

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความสำคัญและที่มาของปัญหาที่ทำการวิจัย

กรมชลประทานได้สำรวจเพื่อพัฒนาแหล่งน้ำในจังหวัดบุรีรัมย์ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2494 และก่อสร้างเป็นอ่างเก็บน้ำห้วยจรเข้มากเมื่อปี พ.ศ.2505 แล้วเสร็จและเริ่มส่งน้ำในปี พ.ศ.2506 โดยมีความจุน้ำขณะนั้น 21 ล้าน ลูกบาศก์เมตร และส่งน้ำให้กับพื้นที่เพาะปลูกในเขตชลประทาน 9,065 ไร่ ปี พ.ศ. 2528 อ่างเก็บน้ำห้วยจรเข้มาก ได้รับงบประมาณจากโครงการ NESSI เพื่อให้การส่งน้ำมีประสิทธิภาพและทั่วถึงทุกแปลงนา โดยปรับปรุงระบบส่งน้ำและอาคารประกอบ การปรับปรุงคูส่งน้ำและอาคารเมื่อวันที่ 27 มกราคม 2532 คณะกรรมการเพื่อการพัฒนาการใช้ประโยชน์จากพื้นที่เกษตรชลประทานภาคตอนบนครบวงจร ได้รับการร้องขอจากผู้ว่าราชการจังหวัดบุรีรัมย์ให้ดำเนินแก้ไขปัญหาของอ่างเก็บน้ำห้วยจรเข้มากที่มีปริมาณน้ำน้อย ซึ่งคณะทำงานเห็นควรวางโครงการปรับปรุงเพื่อจัดหาน้ำช่วยเหลือการขาดแคลนน้ำในอำเภอเมือง จังหวัดบุรีรัมย์ เพื่อการอุปโภคบริโภค อุตสาหกรรม การประมง และการท่องเที่ยวในจังหวัดบุรีรัมย์ให้มีน้ำใช้ตลอดทั้งปี ปัจจุบันโครงการชลประทานบุรีรัมย์ (อ่างเก็บน้ำห้วยจรเข้มาก) มีหน้าที่ดำเนินการเกี่ยวกับการกักเก็บรักษา ควบคุม ส่งระบาย หรือแบ่งน้ำ เพื่อเกษตรกรรม การสาธารณสุข การอุปโภคบริโภค การอุตสาหกรรม ติดตามประเมินความปลอดภัยของแหล่งน้ำ และป้องกันความเสียหาย อันเกิดจากน้ำภายในพื้นที่ลุ่มน้ำที่รับผิดชอบ และปรับปรุงแหล่งน้ำธรรมชาติให้เกิดประโยชน์ในการอุปโภคและบริโภคแก้ไขปัญหการขาดแคลนน้ำพร้อมป้องกันบรรเทาอุทกภัยรวมทั้งป้องกันและแก้ไขปัญหาระบบคุณภาพน้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำที่รับผิดชอบ

หน้าที่หลักที่สำคัญของโครงการชลประทานบุรีรัมย์ (อ่างเก็บน้ำห้วยจรเข้มาก) คือเป็นแหล่งกักเก็บน้ำดิบใช้สำหรับผลิตน้ำประปาเพื่อบริการประชาชนในการอุปโภคและบริโภคของประชาชนในเขตอำเภอเมืองบุรีรัมย์และอำเภอห้วยราช กว่า 23,000 ครัวเรือน ในปริมาณวันละ 30,000 ลูกบาศก์เมตรโดยประมาณ และต้องทำหน้าที่ปล่อยน้ำเพื่อช่วยเหลือเกษตรกรใน 4 หมู่บ้าน คือ หมู่ 1, 2, 14 และหมู่ 18 ต.บ้านบัว อ.เมือง สำหรับการเพาะปลูกพืช และการทำนา บ่อยครั้งที่โครงการชลประทานบุรีรัมย์เกิดวิกฤติปัญหาขาดแคลนน้ำในช่วงหน้าแล้ง โดยมีระดับน้ำต้นทุนสำหรับในแต่ละวันต่ำกว่าระดับน้ำวิกฤติที่กำหนดไว้ ทำให้ต้องมีการผันน้ำจากแหล่งน้ำอื่นซึ่งก็คืออ่างเก็บน้ำห้วยตลาดผ่านคลองเชื่อมเป็นระยะทางกว่า 2 กิโลเมตร และจากลำน้ำมาศเพื่อสำรองน้ำดิบไว้สำหรับผลิตน้ำประปาแก้ไขปัญหการขาดแคลนน้ำ เพื่อใช้ในการหว่านกล้าไถ่ร่อนน้ำฝน และอีกปัญหาที่เกิดขึ้นโครงการชลประทานบุรีรัมย์ (อ่างเก็บน้ำห้วยจรเข้มาก) คือการระบายน้ำออกจากอ่างเก็บน้ำเนื่องจากหน้าฝน เป็นผลให้น้ำจากลำน้ำและคลองต่างๆไหลเข้าสู่อ่างเก็บน้ำมากขึ้น เมื่อระดับน้ำเกินระดับที่ต้องกักเก็บเป็นปริมาณมากจึงต้องมีการระบายน้ำออกจากอ่างเก็บน้ำเพื่อเป็นการรักษาความ

ปลอดภัยของอ่างเก็บน้ำ โดยการระบายน้ำออกจากอ่างเก็บน้ำนั้นบางครั้งก็ทำให้บ้านเรือน และนาข้าวของเกษตรกรถูกน้ำท่วมในหลายพื้นที่ (นิวัฒน์ โชติชื่น, ติดต่อส่วนตัว, กันยายน 11, 2556) กระบวนการจัดสรรน้ำประกอบไปด้วยการวางแผน การควบคุม และการประเมินผลการส่งน้ำ (วารุฑ วุฒินิชย์ และวิษณุ ศรีวงษา, 2547) ในขั้นตอนของการวางแผน และควบคุมการจัดสรรน้ำจะต้องมีข้อมูลประกอบการวางแผนเพื่อการควบคุมและจัดสรรน้ำเพื่อปล่อยน้ำให้เกษตรกรในหน้าแล้ง การผันน้ำจากแหล่งน้ำอื่นมาเก็บในยามขาดแคลน และการผันน้ำออกจากอ่างเก็บน้ำในฤดูน้ำหลาก โดยข้อมูลหลักที่ใช้ นั่นคือข้อมูลระดับน้ำรายวันของโครงการชลประทานบุรีรัมย์ (ห้วยจรเข้มาก) ในการเก็บระดับน้ำรายวันของโครงการชลประทานบุรีรัมย์นั้นมีขั้นตอนคือให้บุคลากรฝ่ายที่เกี่ยวข้องไปจดบันทึกข้อมูลระดับน้ำจากแผ่นวัดระดับน้ำ (แบบไม้) ทุกวันและไม่มีเวลาที่แน่นอนในการจดบันทึกข้อมูล เมื่อได้ข้อมูลระดับน้ำในแต่ละวันแล้วบุคลากรจะนำข้อมูลที่ได้มาบันทึกลงฐานข้อมูลที่มีอยู่ (นิวัฒน์ โชติชื่น, ติดต่อส่วนตัว, กันยายน 11, 2556)

จากปัญหาดังกล่าวคณะผู้วิจัยจึงเกิดแนวคิดในการพัฒนาพัฒนาระบบรายงานน้ำเพื่อการบริหารจัดการน้ำโครงการชลประทานบุรีรัมย์ (อ่างเก็บน้ำห้วยจรเข้มาก) บ้านต้นผึ้ง ตำบลบ้านบัว อำเภอเมือง จังหวัดบุรีรัมย์ โดยนำความรู้เรื่องเซนเซอร์แบบอัลตราโซนิก (Ultrasonic Sensor) ในการทำงานนั้นจะอาศัยหลักการการสะท้อนของเสียงที่ปล่อยออกไปยังเป้าหมายที่ต้องการ ทำให้ทราบถึงระยะห่างระหว่างต้นทางและปลายทาง เพื่อนำมาประยุกต์ใช้เป็นส่วนประกอบในการสร้างเครื่องตรวจวัดระดับน้ำ หลังจากนั้นอุปกรณ์วัดระดับน้ำจะส่งข้อมูลระดับน้ำปัจจุบันที่วัดได้ผ่านระบบเครือข่ายแบบไร้สาย เพื่อนำข้อมูลนั้นมาประมวลผลโดยคอมพิวเตอร์สำหรับจัดเก็บข้อมูลลงฐานข้อมูล และแจ้งเตือนระดับน้ำปัจจุบันไปยังบุคลากรและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องผ่านหน้าเว็บไซต์ พร้อมทั้งแสดงระดับน้ำที่จุดวิกฤติของอ่างเก็บน้ำ เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการบริหารจัดการน้ำ (ระบาย – กักเก็บ) ให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1.2.1 เพื่อพัฒนาระบบรายงานน้ำสำหรับการบริหารจัดการน้ำโครงการชลประทานบุรีรัมย์ (อ่างเก็บน้ำห้วยจรเข้มาก) บ้านต้นผึ้ง ตำบลบ้านบัว อำเภอเมือง จังหวัดบุรีรัมย์

1.2.2 เพื่อพัฒนาเครื่องตรวจวัดระดับน้ำของระบบรายงานน้ำ สำหรับการบริหารจัดการน้ำโครงการชลประทานบุรีรัมย์ (อ่างเก็บน้ำห้วยจรเข้มาก)

1.2.3 เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบรายงานน้ำสำหรับการบริหารจัดการน้ำโครงการชลประทานบุรีรัมย์ (อ่างเก็บน้ำห้วยจรเข้มาก)

1.3 ขอบเขตของการวิจัย

1.3.1 ขอบเขตการศึกษา

เป็นการเพื่อพัฒนาพัฒนาระบบรายงานน้ำสำหรับการบริหารจัดการน้ำโครงการชลประทานบุรีรัมย์ (อ่างเก็บน้ำห้วยจรเข้มาก) บ้านต้นผึ้ง ตำบลบ้านบัว อำเภอเมือง จังหวัดบุรีรัมย์ ที่มุ่งเน้นการศึกษาและพัฒนาเครื่องตรวจวัดระดับน้ำภายในโครงการชลประทานบุรีรัมย์ (อ่างเก็บน้ำห้วยจรเข้มาก) ในการเก็บข้อมูลระดับน้ำรายวันและระดับน้ำที่อาจเปลี่ยนแปลงหลังจากระบบบันทึกข้อมูลระดับน้ำประจำวันไปแล้ว โดยข้อมูลที่ได้เหล่านี้จะถูกเก็บบันทึกลงฐานข้อมูล แล้วแจ้งเตือนผ่านหน้าเว็บไซต์ของระบบ

1.3.2 พื้นที่ศึกษา

1) สภาพทั่วไป

โครงการชลประทานบุรีรัมย์ (อ่างเก็บน้ำห้วยจรเข้มาก) มีลักษณะเป็นทะเลสาบน้ำจืดขนาดใหญ่ และเป็นสถานที่ราชการมีหน้าที่ดำเนินการเกี่ยวกับการกักเก็บรักษา ควบคุม ส่งระบาย หรือแบ่งน้ำ เพื่อเกษตรกรรม การสาธารณสุข โภคการอุตสาหกรรม ติดตามประเมินความปลอดภัยของแหล่งน้ำและป้องกันความเสียหาย อันเกิดจากน้ำภายในพื้นที่ลุ่มน้ำที่รับผิวดิน และปรับปรุงแหล่งน้ำธรรมชาติให้เกิดประโยชน์ในการอุปโภคและบริโภคแก้ไขปัญหาการขาดแคลนน้ำพร้อมป้องกันบรรเทาอุทกภัยรวมทั้งป้องกันและแก้ไขปัญหาเรื่องคุณภาพน้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำที่รับผิวดิน

2) ลักษณะที่ตั้ง/อาณาเขต และขอบเขตการปกครอง

โครงการชลประทานบุรีรัมย์ (อ่างเก็บน้ำห้วยจรเข้มาก) ตั้งอยู่ที่บ้านผึ่งต้น ตำบลบ้านบัว อำเภอเมือง จังหวัดบุรีรัมย์ อยู่ระหว่างทางหลวงหมายเลข 219 สายบุรีรัมย์ – ประโคนชัย ที่กิโลเมตรที่ 10 เลี้ยวขวาไปอีก 2 กิโลเมตร มีพื้นที่ 3,876 ไร่

1.3.3 ประชากร

ประชากร ในการพัฒนาระบบรายงานน้ำสำหรับการบริหารจัดการน้ำ โครงการชลประทานบุรีรัมย์ (อ่างเก็บน้ำห้วยจรเข้มาก) บ้านต้นผึ้ง ตำบลบ้านบัว อำเภอเมือง จังหวัดบุรีรัมย์ ครั้งนี้จะใช้กับข้าราชการ พนักงานราชการ ลูกจ้างประจำ และลูกจ้างชั่วคราวของโครงการชลประทานบุรีรัมย์ (อ่างเก็บน้ำห้วยจรเข้มาก)

1.3.4 กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างในการพัฒนาระบบรายงานน้ำสำหรับการบริหารจัดการน้ำ โครงการชลประทานบุรีรัมย์ (อ่างเก็บน้ำห้วยจรเข้มาก) บ้านต้นผึ้ง ตำบลบ้านบัว อำเภอเมือง จังหวัดบุรีรัมย์ นั้นในการเลือกกลุ่มตัวอย่างคณะผู้วิจัยจะพิจารณาโดยใช้วิธีเฉพาะเจาะจง (Purposive Sampling) คือเลือกจากกลุ่มตัวอย่างที่มีความรู้ ความสามารถในการใช้งานคอมพิวเตอร์ และมีความเกี่ยวข้องต่อการใช้งานระบบที่จะพัฒนาขึ้นโดยตรงนั่นก็คือข้าราชการ พนักงานราชการ ลูกจ้างประจำ และ

ลูกจ้างชั่วคราวของฝ่ายส่งน้ำและบำรุงรักษาที่ 4 ของโครงการชลประทานบุรีรัมย์ (อ่างเก็บน้ำห้วยจระเข้มาก) จำนวน 20 คน และข้าราชการ พนักงานราชการ ลูกจ้างประจำ และลูกจ้างชั่วคราว ของโครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาอ่างกลาง จำนวน 30 คน

1.4 ทฤษฎี สมมุติฐาน และกรอบแนวคิดของโครงการวิจัย

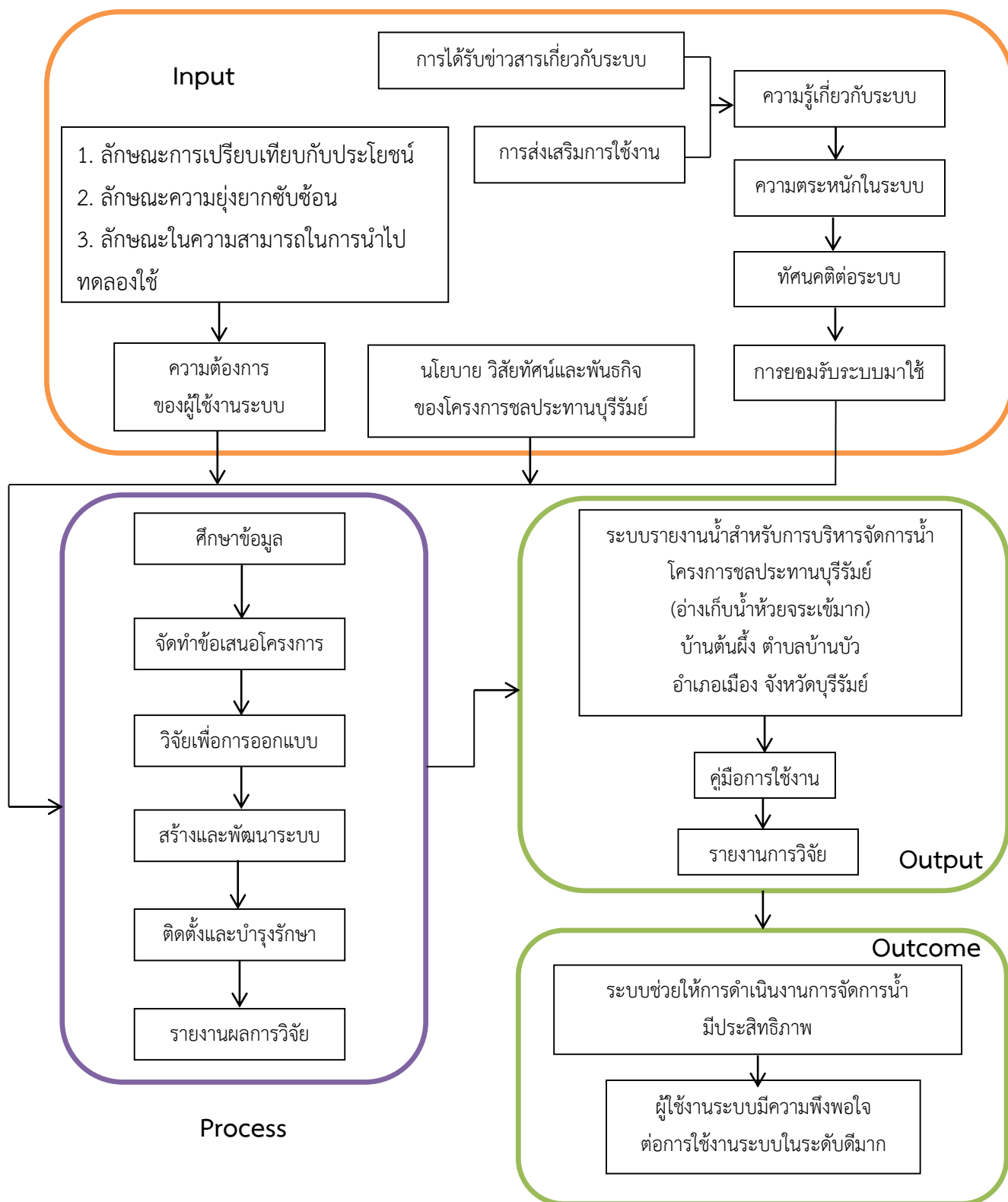
1.4.1 สมมุติฐานงานวิจัย

1) ความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบรายงานน้ำสำหรับการบริหารจัดการน้ำ โครงการชลประทานบุรีรัมย์ (อ่างเก็บน้ำห้วยจระเข้มาก) บ้านต้นผึ้ง ตำบลบ้านบัว อำเภอเมือง จังหวัดบุรีรัมย์ อยู่ในระดับพึงพอใจมาก

2) สารสนเทศของการบริหารจัดการข้อมูลในการเก็บข้อมูลระดับน้ำรายวันและระดับน้ำที่เปลี่ยนแปลง ทำให้การทำงานของผู้ใช้งานมีประสิทธิภาพมากกว่าการเก็บข้อมูลแบบปกติ ในด้านเวลา การประมวลผล การสืบค้นรายงาน และการวางแผนตัดสินใจในการบริหารจัดการน้ำให้แก่ประชาชน

1.4.2 กรอบแนวคิดของโครงการวิจัย

กรอบแนวความคิดของโครงการวิจัย



ภาพที่ 1.1 กรอบแนวความคิดของโครงการวิจัย

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.5.1 ได้ระบบรายงานน้ำสำหรับการบริหารจัดการน้ำโครงการชลประทานบุรีรัมย์ (อ่างเก็บน้ำห้วยจรเข้มาก) บ้านต้นผึ้ง ตำบลบ้านบัว อำเภอเมือง จังหวัดบุรีรัมย์

1.5.2 ได้เครื่องตรวจวัดระดับน้ำของระบบรายงานน้ำ สำหรับการบริหารจัดการน้ำโครงการชลประทานบุรีรัมย์ (อ่างเก็บน้ำห้วยจรเข้มาก)

1.5.3 ได้ข้อมูลระดับน้ำรายวัน และระดับน้ำที่เปลี่ยนแปลงของโครงการชลประทานบุรีรัมย์ (อ่างเก็บน้ำห้วยจรเข้มาก) พร้อมทั้งการแจ้งเตือนเมื่อระดับน้ำอยู่ในระดับวิกฤติ เพื่อการบริหารจัดการน้ำ (ระบาย – กักเก็บ)

1.5.4 ได้ทราบความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบรายงานน้ำสำหรับการบริหารจัดการน้ำโครงการชลประทานบุรีรัมย์ (อ่างเก็บน้ำห้วยจรเข้มาก)