

ฉลาด

สำหรับ

สำหรับบริหารจัดการน้ำและอุทกวิทยา



พัฒนาแพลตฟอร์มการบริหารจัดการน้ำอัจฉริยะ

(RID Smart Water Management Platform : RID SWAMP)

สำหรับลุ่มน้ำเจ้าพระยา ลุ่มน้ำชี และลุ่มน้ำมูล

ที่มา ส่วนประมวลวิเคราะห์สถานการณ์น้ำ

ปีที่ 12 ฉบับที่ 146
ประจำเดือนสิงหาคม
พ.ศ.2568

สารจากผู้บริหารสูงสุดด้านการจัดการความรู้ สำนักบริหารจัดการน้ำและอุทกวิทยา



สวัสดีชาว สบอ.ทุกท่าน ในเดือนสิงหาคม 2568 ครบ ในช่วงเดือนที่ผ่านมา กรมชลประทาน ฝักระวังรับมือพายุโซนร้อน "วิภา" ซึ่งได้อ่อนกำลังลงเป็นพายุดีเปรสชันและอ่อนกำลังลงเป็นหย่อมความกดอากาศต่ำ จากอิทธิพลของพายุ "วิภา" และมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ จะส่งผลทำให้ บริเวณภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน ด้านตะวันตกของภาคกลาง และภาคตะวันออก จะมีฝนตกหนักถึงหนักมากกับมีลมแรง ขอให้ประชาชนในบริเวณดังกล่าวระวังอันตรายจากฝนตกหนักถึงหนักมากและฝนที่ตกสะสม ซึ่งอาจทำให้เกิดน้ำท่วมฉับพลัน และน้ำป่าไหลหลาก โดยเฉพาะพื้นที่ลาดเชิงเขาใกล้ทางน้ำไหลผ่านและพื้นที่ลุ่ม

จากการติดตามปริมาณฝนของกรมชลประทาน ได้ปรับเพิ่มการระบายน้ำแบบขั้นบันไดเพื่อรองรับมวลน้ำเหนือที่กำลังไหลลงมาเพิ่มอย่างต่อเนื่อง โดยให้สอดคล้องกับสถานการณ์ฝนที่ตกในพื้นที่ตอนล่าง เพื่อลดผลกระทบต่อประชาชนให้มากที่สุด นอกจากนี้ยังได้ฝักระวังและติดตามปริมาณน้ำท่าในลุ่มน้ำสำคัญทั่วประเทศอย่างใกล้ชิด โดยเฉพาะในภาคเหนือ ได้แก่ ลุ่มน้ำปิง วัง ยม และน่าน ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ได้แก่ ลุ่มน้ำโขงตะวันออกเฉียงเหนือ ชี และมูล ภาคกลาง ได้แก่ ลุ่มน้ำเจ้าพระยา เพื่อเตรียมความพร้อมรองรับน้ำฝนและป้องกันผลกระทบจากพายุที่อาจเกิดขึ้นในพื้นที่ลุ่มต่ำและเขตชุมชนริมแม่น้ำสายต่าง ๆ ในส่วนของพายุ "วิภา" กรมชลประทาน ได้เน้นย้ำให้โครงการชลประทานในพื้นที่เสี่ยง ฝักระวังติดตามสถานการณ์อย่างใกล้ชิด ซึ่งคาดว่าจะส่งผลให้หลายพื้นที่ของประเทศ โดยเฉพาะภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบนและภาคเหนือ มีแนวโน้มเกิดฝนตกเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง พร้อมทั้งคาดการณ์สถานการณ์ล่วงหน้า เพื่อเตรียมความพร้อมรับมืออุทกภัยที่อาจเกิดขึ้น โดยการกำชับให้โครงการชลประทานทั่วประเทศ ปฏิบัติตาม 9 มาตรการรับมือฤดูฝน ปี 2568 ของ กนช. อย่างเคร่งครัด ด้วยความห่วงใย และปรารถนาดี จากสบอ.ครับ

จุลสารฉบับนี้นำเสนอเรื่อง **“พัฒนาแพลตฟอร์มการบริหารจัดการน้ำอัจฉริยะ (RID Smart Water Management Platform : RID SWAMP) สำหรับลุ่มน้ำเจ้าพระยา ลุ่มน้ำชี และลุ่มน้ำมูล”** ซึ่งเป็นบทความของ **ส่วนประมวลวิเคราะห์สถานการณ์น้ำ** เรื่องราวจะเป็นอย่างไรนั้น ท่านผู้อ่านสามารถติดตามได้ในจุลสารฉบับนี้ หวังว่าจะเป็นความรู้และสามารถนำไปปรับใช้กับงานภายใน สบอ. ของเราได้ครับ

นายธนทร์ สมบูรณ์

ผส.บอ.

พัฒนาแพลตฟอร์มการบริหารจัดการน้ำอัจฉริยะ (RID Smart Water Management Platform : RID SWAMP) สำหรับลุ่มน้ำเจ้าพระยา ลุ่มน้ำชี และลุ่มน้ำมูล

1. หลักการและความเป็นมา

ศูนย์ปฏิบัติการน้ำอัจฉริยะ (Smart Water Operation Center : SWOC) กรมชลประทานได้ก่อตั้งขึ้นและเปิดดำเนินการในปี 2560 โดยมีภารกิจหน้าที่ติดตามรวบรวมข้อมูลสภาพภูมิอากาศ สภาพน้ำในแม่น้ำ แหล่งกักเก็บน้ำหรืออ่างเก็บน้ำ จากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ ทั้งหน่วยงานภายในกรมชลประทาน และหน่วยงานภายนอก ครอบคลุมทั้งสถานการณ์น้ำท่วมและน้ำแล้ง เพื่อนำมาประมวลผลวิเคราะห์ข้อมูล และคาดการณ์สถานการณ์น้ำ เพื่อสนับสนุนการตัดสินใจในการบริหารจัดการน้ำของผู้บริหาร พร้อมทั้งมีการเฝ้าระวัง การประชาสัมพันธ์และการเตือนภัย เพื่อสนองนโยบายรัฐบาลไทยแลนด์ 4.0 (Thailand 4.0) เพื่อก้าวไปสู่กรมชลประทาน 4.0 (RID 4.0)

ปัจจุบันศูนย์ปฏิบัติการน้ำอัจฉริยะ ได้เริ่มปฏิบัติตามภารกิจหน้าที่ที่กำหนดไว้ในข้างต้น โดยได้มีการติดตามสถานการณ์น้ำ เพื่อนำข้อมูลมาวิเคราะห์และคาดการณ์สถานการณ์น้ำในบางสถานีวัดน้ำ อย่างไรก็ตาม ข้อมูลด้านการบริหารจัดการน้ำของกรมชลประทาน ยังเก็บรวบรวมไว้ที่หลายหน่วยงาน ยังไม่ได้รวมศูนย์ไว้ที่เดียวกัน ทำให้ยังไม่มีความสะดวกในการเรียกใช้ข้อมูลและอัปเดตข้อมูลให้เป็นปัจจุบัน เพื่อประกอบการตัดสินใจในการบริหารจัดการน้ำ อีกทั้งยังจำเป็นต้องมีการปรับปรุงระบบคาดการณ์สถานการณ์น้ำ ครอบคลุมทั้งพื้นที่ของแต่ละลุ่มน้ำ ให้มีความทันสมัยและมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น เพื่อใช้เป็นข้อมูลช่วยสนับสนุนการตัดสินใจในการบริหารจัดการน้ำของกรมชลประทาน

ด้วยเหตุนี้ สำนักบริหารจัดการน้ำและอุทกวิทยา ซึ่งเป็นหนึ่งในหน่วยงานที่รับผิดชอบเรื่องการบริหารจัดการน้ำ มีแนวคิดในการพัฒนาเทคโนโลยีดิจิทัลแพลตฟอร์มด้านการบริหารจัดการน้ำเพื่อทำหน้าที่รวบรวม วิเคราะห์ข้อมูล ประมวลผล และคาดการณ์สถานการณ์น้ำ ด้วยระบบที่ทันสมัย สามารถช่วยในการสนับสนุนการตัดสินใจในการบริหารจัดการน้ำได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวดเร็วทันเหตุการณ์ ซึ่งสอดคล้องตามเป้าประสงค์ของเงินทุนหมุนเวียนเพื่อการชลประทานที่ว่า มีระบบสนับสนุนการพัฒนาและนวัตกรรมการบริหารจัดการน้ำที่มีประสิทธิภาพและเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ดังนั้นจึงดำเนินการจัดทำพัฒนาแพลตฟอร์มการบริหารจัดการน้ำอัจฉริยะ (RID Smart Water Management Platform : RID SWAMP) สำหรับลุ่มน้ำเจ้าพระยา ลุ่มน้ำชี และลุ่มน้ำมูล โดยมุ่งเน้นการจัดทำแผนหลักการพัฒนาแพลตฟอร์มการบริหารจัดการน้ำอัจฉริยะของกรมชลประทาน และจัดทำระบบที่สามารถคาดการณ์น้ำท่วมแบบ 1 มิติในลำน้ำ และแบบ 2 มิติ ในพื้นที่น้ำท่วมสำหรับลุ่มน้ำเจ้าพระยา ลุ่มน้ำชี และลุ่มน้ำมูล ที่ลักษณะงานมีความซับซ้อนเป็นพิเศษ จำเป็นต้องใช้บุคลากรที่มีความเชี่ยวชาญหรือชำนาญพิเศษ และมีความจำเป็นเร่งด่วนในการที่จะจัดทำและพัฒนาแพลตฟอร์มในลุ่มน้ำดังกล่าว เพื่อใช้เป็นลุ่มน้ำนำร่อง เนื่องจากเป็นพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากอุทกภัยเกือบทุกปี อันจะได้มาซึ่งข้อมูลสนับสนุนการบริหารจัดการน้ำของกรมชลประทาน ในลุ่มน้ำดังกล่าวข้างต้นต่อไป

2. วัตถุประสงค์ของโครงการ

วัตถุประสงค์ของโครงการดังกล่าวมีขึ้นเพื่อพัฒนาและยกระดับการบริหารจัดการน้ำของกรมชลประทาน ให้มีประสิทธิภาพและทันสมัยยิ่งขึ้น โดยมีเป้าหมายสำคัญในการจัดทำแผนหลักการพัฒนาแพลตฟอร์มระบบบริหารจัดการน้ำอัจฉริยะ (RID SWAMP) ครอบคลุมทั้งด้านการวางระบบและออกแบบ อุปกรณ์ฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ ระบบวิเคราะห์ข้อมูล การพัฒนาระบบพยากรณ์สถานการณ์น้ำ และระบบแจ้ง

เดือนกุมภาพันธ์ที่ผ่านมา ตลอดจนการจัดทำแผนการพัฒนาศักยภาพบุคลากรที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้สามารถใช้งานแพลตฟอร์มดังกล่าวได้อย่างมีประสิทธิภาพและยั่งยืน อีกทั้งยังมุ่งเน้นการจัดทำระบบฐานข้อมูลกลางด้านสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geographic Information System: GIS) สำหรับการบริหารจัดการน้ำท่วม โดยรวบรวมและจัดระเบียบข้อมูลจากหลายแหล่งให้อยู่ในระบบเดียวกันอย่างเป็นระบบ สามารถเข้าถึง ค้นหา และใช้ประโยชน์ในการวิเคราะห์สถานการณ์ได้อย่างสะดวก รวดเร็ว และแม่นยำ

นอกจากนี้ โครงการยังมีวัตถุประสงค์ในการพัฒนาแพลตฟอร์มระบบบริหารจัดการน้ำอัจฉริยะที่สามารถเชื่อมโยงข้อมูลจากระบบตรวจวัดสถานการณ์น้ำแบบอัตโนมัติ และฐานข้อมูลด้านการบริหารจัดการน้ำท่วมเข้าด้วยกัน เพื่อสร้างฐานข้อมูลที่สามารถใช้ในการวิเคราะห์และคาดการณ์สถานการณ์น้ำท่วมแบบทันทีทันใด (Real-time) โดยครอบคลุมพื้นที่สำคัญ ได้แก่ กลุ่มน้ำเจ้าพระยา กลุ่มน้ำชี และกลุ่มน้ำ ด้วยการใชแบบจำลองคณิตศาสตร์ที่สามารถประมวลผลสถานการณ์น้ำได้อย่างแม่นยำและทันท่วงที เพื่อเป็นข้อมูลสนับสนุนการตัดสินใจเชิงนโยบายในการบริหารจัดการน้ำและแจ้งเตือนภัยล่วงหน้าอย่างมีประสิทธิภาพ

ในส่วนของการพัฒนาแบบจำลองคณิตศาสตร์ โครงการมีเป้าหมายในการจัดทำแบบจำลองที่สามารถจำลองสถานการณ์น้ำท่วมได้ทั้งในรูปแบบ 1 มิติในลำน้ำ และ 2 มิติในพื้นที่น้ำท่วม โดยอ้างอิงและปรับปรุงเพิ่มเติมจากแบบจำลองที่มีอยู่เดิมของกรมชลประทานให้มีความครอบคลุม ถูกต้อง และเหมาะสมกับสภาพพื้นที่จริงยิ่งขึ้น ทั้งนี้เพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการวิเคราะห์และคาดการณ์สถานการณ์น้ำท่วมในเชิงพื้นที่ได้อย่างแม่นยำและรอบด้าน และสุดท้าย โครงการยังให้ความสำคัญกับการถ่ายทอดองค์ความรู้ผ่านการจัดฝึกอบรมเจ้าหน้าที่ของกรมชลประทานในด้านการใช้งานแพลตฟอร์มระบบบริหารจัดการน้ำอัจฉริยะ การใช้แบบจำลองคณิตศาสตร์ ตลอดจนการบริหารจัดการและใช้ประโยชน์จากฐานข้อมูลกลางสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS) ที่พัฒนาขึ้นเพื่อให้สามารถปฏิบัติงานได้อย่างมั่นใจและต่อยอดในเชิงวิชาการและปฏิบัติการต่อไปในอนาคต

3. ขอบเขตพื้นที่โครงการ

ขอบเขตพื้นที่โครงการในการจัดทำแผนหลักการพัฒนาแพลตฟอร์มการบริหารจัดการน้ำอัจฉริยะ (RID SWAMP) ด้านน้ำท่วม การจัดสรรน้ำ และค่าความเค็ม ครอบคลุมพื้นที่ลุ่มน้ำทั่วประเทศ ดังแสดงในรูปที่ 1 ส่วนขอบเขตพื้นที่โครงการในการพัฒนาแพลตฟอร์มต้นแบบในการบริหารจัดการน้ำอัจฉริยะด้านน้ำท่วม ครอบคลุมลุ่มน้ำเจ้าพระยา ลุ่มน้ำชี และลุ่มน้ำมูล

4. ขอบเขตการดำเนินงาน

ขอบเขตการดำเนินงานครอบคลุม 4 ด้านหลัก ได้แก่ การจัดทำแผนหลักการพัฒนาแพลตฟอร์มการบริหารจัดการน้ำอัจฉริยะ (RID SWAMP) การจัดหาและติดตั้งอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ที่จำเป็นสำหรับการดำเนินงานของแพลตฟอร์ม การจัดทำแพลตฟอร์มการบริหารจัดการน้ำอัจฉริยะ (RID SWAMP) ด้านน้ำท่วม สำหรับพื้นที่ลุ่มน้ำเจ้าพระยา ลุ่มน้ำชี และลุ่มน้ำมูล และการถ่ายทอดความรู้ให้กับเจ้าหน้าที่ของกรมชลประทาน เพื่อให้สามารถใช้งานระบบที่พัฒนาขึ้นได้อย่างมีประสิทธิภาพและต่อเนื่อง

4.1 การจัดทำแผนหลักการพัฒนาแพลตฟอร์มการบริหารจัดการน้ำอัจฉริยะ (RID SWAMP)

จัดทำแผนหลักการพัฒนาแพลตฟอร์มการบริหารจัดการน้ำอัจฉริยะ (RID SWAMP) ในภาพรวม เพื่อเป็นแนวทางให้แก่กรมชลประทาน ในการพัฒนาระบบแพลตฟอร์มอย่างเป็นรูปธรรม และดำเนินการใช้งานระบบได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยแผนหลักดังกล่าวจะต้องประกอบด้วย

1) แผนการพัฒนาระบบ Hardware, Software และระบบ Network

จัดทำแผนการพัฒนาระบบ Hardware, Software และระบบ Network สำหรับการพัฒนาแพลตฟอร์มการบริหารจัดการน้ำอัจฉริยะ (RID SWAMP) ของกรมชลประทาน โดยอย่างน้อยจะต้องประกอบด้วยวิเคราะห์ความต้องการใช้งานด้าน Hardware, Software และระบบ Network ของแพลตฟอร์ม

การบริหารจัดการน้ำอัจฉริยะ (RID SWAMP) แบบเต็มรูปแบบ และจัดทำแผนการจัดหาและติดตั้ง Hardware, Software และระบบ Network

2) แผนการเชื่อมโยงและจัดเก็บข้อมูลเพื่อรวมศูนย์ข้อมูลด้านการบริหารจัดการน้ำ

จัดทำแผนการเชื่อมโยงและจัดเก็บข้อมูล เพื่อรวมศูนย์ข้อมูลสำหรับแพลตฟอร์มการบริหารจัดการน้ำอัจฉริยะ (RID SWAMP) โดยอย่างน้อยจะต้องประกอบด้วย สรุปรูปแบบและความถี่ในการจัดเก็บ ข้อมูลตรวจวัดน้ำฝน ระดับน้ำ อัตราการไหล และค่าความเค็ม แบบ Real Time ผ่านระบบโทรมาตรของกรมชลประทาน และ/หรือของหน่วยงานภายนอกที่เกี่ยวข้อง และข้อมูลพยากรณ์ฝนล่วงหน้าจากหน่วยงานภายนอกที่เกี่ยวข้องและจัดทำแผนการเชื่อมโยงข้อมูลตรวจวัดน้ำฝน ระดับน้ำ อัตราการไหล ค่าความเค็ม และข้อมูลพยากรณ์ฝนล่วงหน้า เข้าสู่ระบบแพลตฟอร์มฯ

3) แผนการจัดทำฐานข้อมูลกลางสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS) ด้านการบริหารจัดการน้ำ

จัดทำแผนการจัดทำฐานข้อมูลกลางสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS) ด้านการบริหารจัดการน้ำ เพื่อ เป็นฐานข้อมูลให้แก่กรมชลประทาน ใช้ในการบริหารจัดการน้ำ โดยอย่างน้อยจะต้องประกอบด้วย จัดทำแผน การพัฒนาฐานข้อมูลกลางสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS) เพื่อรวมศูนย์ข้อมูลด้านการบริหารจัดการน้ำ โดยจะต้อง สอดคล้องกับแผนพัฒนาแบบจำลองคณิตศาสตร์ด้านน้ำท่วม การจัดสรรน้ำ และค่าความเค็ม จัดทำแผนการสำรวจ ข้อมูลเพิ่มเติม เช่น ข้อมูลรูปตัดลำน้ำ และข้อมูลระดับความสูงเชิงเลข (DEM) เป็นต้น เพื่อให้ฐานข้อมูลกลาง สารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS) ด้านการบริหารจัดการน้ำมีความครบถ้วนสมบูรณ์และเป็นปัจจุบัน โดยจะต้อง สอดคล้องกับแผนการพัฒนาแบบจำลองคณิตศาสตร์ด้านน้ำท่วม การจัดสรรน้ำ และค่าความเค็ม และการจัดทำ แผนการปรับปรุงฐานข้อมูลกลางสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS) ด้านการบริหารจัดการน้ำเพื่อให้ข้อมูลเป็นปัจจุบันอยู่ เสมอ

4) แผนการพัฒนาระบบแพลตฟอร์มและระบบพยากรณ์และแจ้งเตือนภัย ทั้งด้านน้ำท่วม การจัดสรรน้ำ และค่าความเค็ม

โครงการมีแผนการพัฒนาระบบแพลตฟอร์มด้านการบริหารจัดการน้ำ และระบบพยากรณ์และแจ้ง เตือนภัยที่ครอบคลุมทั้งในด้านสถานการณ์น้ำท่วม การจัดสรรน้ำ และค่าความเค็ม เพื่อให้กรมชลประทานสามารถ ใช้เป็นเครื่องมือในการติดตามสถานการณ์และบริหารจัดการน้ำได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีการจัดทำแผนการ นำเข้าข้อมูลจากระบบตรวจวัดที่เกี่ยวข้องทั้งหมด รวมถึงข้อมูลพยากรณ์ฝนจากหน่วยงานภายนอก เพื่อบูรณาการ เข้าสู่ระบบแพลตฟอร์มฯ อย่างเป็นระบบ พร้อมทั้งวางแผนการเชื่อมโยงระบบแพลตฟอร์มฯ เข้ากับแบบจำลอง คณิตศาสตร์ด้านการบริหารจัดการน้ำที่พัฒนาในโครงการ เพื่อใช้ประโยชน์ในการวิเคราะห์สถานการณ์ในเชิงลึก นอกจากนี้ ยังมีการจัดทำแผนการแสดงผลข้อมูลผ่านระบบแพลตฟอร์มฯ และแผนการเผยแพร่ข้อมูล รวมถึงระบบ แจ้งเตือนภัยที่สามารถเข้าถึงได้ทั้งโดยเจ้าหน้าที่ของกรมชลประทานและประชาชนทั่วไป เพื่อให้เกิดการรับรู้และ สามารถเตรียมการรองรับสถานการณ์น้ำได้อย่างทันท่วงทีและทั่วถึง

5) แผนการพัฒนาแบบจำลองคณิตศาสตร์ด้านน้ำท่วม การจัดสรรน้ำ และค่าความเค็ม

โครงการมีแผนการพัฒนาแบบจำลองคณิตศาสตร์เพื่อใช้ในการวิเคราะห์ ประเมิน และคาดการณ์ สถานการณ์น้ำล่วงหน้าในมิติต่าง ๆ ได้แก่ สถานการณ์น้ำท่วม การจัดสรรน้ำ และค่าความเค็ม โดยมุ่งเน้นให้ กรมชลประทานมีเครื่องมือที่สามารถสนับสนุนการตัดสินใจและการบริหารจัดการน้ำอย่างมีประสิทธิภาพในทุกกลุ่ม น้ำทั่วประเทศ โดยแผนดังกล่าวประกอบด้วย การตรวจสอบรายละเอียดแบบจำลองคณิตศาสตร์ที่กรมชลประทาน มีอยู่ในปัจจุบัน การจัดทำแผนการปรับปรุงและพัฒนาแบบจำลองเพิ่มเติมให้ครอบคลุมการบริหารจัดการน้ำใน ด้านต่าง ๆ อย่างเป็นระบบ รวมถึงการจัดทำแผนการปรับเทียบ (Calibration) แบบจำลองอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้ คงความถูกต้องและสอดคล้องกับข้อมูลสภาพจริงในปัจจุบัน ทั้งนี้ จะมีการจัดทำแผนการเชื่อมโยงข้อมูลผลลัพธ์ที่

ได้จากแบบจำลองคณิตศาสตร์เข้าสู่ระบบแพลตฟอร์ม RID SWAMP โดยกำหนดประเภทของข้อมูลที่จำเป็นต้องนำเสนอผ่านระบบแพลตฟอร์มฯ อย่างชัดเจน เช่น ข้อมูลคาดการณ์ระดับน้ำ พื้นที่น้ำท่วม ปริมาณน้ำที่จัดสรร และค่าความเค็ม เพื่อประโยชน์ในการแจ้งเตือนและวางแผนบริหารจัดการน้ำได้อย่างถูกต้องและทันเวลา

6) แผนการพัฒนาและ/หรือจัดตั้งองค์กร รวมถึงแผนการพัฒนาศักยภาพของกรมชลประทาน ในการใช้งานและบำรุงรักษาระบบแพลตฟอร์มฯ

เพื่อให้การดำเนินงานระบบแพลตฟอร์มบริหารจัดการน้ำอัจฉริยะ (RID SWAMP) เป็นไปอย่างยั่งยืนและสามารถนำไปใช้งานได้จริงในระยะยาว โครงการจึงมีแผนการพัฒนาและ/หรือจัดตั้งองค์กรหรือหน่วยงานที่มีหน้าที่รับผิดชอบเฉพาะในการบริหารจัดการระบบดังกล่าว พร้อมทั้งจัดทำแผนการพัฒนาศักยภาพบุคลากรของกรมชลประทานที่เกี่ยวข้อง โดยกำหนดจำนวนและคุณสมบัติของบุคลากรที่เหมาะสมกับการปฏิบัติงานในระบบ RID SWAMP รวมถึงการเสนอแนวทางการฝึกอบรม การถ่ายทอดองค์ความรู้ และการพัฒนาทักษะเพิ่มเติม เพื่อให้เจ้าหน้าที่สามารถดูแล บำรุงรักษา และใช้ประโยชน์จากระบบแพลตฟอร์มฯ ได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ ทั้งในด้านการวิเคราะห์ข้อมูล การคาดการณ์สถานการณ์ และการรายงานผลอย่างต่อเนื่องและเป็นระบบ

4.2 การจัดหาและติดตั้งอุปกรณ์ Hardware และ Software

จัดหาและติดตั้งอุปกรณ์ Hardware และ Software ที่จำเป็นต่อการพัฒนาแพลตฟอร์มการบริหารจัดการน้ำอัจฉริยะ (RID SWAMP) สำหรับพื้นที่ลุ่มน้ำเจ้าพระยา ลุ่มน้ำชี และลุ่มน้ำมูล ตามพื้นที่โครงการที่ระบุใน ข้อ 4.3 โดยทำการจัดหาให้เป็นไปตามคุณสมบัติที่ระบุในรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะตามที่กรมชลประทานกำหนด

4.3 การจัดทำแพลตฟอร์มการบริหารจัดการน้ำอัจฉริยะ (RID SWAMP) สำหรับพื้นที่ลุ่มน้ำเจ้าพระยา ลุ่มน้ำชี และลุ่มน้ำมูล

โครงการมีขอบเขตการดำเนินงานในการจัดทำแพลตฟอร์มการบริหารจัดการน้ำอัจฉริยะ (RID SWAMP) สำหรับพื้นที่ลุ่มน้ำเจ้าพระยา ลุ่มน้ำชี และลุ่มน้ำมูล ดังแสดงในรูปที่ 2 โดยมีมุ่งพัฒนาแพลตฟอร์มต้นแบบที่สามารถบริหารจัดการข้อมูลสถานการณ์น้ำอย่างเป็นระบบในพื้นที่โครงการดังกล่าว เริ่มจากการจัดทำระบบฐานข้อมูลกลางสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS) ด้านการบริหารจัดการน้ำ โดยรวบรวมข้อมูลที่มีอยู่ในปัจจุบันของกรมชลประทานและ/หรือข้อมูลจากหน่วยงานภายนอก สำหรับการใช้งานในพื้นที่โครงการ พร้อมทั้งจัดทำพจนานุกรมข้อมูล (Data Dictionary) และจัดทำฐานข้อมูลในระบบพิกัด UTM WGS84 หรือ Geoid (Latitude/Longitude) โดยข้อมูลอย่างน้อยต้องประกอบด้วยข้อมูลลำน้ำสายหลัก-สายรอง รูปตัดลำน้ำประตูระบายน้ำ สถานีสูบน้ำ คลองระบายน้ำ พื้นที่แก้มลิง สถานีตรวจวัดน้ำฝน ระดับน้ำ อัตราการไหลค่าความเค็ม ข้อมูล DEM และ Contour ข้อมูลคันกันน้ำ และโครงการอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น อุโมงค์ผันน้ำหรือคลองผันน้ำที่อยู่ระหว่างก่อสร้าง นอกจากนี้ยังมีการตรวจสอบคุณลักษณะและความถูกต้องของข้อมูลเพื่อจัดทำโครงสร้างฐานข้อมูลให้เหมาะสมกับแต่ละชั้นข้อมูล

ในส่วนของการพัฒนาแพลตฟอร์ม RID SWAMP จะมุ่งเน้นให้สามารถติดตามและคาดการณ์สถานการณ์น้ำท่วมแบบ 1 มิติในลำน้ำ และ 2 มิติในพื้นที่น้ำท่วมได้อย่างแม่นยำ โดยพัฒนาระบบนำเข้าข้อมูลโทรมาตรของกรมชลประทานและข้อมูลพยากรณ์ฝนจากหน่วยงานภายนอกอย่างอัตโนมัติ พร้อมระบบตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลก่อนจัดเก็บเข้าสู่ระบบฐานข้อมูล และระบบเชื่อมโยงระหว่างแพลตฟอร์มกับแบบจำลองคณิตศาสตร์ซึ่งสามารถส่งต่อและรับข้อมูลระหว่างกันได้แบบอัตโนมัติ เพื่อรองรับการประมวลผลและวิเคราะห์สถานการณ์น้ำอย่างทันทั่วทั้งที่ ทั้งนี้ระบบจะแสดงผลข้อมูลต่าง ๆ เช่น ระดับน้ำ อัตราการไหล ปริมาณฝน พยากรณ์ฝน และผลลัพธ์จากแบบจำลอง ผ่านกราฟ ตาราง และแผนที่แบบ Real-time

โดยรองรับการแสดงผลพร้อมกันหลายลุ่มน้ำหรือเฉพาะลุ่มน้ำใดลุ่มน้ำหนึ่ง พร้อมฟังก์ชันแจ้งเตือนเมื่อค่าตรวจวัดเกินระดับวิกฤตที่กำหนดไว้

สำหรับการพัฒนาแบบจำลองคณิตศาสตร์ โครงการจะรวบรวมและตรวจสอบแบบจำลองที่กรมชลประทานใช้งานอยู่ในปัจจุบัน จากนั้นดำเนินการปรับปรุงและพัฒนาเพิ่มเติมให้สามารถจำลองสถานการณ์น้ำท่วมแบบ 1 มิติ และ 2 มิติ สำหรับพื้นที่ลุ่มน้ำเจ้าพระยา ลุ่มน้ำชี และลุ่มน้ำมูล โดยอาศัยข้อมูลจากกรมชลประทานหรือหน่วยงานภายนอก และในกรณีที่ไม่มีแบบจำลองในบางพื้นที่ จะดำเนินการปรับเทียบแบบจำลองใหม่โดยใช้ข้อมูลที่มีอยู่ในปัจจุบัน ทั้งนี้ผลลัพธ์จากแบบจำลองคณิตศาสตร์จะต้องประกอบด้วยข้อมูลคาดการณ์ระดับน้ำในลำน้ำ อัตราการไหล พื้นที่น้ำท่วม ช่วงเวลาที่น้ำจะล้นตลิ่ง และช่วงเวลาที่เกิดน้ำท่วม สถานการณ์จะกลับสู่ภาวะปกติ เพื่อใช้ในการวิเคราะห์และบริหารจัดการน้ำได้อย่างแม่นยำ ครอบคลุม และสอดคล้องกับความต้องการเชิงปฏิบัติของกรมชลประทาน

5. ผลการดำเนินงาน

การดำเนินงานพัฒนาแพลตฟอร์มการบริหารจัดการน้ำอัจฉริยะ (RID Smart Water Management Platform : RID SWAMP) สำหรับลุ่มน้ำเจ้าพระยา ลุ่มน้ำชี และลุ่มน้ำมูล โดยมีสรุปผลการดำเนินงานดังนี้

1) การจัดทำแผนหลัก RID SWAMP สำหรับ 22 ลุ่มน้ำ ซึ่งประกอบด้วยการพัฒนา 3 ระยะ ได้แก่

ระยะที่ 1 : การพัฒนาแพลตฟอร์ม RID SWAMP สำหรับการวิเคราะห์ด้านน้ำท่วมใน 10 ลุ่มน้ำ ได้แก่ ลุ่มน้ำปิง วัง ยม น่าน เจ้าพระยา สะแกกรัง ท่าจีน ป่าสัก ชี และมูล โดยพัฒนาแพลตฟอร์มต้นแบบ และพัฒนาแบบจำลองคณิตศาสตร์ด้านน้ำท่วมในพื้นที่ 10 ลุ่มน้ำดังกล่าว

ระยะที่ 2 : การพัฒนาแพลตฟอร์ม RID SWAMP สำหรับการวิเคราะห์ด้านการจัดสรรน้ำใน 10 ลุ่มน้ำ ได้แก่ ลุ่มน้ำปิง วัง ยม น่าน เจ้าพระยา สะแกกรัง ท่าจีน ป่าสัก ชี และมูล และวิเคราะห์ค่าความเค็มในบริเวณปากแม่น้ำเจ้าพระยา และท่าจีน โดยพัฒนาต่อยอดจากแพลตฟอร์มที่ดำเนินการในระยะที่ 1 และพัฒนาแบบจำลองคณิตศาสตร์ด้านการจัดสรรน้ำ และด้านวิเคราะห์ค่าความเค็ม

ระยะที่ 3 : การพัฒนาแพลตฟอร์ม RID SWAMP สำหรับการวิเคราะห์ด้านน้ำท่วมและการจัดสรรน้ำในอีก 12 ลุ่มน้ำที่เหลือ ได้แก่ ลุ่มน้ำสาละวิน โขงเหนือ โขงตะวันออกเฉียงเหนือ บางปะกง โตนเลสาบ ชายฝั่งทะเลตะวันออก แม็กลอง เพชรบุรี-ประจวบคีรีขันธ์ ทะเลสาบสงขลา ภาคใต้ฝั่งตะวันตก ภาคใต้ฝั่งตะวันออกตอนบน และภาคใต้ฝั่งตะวันออกตอนล่าง รวมทั้งการวิเคราะห์ค่าความเค็มในบริเวณปากแม่น้ำบางปะกง และแม็กลอง โดยขยายการพัฒนาแพลตฟอร์มจากระยะที่ 1 และ 2 ที่ดำเนินการไว้แล้วใน 10 ลุ่มน้ำ ให้ครอบคลุมทั้ง 22 ลุ่มน้ำทั่วประเทศ พร้อมทั้งพัฒนาแบบจำลองคณิตศาสตร์ด้านน้ำท่วม ด้านการจัดสรรน้ำ และด้านวิเคราะห์ค่าความเค็ม ในพื้นที่ดำเนินการของระยะที่ 3 ดังกล่าว

จากการพัฒนาทั้ง 3 ระยะ ผู้รับจ้างได้เสนอแผนหลักในการพัฒนาในด้านต่าง ๆ ประกอบด้วย

- (1) การจัดทำแผนหลักการพัฒนา Hardware, Software และ Network
- (2) การจัดทำแผนหลักการเชื่อมโยงและจัดเก็บข้อมูล
- (3) การจัดทำแผนหลักการจัดทำระบบฐานข้อมูล GIS
- (4) การจัดทำแผนหลักการพัฒนาแพลตฟอร์ม RID SWAMP
- (5) การจัดทำแผนหลักการพัฒนาแบบจำลองคณิตศาสตร์
- (6) การจัดทำแผนหลักการพัฒนาบุคลากรและจัดตั้งองค์กร
- (7) การจัดทำแผนหลักและประมาณการงบประมาณเบื้องต้น

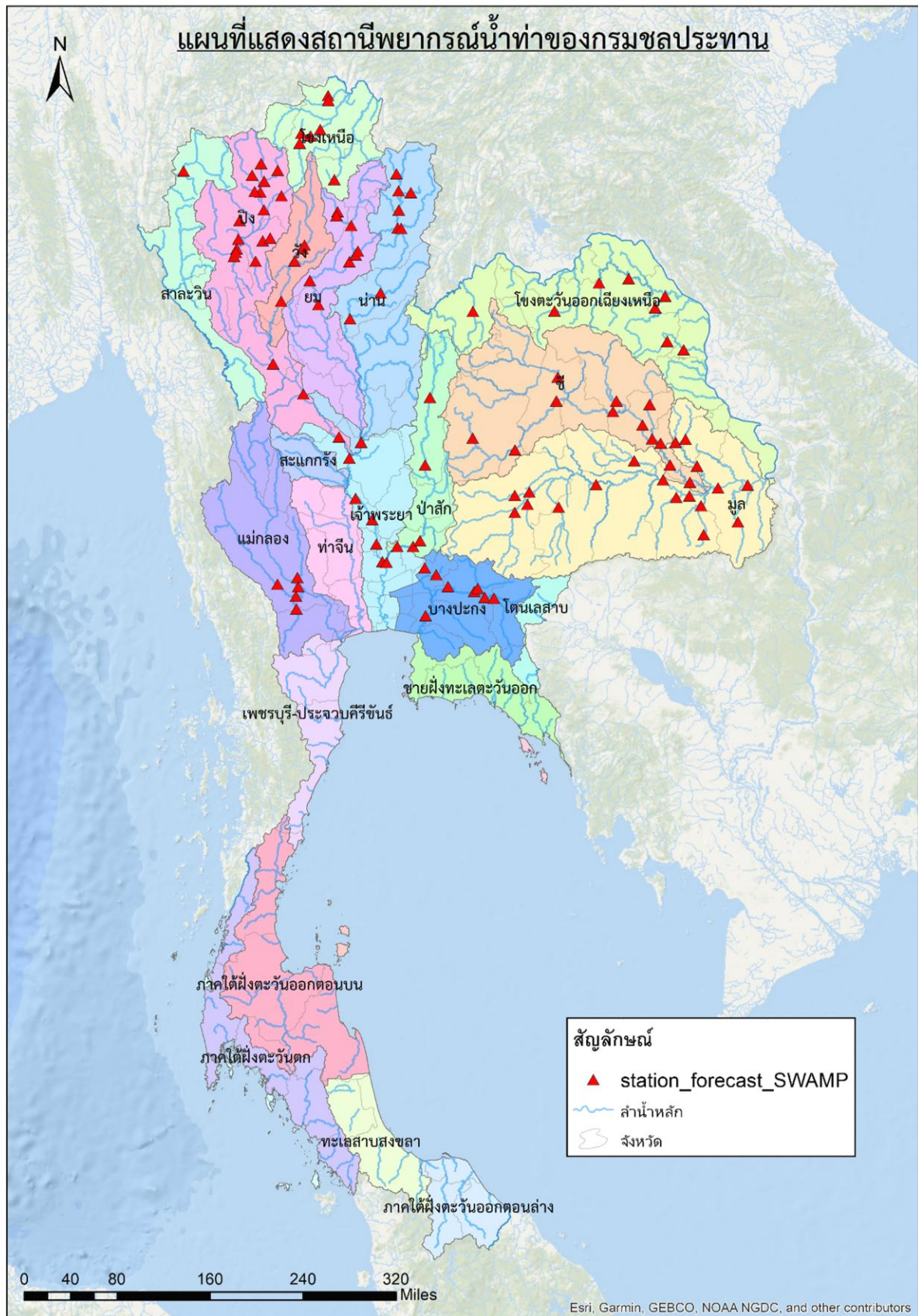
2) การพัฒนาแพลตฟอร์ม RID SWAMP ด้านน้ำท่วม สำหรับพื้นที่ 10 ลุ่มน้ำ

ในการพัฒนาแพลตฟอร์มบริหารจัดการน้ำอัจฉริยะ (RID SWAMP) สำหรับพื้นที่ 10 ลุ่มน้ำหลัก ได้มีการดำเนินการพัฒนาในหลากหลายมิติอย่างครอบคลุม เริ่มจากการจัดหาและติดตั้งระบบ Hardware, Software และเครือข่าย (Network) ณ สำนักบริหารจัดการน้ำและอุทกวิทยา กรมชลประทาน โดยได้ดำเนินการกำหนดค่า (Config) ระบบทั้งหมดให้สามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพตามที่ระบุไว้ในขอบเขตของงาน

ในส่วนของการเชื่อมโยงและจัดเก็บข้อมูล ได้มีการเชื่อมโยงข้อมูลแบบ Real-time จากระบบโทรมาตรของกรมชลประทาน รวมถึงข้อมูลจากหน่วยงานภายนอก ผ่านระบบ API โดยข้อมูลทั้งหมดถูกนำเข้าสู่แพลตฟอร์ม RID SWAMP และจัดเก็บไว้ในฐานข้อมูลของโครงการ นอกจากนี้ ยังได้ดำเนินการพัฒนาระบบฐานข้อมูลกลางเชิงพื้นที่ (GIS) โดยรวบรวมข้อมูล ออกแบบโครงสร้าง ตรวจสอบ และปรับปรุงข้อมูล รวมทั้งจัดทำคำอธิบายประกอบข้อมูล โดยแบ่งข้อมูลออกเป็น 2 กลุ่มหลัก ได้แก่ ข้อมูลแผนที่ฐาน (Base Map) จำนวน 13 รายการ และข้อมูลด้านบริหารจัดการน้ำ (Water Management) จำนวน 23 รายการ รวมทั้งหมด 36 รายการ

ด้านการพัฒนาแพลตฟอร์ม ได้ออกแบบและพัฒนาระบบ RID SWAMP ให้สามารถรองรับกระบวนการทำงานหลัก ได้แก่ ระบบนำเข้าและตรวจสอบข้อมูล ระบบเชื่อมโยงข้อมูลกับแบบจำลองคณิตศาสตร์ ระบบจัดเก็บข้อมูลผลลัพธ์ และระบบแสดงผลข้อมูลในรูปแบบกราฟ ตาราง และแผนที่ ทั้งนี้ เพื่อสนับสนุนการติดตามสถานการณ์น้ำและการวิเคราะห์เชิงพื้นที่เพื่อใช้ในการตัดสินใจและเฝ้าระวัง

นอกจากนี้ ได้จัดทำแบบจำลองคณิตศาสตร์เพื่อสนับสนุนการวิเคราะห์และพยากรณ์สถานการณ์น้ำ ได้แก่ แบบจำลองน้ำฝนน้ำท่า (HEC-HMS) และแบบจำลองชลศาสตร์ (HEC-RAS) สำหรับลุ่มน้ำเป้าหมาย 10 ลุ่มน้ำ ได้แก่ ลุ่มน้ำปิง วัง ยม น่าน เจ้าพระยา สะแกกรัง ท่าจีน ป่าสัก ชี และมูล โดยได้ดำเนินการสอบเทียบและทดสอบความถูกต้องของแบบจำลองแล้ว ปัจจุบันแพลตฟอร์มสามารถแสดงผลจุดคาดการณ์ของสถานีวัดน้ำท่าจำนวน 81 สถานี ดังรูปที่ 6 สำหรับแนวทางการพัฒนาในระยะถัดไป จะมีการขยายผลแบบจำลองให้ครอบคลุม 22 ลุ่มน้ำทั่วประเทศ รวมทั้งพัฒนาแพลตฟอร์มด้านการจัดสรรน้ำเพิ่มเติม และระบบวิเคราะห์ค่าความเค็มในแม่น้ำเจ้าพระยา ท่าจีน แม่กลอง และบางปะกง เพื่อให้ครอบคลุมทุกมิติของการบริหารจัดการน้ำ และสนับสนุนภารกิจของกรมชลประทานอย่างมีประสิทธิภาพ



รูปที่แผนที่แสดงคาดการณ์สถานีวัดน้ำท่าจากแพลตฟอร์ม RID SWAMP

ข้อเสนอแนะในการพัฒนาแพลตฟอร์ม RID SWAMP ในระยะถัดไป

เพื่อให้แพลตฟอร์มบริหารจัดการน้ำอัจฉริยะ (RID SWAMP) สามารถรองรับการใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพในระยะยาว และสนับสนุนภารกิจด้านการบริหารจัดการน้ำของกรมชลประทานได้อย่างรอบด้าน จึงมีข้อเสนอแนะในการพัฒนาแพลตฟอร์มฯ ในระยะถัดไป ดังต่อไปนี้

ประการแรก คือ การทดสอบและปรับปรุงระบบ แม้ว่าการพัฒนาแพลตฟอร์ม RID SWAMP ระยะที่ 1 ได้แล้วเสร็จและผ่านการทดสอบการใช้งานเบื้องต้นแล้ว แต่อย่างไรก็ตาม ยังมีความจำเป็นต้องดำเนินการทดสอบเพิ่มเติมในภาคสนามและในสถานการณ์จริงอย่างต่อเนื่อง เพื่อปรับปรุงระบบให้สามารถทำงานได้อย่างเสถียรและตอบสนองต่อการใช้งานจริงได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด

ประการที่สอง คือ การจัดตั้งองค์กรเพื่อใช้งานและดูแลระบบอย่างต่อเนื่อง เนื่องจากงานด้านการติดตามสถานการณ์น้ำ การคาดการณ์เหตุการณ์น้ำท่วม และการแจ้งเตือนล่วงหน้า เป็นภารกิจสำคัญในการบริหารจัดการน้ำของกรมชลประทาน จึงควรจัดตั้งหน่วยงานหรือองค์กรภายใน ที่มีหน้าที่รับผิดชอบโดยเฉพาะในการใช้งานและบำรุงรักษาระบบ RID SWAMP ตลอดจนการคาดการณ์สถานการณ์น้ำท่วมแบบ Real-time เพื่อสนับสนุนข้อมูลสำหรับการตัดสินใจอย่างเป็นระบบและทันต่อเหตุการณ์

ประการที่สาม คือ การสำรวจและจัดเก็บข้อมูลเพิ่มเติม โดยเฉพาะข้อมูลรูปตัดลำน้ำ ข้อมูลคันกันน้ำ และข้อมูลภูมิประเทศเชิงเลข (DEM) ซึ่งยังมีบางพื้นที่ที่ขาดข้อมูลหรือข้อมูลยังไม่ครบถ้วน การสำรวจข้อมูลในส่วนนี้เพิ่มเติมจะช่วยเสริมให้การพัฒนาแบบจำลองคณิตศาสตร์มีความแม่นยำและสอดคล้องกับสภาพภูมิประเทศจริงมากยิ่งขึ้น

ประการที่สี่ คือ การจัดทำระบบส่งข้อมูลอัตโนมัติเพิ่มเติม ในปัจจุบันประตูระบายน้ำและเขื่อนทดน้ำบางแห่งยังไม่มีระบบตรวจวัดน้ำท่าที่สามารถส่งข้อมูลเข้าสู่แพลตฟอร์ม RID SWAMP ได้แบบอัตโนมัติ อีกทั้งยังขาดระบบที่เชื่อมโยงข้อมูลแผนการระบายน้ำจากอ่างเก็บน้ำล่งหน้าเข้าสู่แพลตฟอร์มฯ ดังนั้นจึงควรพัฒนาระบบตรวจวัดและส่งข้อมูลแบบอัตโนมัติเพิ่มเติม เพื่อให้การบริหารจัดการข้อมูลมีความต่อเนื่องและทันต่อเหตุการณ์

ประการสุดท้าย คือ การติดตั้งสถานีโทรมาตรตรวจวัดฝนเพิ่มเติมในพื้นที่ต้นน้ำ โดยพบว่าพื้นที่ต้นน้ำบางแห่งยังมีสถานีตรวจวัดฝนจำนวนน้อย ทำให้ข้อมูลที่ใช้สอบเทียบแบบจำลองมีความจำกัด ส่งผลต่อความแม่นยำในการพยากรณ์สถานการณ์น้ำ จึงเสนอให้ดำเนินการติดตั้งสถานีวัดฝนเพิ่มเติมในพื้นที่ต้นน้ำที่ยังขาดแคลน เพื่อให้สามารถสนับสนุนการวิเคราะห์ข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

สำนักบริหารจัดการน้ำและอุทกวิทยา

- วัตถุประสงค์**
- รวบรวมและจัดระบบองค์ความรู้ที่กระจายอยู่ในส่วนให้อยู่ในที่เดียวกัน
ง่ายต่อการค้นคว้า และนำไปใช้ประโยชน์
 - เผยแพร่ข้อมูล ข่าวสาร และองค์ความรู้ของหน่วยงานภายในสำนักให้กับผู้อ่าน
ทั้งภายใน และภายนอกองค์กรเสริมประสิทธิภาพการสื่อสาร และการแลกเปลี่ยน
ระหว่างบุคลากรของหน่วยงานในองค์กร
 - เป็นช่องทางในการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ และนำเสนอแนวคิดที่เป็นประโยชน์
และสร้างสรรค์

ที่ปรึกษา

ผู้อำนวยการสำนักบริหารจัดการน้ำและอุทกวิทยา
ผู้อำนวยการส่วนบริหารจัดการน้ำ
ผู้อำนวยการส่วนอุทกวิทยา
ผู้อำนวยการส่วนการใช้น้ำชลประทาน
ผู้อำนวยการส่วนปรับปรุงบำรุงรักษา
ผู้อำนวยการส่วนความปลอดภัยเขื่อน
ผู้อำนวยการส่วนยุทธศาสตร์
ผู้อำนวยการส่วนประมวลวิเคราะห์สถานการณ์น้ำ
ผู้อำนวยการศูนย์อุทกวิทยาชลประทานภาคฯ
ผู้อำนวยการส่วนบริหารทั่วไป

บรรณาธิการ นายสถาพร นาคคณี

กองบรรณาธิการ นางสาวนฤมล ไชยเชษฐ์
นางสาวธัญชนก วีรวัฒน์กุ่มพะ

สถานที่ติดต่อ : สำนักบริหารจัดการน้ำและอุทกวิทยา กรมชลประทาน โทร 0-2241-2360
: Fax. 0-2241-2360 <http://water.rid.go.th/hydhome/>
: ฝ่ายเผยแพร่การใช้น้ำชลประทาน โทร./Fax. 0-2241-4794
: ส่วนประมวลวิเคราะห์สถานการณ์น้ำ โทร. 0 2669 2560
: E-mail: watermanagement.hydro@gmail.com



คำนิยาม **WATER FOR ALL**



WORK SMART

ทำงาน เก่งคิด



ACCOUNTABILITY

รับผิดชอบงาน



TEAMWORK & NETWORKING

ร่วมมือ ร่วมประสาน



EXPERTISE

เชี่ยวชาญงานที่ทำ



RESPONSIVENESS

นำประโยชน์สู่ประชาชน