ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์การจัดการน้ำเพื่อการเกษตร พื้นที่ราบลุ่มเชิงเขา ที่ลอนตื้นถึงลอนลึกเทือกเขาภูพาน ตำบลกกปลาซิว อำเภอภูพาน จังหวัดสกลนคร

20

GEOGRAPHICAL INFORMATION SYSTEM FOR AGRICULTURAL DRAINAGE MANAGEMENT ON FOOTHILL PLAIN, SHALLOW THROUGH DEEP UNDULATING AREA IN PHUPAN MOUNTAIN RANGE, PLASEW SUB-DISTRICT, PHUPAN SAKON NAKON PROVINCE

สุขขี พรมพินิจ*
รองศาสตราจารย์ ดร.จำนง วงษ์ชาชม**
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศมณพร สุทธิบาก***

บทคัดย่อ

ในการวิจัยครั้งนี้มีความมุ่งหมายเพื่อ 1) เพื่อศึกษาสภาพและปัญหาการจัดการน้ำเพื่อการเกษตร พื้นที่ราบลุ่มเชิงเขา ที่ลอนตื้นถึงลอนลึกเทือกเขาภูพาน ตำบลกกปลาซิว อำเภอภูพาน จังหวัดสกลนคร 2) เพื่อพัฒนาระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์การจัดการน้ำเพื่อการเกษตร พื้นที่ราบลุ่มเชิงเขา ที่ลอนตื้นถึงลอนลึกเทือกเขาภูพาน ตำบลกกปลาซิว อำเภอภูพาน จังหวัดสกลนคร 3) เพื่อประเมินความพึงพอใจระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์การจัดการน้ำ เพื่อการเกษตร พื้นที่ราบลุ่มเชิงเขา ที่ลอนตื้นถึงลอนลึกเทือกเขาภูพาน ตำบลกกปลาซิว อำเภอภูพาน จังหวัดสกลนคร

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ได้แก่ บุคลากรจากองค์กรบริหารส่วนตำบลกกปลาซิว เจ้าหน้าผู้เกี่ยวข้องในการปฏิบัติงานในพื้นที่ ผู้ใช้ประโยชน์น้ำเพื่อการเกษตร ตำบลกกปลาซิว อำเภอภูพาน จังหวัดสกลนคร จำนวน 351 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ 1) แบบสอบถามเพื่อการวิจัยสภาพปัญหาการจัดการน้ำเพื่อการเกษตร พื้นที่ราบลุ่มเชิงเขา ที่ลอนตื้นถึงลอนลึกเทือกเขาภูพาน ตำบลกกปลาซิว อำเภอภูพาน จังหวัดสกลนคร 2) ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์การจัดการน้ำเพื่อการเกษตร 3) แบบประเมินประสิทธิภาพระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์การจัดการน้ำเพื่อการเกษตร 4) แบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์การจัดการน้ำเพื่อการเกษตร พื้นที่ราบลุ่มเชิงเขา ที่ลอนตื้นถึงลอนลึกเทือกเขาภูพาน ตำบลกกปลาซิว อำเภอภูพาน จังหวัดสกลนคร สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัยพบว่า

1. สภาพปัญหาของสภาพการจัดการน้ำเพื่อการเกษตร พื้นที่ราบลุ่มเชิงเขาลอนตื้นถึงลอนลึกเทือกเขาภูพาน ตำบลกกปลาซิว อำเภอภูพาน จังหวัดสกลนคร คือไม่มีระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์การจัดการน้ำเพื่อการเกษตร ขาดการจัดเก็บข้อมูล ขาดการรวบรวมข้อมูล ทำให้ไม่มีระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์การจัดการน้ำเพื่อการเกษตร ทำให้การทำงานล่าช้า ทำงานซ้ำซ้อน การใช้ทรัพยากรสิ้นเปลื้อง ไม่มีประสิทธิภาพ ส่วนระบบใหม่นั้นผู้ใช้ต้องการระบบที่สามารถจัดการข้อมูล ประมวลผล นำเสนอข้อมูล ได้อย่างถูกต้อง รวดเร็วมีประสิทธิภาพสูงสุดนำไปใช้งาน

2.จากการประเมินสภาพและปัญหาการจัดการน้ำเพื่อการเกษตร พื้นที่ราบลุ่มเชิงเขาที่ลอนตื้นถึงลอนลึกเทือกเขาภูพาน ตำบลกกปลาซิว อำเภอภูพานจังหวัดสกลนคร ทำให้ได้ระบบระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์การจัดการน้ำเพื่อการเกษตร พื้นที่ราบลุ่มเชิงเขาที่ลอนตื้นถึงลอนลึกเทือกเขาภูพาน ตำบลกกปลาซิว อำเภอภูพานจังหวัดสกลนคร

3. ประสิทธิภาพของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์การจัดการน้ำเพื่อการเกษตร พื้นที่ราบลุ่มเชิงเขา ที่ลอนตื้นถึงลอนลึกเทือกเขาภูพาน ตำบลกกปลาซิว อำเภอภูพาน จังหวัดสกลนครพบว่า โดยรวม อยู่ในระดับมาก ค่าเฉลี่ย 4.39 ค่าเบี่ยงเบน 0.61

4. ความพึงพอใจของผู้ใช้งานที่มีต่อระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์การจัดการน้ำเพื่อการเกษตร พื้นที่ราบลุ่มเชิงเขาที่ลอนตื้นถึงลอนลึกเทือกเขาภูพาน ตำบลกกปลาซิว อำเภอภูพาน จังหวัดสกลนคร พบว่า ความพึงพอใจของผู้ปฏิบัติการ มีค่าเฉลี่ย 4.20 ค่าเบี่ยงเบน 0.77

คำสำคัญ: ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์,การจัดการน้ำเพื่อการเกษตร, ที่ราบลุ่มเชิงเขา, ที่ลอนตื้นถึงลอนลึก, เทือกเขาภูพาน

* นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา สาขาวิชาวิทยาการสารสนเทศและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร
** คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร
*** คณะวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ABSTRACT

This research aimed to 1) study about conditions and problems of drainage management for agriculture on shallow through deep undulating area in foothill plain at Phupan Mountain Range, Kok Plasew sub-district, Phupan district, Sakon Nakorn province, 2) develop geographical information system for drainage management for argicalture on shallow through deep undulating area in foothill plain at Phupan Mountain Range, Kok Plasew sub-district, Phupan district, Sakon Nakorn province, and 3) evaluate satisfaction from geographical information system for drainage management for argicalture on shallow through deep undulating area in foothill plain at Phupan Mountain Range, Kok Plasew sub-district, Phupan district, Sakon Nakorn province.

The samples of this study were persennels from Subdistrict Administrative Organization of Kok Plasew sub-district, relevant government officers performing in the area, consumers of agricultural water, and citizens in Kok Plasew sub-district, Phupan district, Sakonakorn province, are 3,676 in total. The samples were computed by the calculating table from Krejcie and Morgan (Krejcie & Morgan, 1970, p.608). As a result, representative samples were 351 out of 3,676 samples, which were responses to questionnaire on conditions and problems of drainage management for agriculture on foothill plain at Phupan Mountain Range, Kok Plasew sub-district, Phupan district, Sakon Nakorn province.

Collecting data tools were 1) questionnaire on conditions and problems of drainage management for agriculture on foothill plain at Phupan Mountain Range, Kok Plasew sub-district, Phupan district, Sakon Nakorn province, 2) geographical information system for drainage management for argicalture on foothill plain at Phupan Mountain Range, Kok Plasew sub-district, Phupan district, Sakon Nakorn province, 3) evaluation of geographical information system for drainage management for argicalture on foothill plain at Phupan Mountain, Kok Plasew sub-district, Phupan district, Sakon Nakorn province, and 4) satisfaction from geographical information system for drainage management for argicalture on foothill plain at Phupan Mountain Range, Kok Plasew sub-district, Phupan district, Sakon Nakorn province. Variables of statistical analysis were percentage, mean, and standard deviation.

The research results found that:

1. Conditions and problems of drainage management for agriculture on foothill plain at Phupan Mountain Range, Kok Plasew sub-district, Phupan district, Sakon Nakorn province, are divided up into 4 parts, which were general information, conditions of drainage management, problems of drainage management, and suggestion.

2. Evaluation of conditions and problems of drainage management for agriculture on foothill plain at Phupan Mountain Range, Kok Plasew sub-district, Phupan district, Sakon Nakorn province, produces geographical information system for drainage management for argicalture at this area.

3. Efficiency of geographical information system for drainage management for argicalture on foothill plain at Phupan Mountain Range, Kok Plasew sub-district, Phupan district, Sakon Nakorn province, was generally satisfied with operator at 4.39 of mean, and 0.61 of standard deviation.

4. The level of satisfaction from geographical information system for drainage management for argicalture on foothill plain at Phupan Mountain Range, Kok Plasew sub-district, Phupan district, Sakon Nakorn province, was satisfied with operator at 4.20 of mean and 0.77 of standard deviation.

Keywords: Geographical information, Geographical information system for drainage management for argicalture, Foothill plain at shallow through deep undulating area at Phupan Mountain Range.

บทนำ

อดีตถึงปัจจุบันและอนาคตประเทศไทยประสบปัญหาเรื่องการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ ปริมาณน้ำมากเช่นอุทกภัยหรือปริมาณน้อยเช่นการขาดแคลนน้ำหรือภัยแล้งและปัญหาคุณภาพน้ำ (ปราโมทย์ ไม้กลัด, 2554) จากสถานการณ์ที่เกิดขึ้น จะต้องมีการบริหารจัดการลุ่มน้ำ คือการจัดการพื้นที่เพื่อให้ได้น้ำที่มีปริมาณมากพอ คุณภาพดิน การไหลที่สม่ำเสมอ พร้อมทั้งควบคุมเสถียรภาพดิน ลดความเสียหายจากที่น้ำท่วมและการจัดการใช้ทรัพยากรลุ่มน้ำอย่างมีประสิทธิภาพ จึงส่งผลกระทบต่อความเป็นอยู่ของประชาชน เศรษฐกิจดีทำให้มีความมั่นคง สภาพสังคมที่ดีมีสุขมีความยั่งยืนต่อไปและเป็นแนวทางการแก้ปัญหาอย่างยั่งยืนเป็นอีกแนวทางหนึ่ง (เกษม จันทร์แก้ว, 2544)

ทุก ๆ ภาคของประเทศไทย โดยเฉพาะภาคตะวันออกเฉียงเหนือได้รับผลกระทบอย่างรุนแรง เนื่องจากฤดูฝนปริมาณน้ำฝนตกมากกว่าภาคอื่นแต่ดินไม่สามารถดูดซับน้ำได้มากและดินขาดความอุดมสมบูรณ์ ฤดูร้อนดินขาดความชุ่มชื้นดินแห้งแล้งขาดแคลนน้ำอุปโภคบริโภคและน้ำทางการเกษตร ตำบลกกปลาซิว อำเภอภูพาน จังหวัดสกลนครอยู่ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มีสภาพภูมิประเทศ พื้นที่ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ราบลุ่มเชิงเขา ลอนตื้นลอนลึกเทือกเขาภูพานลักษณะดิน เป็นดินชุดภูเขามีความลาดชัน จะเห็นได้ว่ามีปัญหาด้านบริหารจัดการน้ำประชาชนขาดความมั่นคงทางด้านการประกอบอาชีพ ระบบสาธารณูปโภคพื้นฐานไม่ทั่วถึง พื้นที่ส่วนมากอยู่ในเขตป่าสงวนแห่งชาติ และเขตอุทยานแห่งชาติ ทำให้มีปัญหาเกี่ยวกับที่ดินและการพัฒนาด้านต่าง ๆ ปัญหาการศึกษาและประชาชนมีความยากจนจากข้อมูลรายได้เฉลี่ยครัวเรือน ของพัฒนาชุมชนจังหวัดสกลนคร ปี 2555 พบว่าตำบลกกปลาซิว อำเภอภูพานจังหวัดสกลนครมีรายได้ครัวเรือนเฉลี่ยต่ำมากที่สุด ในระดับตำบลของจังหวัดสกลนคร โดยการนำการบริหารจัดการน้ำมาจัดการ ซึ่งเป็นอีกแนวทางหนึ่ง เพื่อส่งเสริมให้เกษตรกรในพื้นที่มีน้ำเพื่อการเกษตรใช้ และช่วยในทุกฤดูการ ในสภาพที่ขาดแคลนน้ำฝนทิ้งช่วง สภาพอากาศที่เปลี่ยนแปลง มีงานทำตลอดปี สร้างรายได้และมีงานทำตลอดปีส่งผลให้มีผลผลิตทางเกษตรเพิ่มขึ้น รายได้เพิ่มขึ้นช่วยขจัดปัญหาความยากจนประชาชนในพื้นที่ (องค์การบริหารส่วนตำบลกกปลาซิว, 2555)

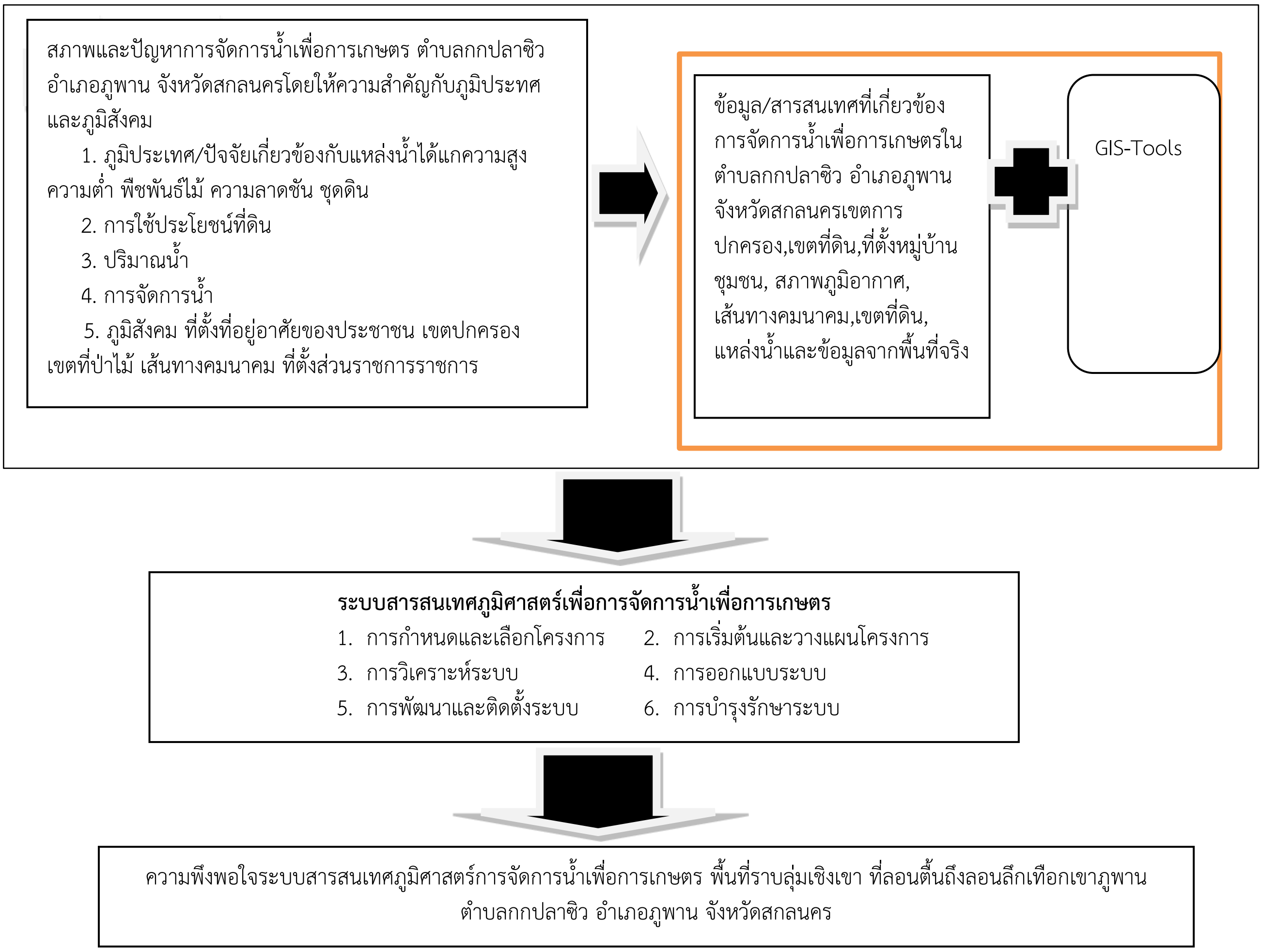
ในการบริหารจัดการน้ำ มีการนำเอาระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์มาเป็นเครื่องมือใช้ในการแก้ปัญหาซึ่งระบบของการจัดเก็บการรวบรวมและการประมวลผล ข้อมูลต่าง ๆ โดยอาศัยบุคลากร เทคโนโลยีในการวิเคราะห์ สังเคราะห์เพื่อให้เหมาะสมกับงาน หรือการประยุกต์ การพัฒนา การจัดการภารกิจต่าง ๆ ได้อย่างรวดเร็วเที่ยงตรง มีเสถียรภาพ เต็มประสิทธิภาพ พร้อมทั้งแสดงผลข้อมูลเชิงพื้นที่ ตามวัตถุประสงค์ต่าง ๆ ที่กำหนดไว้ เป็นเครื่องมือที่มีประโยชน์เพื่อใช้ในการจัดการ และบริหารการใช้ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมและสามารถติดตามการเปลี่ยนแปลงข้อมูลด้านพื้นที่ ให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพเพื่อให้ได้สารสนเทศที่มีคุณค่าและสามารถนำไปใช้ในการบริหารจัดการได้อย่างมีประสิทธิภาพ ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ในปัจจุบัน ได้มีหน่วยงานที่นำเทคโนโลยีนี้ไปพัฒนางานในด้านต่าง ๆ ส่งผลให้ทำให้เกิดพัฒนาการ ทางด้านระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ในประเทศไทยมากขึ้น รวมถึงสนองต่อนโยบายของรัฐบาล ที่พยายามพัฒนาให้ทุกตำบล มีการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ (Information System) ในรูปแบบต่าง ๆ รวมถึงการนำไปประยุกต์ความรู้ เพื่อจัดทำแผนผัง แผนแม่บท หรือแผนที่ ภาษีขององค์การบริหารส่วนตำบล หรือเทศบาลตำบล จะนำมาใช้ในการบริหารจัดการท้องถิ่นได้อย่างยั่งยืน (สุเพชร จิรขจรกุล, 2555)

จากสภาพปัญหาการจัดการน้ำเพื่อการเกษตรดังกล่าวข้างต้น จึงได้มี การนำเอาเทคโนโลยีระบบภูมิศาสตร์สารสนเทศ (Geographic Information System:GIS)มาประยุกต์ใช้ในการจัดการน้ำเพื่อการเกษตร ในสภาพพื้นที่ ที่ราบลุ่มเชิงเขา ที่ลอนตื้นถึงลอนลึกเทือกเขาภูพาน ตำบลกกปลาซิว อำเภอภูพาน จังหวัดสกลนครโดย จัดทำระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์การจัดการน้ำเพื่อการเกษตรนั้นเพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการบริหารจัดการน้ำของพื้นที่ตำบลกกปลาซิว ให้เหมาะสมกับลักษณะของพื้นที่และเป็นแนวทางการจัดการน้ำในตำบลอื่น ๆ หรือพื้นที่อื่นได้อย่างเหมาะสมต่อไป

ความมุ่งหมายของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาสภาพและปัญหาการจัดการน้ำเพื่อการเกษตร พื้นที่ราบลุ่มเชิงเขาที่ลอนตื้นถึงลอนลึกเทือกเขาภูพาน ตำบลกกปลาซิว อำเภอภูพาน จังหวัดสกลนคร
2. เพื่อพัฒนาระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์การจัดการน้ำเพื่อการเกษตร พื้นที่ราบลุ่มเชิงเขา ที่ลอนตื้นถึงลอนลึกเทือกเขาภูพาน ตำบลกกปลาซิว อำเภอภูพาน จังหวัดสกลนคร
3. เพื่อประเมินความพึงพอใจระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์การจัดการน้ำ เพื่อการเกษตร พื้นที่ราบลุ่มเชิงเขา ที่ลอนตื้นถึงลอนลึกเทือกเขาภูพาน ตำบลกกปลาซิว อำเภอภูพาน จังหวัดสกลนคร

กรอบแนวคิดในการวิจัย



ภาพประกอบ 1 แสดงกรอบแนวคิดในการวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็น การวิจัยและพัฒนา โดยมีการดำเนินการ 3 ขั้นตอน ดังต่อไปนี้

ขั้นตอนที่ 1 การศึกษาสภาพและปัญหาการจัดการน้ำเพื่อการเกษตร พื้นที่ราบลุ่มเชิงเขาที่ลอนตื้นถึงลอนลึกเทือกเขาภูพาน ตำบลกกปลาซิว อำเภอภูพาน จังหวัดสกลนคร

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรในการวิจัย คือ บุคลากร,ประชาชนและเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องในการปฏิบัติงานในพื้นที่ ผู้ใช้ประโยชน์น้ำเพื่อการเกษตร ตำบลกกปลาซิว อำเภอภูพาน จังหวัดสกลนคร จำนวน 3,676 นาย โดยคำนวณกลุ่มตัวอย่างโดยใช้ตารางคำนวณกลุ่มตัวอย่างของเครจซี่ และมอร์แกน (Krejcie & Morgan, 1970, p. 608) จากจำนวนประชากรทั้งสิ้น 3,676 คน ได้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 351 คน (ผู้ตอบแบบสัมภาษณ์สภาพและปัญหาการจัดการน้ำเพื่อการเกษตร พื้นที่ราบลุ่มเชิงเขาที่ลอนตื้นถึงลอนลึกเทือกเขาภูพาน ตำบลกกปลาซิว อำเภอภูพาน จังหวัดสกลนคร)

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเป็นแบบสอบถามประกอบด้วย แบบสัมภาษณ์สภาพและปัญหาการจัดการน้ำเพื่อการเกษตรพื้นที่ราบลุ่มเชิงเขา ที่ลอนตื้นถึงลอนลึกเทือกเขาภูพาน ตำบลกกปลาซิว อำเภอภูพาน จังหวัดสกลนคร

วิธีการดำเนินการ

1. การศึกษาข้อมูลที่เป็นทุติยภูมิ คือ ศึกษาสภาพปัญหา ศึกษาระบบสารสนเทศระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ และศึกษาการจัดการน้ำเพื่อการเกษตร

2. การศึกษาข้อมูลปฐมภูมิ คือ ศึกษาสภาพปัญหาการจัดการน้ำเพื่อการเกษตร พื้นที่ราบลุ่มเชิงเขาที่ลอนตื้นถึงลอนลึกเทือกเขาภูพาน ตำบลกกปลาซิว อำเภอภูพาน จังหวัดสกลนคร และ ศึกษาการจัดการน้ำเพื่อการเกษตร พื้นที่ราบลุ่มเชิงเขาที่ลอนตื้นถึงลอนลึกเทือกเขาภูพาน ตำบลกกปลาซิว อำเภอภูพาน จังหวัดสกลนคร

การวิเคราะห์ข้อมูล

สถิติเชิงพื้นฐาน ประกอบด้วย แบบสัมภาษณ์สภาพและปัญหาการจัดการน้ำเพื่อการเกษตรพื้นที่ราบลุ่มเชิงเขา ที่ลอนตื้นถึงลอนลึกเทือกเขาภูพาน ตำบลกกปลาซิว อำเภอภูพาน จังหวัดสกลนคร นำมาทำการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis)

ขั้นตอนที่ 2 **การออกแบบระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์การจัดการน้ำเพื่อการเกษตร พื้นที่ราบลุ่มเชิงเขาที่ลอนตื้นถึงลอนลึกเทือกเขาภูพาน ตำบลกกปลาซิว อำเภอภูพาน จังหวัดสกลนคร** ผู้วิจัยใช้ทฤษฎีการพัฒนาระบบ (SDLC) ในการศึกษาครั้งนี้ โดยใช้เฉพาะ 1 - 4 คือ 1. การกำหนดและเลือกโครงการ (System Identification and Selection) 2. การเริ่มต้นและวางแผนโครงการ (System Initiation and Planning) 3. การวิเคราะห์ระบบ (System Analysis) และ 4. การออกแบบระบบ (System Design) เมื่อพัฒนาเสร็จแล้ว ผู้วิจัยได้ทำการทดลองสร้าง (Prototype) และนำไปประเมินกับผู้ที่มีส่วนได้ ส่วนเสียกับการจัดการน้ำเพื่อการเกษตรตำบลกกปลาซิว อำเภอภูพาน จังหวัดสกลนคร

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรในการวิจัย คือ ผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่านประเมินระบบ(ด้านIT ด้านความสามารถของระบบ ด้านการใช้งานระบบ ด้านการออกแบบ และด้านความปลอดภัยบุคลากร และจำนวน 30 ท่านทดสอบใช้ผู้วิจัยสมมติข้อมูลขึ้น ที่เรียกว่า Test Data แล้วทำการกรอกข้อมูลลงไปเสมือนกับการทำงานจริง เพื่อตรวจสอบว่าระบบสารสนเทศสามารถทำงานและให้ผลตามที่ผู้ใช้ต้องการหรือไม่ ซึ่งจะแบ่งการทดสอบระบบสารสนเทศออกเป็น 4 ส่วน ดังนี้การทดสอบการเข้าใช้งาน การทดสอบการจัดเก็บข้อมูล การทดสอบการสืบค้น และข้อมูลการทดสอบการรายงานผล

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเป็นแบบประเมินประสิทธิภาพระบบสารสนเทศ(ด้านความสามารถของระบบ ด้านการใช้งานระบบ ด้านการออกแบบ และด้านความปลอดภัยบุคลากร) และใช้แบบสอบถาม การทดสอบระบบในการประเมินระบบของผู้ปฏิบัติการ (การทดสอบการเข้าใช้งาน การทดสอบการจัดเก็บข้อมูลการทดสอบการสืบค้น และข้อมูลการทดสอบการรายงาน)

วิธีการดำเนินการ

การประเมินโดยให้ผู้ใช้งานระบบประเมินประสิทธิภาพสารสนเทศภูมิศาสตร์การจัดการน้ำเพื่อการเกษตรพื้นที่ราบลุ่มเชิงเขาที่ลอนตื้นถึงลอนลึกเทือกเขาภูพานตำบลกกปลาซิว อำเภอภูพาน จังหวัดสกลนคร การประเมินระบบสารสนเทศ 4 ด้าน (ด้านความสามารถของระบบ ด้านการใช้งานระบบ ด้านการออกแบบระบบ และ ด้านความปลอดภัยของระบบ) และการทดสอบระบบ ในการประเมินระบบของผู้ปฏิบัติการและผู้ใช้ระบบทั่วไปโดยการจัดฝึกอบรมการใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ จากนั้นให้ผู้ปฏิบัติการทดลองใช้ ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ แล้วให้ประเมินโดยใช้แบบสอบถามที่ผู้วิจัยปรับปรุงขึ้น ตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ

การวิเคราะห์ข้อมูล

สถิติเชิงพื้นฐาน ประกอบด้วย แบบประเมินประสิทธิภาพ และแบบสอบถามระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์การจัดการน้ำเพื่อการเกษตรพื้นที่ราบลุ่มเชิงเขาที่ลอนตื้นถึงลอนลึกเทือกเขาภูพานตำบลกกปลาซิว อำเภอภูพาน จังหวัดสกลนคร

ขั้นตอนที่ 3 ประเมินความพึงพอใจ**ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์การจัดการน้ำเพื่อการเกษตร พื้นที่ราบลุ่มเชิงเขาที่ลอนตื้นถึงลอนลึกเทือกเขาภูพาน ตำบลกกปลาซิว อำเภอภูพาน จังหวัดสกลนคร**

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรในการวิจัย คือ ผู้ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับการจัดการน้ำเพื่อการเกษตร จำนวน 30 คน ในเขตพื้นที่ตำบลกกปลาซิว อำเภอภูพาน จังหวัดสกลนคร

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย เป็นแบบสอบถามความพึงพอใจของเกษตรกร ตำบลกกปลาซิว อำเภอภูพาน จังหวัดสกลนคร เกี่ยวกับความพึงพอใจในการใช้งานสารสนเทศภูมิศาสตร์การจัดการน้ำเพื่อการเกษตร พื้นที่ราบลุ่มเชิงเขาที่ลอนตื้นถึงลอนลึกเทือกเขาภูพาน ตำบลกกปลาซิว อำเภอภูพาน จังหวัดสกลนครแบ่งออกเป็น 3 ตอน ดังนี้ 1) สถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม 2) สอบถามความพึงพอใจของระบบสารสนเทศการจัดการน้ำเพื่อการเกษตร โดยมี ด้านการเข้าใช้งาน ด้านการจัดเก็บข้อมูล ด้านการ

สืบค้นข้อมูล และด้านการรายงานผลข้อมูล 3) ข้อเสนอแนะ ทดสอบคุณภาพแบบสอบถามโดยใช้การทดสอบความเที่ยงตรงตามเนื้อหา (Content Validity) และประเมินค่าความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์หรือเนื้อหา (IOC) เพื่อทดสอบความเที่ยงตรงของเนื้อหา ผลการทดสอบพบว่ามีค่าระหว่าง 0.50 – 1.00 การทดสอบค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ใช้การทดสอบโดยหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟ่า (Alpha-Coefficient) ตามวิธีของ ครอนบาค (Cronbach) พบว่า มีค่า 0.879

การวิเคราะห์ข้อมูล

สถิติเชิงพื้นฐาน ประกอบด้วย ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

สรุปผลการวิจัย

1. ศึกษาสภาพและปัญหาการจัดการน้ำเพื่อการเกษตร พื้นที่ราบลุ่มเชิงเขา ที่ลอนตื้นถึงลอนลึกเทือกเขาภูพานตำบลกกปลาซิว อำเภอภูพาน จังหวัดสกลนครดังนี้

1.1 ข้อมูลพื้นฐานของผู้ตอบแบบสอบถามพบว่า ส่วนใหญ่เป็นเพศชาย จำนวน 183 คน คิดเป็นร้อยละ 52.14 อายุส่วนใหญ่มีอายุเกิน 15-60 ปี จำนวน 283 คน คิดเป็นร้อยละ 80.63- อาชีพผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ประกอบอาชีพทำการเกษตร จำนวน 201 คน คิดเป็นร้อยละ 57.26 เกษตรกรส่วนใหญ่ประกอบอาชีพปลูกข้าว จำนวน 173 คน คิดเป็นร้อยละ 49.29 ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีรายได้เฉลี่ยต่อเดือนระหว่าง 10,000 – 20,000 บาท จำนวน 144 คน คิดเป็นร้อยละ 41.03 ระยะเวลาที่อาศัยอยู่ในพื้นที่ส่วนใหญ่มากกว่า 15 ปี จำนวน 245 คน คิดเป็นร้อยละ 69.80 ที่อยู่อาศัยส่วนใหญ่เป็นที่ของตนเอง จำนวน 298 คน คิดเป็นร้อยละ 84.90 ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีพื้นที่อยู่อาศัยระหว่าง 6 -10 ไร่ จำนวน 148 คน คิดเป็นร้อยละ 42.17 พื้นที่ทำการเกษตรส่วนใหญ่เป็นที่ของตนเอง จำนวน 261 คน คิดเป็นร้อยละ 74.36 จำนวนพื้นที่ทำการเกษตรส่วนใหญ่มีจำนวน 16 – 20 ไร่ จำนวน 123 คน คิดเป็นร้อยละ 35.04 การใช้น้ำเพื่อการเกษตรของผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ใช้ในการปลูกข้าว จำนวน 232 คน คิดเป็นร้อยละ 66.10 รองลงมาคือใช้ในการปลูกพืชผักอื่น ๆ จำนวน 117 คน คิดเป็นร้อยละ 33.33 การใช้ประโยชน์จากการใช้แหล่งน้ำส่วนใหญ่ใช้น้ำกินน้ำใช้ จำนวน 229 คน คิดเป็นร้อยละ 65.24 รองลงมาคือใช้ในการปลูกฤดูฝน จำนวน 216 คิดเป็นร้อยละ 61.53 การใช้แหล่งน้ำที่ใช้เพื่อการเกษตรของผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มาจากลำห้วย จำนวน 221 คน คิดเป็นร้อยละ 62.96 รองลงมาคือ หนอง จำนวน 113 คน คิดเป็นร้อยละ 32.19 ปัญหาในการประกอบอาชีพเกษตรส่วนใหญ่ผู้ตอบแบบสอบถามมีปัญหาในส่วนราคาผลผิตทางการเกษตรตกต่ำ จำนวน 159 คน คิดเป็นร้อยละ 45.30 รองลงมาคือ ขาดแคลนน้ำเพื่อการเกษตร 154 คน คิดเป็นร้อยละ 48.87 ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ได้รับการช่วยเหลือจากหน่วยงานรัฐบาลหรือองค์กรเรื่องน้ำเพื่อการเกษตรคือไม่มีความช่วยเหลือจำนวน 98 คน คิดเป็นร้อยละ 27.92 รองลงมาคือ นำรถน้ำมาแจกให้ จำนวน 69 คน คิดเป็นร้อยละ 19.66จากตารางจะพบได้ว่าในเดือนมกราคม กุมภาพันธ์ มีนาคม เมษายน พฤศจิกายน ธันวาคม น้ำเพื่อการเกษตรไม่เพียงพอ ตามลำดับคิดเป็นร้อยละ 62.11 ,57.55, 55.27, 70.94, 53.85 และ 59.26 ค่ามากสุดคือเดือน เมษายนร้อยละ 70.94 ต่ำสุดพฤศจิกายนร้อยละ 53.8 ในเดือนพฤษภาคม มิถุนายน กรกฎาคม สิงหาคม กันยายน ตุลาคม น้ำเพื่อการเกษตรเพียงพอ ตามลำดับคิดเป็นร้อยละ 56.13 ,94.02, 96.30, 98.01, 81.20 และ 49.29 ค่ามากสุดคือเดือน สิงหาคมร้อยละ 98.01 ต่ำสุดเดือนตุลาคมร้อยละ 49.29

1.2 สภาพปัญหาการจัดการน้ำ ด้านกายภาพ ไม่มีพื้นที่ทำกินเป็นของตนเอง(ขาดเอกสารสิทธิที่ดินทำกิน)ขาดแคลนแหล่งน้ำเพื่อการเกษตรในฤดูแล้งขาดแคลนน้ำดื่มและใช้.ปัญหาความอุดมสมบูรณ์ต่ำ ปัญหาการชะล้างหน้าดินและ มีแหล่งเก็บกักน้ำไม่เพียงพอ ด้านชีวภาพ ปัญหาการระบาดของศัตรูพืชและ ปัญหาพันธุ์พืชไม่เหมาะสมให้ผลผลิตต่ำ ด้านเศรษฐกิจ. ปัญหารายได้น้อยรายจ่ายสูงปัญหาปัจจัยต้นทุนการผลิตมีราคาสูงปัญหาภาวะหนี้สิน ปัญหาผลผลิตสินค้าทางการเกษตรตกต่ำ ปัญหาขาดตลาดจำหน่ายผลิตผลและผลิตภัณฑ์ และ ปัญหาปัจจัยขาดเงินทุนประกอบอาชีพ ด้านสังคม ปัญหาขาดการวางแผนการผลิตปัญหาขาดการร่วมกลุ่มกันในการผลิต และ. ปัญหาขาดแรงงานในฤดูการผลิต

1.3 การแก้ปัญหา ดำเนินการจัดการให้เพื่อบรรเทาตามความเดือดร้อนแต่งบประมาณไม่เพียงพอประชาชนต้องให้ความร่วมมือในกิจกรรมต่างตามเหตุและปัจจัย การนำเอาเทคโนโลยีมาใช้เช่น เครื่องจักรกล พันธุ์ไม้ต่าง ๆ การศึกษาหาความรู้ การดูงานที่ต่าง ๆ การประยุกต์ดัดแปลงเครื่องมือทางการเกษตร และการสร้างฝ้ายเก็บน้ำเพื่อใช้ในฤดูแล้งควรสร้างถาวร

อภิปรายผลการวิจัย

ผลการศึกษาเรื่อง ระบบระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์การจัดการน้ำเพื่อการเกษตร พื้นที่ราบลุ่มเชิงเขาลอนตื้นถึงลอนลึกเทือกเขาภูพาน ตำบลกกปลาซิว อำเภอภูพานจังหวัดสกลนครมีประเด็นการอภิปรายผล ดังนี้

ระบบระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์การจัดการน้ำเพื่อการเกษตร พื้นที่ราบลุ่มเชิงเขาลอนตื้นถึงลอนลึกเทือกเขาภูพาน ตำบลกกปลาซิว อำเภอภูพานจังหวัดสกลนครสามารถแบ่งประเด็นออกได้เป็น 4 ประเด็น หลัก ๆ คือ 1) ด้านข้อมูลทั่วไปเป็นสภาพ

สังคมชนบท 2) ด้านด้านปัญหาการจัดการน้ำเพื่อการเกษตรมีปัญหาการจัดการน้ำเพื่อการเกษตร จากที่กล่าวมาข้างต้น พบว่าสอดคล้องตรงกับงานทฤษฎีของเกษม จันทร์แก้ว (2539) ได้ให้คำนิยามและความหมายของการจัดการลุ่มน้ำดังต่อไปนี้ การจัดการลุ่มน้ำ หมายถึง การจัดการพื้นที่เพื่อให้ได้น้ำที่มีปริมาณมากพอคุณภาพดี การไหลสม่ำเสมอ พร้อมทั้งควบคุมเสถียรภาพของดิน ลดความเสียหายจากน้ำท่วม และการจัดการใช้ทรัพยากรลุ่มน้ำอย่างมีประสิทธิภาพ

ระบบระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์การจัดการน้ำเพื่อการเกษตร พื้นที่ราบลุ่มเชิงเขาที่ลอนตื้นถึงลอนลึกเทือกเขาภูพาน ตำบลกกปลาซิว อำเภอภูพานจังหวัดสกลนครองค์กรยังไม่มีการดำเนินการทำให้บุคคลกรมีความสนสามารถแต่ขาดความรู้ถ้าสามารถอบรมก็จะสามารถใช้งานได้เต็มประสิทธิภาพ รวดเร็ว ประหยัดงบประมาณ เพื่อนำไปปรับใช้และเกิดประโยชน์สูงสุดต่อองค์กรโดยสอดคล้องกับงานงานวิจัยของ Heidrun (2006) ได้ทำการวิจัยเรื่อง ศักยภาพในการวิเคราะห์การใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ในการบริหารจัดการระบบจ่ายน้ำ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการวิเคราะห์การใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ในการบริหารจัดการระบบจ่ายน้ำ การบริหารจัดการแหล่งน้ำในประเทศที่กำลังพัฒนาให้ความสำคัญในประเด่นการใช้ข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์โดยใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ได้จัดให้มีการฝึกอบรมพนักงานขึ้น ถ้าอุปสรรคในการนำระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์มาใช้ได้รับการแก้ไขลุล่วงไปองค์กรต่าง ๆ ก็จะได้รับประโยชน์จากการใช้เทคโนโลยีทางภูมิศาสตร์ในการทำงาน เช่น ช่วยในการปรับปรุงแผนงานอย่างต่อเนื่ององค์กรส่วนใหญ่ที่มีประสบการณ์จากการใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ในโครงการจัดหาน้ำ

ประสิทธิภาพของระบบระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์การจัดการน้ำเพื่อการเกษตร พื้นที่ราบลุ่มเชิงเขาลอนตื้นถึงลอนลึกเทือกเขาภูพาน ตำบลกกปลาซิว อำเภอภูพานจังหวัดสกลนคร โดยรวมอยู่ในระดับมากโดยสอดคล้องกับกระบวนการพัฒนาระบบสารสนเทศโดยซึ่งการใช้ซอฟแวร์สำเร็จรูปประยุกต์ (Application Software Package) เป็นทางเลือกหนึ่งในการพัฒนา หากซอฟต์แวร์สำเร็จรูปสามารถสนองต่อความต้องการระบบงานขององค์การได้ องค์การก็ไม่จำเป็นต้องพัฒนาขึ้นเอง เนื่องจากโปรแกรมสำเร็จรูปได้รับการออกแบบและผ่านการทดสอบแล้ว จึงช่วยลดค่าใช่จ่ายและเวลาในการพัฒนาระบบใหม่และยังช่วยให้การทดสอบการติดตั้ง และการบำรุงรักษาระบบเป็นไปได้ง่ายขึ้นพบว่า ประสิทธิภาพของระบบโดยผู้เชี่ยวชาญมีความพึงพอใจในระดับดี มีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 4.48

ความพึงพอใจของผู้ใช้งานที่มีต่อระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์การจัดการน้ำเพื่อการเกษตร พื้นที่ราบลุ่มเชิงเขา ที่ลอนตื้นถึงลอนลึกเทือกเขาภูพาน ตำบลกกปลาซิว อำเภอภูพานจังหวัดสกลนครโดยภาพรวม อยู่ในระดับมาก โดยด้านที่มีค่าสูงสุด คือ ด้านความปลอดภัยของระบบลำดับถัดไป คือ ด้านการออกแบบระบบ ส่วนด้านที่มีคะแนนต่ำสุด คือด้านความสามารถของระบบและด้านการใช้งานระบบซึ่งจะเห็นได้ว่าบุคลากรที่ทำงานในหน่วยงาน ให้ความสำคัญกับระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์การจัดการน้ำเพื่อการเกษตร พื้นที่ราบลุ่มเชิงเขา ที่ลอนตื้นถึงลอนลึกเทือกเขาภูพาน ตำบลกกปลาซิว อำเภอภูพานจังหวัดสกลนคร ซึ่งงานทางด้านนี้ยังไม่มีใครดำเนินมาก่อนและผลที่ได้สอดคล้องกับทฤษฎี รศ.สุเพชร จิรขจรกุล เรียนรู้ระบบภูมิศาสตร์สารสนเทศด้วยโปรแกรม Arc GIS Desktop 9.3.1 ฉบับปรับปรุง (2555, หน้า 16) การประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ หรือ Geographic Information System : GIS ในงานด้านอื่น ๆ ซึ่งสามารถนำมาใช้งานได้อย่างแท้จริงและตรงตามความต้องการ

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. ระบบจะมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น หากติดตั้งระบบในฮาร์ดแวร์ที่มีประสิทธิภาพสูง

2. ระบบระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์การจัดการน้ำเพื่อการเกษตร หากมีการนำเอาไปใช้งานจริง ก็จะสามารถช่วยให้การจัดเก็บข้อมูลรวดเร็ว ค้นหาได้สะดวกและสามารถรายงานข้อมูลได้ทันที สามารถใช้เป็นแนวทางหรือทำการตัดสินใจต่าง ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพรวดเร็ว และเกิดประโยชน์ต่อพื้นที่อื่นต่อไป

ข้อเสนอแนะในการทำงานวิจัยครั้งต่อไป

1. ระบบระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์การจัดการน้ำเพื่อการเกษตรควรมีการพัฒนาระบบสารสนเทศที่สามารถบริหารจัดการโดยมีการส่วนร่วมทุกภาคส่วนและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในอนาคต

2. ระบบระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์การจัดการน้ำเพื่อการเกษตร ควรมีการบูรณาการทุกภาคส่วนเพื่อให้ได้มาซึ่งข้อมูลและมีทิศทางแนวทางการจัดการน้ำเพื่อการเกษตร โดยยึดประชาชนเป็นหลักและอยู่บนความถูกต้องและเป็นธรรม

3. ระบบระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์การจัดการน้ำเพื่อการเกษตร พื้นที่ราบลุ่ม ควรมีการออกอบรมเจ้าหน้าผู้ปฏิบัติการปรับปรุงข้อมูล และเพิ่มอุปกรณ์ติดตั้งระบบในฮาร์ดแวร์ที่มีประสิทธิภาพสูง

เอกสารอ้างอิง

เกษม จันทร์แก้ว. (2539). *หลักการจัดการลุ่มน้ำ.* กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

เกษม จันทร์แก้ว. (2544). *วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม.* (พิมพ์ครั้งที่ 5). กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

ปราโมทย์ ไม้กลัด. (2554). ในหลวงทรงคิดแก้ปัญหาน้ำไว้รอบด้าน. เข้าถึงจาก https://mgronline.com/daily/detail/95400000154044. 15 มกราคม 2560.

สุเพชร จิรขจรกุล. (2555). *เรียนรู้ระบบภูมิสารสนเทศโดยโปรแกรม ArcGIS Desktop 9.3. (ฉบับปรับปรุง).* นนทบุรี: บริษัท เอ.ที. ทราพิคดีไซน์และการพิมพ์ จำกัด.

Krejcie, R.V. & D.W.Morgan. (1970). Determining Sample Size for Research Activities. *Educational and Psychological Measurement, 30*(3), 607 – 610.