชิว อำเภอภูพาน จังหวัดสกลนคร.....155

บัญชีตาราง

ตาราง

หน้า

- 16 ผลการวิเคราะห์หาความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (IOC) ของแบบสอบถาม
ความพึงพอใจเรื่องระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์การจัดการน้ำ
เพื่อการเกษตร พื้นที่ราบลุ่มเชิงเขา ที่ลอนตันถึงลอนสิ๊กเทือกเขาภูพาน
ตำบลกกปลาชิว อำเภอภูพาน จังหวัดสกลนคร157

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

บัญชีภาพประกอบ

| ภาพประกอบ | หน้า |
|--|------|
| 1 แสดงกรอบแนวคิดในการวิจัย..... | 8 |
| 2 องค์ประกอบระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS)..... | 14 |
| 3 ลักษณะของข้อมูลประเภทจุด (Point)..... | 15 |
| 4 ลักษณะของข้อมูลประเภทเส้น (Line)..... | 16 |
| 5 ลักษณะของข้อมูลประเภทข้อมูลพื้นที่หรือเส้นรอบรูป (Polygon)..... | 16 |
| 6 การแสดงข้อมูลทั้ง 3 ประเภทร่วมกัน..... | 17 |
| 7 ลักษณะของข้อมูลประเภทราสเตอร์ (Raster)..... | 17 |
| 8 ภาพดาวเทียม (Remote Sensing) เป็นข้อมูลประเภทราสเตอร์ (Raster)..... | 18 |
| 9 เครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ต่างๆ ของ GIS..... | 19 |
| 10 พื้นที่กันชนของข้อมูลประเภทจุดและเส้น..... | 23 |
| 11 รูปแบบการสร้างพื้นที่กันชนของข้อมูลประเภทพื้นที่ (Polygon)..... | 23 |
| 12 การวิเคราะห์ข้อมูลโดยการซ้อนทับข้อมูลเชิงพื้นที่ ซ้อนทับข้อมูลเชิงพื้นที่ | 24 |
| 13 ผลจากการใช้ตัวดำเนินการแบบบูลีน..... | 24 |
| 14 การวิเคราะห์โครงข่ายหาเส้นทางสั้นที่สุด และเส้นทางดีที่สุด..... | 25 |
| 15 ลักษณะของ TIN และ DEM..... | 26 |
| 16 การแสดงข้อมูลจากภาพดาวเทียมร่วมกับ DEM..... | 26 |
| 17 แสดงผลข้อมูลของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ในลักษณะของแผนที่ (Map) การประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geographic Information System: GIS)..... | 27 |
| 18 การแสดงผลข้อมูลของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ในลักษณะ ของแผนที่ (Map)..... | 29 |
| 19 การแสดงผลข้อมูลของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ในลักษณะ | |

ของแผนที่ (Map).....30

บัญชีภาพประกอบ

| ภาพประกอบ | หน้า |
|-----------|--|
| 20 | ลักษณะลุ่มน้ำ.....36 |
| 21 | ลุ่มน้ำตัวอย่างที่แสดงอาณาเขตลุ่มน้ำตอนบน ตอนล่าง และจุดน้ำไหลออก.....36 |
| 22 | ขั้นตอนการดำเนินการในการจัดการลุ่มน้ำ.....38 |
| 23 | พื้นที่ลุ่มน้ำที่มีความหลากหลายและเกิดจากการรวมกัน ของพื้นที่เนื้อเดียว (path).....39 |
| 24 | การดำเนินกิจกรรมต่างๆ ของมนุษย์ที่กระจายอยู่ทั่วพื้นที่ลุ่มน้ำ.....45 |
| 25 | แสดงลักษณะภูมิประเทศของประเทศไทย.....51 |
| 26 | แสดงลำห้วยสามหมอตัดผ่านภูเขา.....52 |
| 27 | แสดงส่วนประกอบของรอยคดโค้ง.....53 |
| 28 | แผนที่แสดงเขตปกครองจังหวัดสกลนคร.....55 |
| 29 | แผนที่แสดงที่ตั้งและเขตติดต่อของตำบลกปลาชีวิ อำเภอกุพาน จังหวัดสกลนคร.....56 |
| 30 | แผนที่แสดงขอบเขตการปกครองและที่สำคัญในตำบลกปลาชีวิ อำเภอกุพาน จังหวัดสกลนคร.....57 |
| 31 | แผนที่ทับทุกเลยเออร์แสดงที่ตั้งจังหวัดสกลนคร.....103 |
| 32 | แผนที่แสดงเขตที่ตั้ง แหล่งน้ำ สายน้ำ เส้นทางคมนาคม.....103 |
| 33 | แผนที่เขตองค์การบริหารส่วนตำบลกปลาชีวิ.....104 |
| 34 | แผนที่เขตองค์การบริหารส่วนตำบลกปลาชีวิทับซ้อน กับภาพถ่ายทางอากาศ.....104 |
| 35 | แผนที่แสดงเขตการปกครอง ตำบลกปลาชีวิ อำเภอกุพาน จังหวัดสกลนคร.....106 |
| 36 | การคมนาคมและขนส่ง.....107 |
| 37 | แผนแสดงเส้นลำน้ำ แหล่งน้ำพร้อมแสดงความสูงของพื้นที่108 |

| | | |
|----|-----------------------------------|-----|
| 38 | แผนที่น้ำใต้ดินของอำเภอภูพาน..... | 108 |
|----|-----------------------------------|-----|

บัญชีภาพประกอบ (ต่อ)

| ภาพประกอบ | หน้า |
|-----------|--|
| 39 | แผนที่น้ำใต้ดินของอำเภอภูพาน.....109 |
| 40 | แผนที่ใช้ประโยชน์ที่ดิน.....111 |
| 41 | แผนที่ชุดดิน.....113 |
| 42 | แผนที่แสดงแหล่งน้ำทับภาพถ่ายทางอากาศ.....116 |
| 43 | แผนที่แสดงแหล่งน้ำทับภาพถ่ายทางอากาศ.....117 |
| 44 | แผนที่ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยตลอดปีในรอบ 62 ปี (2496 – 2557).....118 |
| 45 | แผนที่ลงไปลงข้อมูลในเขตที่ตั้งตำบล ที่ตั้งหมู่บ้านเส้นทางคมนาคม แหล่งน้ำ สายน้ำ.....119 |

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์