

บทที่ 1

บทนำ

การวิจัยเรื่องระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำเชิงพื้นที่เพื่อการเกษตรปลอดภัยแบบมีส่วนร่วม ภายใต้แผนงานวิจัย ระบบเกษตรกรรมปลอดภัยเพื่อการพึ่งตนเองของชุมชนอย่างยั่งยืน ผู้วิจัยได้ศึกษากำหนดพื้นที่และเน้นความสำคัญของปัญหา เพื่อกำหนดวัตถุประสงค์ ขอบเขตของการวิจัย กลุ่มตัวอย่าง เป้าหมายหรือประโยชน์ของงานวิจัย ดังนี้

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

จากการศึกษาเชิงพื้นที่ของเทศบาลตำบลเม็งราย ตำบลเม็งราย อำเภอพญาเม็งราย จังหวัดเชียงราย มีพื้นที่ประมาณ 90.41 ตารางกิโลเมตรหรือประมาณ 56,509 ไร่ ประกอบด้วย พื้นที่ภูเขา 19,000 ไร่ พื้นที่ดอน 5,732 ไร่ พื้นราบ 16,204 ไร่และพื้นที่ลุ่ม 15,573 ไร่ สภาพเศรษฐกิจประชากรส่วนใหญ่มีอาชีพเกษตรกรรม ได้แก่ ทำนาใช้พื้นที่ในการปลูกข้าวนาปี 12,470 ไร่ ใช้พื้นที่ทำพืชไร่(ข้าวโพด ถั่วลิสง ถั่วดำ) 4,437 ไร่และใช้พื้นที่ทำสวน(ลำไย ลิ้นจี่ มะม่วง มะขาม) 2,223 ไร่ ซึ่งอาศัยแหล่งน้ำธรรมชาติ เช่น ลำน้ำหรือลำห้วย 23 สายและบึงหรือหนองน้ำ 30 แห่ง และแหล่งน้ำที่สร้างขึ้น เช่น ฝาย 31 แห่ง บ่อโยก 26 แห่ง บ่อน้ำตื้น 338 แห่งและบ่อบาดาล 13 แห่ง แต่ข้อมูลทั้งหมดยังขาดการบ่งบอกตำแหน่งเชิงพื้นที่ของแหล่งน้ำ แหล่งพื้นที่การทำเกษตรกรรม ขาดการบอกเชิงประมาณหรือปริมาตรการบรรจุของแหล่งน้ำ ซึ่งยากต่อการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำของชุมชน

การบริหารจัดการทรัพยากรน้ำชุมชน คือ การดำเนินกิจกรรมในชุมชนท้องถิ่นที่เกี่ยวข้องกับทรัพยากรน้ำ อาทิ การสร้างฝายชะลอน้ำ การอนุรักษ์และฟื้นฟูแหล่งน้ำ การพัฒนาแหล่งน้ำ การจัดสรรน้ำ การสร้างจิตสำนึกและความตระหนักในการอนุรักษ์หรือการจัดการทรัพยากรน้ำและการจัดการองค์กรหรือกลุ่มผู้ใช้น้ำ (ที่มา : ส่วนงานวิจัยและพัฒนาทรัพยากรน้ำ สำนักวิจัย พัฒนาและอุทกวิทยา กรมทรัพยากรน้ำ, 2554)

จากการศึกษาการประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ พบว่าปัจจุบันมีบทบาทในงานหลากหลายสาขา ซึ่งเป็นประโยชน์ต่อการวางแผนและพัฒนาองค์กรเป็นอย่างมาก เช่น การประยุกต์ใช้ในการจัดการเชิงพื้นที่เพื่อบริหาร การติดตามเฝ้าระวังการเกิดภัยพิบัติต่างๆ ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์สามารถตอบสนองต่อการเกิดเหตุการณ์ได้อย่างรวดเร็ว ทำให้การติดตามข้อมูลการเปลี่ยนแปลงทางพื้นที่เป็นไปอย่างง่ายดายและยังช่วยให้ข้อมูลที่ได้มามีความทันสมัยมากขึ้นอีกด้วย

การศึกษาและวิจัยครั้งนี้เป็นการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ มาใช้เป็นเครื่องมือในการวิเคราะห์และออกแบบ พัฒนาระบบสารสนเทศโดยศึกษาและทบทวนงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยต่างๆ ที่ส่งผลต่อการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ เพื่อนำมารวบรวมในการวิเคราะห์หาแหล่งทรัพยากรน้ำ ปริมาณน้ำที่ส่งผลกระทบต่อการบริหารจัดการน้ำในอนาคต ทั้งนี้ผลการวิจัยที่ได้รับจะมีการสร้างฐานข้อมูลเพื่อจัดเก็บข้อมูลให้สัมพันธ์กับแผนที่และมีการพัฒนาระบบสารสนเทศที่สามารถนำข้อมูลมาวิเคราะห์และแสดงผลเชิงแผนที่ ซึ่งจะได้นำไปใช้เป็นข้อมูลในการเผยแพร่สู่เกษตรกรและประชาชนในพื้นที่ รวมทั้งเกษตรกรในเขตพื้นที่กลุ่มเครือข่ายและประชาชนทั่วไปให้ได้รับทราบถึงพื้นที่และแหล่งน้ำเพื่อในการเกษตรและอุปโภคหรือบริโภค เพื่อให้เป็นข้อมูลเบื้องต้นที่สามารถนำมาวิเคราะห์ ตัดสินใจและสนับสนุนองค์กรต่างๆ ในชุมชนเพื่อใช้สำหรับการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำในพื้นที่ต่อไป

1.2 วัตถุประสงค์

1. เพื่อพัฒนาระบบฐานข้อมูลทรัพยากรน้ำ
2. เพื่อสร้างระบบสารสนเทศเพื่อบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ
3. เพื่อพัฒนาต้นแบบการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำเป็นแนวทางในการประยุกต์ใช้กับพื้นที่อื่นๆ

1.3 ขอบเขตของการวิจัย

1.3.1 ขอบเขตด้านเนื้อหา ได้แก่

1. ระบบที่พัฒนาเป็นเว็บแอปพลิเคชัน Web Map Services
2. การจัดการข้อมูลพื้นฐานด้วย My SQL
3. ระบบสามารถแสดงผล ดังนี้
 1. การสืบค้นและแสดงข้อมูลแหล่งน้ำ ทั้งในรูปแบบข้อความ รูปภาพและแผนที่
 2. การค้นหาเส้นทางของแหล่งน้ำโดยแสดงผลบน Google Maps
 3. การแสดงผลข้อมูลปริมาณน้ำและพิมพ์รายงานได้ทั้งแบบข้อความและกราฟรูปแบบต่างๆ
 4. การแสดงผลข้อมูลเปรียบเทียบปริมาณน้ำทั้งรายเดือนและรายปี

4. ภาษาที่ใช้ในการพัฒนา

- 1) ภาษา PHP เป็นภาษาคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการพัฒนาระบบงานเกี่ยวกับการประมวลผลข้อมูล
- 2) HTML5 ภาษามาร์กอัป ที่ใช้สำหรับเขียน Website ซึ่ง HTML5 นี้เป็นภาษาที่ถูกพัฒนาต่อมาจากภาษา HTML
- 3) Java Script คือ ภาษาคอมพิวเตอร์สำหรับการเขียนโปรแกรมบนระบบอินเทอร์เน็ต เพื่อให้เว็บไซต์ของเราดูมีการเคลื่อนไหว สามารถตอบสนองผู้ใช้งานได้มากขึ้น
- 4) CSS คือ Cascading Style Sheet หรือ Style sheet ที่ใช้กำหนดรูปแบบหน้าตาของไฟล์ HTML
- 5) XML เป็นภาษาหนึ่งที่ใช้ในการแสดงผลข้อมูล

1.3.2 ขอบเขตพื้นที่การศึกษา

พื้นที่วิจัย เทศบาลตำบลเมืองราย อำเภอเมืองราย จังหวัดเชียงราย

1.3.3 ขอบเขตด้านประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ระบบสารสนเทศที่พัฒนาจะมีการนำไปใช้ประโยชน์ในด้านนโยบาย ด้านวิชาการการเกษตรและด้านสังคมและชุมชน หน่วยงานที่นำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์

1. สำนักงานเทศบาลตำบลเมืองราย อำเภอเมืองราย จังหวัดเชียงราย
2. สำนักงานเกษตรอำเภอเมืองราย จังหวัดเชียงราย
3. สำนักงานเกษตรจังหวัดเชียงราย
4. เกษตรกรในเขตเทศบาลตำบลเมืองราย อำเภอเมืองราย จังหวัดเชียงราย
5. สำนักงานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ

1.3.4 ขอบเขตด้านระยะเวลาที่ศึกษา

ระยะเวลา พฤศจิกายน 2559 ถึง ตุลาคม 2560

กิจกรรม	วัตถุประสงค์	วิธีการ/เครื่องมือ	ระยะเวลา	ผลผลิตที่ได้รับ	ผู้รับผิดชอบ
ระยะที่ 1 1. ศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง	เพื่อศึกษาเทคนิควิธีการต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS)	- ค้นหาทาง internet - เอกสาร ตำรา	พ.ย. 2559	ได้แนวคิดและแนวทางพัฒนาระบบฯ	-นักวิจัย
2. ทำความเข้าใจกับผู้สำรวจแหล่งข้อมูล	ศึกษาค้นหาข้อมูลจากแหล่งข้อมูลประสานงานบุคลากรเพื่อเก็บข้อมูลทรัพยากรแหล่งน้ำข้อมูลการใช้น้ำในเขตพื้นที่องค์การบริหารส่วนตำบลเมืองจันท์ อำเภอกุเพียง จังหวัดน่าน	เก็บข้อมูล - สัมภาษณ์ - สังเกต - บันทึกภาพ - ถ่ายวิดีโอ บันทึกเสียง - บันทึกตำแหน่งบ้านโดยอุปกรณ์ GPS - เอกสาร, ค้นหาทาง internet	ธ.ค. 2559	ได้ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับทรัพยากรน้ำระดับหมู่บ้านองค์การบริหารส่วนตำบลเมืองจันท์ อำเภอกุเพียง จังหวัดน่าน	-นักวิจัยและนักวิจัยร่วมในพื้นที่

กิจกรรม	วัตถุประสงค์	วิธีการ/เครื่องมือ	ระยะเวลา	ผลผลิตที่ได้รับ	ผู้รับผิดชอบ
ระยะที่ 2 3. ออกแบบฐานข้อมูล	นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ เพื่อออกแบบฐานข้อมูลสารสนเทศทรัพยากรน้ำ	ออกแบบฐานข้อมูล - ไฟล์ - ฟิลด์ - ความหมายฟิลด์	ม.ค. 2560	ได้โครงสร้างฐานข้อมูลเชิงบรรยาย	-นักวิจัย
4. ศึกษา ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ เพื่อจัดการข้อมูลทรัพยากรน้ำ	เพื่อศึกษาการทำงานของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ และศึกษาการติดต่อกันระหว่างระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ กับฐานข้อมูล	- ศึกษา google maps - ซอฟต์แวร์ทางด้าน GIS	ก.พ.-มี.ค. 2560	ได้โครงสร้างระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์และโครงสร้างฐานข้อมูลเชิงพื้นที่	-นักวิจัย
ระยะที่ 3 5. ออกแบบระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ฯ	เพื่อวิเคราะห์และออกแบบระบบสารสนเทศเพื่อจัดการข้อมูลทรัพยากรน้ำเพื่อการเกษตรเชิงพื้นที่	สร้างแผนภาพการทำงานข้อมูล (Use Case Diagram)	เม.ย.-พ.ค. 2560	ได้กระบวนการทำงานของระบบพร้อมข้อมูลที่ต้องใช้ในแต่ละกระบวนการ	-นักวิจัย
6. เขียนโปรแกรม	เพื่อเขียนโปรแกรม โดยทำตามลำดับขั้นตอน กิจกรรมข้อที่ 5 โดยอาศัย google maps	ใช้ php, java script ในการพัฒนาระบบเป็นหลัก และ google maps เพื่อการทำแผนที่	มิ.ย.-ก.ค. 2560	ได้ Prototype ของระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำเพื่อการเกษตรเชิงพื้นที่	-นักวิจัย

1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้ระบบฐานข้อมูลทรัพยากรน้ำของเทศบาลตำบลเมืองราย อำเภอเมืองราย จังหวัดเชียงราย เพื่อรองรับการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำในเชิงพื้นที่

2. ได้ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำเพื่อการเกษตรเชิงพื้นที่ ที่สามารถนำระบบสารสนเทศที่ได้เพื่อบริหารจัดการด้านต่างๆ เช่น การพยากรณ์ประมาณการระดับน้ำ เพื่อใช้ในการวางแผน การตัดสินใจ การบริหารจัดการทรัพยากรน้ำเพื่อใช้การเกษตร การแก้ไขปัญหาการขาดแคลนน้ำ ในการอุปโภคและบริโภค เป็นต้น

3. ได้ต้นแบบระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำเชิงพื้นที่ เพื่อเป็นแนวทางการประยุกต์ใช้และพัฒนาาระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ในด้านอื่นๆ ต่อไป

ระบบสารสนเทศที่พัฒนาจะมีการนำไปใช้ประโยชน์ในด้านนโยบาย ด้านวิชาการการเกษตรและด้านสังคมและชุมชน

หน่วยงานที่นำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์

1. สำนักงานเทศบาลตำบลเมืองราย อำเภอเมืองราย จังหวัดเชียงราย

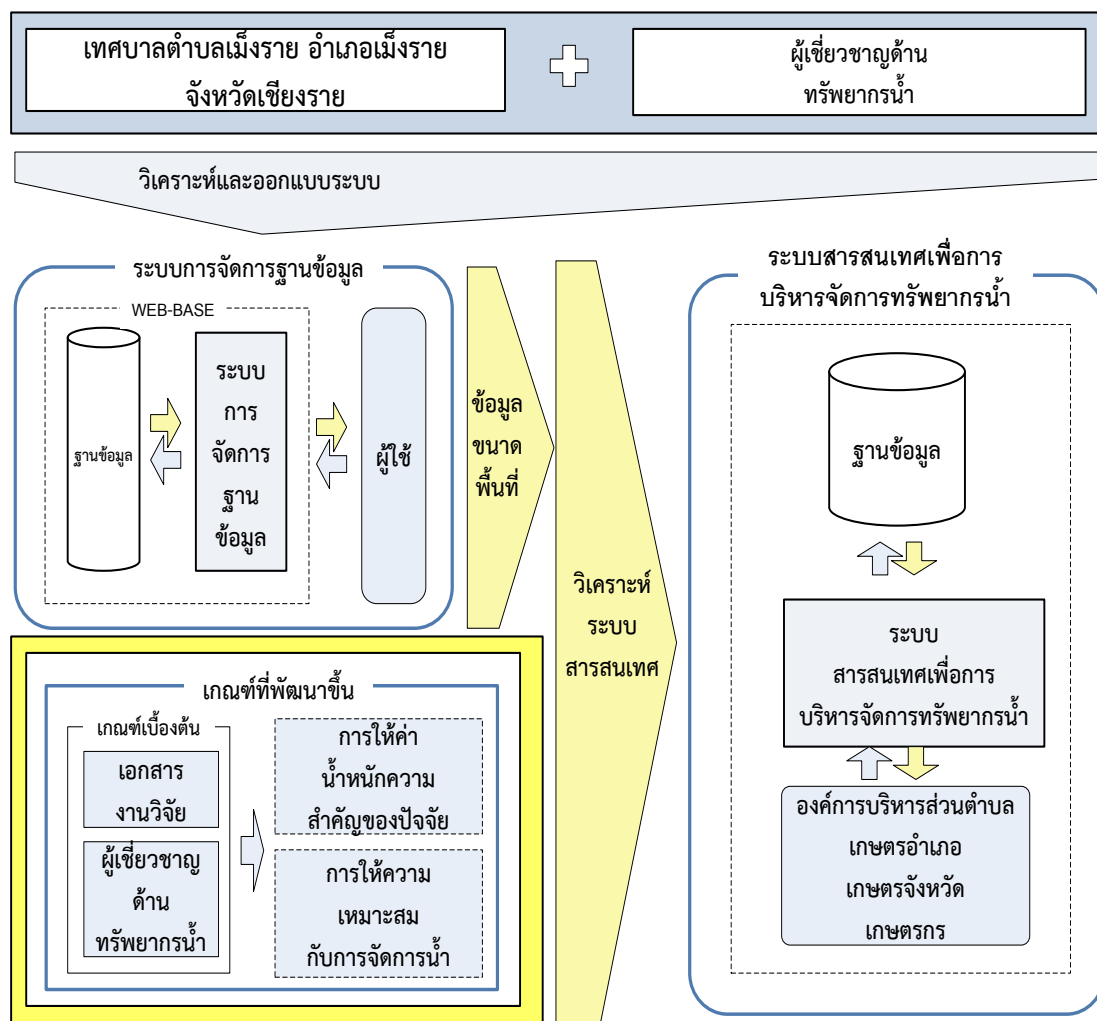
2. สำนักงานเกษตรอำเภอเมืองราย จังหวัดเชียงราย

3. สำนักงานเกษตรจังหวัดเชียงราย

4. เกษตรกรในเขตองค์การบริหารส่วนตำบลเมืองจั้ง อำเภอภูเพียง จังหวัดน่านและกลุ่มเกษตรกรเครือข่าย

5. สำนักงานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ

1.5 กรอบแนวคิดการวิจัย



รูปที่ 1.1 แสดงกรอบแนวคิดงานวิจัย