



งานวิจัยเข็มมุ่งด้านการบริหารจัดการน้ำ ระยะที่ 2 (Spearhead Research on Water Management, Phase 2)

รองศาสตราจารย์ ดร.สุจริต คุณธนกุลวงศ์

งานวิจัยเข็มมุ่งด้านการบริหารจัดการน้ำ ระยะที่ 2

(Spearhead Research on Water Management, Phase 2)

จัดทำโดย รองศาสตราจารย์ ดร.สุจริต คุณชนกุลวงศ์
 คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

Online Resource http://project-wre.eng.chula.ac.th/watercu_th/

ISBN (e-book) 978-616-594-559-2

สงวนลิขสิทธิ์โดย สุจริต คุณชนกุลวงศ์

ข้อมูลทางบรรณานุกรมของหอสมุดแห่งชาติ

ISBN



คำนำ

เอกสารเล่มนี้เขียนขึ้นเพื่อขอบคุณคณะกรรมการอำนวยการแผนงาน ทีมนักวิจัย ทีมสนับสนุนและหน่วยงานหลายแห่งที่ช่วยผลักดันสนับสนุนแผนงานวิจัยเข้มมั่งด้านการบริหารจัดการน้ำในระยะที่ 2 (ในภาคผนวก ข) ที่ผ่านมามีได้ผลงานระดับการเริ่มประยุกต์ใช้ออกมา แผนงานวิจัยเองตั้งใจในการนำวิทยาการและกระบวนการวิจัยเข้ามาช่วยปรับปรุงการทำงาน (การวางแผน/การดำเนินงาน) ในโครงการด้านทรัพยากรน้ำอย่างมีเป้าหมายตามแนวคิดของการวิจัยแบบเข้มมั่ง ซึ่งได้เรียนรู้ มุมมอง และบทเรียนที่ดีหลายประการ กับคณะวิจัย ทีมสนับสนุนและหน่วยงานสนับสนุน ผู้เขียนได้สรุป แนวคิด แนวทาง เนื้อหาหลักจากผลการศึกษาโครงการวิจัยเพื่อการขับเคลื่อนแผนงานวิจัยฯ (ตามรายชื่อในภาคผนวก ค) ขึ้นมาพร้อมประมวลแนวทางและการดำเนินการ ในการบริหารแผนงานวิจัยฯ ครั้งนี้ เรียบเรียงเป็นเอกสารไว้เพื่อการศึกษาต่อไป

แผนงานวิจัยหลักๆ เป็นการติดตามกิจกรรมการประหยัดน้ำในภาคอุตสาหกรรม การพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการตัดสินใจสูบน้ำ การยกร่างกฎระเบียบในการจัดการน้ำด้านอุปสงค์ ทางเลือกในการจัดองค์กรจัดการน้ำในพื้นที่อีอีซี การถ่ายทอดเทคโนโลยีการประหยัดน้ำสู่ผู้ประกอบการในภาคตะวันออก การปรับปรุงการบริหารการปล่อยน้ำของเขื่อนหลักทั้งสี่ การใช้เทคโนโลยีและการพัฒนากลุ่มผู้ใช้น้ำเพื่อปรับปรุงการปล่อยน้ำอย่างเหมาะสมในโครงการชลประทาน การพัฒนากลุ่มผู้ใช้น้ำนอกเขตชลประทาน พร้อมนำเสนอคลิปวิดีโอแนะนำผลงาน ผลวิจัยและการใช้ประโยชน์ไว้ (ในภาคผนวก ง)

ผู้เขียนหวังว่า เอกสารเล่มนี้จะช่วยให้เห็นการนำวิทยาการ วิจัย เข้าช่วยการประยุกต์ใช้ในการวางแผนและการดำเนินงานในโครงการด้านน้ำ และจัดทำข้อเสนอแนะต่อการวางแผนทรัพยากรน้ำ การบริหารเขื่อนและโครงการชลประทาน และการพัฒนากลุ่มผู้ใช้น้ำ ให้มีการใช้น้ำอย่างคุ้มค่า ตามเป้าหมายการประหยัดน้ำ และตอบโจทย์ความมั่นคงด้านน้ำ ในการเพิ่มผลิตผลของการใช้น้ำในแผนแม่บทของยุทธศาสตร์ชาติได้

รองศาสตราจารย์ ดร.สุจิตร์ คุณธนกุลวงศ์
ประธานแผนงานวิจัยเข้มมั่ง ด้านการบริหารจัดการน้ำของ วช.

และ ศาสตราจารย์ชาน จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

มีนาคม 2566



สารบัญ

คำนำ		1
บทที่ 1	แนวคิดแผนงานวิจัยเข็มมุ่ง และการบริหารแผนงาน	4
บทที่ 2	การวางแผนน้ำในพื้นที่เศรษฐกิจพิเศษ EEC	8
บทที่ 3	การใช้เทคโนโลยีในการบริหารเขื่อน	13
บทที่ 4	การปรับปรุงการบริหารน้ำในโครงการชลประทาน	18
บทที่ 5	การพัฒนากลุ่มผู้ใช้น้ำนอกเขตชลประทาน	22
บทที่ 6	ความเห็นจากผู้ใช้และผู้ทรงคุณวุฒิ	27
บทที่ 7	บทสรุป บทเรียน และข้อเสนอแนะ	29
กิตติกรรมประกาศ		34
เอกสารอ้างอิง		35
ภาคผนวก		
ก	ประวัติประธานบริหารแผนงาน (PC)	39
ข	รายนามคณะกรรมการอำนวยการ หัวหน้าโครงการ และผู้บริหารงานวิจัย	41
ค	ผลการศึกษาโครงการวิจัยเพื่อการขับเคลื่อนแผนงานวิจัย	45
ง	รายชื่อคลิปปวีดีโอประชาสัมพันธ์ ของแผนงานวิจัย	55



บทที่ 1 แนวคิดและแนวทางการบริหารแผนงานวิจัยเข้มมุ่ง

ปัญหาการบริหารจัดการน้ำ (ลดาวัลย์, 2560) ได้สรุปประเด็นสำคัญไว้ 6 ประการได้แก่ (1) ปริมาณต้องการน้ำมีมากกว่าปริมาณน้ำต้นทุน(มีตัวเลขที่ระบุ ความต้องการใช้น้ำปีละประมาณ 1,500,000 ล้านลบม แต่มีน้ำต้นทุนอยู่ประมาณ 93,000 ล้านลบม ต่อปี) เมื่อเกิดภาวะฝนน้อยขึ้น สภาพการขาดแคลนน้ำจะรุนแรงมากขึ้น (2) สภาพภัยแล้ง และน้ำท่วม มีความรุนแรงมากขึ้นโดยเฉพาะในช่วง 10 ปีหลังนี้ ซึ่งอาจโยงกับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (3) ขาดระบบกระจายน้ำจากแหล่งเก็บน้ำสู่พื้นที่ใช้ประโยชน์ และระบบที่มีก็ทรุดโทรมลงมาก (4) การใช้น้ำไม่มีประสิทธิภาพ โดยเฉพาะเมืองใหญ่ยังมีประเด็นน้ำสูญเสียในระบบอยู่ (5) การบริหารน้ำอุปโภค บริโภค ขาดประสิทธิภาพ (ทั้งในแง่ความสูญเสีย คุณภาพน้ำ และการจัดการของอปท.) (6) การบริหารน้ำระดับชาติขาดเอกภาพ หลังปี 2561 มี พรบ ทรัพยากรน้ำขึ้น มีกลไกในการบูรณาการการวางแผนเพื่อตั้งงบประมาณให้ตอบโจทย์และคุ้มค่ามากขึ้น แต่ก็ยังต้องการงานวิจัยเพื่อช่วยปรับปรุงเพื่อการวางแผน ดำเนินการ และกำหนดมาตรการสนับสนุน โดยใช้ข้อมูลและเทคโนโลยี และการพัฒนากลุ่มผู้ใช้น้ำ สนับสนุนการขับเคลื่อน

แนวทางการแก้ไขการจัดการน้ำ ภายใต้ข้อจำกัดของทรัพยากรที่มี และความแปรปรวนของสภาพภูมิอากาศ จึงประกอบด้วย การพยายามจัดหาแหล่งน้ำเพิ่มเติม การลดความสูญเสียการส่งน้ำ เพื่อให้ส่งน้ำได้ใกล้เคียงกับที่ต้องการทั้งในเชิงปริมาณ พื้นที่และเวลา แนวทางประหยัดการใช้น้ำ และการลดปริมาณน้ำเสียที่ปล่อยออกแหล่งน้ำธรรมชาติเพื่อรักษาสภาพแวดล้อม และลดภาระในการส่งน้ำดิบมาเจือจางทั้งหมดนี้ต้องมีระบบการจัดการที่เหมาะสม ทั้งแบบผสมผสาน (หลายๆแนวทางพร้อมกัน) และทันต่อเวลา (ที่ต้องการโดยใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่)

เป้าหมายเชิงยุทธศาสตร์ของการพัฒนาอย่างเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ต้องการให้เกิดความมั่นคงด้านน้ำใน 5 ประเด็น (น้ำชนบท น้ำเมือง น้ำเพื่อการพัฒนา น้ำท่วม/แล้ง คุณภาพน้ำ) การใช้น้ำอย่างมีประสิทธิภาพ การอนุรักษ์รักษาทางน้ำ และการลดความเสียหายจากอุทกภัย ซึ่งมีแผนงานและโครงการต่างๆรองรับเพื่อให้บรรลุสู่เป้าหมายเชิงยุทธศาสตร์

ในปัจจุบัน การพัฒนาของนวัตกรรมและเทคโนโลยีสมัยใหม่ที่เกิดขึ้นนานาประเทศในระดับสากลได้มีการนำระบบและองค์ความรู้ที่ได้จากนวัตกรรมและเทคโนโลยีสมัยใหม่นี้มาใช้ในการบริหารจัดการน้ำเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพอย่างแพร่หลาย (สุภัทรา 2563, 2565) อาทิ การนำข้อมูลดาวเทียม เทคนิคสารสนเทศและข้อมูล การเก็บข้อมูลด้วยเซนเซอร์และการส่งข้อมูลด้วยระบบไร้สาย การส่งข้อมูลเตือนภัยในระดับบุคคล ที่เชื่อมโยงกับการบริหารจัดการเขื่อน การจัดการภัยพิบัติ การจัดการในพื้นที่ชลประทานการพัฒนาแพลตฟอร์มเพื่อการจัดการ (น้ำ เกษตร ปัจจัยการผลิต ตลาด เครดิต ฯลฯ) และการพัฒนากลุ่มผู้ใช้น้ำ



จึงควรทำการศึกษาวิจัยพัฒนาโดยนำแนวคิด แนวทาง และเทคโนโลยีสมัยใหม่เข้ามาช่วยยกระดับการบริหารจัดการน้ำของประเทศและช่วยตอบโจทย์เป้าหมายเชิงยุทธศาสตร์ได้

แนวคิดแผนงานวิจัยเชิงมุ่ง

ในแผนงานวิจัยเชิงมุ่งด้านการบริหารจัดการน้ำครั้งนี้ได้เลือกประเด็นและพื้นที่ที่มีความสำคัญในการบริหารจัดการน้ำ ซึ่งจะส่งผลต่อการพัฒนาเศรษฐกิจสังคมของประเทศในระยะยาว คือ การบริหารน้ำในเขตพื้นที่พัฒนาพิเศษ EEC การบริหารการปล่อยน้ำของเขื่อนหลักในกลุ่มน้ำเจ้าพระยา และการบริหารน้ำในโครงการชลประทาน(ท่อทองแดง กำแพงเพชร) และการบริหารน้ำของกลุ่มผู้ใช้น้ำนอกเขตชลประทาน เป็นกรณีตัวอย่างเพื่อเพิ่มความสามารถในการวางแผน และยกผลผลิตภาพการใช้น้ำ

การพัฒนาพื้นที่พิเศษEEC เป็นแผนพัฒนาหลักหนึ่งของประเทศที่ต้องการให้ประเทศมีการก้าวกระโดดของการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคม โดยมีการลงทุนการพัฒนาเทคโนโลยีสมัยใหม่ (S curve, New S-curve) รวมทั้งการพัฒนาเมืองและสาธารณูปโภคแบบทันสมัย น้ำจะเป็นปัจจัยหนึ่งในการพัฒนาพื้นที่นี้ เนื่องจากในอดีตการพัฒนาเขตอุตสาหกรรมที่ผ่านมา ได้เคยมีผลกระทบจากด้านทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมมาก่อน จนเกิดประเด็นทางสังคมตามมา เช่นภาวะแล้งในปี 2548, 2563 จึงจำเป็นต้องศึกษาทบทวน และกำหนดประเด็นล่วงหน้า เพื่อหามาตรการรองรับไว้ล่วงหน้าเพื่อป้องกันปัญหาในอนาคต

การบริหารเขื่อนมีความสำคัญทั้งในแง่ของการเก็บกักน้ำในฤดูแล้งและการช่วยบรรเทาภาวะน้ำท่วมในฤดูฝน ซึ่งเป็นการบริหารที่มีขัดแย้งกันเอง การบริหารเขื่อนต้องตัดสินใจบนพื้นฐานของวัตถุประสงค์หลายด้าน และต้องการเครื่องมือและข้อมูลประกอบที่เพียงพอและทันกาล ในการศึกษาครั้งนี้ได้เลือกการบริหารเขื่อนภูมิพลเป็นโครงการนำร่องในการวิจัยพัฒนา

การใช้น้ำในภาคเกษตรเป็นผู้ใช้รายใหญ่และมีประชากรในภาคเกษตรที่เกี่ยวข้องเป็นจำนวนมาก การประหยัดน้ำในภาคเกษตรจะส่งผลต่อปริมาณน้ำต้นทุนและการใช้น้ำเป็นอย่างมากโครงการวิจัยในแผนงานนี้ภายใต้ความร่วมมือจากกรมชลประทานได้คัดเลือกโครงการชลประทานท่อทองแดง จังหวัดกำแพงเพชรและคัดเลือกพื้นที่นอกเขตชลประทาน 33 ตำบลจาก 5 ภูมิภาคของประเทศเป็นโครงการนำร่องในการนำเทคโนโลยีเข้าช่วยในการบริหารจัดการน้ำ

เป้าหมายของกลุ่มวิจัยทั้งสามของการบริหารจัดการน้ำที่จะดำเนินการใน 3 ระยะ กำหนดไว้ดังนี้

- กลุ่มวางแผนน้ำพื้นที่ EEC
ลดอัตราการใช้น้ำคาดการณ์ในพื้นที่EEC ลงร้อยละ 15 ของความต้องการใช้น้ำเปรียบเทียบกับข้อมูลคาดการณ์ความต้องการใช้น้ำที่เพิ่มขึ้นในพื้นที่EEC
- กลุ่มบริหารเขื่อน
เพิ่มประสิทธิภาพการปล่อยน้ำต้นทุนจากเขื่อนในเขตพื้นที่ภาคกลางตอนบนได้พื้นที่เขื่อนภูมิพลและเขื่อนสิริกิติ์ขึ้นจากร้อยละ 60 เป็นร้อยละ 80



- กลุ่มบริหารน้ำในเขตชลประทาน
ลดค่าเฉลี่ยการสูญเสียจากการส่งน้ำในระบบส่งน้ำ (ในภาคการเกษตร) ในกลุ่มพื้นที่ภาคกลางตอนบน ลดลงร้อยละ 15 จากอัตราปัจจุบัน (ประมาณร้อยละ 30) โดยมีแนวคิดในการพัฒนาเทคนิคและระบบใหม่ให้ เชื่อมโยงกับระบบวางแผน/บริหารน้ำในปัจจุบัน และเลือกประเด็นที่สำคัญมาพัฒนาเทคนิค เพื่อกลับเข้าไปใส่ ในระบบที่มีอยู่ด้วยเทคนิคใหม่ได้ และพัฒนาการเชื่อมโยงของระบบ และทดลองการรันไปคู่ขนานกับระบบ ปัจจุบันเพื่อการทดสอบได้ แนวทางการทำวิจัยในระยะที่ 2 เป็นการวิจัยต่อเนื่องจากการพัฒนาต้นแบบ (prototype) ในระยะที่ 1 โดยในระยะที่ 2 เป็นการขยายพื้นที่การประยุกต์ใช้(application) ร่วมกับ หน่วยงานปฏิบัติ เพื่อทดลองการในระบบงาน รองรับการศึกษาวิจัยในระยะที่ 3 เป็นการวิจัยพัฒนาพร้อมถ่ายทอด (transfer) ระบบที่ได้จากงานวิจัยให้กับหน่วยงานปฏิบัติต่อไป

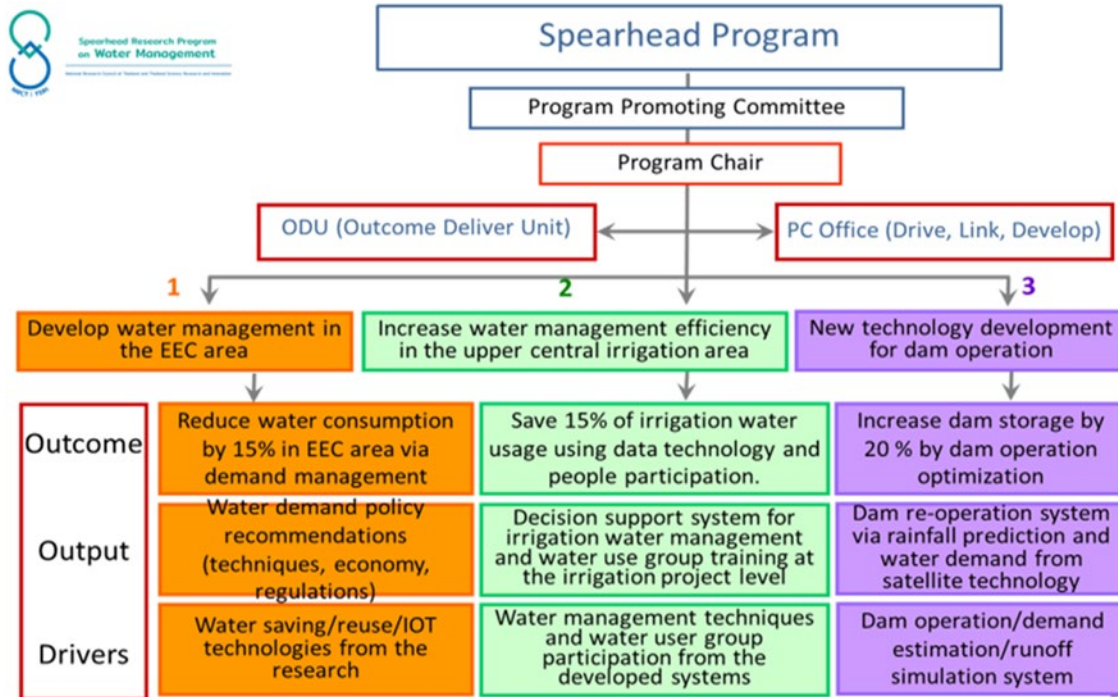
เป้าหมายระยะที่ 2 ของแต่ละกลุ่มวิจัยกำหนด ไว้ดังนี้

- กลุ่มการจัดการน้ำในพื้นที่EEC
ติดตามสนับสนุนการประหยัดน้ำในภาคอุตสาหกรรม (จากโรงงานตัวอย่าง) พร้อมจัดทำข้อเสนอแนะเชิงนโยบายด้านการประหยัดน้ำในพื้นที่ (กฎกระทรวง มาตรฐาน และทางเลือกของรูปแบบองค์กร การถ่ายทอดเทคโนโลยี)
- กลุ่มการพัฒนาเทคโนโลยีช่วยในการบริหารเขื่อน
พัฒนาแบบจำลองบริหารเขื่อนหลักสี่เขื่อน ในพื้นที่เจ้าพระยา พร้อมการพัฒนาการทำนายฝน 14, 30, 60 วันที่แม่นยำขึ้น เพื่อการปล่อยน้ำที่เหมาะสม เป็นการเพิ่มปริมาณน้ำต้นทุนก่อนเข้าฤดูแล้ง
- กลุ่มการจัดการน้ำในโครงการชลประทาน
การจำลองการจัดสรรน้ำเพื่อการประหยัดน้ำด้วยเครื่องมือทันสมัย และการพัฒนากลุ่มผู้ใช้น้ำเพื่อการใช้น้ำอย่างประหยัดคุ้มค่า เพิ่มรายได้ และเชื่อมโยงกับการวางแผนพัฒนาระดับจังหวัด
- กลุ่มพัฒนากลุ่มผู้ใช้น้ำนอกเขตชลประทาน
การพัฒนากลุ่มผู้ใช้น้ำนอกเขตชลประทานให้มีความสามารถในการรวมกลุ่ม เก็บข้อมูล วิเคราะห์และวางแผนน้ำในพื้นที่ตนเอง พร้อมเกณฑ์การประเมินความเข้มแข็ง และคู่มือการพัฒนาและตรวจประเมิน พร้อมข้อเสนอเชิงวิชาการในการพัฒนากลุ่มผู้ใช้น้ำในอนาคต
แนวทางการบริหารแผนงานวิจัย

การเลือกประเด็นวิจัยและเทคนิคที่จะใช้ เกิดจากการทบทวนนโยบาย การศึกษาที่ผ่านมา และการตั้งวงเสวนาจากผู้ทรงคุณวุฒิเพื่อสรุปประเด็น แนวทางและเทคนิคที่ควรวิจัยทดลองเพื่อให้บรรลุเป้าหมาย ได้ จากนั้นทำการออกแบบระบบการบริหารงานวิจัย การสรรหาและพัฒนาทีมงานวิจัย ที่มีประวัติและ ประสบการณ์ดำเนินการมาก่อนแล้ว ในการดำเนินงาน มีการทบทวนและปรับ ขอบเขตและวิธีการทำงานกัน ในระหว่างการทำวิจัยตามความต้องการของผู้ใช้งาน ข้อมูลที่ได้มา เพื่อให้ได้เป้าหมาย รวมทั้งการสร้างกลไก



การเรียนรู้ร่วม การแลกเปลี่ยนกับผชช. ตปท. การขับเคลื่อนกับหน่วยงานใช้ประโยชน์เป็นระยะ แผนงานวิจัยเป้าหมาย กลไก กลุ่มงานและตัวขับเคลื่อนของแผนงานวิจัย สรุปลงได้ตามรูปข้างล่างนี้



การดำเนินการวิจัยในแผนงานวิจัยนี้ มีประธานแผนงานและหน่วยงาน odu ในการบริหารงานวิจัย โดยใช้กลไกต่างๆ เพื่อให้การวิจัยตอบเป้าหมาย และสร้างทีมวิจัยที่ทำงานพัฒนาร่วมกัน ดังนี้

- 1) การประชุมกับคณะกรรมการอำนวยการหลังการพบปะกับผู้บริหารหน่วยงานใช้ประโยชน์ ผู้ทรงคุณวุฒิหัวหน้ากลุ่มหัวหน้าโครงการเพื่อการทำงานร่วมกันสู่เป้าหมายแผนงานวิจัย
- 2) การประชุมผู้บริหารหน่วยงานวิจัยที่เข้าร่วม (kick off) เพื่อความเข้าใจร่วมในการดำเนินงานแผนงานวิจัย
- 3) การติดตามงานให้คำปรึกษาพร้อมดูงานภาคสนามในแต่ละช่วงของความก้าวหน้าโครงการวิจัย เพื่อสร้างความเข้าใจและความเชื่อมโยงระหว่างโครงการวิจัย
- 4) การวิจัยเพื่อขับเคลื่อนโดยทบทวนการศึกษาในเรื่องและเทคนิคที่สำคัญจากทั้งในและต่างประเทศหาช่องว่างความรู้เพื่อวางแผนจัดบรรยายพิเศษ (ดังบ)
- 5) การจัด special talk โดยเชิญผชชต่างประเทศร่วมบรรยายและแลกเปลี่ยนกับนักวิจัยเพื่อเรียนรู้เปรียบเทียบแนวทางเทคนิคและผลงานวิจัยร่วมกันเป็นการยกระดับการวิจัยสู่สากล
- 6) การประชาสัมพันธ์ผลงานวิจัยในช่วงที่สังคมต้องการคำตอบและจัดดูงานกับสื่อมวลชน (ภาคสนาม) เพื่อเผยแพร่



บทที่ 2 การวางแผนน้ำในพื้นที่เศรษฐกิจพิเศษ EEC

ก) สภาพปัญหา

การพัฒนาพื้นที่เศรษฐกิจพิเศษตะวันออกเป็นกลยุทธ์ที่สำคัญในการยกระดับการพัฒนาประเทศไปสู่ประเทศที่พัฒนาแล้ว โดยพยายามนำเทคโนโลยีสมัยใหม่เข้ามาช่วยในการพัฒนาอุตสาหกรรม สร้างสินค้าและบริการที่มีมูลค่าสูงให้ได้ ในการดำเนินการดังกล่าว รัฐบาลได้จัดหาระบบสาธารณูปโภคต่างๆ รวมทั้งทรัพยากรน้ำ และมีการจัดทำแผนหลักของการพัฒนาทรัพยากรน้ำสำหรับพื้นที่ที่ได้รับอนุมัติแล้ว

แนวคิดในการแก้ไขปัญหาพื้นที่ตามแผนหลักฯเป็นการเร่งจัดทำระบบเครือข่ายน้ำ เพื่อให้เกิดระบบส่งน้ำที่มีประสิทธิภาพดีขึ้น และใช้แหล่งน้ำจากทั้งภาคกลางและจันทบุรี เข้าสนับสนุน อย่างไรก็ตาม การดำเนินการดังกล่าว ยังมีข้อขัดแย้งในด้านการแบ่งน้ำจากพื้นที่ข้างเคียง และมีโอกาสการขาดแคลนน้ำจากภาคกลางในปีน้ำแล้งติดต่อกัน แต่ก็มีมาตรการเสริมคือการจัดการน้ำเชิงอุปสงค์และการจัดสร้างโรงงานทำน้ำจืดจากน้ำทะเลรองรับอยู่ การศึกษาวิจัยได้เลือกประเด็นการจัดการน้ำด้านอุปสงค์เป็นโจทย์ของการวิจัยว่าจะทำและผลักดันได้อย่างไร และทำการวิเคราะห์ทบทวนตัวเลขสมดุลน้ำ โอกาสของการขาดแคลนน้ำในอนาคต แนวทางการแก้ไขปัญหาความขัดแย้งกับพื้นที่ข้างเคียง และความเป็นไปได้ในการจัดการน้ำเชิงอุปสงค์ในพื้นที่ผ่านการทดลองจริงในโครงการนำร่อง

ข) เป้าหมาย

ทบทวนการวิเคราะห์สมดุลน้ำเพื่อดูโอกาสของการขาดแคลนน้ำ การหาแนวทางการแก้ไขปัญหาความขัดแย้ง และโอกาสในการจัดการน้ำด้านอุปสงค์เพื่อลดความสูญเสีย และเพิ่มน้ำต้นทุนจากน้ำบำบัดแล้ว (อย่างน้อย 15 %)

ค) แนวทาง

แนวทางการแก้ไขการขาดแคลนน้ำมี 2 แนวทางคือการเพิ่มน้ำต้นทุน และการลดการใช้น้ำ โดยการเพิ่มน้ำต้นทุน ประกอบด้วยแนวทางหลักคือ การพัฒนาอ่างเก็บน้ำและโครงการพัฒนาโครงข่ายน้ำของภาคตะวันออก การใช้ระบบสูบน้ำกลับและการเสริมฝายพับได้ที่ทางระบายน้ำล้น การศึกษาและพัฒนาแหล่งน้ำบาดาล การปรับลดพื้นที่ชลประทานในอ่างเก็บน้ำที่อยู่ระหว่างการพัฒนาระบบชลประทาน และการพัฒนาพื้นที่แก้มลิงเพื่อแก้ปัญหาการขาดแคลนน้ำเฉพาะพื้นที่ การลดความต้องการน้ำ โดยการใช้มาตรการตามผลการศึกษาคือ การลดการใช้น้ำด้านการเกษตรเน้นการลดการใช้น้ำสำหรับการปลูกทุเรียน การลดการใช้น้ำด้านการอุปโภคบริโภคและบริการซึ่งแนวทางที่เป็นไปได้มากที่สุดคือ การพัฒนาระบบบำบัดน้ำเสียเพื่อนำน้ำกลับมาใช้ใหม่ การลดการใช้น้ำสำหรับภาคอุตสาหกรรมผ่านการใช้เทคโนโลยี 3Rs ควบคู่กับ IoT

อนึ่งโครงการวิจัยการป้องกันและจัดการความขัดแย้งในการใช้ทรัพยากรน้ำ ซึ่งผลการดำเนินงานตามโครงการทำให้ทราบความต้องการและมุมมองของแต่ละภาคส่วน อันจะเป็นประโยชน์ต่อการลดความ



ขัดแย้งในการใช้น้ำในอนาคต โดยเฉพาะอย่างยิ่งความต้องการน้ำที่เพิ่มขึ้นจากการปรับเปลี่ยนพืชจากยางพารา เป็นทุเรียนในเขตจังหวัดจันทบุรี

ง) งานวิจัย

การสนับสนุนและผลักดันมาตรการที่นำเสนอไปสู่การปฏิบัติและนำไปใช้งานจริงต่อไปโดย โครงการวิจัย ประกอบด้วย 6 โครงการย่อยดังแผนภาพ คือ

1. การศึกษาความเป็นไปได้ในการจัดตั้งองค์กรพิเศษเพื่อการพัฒนาและบริหารจัดการน้ำในเขต EEC : ซึ่งทำการศึกษาทบทวนรูปแบบโครงสร้างการบริหารจัดการน้ำทั้งต่างประเทศและ ประเทศไทยร่วมกับการศึกษาด้านกฎหมายที่เกี่ยวข้องทำให้ได้ข้อสรุปที่แสดงถึงความจำเป็นในการจัดตั้งองค์กรบริหารจัดการน้ำและเสนอแนะเชิงนโยบายของรูปแบบและบทบาทหน้าที่ องค์กรบริหารจัดการน้ำทั้งระยะสั้นระยะกลางและระยะยาว
2. การพัฒนารอบแนวทางการยกร่างกฎกระทรวงการใช้น้ำอย่างประหยัดและการใช้น้ำซ้ำในเขต EEC โดยบูรณาการด้านเทคนิคกฎหมายและมาตรการทางเศรษฐกิจสังคม : ซึ่งทำการศึกษา วิเคราะห์และยกร่างกรอบของกฎหมายลำดับรองภายใต้กฎหมายปัจจุบันด้านการใช้น้ำอย่าง ประหยัดและด้านการใช้น้ำซ้ำในพื้นที่ EEC เพื่อวิเคราะห์แนวทางปฏิบัติในการออกมาตรการจูง ใจส่งเสริมการลงทุนในรูปแบบต่างๆกฎหมายด้านการใช้น้ำอย่างประหยัดและการใช้น้ำซ้ำและ ข้อเสนอเชิงนโยบายในการผลักดันไปใช้ในพื้นที่ EEC
3. การพัฒนาระบบสารสนเทศสำหรับการบริหารจัดการน้ำในพื้นที่เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก : ซึ่งทำการพัฒนาระบบสารสนเทศต้นแบบสำหรับวางแผนบริหารจัดการน้ำในพื้นที่เขตพัฒนา พิเศษภาคตะวันออกและภาคตะวันออกโดยมุ่งเน้นระบบการพยากรณ์ล่วงหน้าเพื่อสนับสนุนการ ตัดสินใจในการบริหารจัดการน้ำอย่างมีประสิทธิภาพและช่วยลดความเสี่ยงของการขาดแคลนน้ำ ในพื้นที่EEC
4. โครงการประเมินมูลค่าเชิงเศรษฐศาสตร์ของการพัฒนาระบบบริหารจัดการน้ำอัจฉริยะสำหรับ ภาคอุตสาหกรรมภาคบริการและชุมชนเมืองในพื้นที่เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก : ซึ่งทำการ วิเคราะห์และประเมินมูลค่าเชิงเศรษฐศาสตร์ครอบคลุมมิติเศรษฐกิจสังคมและสิ่งแวดล้อม วิเคราะห์และเปรียบเทียบต้นทุนและผลประโยชน์รูปแบบกลกราคาน้ำเพื่อสนับสนุนให้เกิดการ ประหยัดน้ำและใช้น้ำซ้ำในภาคอุตสาหกรรมภาคบริการและชุมชนเมืองในพื้นที่ EEC
5. การติดตามผลการดำเนินงานเพิ่มประสิทธิภาพการใช้น้ำของอุตสาหกรรมต้นแบบปีที่ 1 และการ สำรวจแหล่งน้ำใช้รวมถึงข้อมูลการใช้น้ำภาคอุตสาหกรรม (เพิ่มเติม) ในพื้นที่เขตพัฒนาพิเศษ ภาคตะวันออก : ซึ่งทำการติดตามผลการดำเนินงานอุปกรณ์เพิ่มประสิทธิภาพการใช้น้ำเพื่อลด การใช้น้ำของอุตสาหกรรมต้นแบบและสำรวจข้อมูลการใช้น้ำแหล่งน้ำต้นทุนและการนำน้ำ กลับมาใช้ใหม่ของภาคอุตสาหกรรมในพื้นที่ EEC



6. การถ่ายทอดเทคโนโลยีและบ่มเพาะผู้ประกอบการอุตสาหกรรมเกษตรชีวภาพบนฐานการใช้ น้ำ บำบัดจากชุมชน : ซึ่งทำการศึกษาวิธีการบำบัดน้ำเสียและนำน้ำกลับมาใช้ใหม่ในภาค เกษตรกรรมพัฒนาระบบอัตโนมัติสำหรับการทำเกษตรอัจฉริยะและพัฒนาระบบบำบัดน้ำเสีย ขนาดเล็กสำหรับภาคการเกษตรแล้วนำผลการวิจัยไปอบรมเพื่อถ่ายทอดองค์ความรู้และ เทคโนโลยีให้แก่ผู้ประกอบการกลุ่มเกษตรกรในพื้นที่ EEC และผู้สนใจทั่วไป

จ) ผลวิจัย

เมื่อพิจารณาปริมาณความต้องการน้ำทุกภาคส่วนของพื้นที่ EEC ประกอบด้วย การอุปโภค – บริโภค ท่องเที่ยว และบริการ, อุตสาหกรรม และ เกษตรกรรม (เฉพาะในเขตชลประทาน) พบว่า มีแนวโน้ม เพิ่มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่องจากปัจจุบัน 2,700 ล้านลูกบาศก์เมตร เพิ่มขึ้นเป็น 3,300 ล้านลูกบาศก์เมตร ใน อนาคตอีก 20 ปีข้างหน้า ซึ่งผลการวิเคราะห์พบว่าการเพิ่มขึ้นของความต้องการน้ำเฉพาะส่วนภาคอุตสาหกรรม และการอุปโภค-บริโภคจะมีค่าประมาณ 400 ล้าน ลบ.ม. แต่ขีดความสามารถในการพัฒนาแหล่งน้ำตาม แผนพัฒนาที่มีศักยภาพจะดำเนินการของ สทช. จะสามารถเพิ่มได้ประมาณ 200 ล้าน ลบ.ม. ดังนั้นการใช้ น้ำจากแหล่งน้ำทางเลือกอื่นๆ การลดการใช้น้ำ หรือการเพิ่มประสิทธิภาพการเก็บกักน้ำของแหล่งน้ำเดิมจะ เป็นประเด็นสำคัญในการขับเคลื่อนการบริหารจัดการน้ำในเขต EEC เพื่อไม่ให้เกิดความมั่นคงของน้ำ และลด ความเสี่ยงจากการขาดแคลนน้ำแม้ในปีที่เกิดภาวะแห้งแล้ง

งานวิจัยมีข้อเสนอสำคัญคือ การลดความต้องการน้ำต้นทุนจะเป็นกระบวนการที่ดีที่สุดในการ แก้ไขปัญหาในระยะยาว โดยใช้กระบวนการนำน้ำเสียกลับมาใช้เป็นน้ำต้นทุนผ่านกระบวนการ 3Rs + IoT ซึ่งการดำเนินงานในส่วนนี้ได้ทดสอบในโรงงานอุตสาหกรรมต้นแบบจำนวน 12 โรงงาน ในปี พ.ศ.2565 พบว่า สามารถลดการใช้น้ำในกระบวนการผลิตและนำน้ำกลับมาใช้ใหม่ประมาณ 15 – 36 เปอร์เซ็นต์ สำหรับน้ำเสีย จากเมือง เช่น พัทยา และ ระยอง พบว่าจะสามารถบำบัดและนำกลับมาเป็นน้ำต้นทุนสำหรับ ภาคอุตสาหกรรมได้เช่นกัน ซึ่งสอดคล้องกับผลการประเมินปริมาณความต้องการน้ำในเขต EEC ในกรณีมี มาตรการลดการใช้น้ำจะส่งผลให้ปริมาณความต้องการน้ำภาคอุตสาหกรรม และ ภาคอุปโภค – บริโภค ภาค บริการของพื้นที่ จ.ชลบุรี และ จ.ระยอง ลดลงได้มากกว่า 20 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งส่งผลโดยตรงต่อการลดความเสี่ยง หรือความรุนแรงของการขาดแคลนน้ำในเขต EEC ลงได้มากกว่า 40 เปอร์เซ็นต์

การใช้เครื่องมือทางเศรษฐศาสตร์เพื่อสนับสนุนและจูงใจการลงทุนโดยภาคเอกชนด้านการลด การใช้น้ำ ก็นับว่ามีความสำคัญ ดังนั้นการส่งเสริมการลงทุนในรูปแบบโครงการร่วมลงทุน (PPP) ก็เป็น ทางออกที่สำคัญในการลดการลงทุนโดยภาครัฐเกี่ยวกับน้ำในอนาคต

การสร้างกฎกระทรวงหรือระเบียบเพื่อเอื้ออำนวยต่อการลงทุนระบบบำบัดน้ำ การทิ้งน้ำจาก การบำบัด และการนำน้ำที่บำบัดแล้วกลับมาใช้ใหม่ ผ่านทางสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน กรม โยธาธิการฯ กรมควบคุมมลพิษ สำนักงานทรัพยากรน้ำแห่งชาติ และสำนักงานคณะกรรมการนโยบายเขต พัฒนาพิเศษภาคตะวันออก รวมถึงการออกข้อบัญญัติท้องถิ่น



การจัดตั้งองค์กรบริหารจัดการน้ำทั้งในระยะสั้น ระยะกลาง และ ระยะยาว ซึ่งต้องอาศัยอำนาจตาม พรบ.ทรัพยากรน้ำ ผ่านคณะกรรมการลุ่มน้ำ และ กนช. รวมถึงอำนาจตาม พรบ.เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออกโดยบทบาทหน้าที่ภายใต้วัตถุประสงค์ของการจัดตั้ง เช่น การบริหารน้ำในระบบท่อ การแก้ไขปัญหา ด้านการกำหนดมาตรฐานการระบายน้ำทิ้ง (ปรับมาตรฐานใหม่ตามสภาพคุณภาพน้ำในแม่น้ำ น้ำทิ้งอุตสาหกรรมร่วมกับน้ำทิ้งชุมชน) การจัดการด้านกลไกราคาน้ำ เป็นต้น

การถ่ายทอดเทคโนโลยีและบ่มเพาะผู้ประกอบการอุตสาหกรรมเกษตรชีวภาพบนฐานการใช้น้ำบำบัดจากชุมชน ได้ถ่ายทอดเทคโนโลยีการใช้น้ำบำบัดจากชุมชนและเทคโนโลยีเกษตรอัจฉริยะ ให้กับเกษตรกร ครู นักเรียน นักศึกษา เจ้าหน้าที่หน่วยงานภาครัฐ และบุคลากรในภาคอุตสาหกรรมเกษตรชีวภาพ และได้จัดอบรมการประหยัดน้ำในภาคบริการและภาคอุตสาหกรรมเพื่อลดการใช้น้ำในพื้นที่ EEC รวมถึงติดตั้งระบบบำบัดน้ำเสียชีวภาพแบบ MBBR สำหรับการบำบัดน้ำเสียชุมชนเพื่อนำน้ำทิ้งกลับมาใช้ใหม่ทางด้านการเกษตร ณ.ระบบน้ำเสียแห่งที่ 2 เทศบาลเมืองแสนสุข จ.ชลบุรีเป็นตัวอย่างในการถ่ายทอดเทคโนโลยีเพื่อส่งเสริมให้ผู้ประกอบการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีในการใช้น้ำอย่างคุ้มค่าได้ในสถานประกอบการของตนเองต่อไป

ผลการประเมินความมั่นคงด้านน้ำทางด้านเศรษฐศาสตร์ อันเนื่องมาจากการพัฒนาระบบบริหารจัดการน้ำด้วยเทคโนโลยีในพื้นที่ EEC จากผลการประเมินความมั่นคงด้านน้ำจากการศึกษา พบว่า ผลิตภาพน้ำสาขาอุตสาหกรรมปี 2560 ของจังหวัดฉะเชิงเทรา 5592 บาท/ลบ.ม. จังหวัดชลบุรี 2854 บาท/ลบ.ม. และจังหวัดระยอง 2243 บาท/ลบ.ม. เมื่อมีการใช้ระบบการบริหารจัดการน้ำด้วยเทคโนโลยี (รวม 3R และ IoT) จะทำให้ผลิตภาพน้ำสาขาอุตสาหกรรมของจังหวัดฉะเชิงเทราเพิ่มเป็น 7262 บาท/ลบ.ม. จังหวัดชลบุรี 3706 บาท/ลบ.ม. และจังหวัดระยอง 2913 บาท/ลบ.ม. ภายใต้สมมติฐาน GPP ภาคอุตสาหกรรมปี 2560 โดยอ้างอิงปริมาณน้ำที่ประหยัดได้จากโครงการประเมินมูลค่าเชิงเศรษฐศาสตร์ของการพัฒนาระบบบริหารจัดการน้ำด้วยเทคโนโลยีสำหรับภาคอุตสาหกรรม ภาคบริการ และชุมชนเมือง ในพื้นที่เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก (วิษณุ อรรถวานิช และคณะ, 2565) การลดการใช้น้ำโดยใช้เทคโนโลยี 3R และ IoT อยู่ที่ร้อยละ 23.28

ฉ) ข้อเสนอแนะ

ในการบริหารจัดการน้ำมีกิจกรรมอื่นๆเพื่อให้การบริหารจัดการน้ำมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลดีขึ้น เป็นการสร้างความมั่นคงของน้ำและการลดความเสี่ยงจากการขาดแคลนน้ำ ดังนี้

1. การจัดทำแผนบริหารจัดการน้ำในเขต EEC ที่สมบูรณ์ ซึ่งเป็นไปตาม พรบ.EEC ถึงแม้ว่าปัจจุบันจะมีแผนจัดการน้ำต้นทุน โดย สทนช. และ Keyman water war room ซึ่งเป็นการดำเนินงานโดยภาคส่วนต่าง แต่การดำเนินงานในด้านการจัดการความต้องการน้ำยังคงเป็นจุดที่ไม่ชัดเจน จึงต้องมีการทำงานร่วมกันระหว่าง สทนช. และ สกพอ. เพื่อจัดทำแผนบริหารจัดการน้ำให้มีความครอบคลุมในทุกมิติทั้งด้าน Demand side, Supply side และ Operation โดยมีลักษณะการดำเนินงานอย่างเป็นทางการอีกด้วย

2. การจัดตั้งสำนักงานทรัพยากรน้ำภาคตะวันออก โดย สททช. หนึ่ง EEC และ ภาคตะวันออกเป็นพื้นที่เศรษฐกิจและการผลิตสำคัญของประเทศ โดยในด้านการบริหารจัดการน้ำมีสำนักงานทรัพยากรน้ำภาคทำหน้าที่เป็นผู้ประสาน และเลขานุการทั้งในระดับลุ่มน้ำและพื้นที่ EEC แต่ขอบเขตความรับผิดชอบของ สำนักงานทรัพยากรน้ำภาค 2 ในปัจจุบันมีขนาดใหญ่มากโดยครอบคลุม 9 ลุ่มน้ำ (ในภาคกลาง ตะวันออก ตะวันตก) ทำให้การประสานงานและการร่วมเพื่อแก้ไขปัญหาทั้งในเชิงนโยบายและเชิงปฏิบัติซึ่งดำเนินการได้อย่างจำกัด ดังนั้นเพื่อเพิ่มขีดความสามารถ การตอบสนอง และการดำเนินงานในพื้นที่ให้สามารถเป็นไปได้อย่างรวดเร็ว มีประสิทธิภาพ และทันเวลา จึงควรจัดตั้งสำนักงานทรัพยากรน้ำภาคตะวันออกเพิ่มเติม เพื่อร่วมปฏิบัติงานขับเคลื่อนการบริหารจัดการน้ำในพื้นที่ซึ่งมีความซับซ้อนและไม่สามารถเกิดการขาดแคลนน้ำได้ เพราะจะเกิดผลกระทบต่อภาคอุตสาหกรรมและการท่องเที่ยวอย่างรุนแรง
3. การจัดลำดับความสำคัญของข้อเสนอด้านต่างๆ ซึ่งมีทั้งด้านอุปสงค์ ด้านอุปทาน โดยมีความเกี่ยวข้องกับประเด็นด้านต่างๆ เช่น ด้านองค์กร ด้านกฎหมาย ด้านเศรษฐศาสตร์ เป็นต้น แต่ในการดำเนินการตามแผนงานนี้ ยังมีความจำกัดของเวลาและงานส่วนนี้ไม่อยู่ในขอบข่ายของการวิจัย จึงควรดำเนินการทั้งการวิเคราะห์ การรับฟังความคิดเห็น และการจัดลำดับความสำคัญของข้อเสนอในการดำเนินการในขั้นต่อไป

ช) การมีส่วนร่วม

ในกระบวนการวิจัยครั้งนี้ คณะผู้วิจัยได้หารือและได้รับข้อเสนอแนะ รวมถึงข้อคิดเห็นจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องอย่างต่อเนื่อง เช่น สำนักงานทรัพยากรน้ำแห่งชาติ สำนักงานคณะกรรมการนโยบายเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก กรมชลประทาน การประสานภูมิภาคเขต1 สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย คณะอนุกรรมการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำรายภาค ในพื้นที่ภาคตะวันออก ผู้ทรงคุณวุฒิในลุ่มน้ำ ตลอดจนผู้ประกอบการเกี่ยวกับน้ำ เป็นต้น

ช) การเผยแพร่

ได้นำผลวิจัยเข้าชี้แจงกับทีมวางแผนน้ำของสททช (มีท่านรองสุรารุจ เป็นประธาน) เพื่อการใช้ประโยชน์ต่อไป ดังรูป





บทที่ 3 การพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อเพิ่มปริมาณน้ำต้นทุนของเขื่อนหลัก และการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำในพื้นที่ราบภาคกลาง

ก) สภาพปัญหา

ที่ผ่านมา น้ำในเขื่อนหลักขนาดใหญ่จะเป็นแหล่งน้ำที่สำคัญในการจัดสรรน้ำ โดยเฉพาะในภาคกลางตอนล่าง ซึ่งจะได้น้ำจากเขื่อนภูมิพล สิริกิต แคว้น้ำ และป่าสัก มาช่วย การบริหารเขื่อนมีขั้นตอนและกติกการดูแล โดยอาศัยข้อมูลสถิติของน้ำที่ผ่านมา และใช้การควบคุมการใช้น้ำตามสภาพน้ำต้นทุนที่มี แต่เนื่องจากปัจจุบันนี้ ปริมาณความต้องการน้ำมีมากขึ้น ขณะที่สภาพอากาศ ฤดูกาลมีความแปรปรวนมากขึ้น ทำให้การบริหารเขื่อนเพื่อให้มีน้ำใช้ในฤดูแล้ง และบรรเทาน้ำท่วมในช่วงฤดูน้ำ ทำได้ยากขึ้น

ข) เป้าหมาย

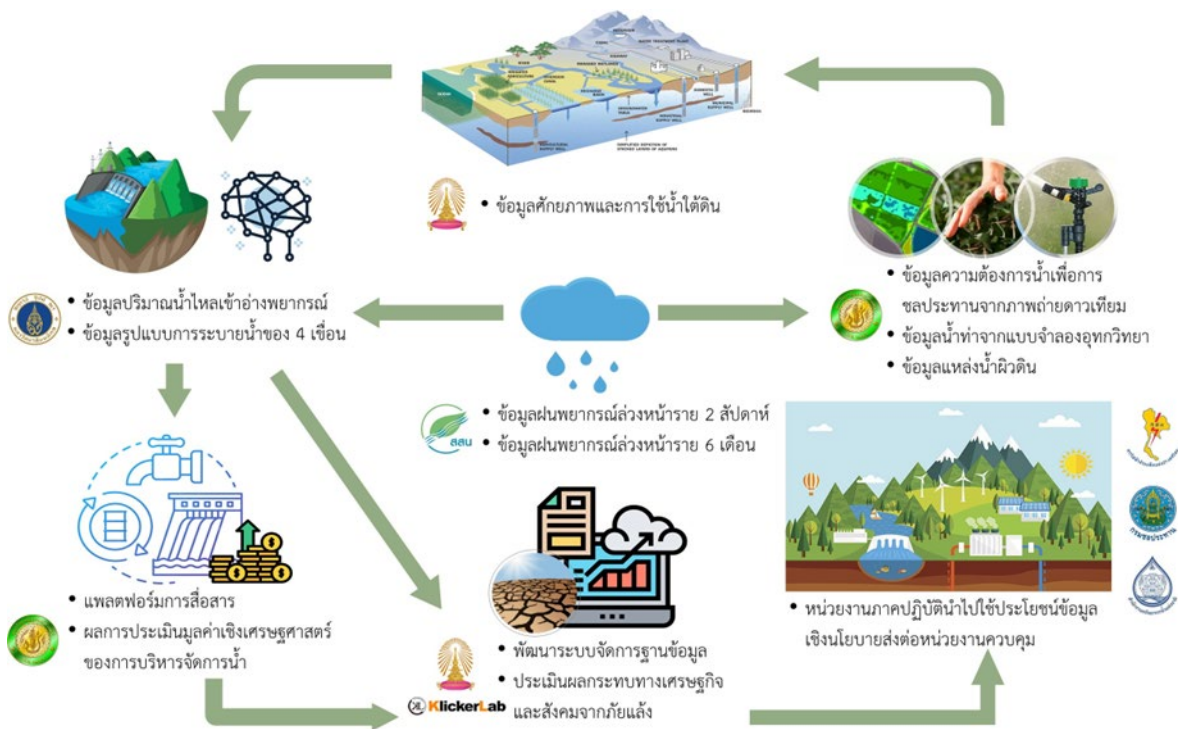
เพื่อลดภาวะขาดแคลนน้ำในฤดูแล้ง จึงมีเป้าหมายในการเพิ่มปริมาณน้ำเก็บกักก่อนฤดูแล้ง (เดิมมีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 60 เปอร์เซ็นต์) ให้เพิ่มเป็น 80% โดยเฉลี่ยได้ใหม่ (ปีแรกใช้กรณีเขื่อนภูมิพล เขื่อนเดียวก่อน และถือว่าน้ำจากเขื่อนอื่นตามจริง ไม่เปลี่ยนแปลง

ค) แนวคิดและแนวทาง

การเพิ่มปริมาณน้ำเก็บกักให้เพิ่มขึ้น แนวคิดคือการจัดการการปล่อยน้ำในเขื่อนในฤดูฝน ให้ดีขึ้น เพื่อเก็บน้ำในเขื่อนไว้ใช้ในฤดูแล้งให้มากขึ้น แนวคิดคือถ้าเรารู้ฝนล่วงหน้า รู้ปริมาณน้ำเข้าเขื่อนล่วงหน้า รูปความต้องการใช้น้ำในพื้นที่ ประหยัดการปล่อยน้ำลง จะเป็นการเพิ่มปริมาณเก็บกัก จึงทำการจำลองทดสอบลดปริมาณการปล่อยในหน้าฝน โดย ปล่อยน้ำให้ประหยัดขึ้นโดยใช้เทคนิคทางคณิตศาสตร์ช่วย ข) ให้ใช้น้ำทำในพื้นที่ที่เกิดจากข้อมูลฝนล่วงหน้าก่อน ถ้าไม่พอจึงปล่อยน้ำจากเขื่อนช่วย และควบคุมการปลูกพืชนาปลัง ให้เหมาะสมกับปริมาณน้ำต้นทุนที่มีในแต่ละปี

แนวทางที่ใช้ ประกอบด้วย

- การใช้ข้อมูลและเทคโนโลยีที่ทันสมัย
- การหาเกณฑ์ในการบริหารเขื่อนที่ดีขึ้น (ประหยัดน้ำ)
- การพัฒนาระบบฐานข้อมูล และเครื่องมือและข้อมูลสนับสนุนในการบริหารเขื่อน
- การหาแนวทางถ่ายทอดองค์ความรู้และเทคโนโลยีสู่สังคม
- การพัฒนาระบบเชื่อมโยงการวิเคราะห์ การประเมินผลอย่างเป็นระบบ
- การประเมินผลประโยชน์ทางเศรษฐศาสตร์ที่ได้ และสามารถส่งมอบให้หน่วยงานใช้ประโยชน์ได้



การเชื่อมโยงข้อมูลผลลัพธ์จากโครงการวิจัยใน การบริหารเขื่อน (แผนงานที่ 3)

ง) งานวิจัย

งานวิจัยแผนงานนี้ประกอบด้วย โครงการวิจัยดังนี้

- โครงการวิจัยที่ 1** การวิจัยและพัฒนาระบบคาดการณ์ฝนเพื่อสนับสนุนการบริหารจัดการน้ำในลุ่มน้ำเจ้าพระยา
ดร.กนกศรีศรีนภกรสถาบันสารสนเทศทรัพยากรน้ำ (องค์การมหาชน) และคณะนักวิจัย
- โครงการวิจัยที่ 2** โครงการประเมินปริมาณความต้องการน้ำและปริมาณน้ำผิวดิน เพื่อการบริหารจัดการน้ำในลุ่มน้ำเจ้าพระยา
ผศ.ดร.ไชยาพงษ์เทพประสิทธิ์คณะวิศวกรรมศาสตร์กำแพงแสนม.เกษตรศาสตร์และคณะนักวิจัย
- โครงการวิจัยที่ 3** การพัฒนาระบบการจัดการน้ำบาดาลสำหรับการวางแผนเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการบริหารจัดการน้ำร่วมกับน้ำผิวดินบริเวณด้านเหนือของที่ราบภาคกลางตอนล่าง
รศ.ดร.ทวนทันกิจไพศาลสกุลคณะวิศวกรรมศาสตร์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยและคณะนักวิจัย



- โครงการวิจัยที่ 4 การปฏิบัติการระบบอ่างเก็บน้ำรูปแบบใหม่สำหรับการบริหารจัดการน้ำต้นทุนระยะยาว
ในกลุ่มน้ำเจ้าพระยาใหญ่ด้วยเทคนิคปัญญาประดิษฐ์ (ระยะที่2)
รศ.ดร.อารียาฤทธิมาคณะวิศวกรรมศาสตร์ม.มหิดลและคณะนักวิจัย
- โครงการวิจัยที่ 5 โครงการประเมินมูลค่าเชิงเศรษฐศาสตร์ของการพัฒนาระบบบริหารจัดการน้ำด้วย
เทคโนโลยีสำหรับภาคอุตสาหกรรมภาคบริการและชุมชนเมืองในพื้นที่ลุ่มเจ้าพระยา
รศ.ดร.วิษณุอรรถวานิชคณะเศรษฐศาสตร์ม.เกษตรศาสตร์และคณะนักวิจัย
- โครงการวิจัยที่ 6 โครงการประเมินผลกระทบทางเศรษฐกิจและทัศนคติทางสังคมต่ออุทกภัยและภัยแล้ง
ดร.อาทิตยพงษ์สุชินโรจน์บ.คลิกเกอร์เกอร์แลปจำกัดและคณะนักวิจัย
- โครงการวิจัยที่ 7 โครงการพัฒนาแพลตฟอร์มการสื่อสารเพื่อสร้างความตระหนักร่วมแก้ไขปัญหา (เพื่อ
สนับสนุนการพัฒนากรอบแนวคิดการพัฒนาเจ้าพระยาเดลต้า 2040)
รศ.ดร.สุทศิศักดิ์ศรีลัมภ์คณะวิศวกรรมศาสตร์ม.เกษตรศาสตร์และคณะนักวิจัย

จ) ผลวิจัย

- 1) ได้ทำการพัฒนาแบบจำลองคาดการณ์ฝนรายเดือนล่วงหน้า 6 เดือน 3 เทคนิค ได้แก่ (1) CFSV2-BC: ใช้วิธีทางสถิติในการปรับแก้ผลการคาดการณ์ (2) ML-SimIDXV2: ใช้วิธี ML ในการสร้างแบบจำลอง จากดัชนีต่าง ๆ และ (3) Ensemble DL: การรวมโมเดลการเรียนรู้ที่มีความแตกต่างกันและเป็นอิสระ ต่อกันมาเพื่อจะให้ได้ผลลัพธ์ที่ดีที่สุด ผลการศึกษาพบว่า การใช้เทคนิค Ensemble Learning (AI) ในการปรับแก้ผลการคาดการณ์ฝนรายเดือนสามารถสร้าง One-Map Monthly Rain Forecast ที่มีความแม่นยำมากขึ้น
- 2) ผลการประมาณการปริมาณความต้องการน้ำชลประทานในเขตพื้นที่โครงการชลประทานเจ้าพระยา ใหญ่โดยอาศัยข้อมูลภาพถ่ายดาวเทียมให้ผลการประมาณการปริมาณความต้องการน้ำชลประทานสุทธิ (NIR) เฉลี่ยเท่ากับ 10,865 ล้าน ลบ.ม.ต่อปี และปริมาณความต้องการน้ำชลประทานสุทธิ (NIR)xARR Ratio เฉลี่ยเท่ากับ 7,718 ล้าน ลบ.ม.ต่อปี นอกจากนี้ ผลการประมาณการปริมาณน้ำท่า Side Flow ของสถานีตรวจวัดน้ำท่า C.2 ช่วงเดือน ธ.ค.- เม.ย. เฉลี่ย 1,430 ล้าน ลบ.ม. และปริมาณการใช้น้ำจาก แหล่งน้ำอื่น (Other Source) ในพื้นที่โครงการชลประทานรายปีเฉลี่ย 2,020 ล้าน ลบ.ม. (ฤดูฝน 655 ล้าน ลบ.ม. และฤดูแล้ง 1,365 ล้าน ลบ.ม.) โดยแยกเป็นปริมาณน้ำบาดาลที่สามารถนำมาใช้ได้รายปี เฉลี่ย 804 ล้าน ลบ.ม. และปริมาณน้ำจากแหล่งน้ำขนาดเล็กรายปีเฉลี่ย 1,216 ล้าน ลบ.ม.
- 3) ผลการศึกษาน้ำบาดาลในพื้นที่ศึกษาด้านเหนือของที่ราบภาคกลางตอนล่าง (จังหวัดชัยนาท สิงห์บุรี อ่างทอง พระนครศรีอยุธยา ลพบุรี สระบุรี และสุพรรณบุรี) พบว่า ปริมาณการใช้น้ำบาดาลระหว่างปี พ.ศ. 2553-2564 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 404 ล้าน ลบ.ม. ต่อปี ปริมาณน้ำบาดาลที่สามารถใช้ได้ (Groundwater Potential) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 804 ล้าน ลบ.ม. ต่อปี และปริมาณการเติมน้ำบาดาลจาก น้ำฝน น้ำท่า และชั้นน้ำบาดาลข้างเคียงมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 557 ล้าน ลบ.ม. ต่อปี



- 4) การใช้แบบจำลอง CP เพื่อใช้ในการบริหารเขื่อนในกลุ่มน้ำเจ้าพระยาทำให้ปริมาณน้ำต้นทุนสูงขึ้น 1,320-1,340 ล้าน ลบ.ม.ต่อปี เมื่อเทียบกับข้อมูลจริง นอกจากนี้ การพิจารณา 20%SF ในแบบจำลอง CP ยังทำให้ปริมาณน้ำต้นทุนสูงขึ้น 1,107-1,275 ล้าน ลบ.ม.ต่อปี เมื่อเทียบกับข้อมูลจริง (การพิจารณา Potential Supply Sources ให้เกิดประสิทธิภาพ) อีกทั้งการใช้ SATDE ร่วมกับ Request Ratio = 0.60 ในปีที่มี Reservoir Inflow น้อย ทำให้ปริมาณน้ำต้นทุนสูงขึ้น 1,440 ล้าน ลบ.ม.ต่อปี เนื่องจากเป็นมาตรการในการปรับลดปริมาณความต้องการน้ำในภาคเกษตรกรรม เมื่อปริมาณน้ำต้นทุนในเขื่อนมีจำกัด (Demand Side Management) โดยจุดแข็งของแบบจำลอง CP คือแบบจำลองถูกพัฒนาขึ้นด้วยภาษาไพทอนซึ่งสามารถใช้งานกับ Constraint Solver ได้หลายรูปแบบ มีความเร็วในการแก้ปัญหาโจทย์สูงและได้คำตอบในลักษณะค่าที่ดีที่สุด ยังสามารถพัฒนาร่วมกับโปรแกรมภาษาอื่น ๆ เช่น Java, JavaScript และ C# เป็นต้น ในรูปแบบของ Application Programming Interface (API) ได้เพื่อต่อยอดในการนำไปใช้งาน
- 5) ผลการประเมินมูลค่าเชิงเศรษฐศาสตร์ของการพัฒนาระบบบริหารจัดการน้ำด้วยเทคโนโลยีพบว่า การใช้เทคโนโลยี 3Rs และ IoT สามารถประหยัดน้ำในภาคอุตสาหกรรมได้ 497-631 ล้าน ลบ.ม.ต่อปี การใช้เทคโนโลยี 3Rs สามารถประหยัดน้ำในภาคบริการได้ 219-256 ล้าน ลบ.ม.ต่อปี และการใช้เทคโนโลยีระบบบำบัดน้ำเสียชุมชนเพื่อผลิตเป็นน้ำประปาเกรดสองสามารถประหยัดน้ำในภาคชุมชนเมืองได้ 991-1,271 ล้าน ลบ.ม.ต่อปี รวมทั้งเทคโนโลยีการบริหารเขื่อนรูปแบบใหม่ (กิจกรรม CO-RUN) ในภาคเกษตรกรรมสามารถประหยัดน้ำได้ 2,589 ล้าน ลบ.ม.ต่อปี นอกจากนี้ ผลการประเมินผลประโยชน์ทางอ้อมสุทธิ 3 ภาค (ภาคอุตสาหกรรม ภาคบริการ และชุมชนเมือง) มีมูลค่าอยู่ระหว่าง 42,855-71,619 ล้านบาท (ฤดูแล้ง > ฤดูฝน) และมูลค่าผลประโยชน์ทางตรง 3 ภาคเฉลี่ยปี 2022-2037 ประมาณ 29,401-30,887 ล้านบาทต่อปี โดยมูลค่าผลประโยชน์ที่แท้จริงภาคอุตสาหกรรมผ่านเทคโนโลยี 3Rs และ IoT มีมูลค่าเท่ากับ 7,363-14,375 ล้านบาทต่อปี ภาคบริการผ่านเทคโนโลยี 3Rs มีมูลค่าเท่ากับ 3,128-6,022 ล้านบาทต่อปี และภาคชุมชนเมืองผ่านรูปแบบเทคโนโลยีระบบบำบัดน้ำเสียชุมชนเพื่อผลิตเป็นน้ำประปาเกรดสอง มีมูลค่าเท่ากับ 13,267-29,632 ล้านบาทต่อปี โดยในภาพรวมสรุปได้ว่า การพัฒนาเทคโนโลยีการบริหารจัดการน้ำมีความคุ้มค่า
- 6) ผลการประเมินผลกระทบทางเศรษฐกิจต่ออุทกภัยและภัยแล้งพบว่า กรณีอุทกภัย จุด Check Point คือ ปริมาณน้ำสะสมที่สถานีตรวจวัดน้ำท่า C.2 (อ.เมือง จ.นครสวรรค์) มากกว่า 15,000 ล้าน ลบ.ม. จะเกิดความเสียหายจากอุทกภัย โดยมีความสัมพันธ์กับเงินทดรองราชการของกรมบัญชีกลาง กระทรวงการคลัง โดยในช่วงเวลาวิกฤต อัตราการไหลสูงสุดที่ลำน้ำ ณ สถานีตรวจวัดน้ำท่า C.2 รับผิดชอบ คือ 3,590 ลบ.ม. ต่อวินาที และในกรณีภัยแล้ง ความเสี่ยงภัยแล้งควรพิจารณาควบคู่กับปริมาณน้ำใน 4 เขื่อน (เขื่อนภูมิพล เขื่อนสิริกิติ์ เขื่อนแควน้อยบำรุงแดน และเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์) ที่ต้องมีขั้นต่ำในวันที่ 1 พฤศจิกายนคือ 6,750 ล้าน ลบ.ม. (ค่าเฉลี่ย 14 ปีย้อนหลังประมาณ 10,400 ล้าน ลบ.ม.) นอกจากนี้



ผลการวิเคราะห์ทัศนคติของประชาชนในพื้นที่ประสบภัยพบว่า ประชาชนมีข้อห่วงกังวลและให้ความสำคัญกับประเด็นเรื่องการเตือนภัยและการเตรียมการอพยพ (ช่วงเวลาก่อนการเกิดภัย) การอพยพและการให้ความช่วยเหลือ (ช่วงเวลาระหว่างภัย) และการประเมินความเสียหายและการฟื้นฟู (ช่วงเวลาลงหลังเกิดภัย)

- 7) ผลลัพธ์จากกิจกรรมห้องปฏิบัติการทางสังคมเพื่อการพัฒนาเขตพื้นที่ 6 พื้นที่ย่อย ได้แก่ พื้นที่ป่าไม้และภูเขา พื้นที่ดอนและพืชไร่ พื้นที่นา พื้นที่ชุมชนและอุตสาหกรรม พื้นที่เชื่อมต่อทะเล และพื้นที่พืชสวนและไม้ยืนต้น และกิจกรรมสื่อสารประเด็นด้านการบริหารจัดการน้ำในแพลตฟอร์มอื่น ๆ ได้พัฒนาข้อเสนอการขับเคลื่อนเพื่อการพัฒนาในอนาคตใน 5 ประเด็นหลัก คือ (1) กำหนดเขตพื้นที่พัฒนาพิเศษและนโยบายการพัฒนาพื้นที่ที่ชัดเจนเชื่อมโยงทุกมิติและสอดคล้องกับเป้าหมายร่วมของพื้นที่ทั้งประเด็นด้านเศรษฐกิจ สังคม ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมให้สอดคล้องตามอัตลักษณ์ท้องถิ่นและศักยภาพของพื้นที่ (2) กำหนดหน่วยงานและช่องทางการประชาสัมพันธ์กลางด้านทรัพยากรน้ำ (3) สร้างเวทีกลางหรือห้องปฏิบัติการทางสังคมเพื่อการพัฒนาในทุกระดับตั้งแต่ระดับภูมิภาค กลุ่มน้ำ จังหวัด อำเภอ และตำบล ในทุกเขตพื้นที่ (4) ศึกษาแนวทางการวางโครงสร้างพื้นฐานที่พิจารณาทั้งในส่วนประชากรตามทะเบียนบ้านและประชากรแฝงในพื้นที่ และ (5) ศึกษาความเป็นไปได้ในการสร้างเขื่อนปิดปากแม่น้ำเจ้าพระยาเพื่อเป็นเครื่องมือในการจัดการน้ำ

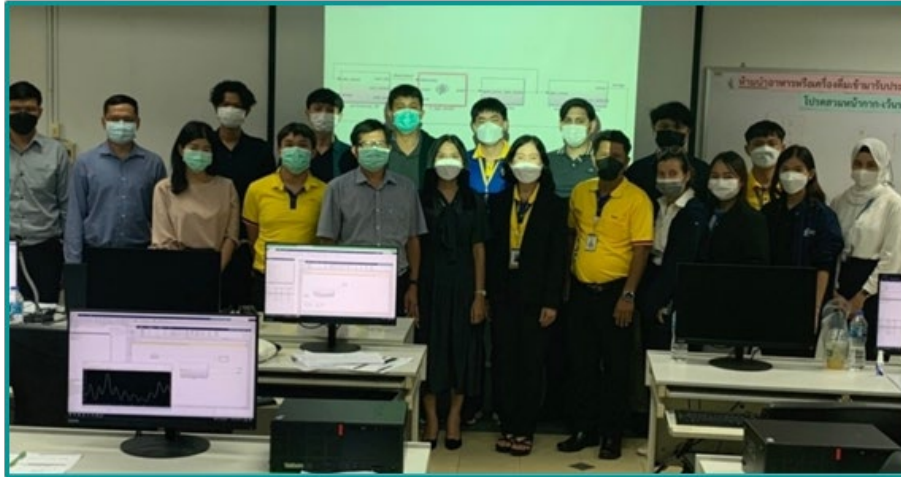
ฉ) ข้อเสนอแนะ

แบบจำลองการโปรแกรมแบบข้อจำกัด (Constraint Programming Model, CP) ที่พัฒนาขึ้นจากงานวิจัยนี้นับได้ว่าเป็นการนำเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์สมัยใหม่ที่มีการดึงข้อมูลสารสนเทศน้ำล่วงหน้าจากแบบจำลองการพยากรณ์น้ำที่อาศัยเทคนิคการเรียนรู้แบบเครื่อง (Machine Learning) และการนำข้อมูลน้ำท่า (Localized Flow) ท้ายเขื่อนพิจารณาในการกำหนดการระบายน้ำซึ่งนำเสนอรูปแบบการระบายน้ำ/แนวทางจัดสรรน้ำร่วมกันอย่างเป็นระบบในพื้นที่ลุ่มน้ำเจ้าพระยาใหญ่โดยมุ่งเน้นที่จะเพิ่มปริมาณน้ำต้นทุนของเขื่อนหลัก (เขื่อนภูมิพลและเขื่อนสิริกิติ์) ในระยะยาวและยังเป็นการบรรเทาความเสียหายรุนแรงจากภัยแล้งและอุทกภัยในพื้นที่ซึ่งแบบจำลองที่พัฒนาขึ้นมานี้ยังสามารถพัฒนาต่อยอดในการพัฒนางานบริหารเขื่อน-อ่างเก็บน้ำให้เป็นลักษณะของการบริหารเขื่อน-อ่างเก็บน้ำแบบอัจฉริยะ (SMART Operation) ในรูปแบบของการสร้างแอปพลิเคชันสำหรับใช้เป็นระบบสนับสนุนการตัดสินใจในการกำหนดรูปแบบการระบายน้ำจากอ่างเก็บน้ำหลักอย่างเป็นระบบล่วงหน้าด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์เพื่อรายงานผลแก่ผู้ปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องเพื่อใช้ในการบริหารจัดการน้ำ



ช) การใช้ประโยชน์

ทีมวิจัยได้จัดอบรมการใช้เทคนิคเอไอและระบบที่พัฒนาขึ้นให้กับเจ้าหน้าที่ การไฟฟ้าฝ่ายผลิต เมื่อวันที่ 10-11 สิงหาคม 2565 และชี้แจงระบบการบริหารเขื่อนที่พัฒนาขึ้น ให้กับ เจ้าหน้าที่ของสททช เมื่อวันที่ 22 สิงหาคม 2565 เพื่อการพิจารณาร่วมพัฒนาปรับปรุงต่อไป





บทที่ 4 การปรับปรุงการบริหารน้ำในโครงการชลประทาน

ก) สภาพปัญหา

การบริหารน้ำในโครงการชลประทานขึ้นกับความต้องการใช้น้ำของเกษตรกร และโคเวต่าน้ำจัดสรรที่จะได้ในแต่ละช่วงเวลา โดยเฉพาะในเขตภาคกลางจะเข้าในกลไกการจัดสรรจากส่วนกลาง ร่วมกับสำนักงานชลประทานในแต่ละเขต และสภาพน้ำต้นทุนในแต่ละปี และในแต่ละช่วงเวลา ในส่วนของเกษตรกรมีแบ่งเป็นกลุ่มผู้ใช้น้ำตามสายคลองส่งน้ำ เพื่อให้สามารถเปิดปิดน้ำในปริมาณและเวลาได้ตามตารางเวลาที่กำหนด ในทางปฏิบัติ มักมีปัญหาว่า พื้นที่เพาะปลูก และช่วงเวลาปลูกอาจไม่ตรงกัน โคเวต่าน้ำที่ได้กับที่ต้องการก็ไม่ตรงกัน จึงเป็นปัญหาที่ประสพอยู่และต้องการหาทางออกร่วมกันให้ได้

ข) เป้าหมาย

งานวิจัยตั้งเป้าให้มีการลดความสูญเสียจากการส่งน้ำในโครงการชลประทาน (ใช้โครงการท่อทองแดงเป็นกรณีศึกษา) ลง 15 % เมื่อเทียบกับก่อนดำเนินงาน

ค) แนวคิดและแนวทาง

แนวคิดการบริหารโครงการชลประทาน: ถ้าเราผู้ฝน สามารถจัดคิวน้ำได้ การกำหนดการใช้น้ำในพื้นที่ ร่วมกับกลุ่มผู้ใช้น้ำในการวางแผนน้ำและการปลูกให้เหมาะสม (รู้ความต้องการน้ำจริง จัดและตกลงคิวน้ำ ลดความสูญเสียในการส่ง รู้ข้อจำกัดของน้ำที่มี เพื่อหาทางปรับตัวล่วงหน้า) จะสามารถลดความสูญเสียในการส่งน้ำได้ ขณะเดียวกัน กลุ่มผู้ใช้น้ำรู้ข้อมูลน้ำ วิเคราะห์สมตุลได้ แลกเปลี่ยนข้อมูล ประสพการณ์ วางแผนหาทางปรับตัวเพื่อลดความเสี่ยงร่วมกับทางจนท ชลประทานได้

แนวทางในการดำเนินการในระดับโครงการ จะรู้ปริมาณฝน รู้ระดับน้ำในคลองส่ง ต้นทาง กลางทาง และปลายทาง พร้อมทั้งรู้ข้อมูลความชื้นในดินในพื้นที่ตนเอง ก็สามารถประมาณความต้องการน้ำ และจัดส่งตามตารางเวลาในปริมาณน้ำที่กำหนดได้ดีขึ้นตารางเวลาส่งน้ำ ก็เป็นส่วนที่กลุ่มผู้ใช้น้ำตกลงร่วม โดยมีข้อมูลฝน ความชื้นในดิน ระดับน้ำในคลองประกอบการกำหนด บนฐานข้อมูลเดียวกันกับเจ้าหน้าที่ชลประทาน

ง) การวิจัย

- โครงการพัฒนาเทคโนโลยีเต็มรูปแบบเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพระบบปฏิบัติการบริหารจัดการน้ำเกษตรกรในพื้นที่ชลประทานท่อทองแดง (ส่วนขยาย)
ผศ.ดร.ภาณุวัฒน์ ปิ่นทอง มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
- โครงการพัฒนาการบริหารจัดการน้ำชุมชนอย่างมีส่วนร่วมภายใต้กระบวนการวางแผนการปรับตัว
คุณศิษณุวัฒน์ มณีศรีขำ บริษัท สร้างสรรค์ปัญญา จำกัด



- โครงการพัฒนากลไกจัดการระดับพื้นที่เพื่อวางแผนน้ำที่รองรับกับเป้าหมายด้านเกษตร การตลาด ของจังหวัด
รศ.ดร.ทวนทัน กิจไพศาลสกุล คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- โครงการประเมินศักยภาพและการใช้น้ำบาดาลเพื่อการวางแผนระบบการบริหารจัดการน้ำร่วมกับน้ำผิวดินในพื้นที่โครงการชลประทานส่งน้ำและบำรุงรักษาท่อทองแดง
รศ.ดร.ทวนทัน กิจไพศาลสกุล คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

จ) ผลวิจัย

บริบทผลลัพธ์

1. ประหยัดน้ำต้นทุน ในการบริหารจัดการน้ำของ คบ.ท่อทองแดง ด้วยระบบเทคโนโลยี (ทีมีอ. ภาณุวัฒน์) ซึ่งผลลัพธ์ สอดคล้องกับเป้าหมายใหญ่
2. เกิดการปรับพฤติกรรมในชุมชนผู้ใช้น้ำ (คบ.ท่อทองแดง) พุดคุยกันทั้งสายน้ำ เช่น สบ. 1 (15ตำบล 3 อำเภอ 2 จังหวัด เป็นต้น) ซึ่งเห็นผลชัดเจนในการเตรียมตัวฤดูแล้งที่ผ่านมา เกิดการแชร์น้ำโดยเฉพาะต้นน้ำ ยอมให้ส่งไปปลายน้ำก่อน ซึ่งก่อนหน้ามีงานวิจัยมีส่วนร่วม จะต้องนอนเฝ้า ประตุระบายน้ำ
3. เกิดระบบสารสนเทศ ข้อมูล Open Data ระบบ ระบบนี้ช่วยสนับสนุน ชุมชนเก็บข้อมูลด้วยตนเอง หยิบข้อมูลไปใช้ได้เลย อำนาจความสะดวก - สทนช TWR / TWP เปิดเป็นช่วงๆ
4. เกิดเป็นผลตัวเลขน้ำใต้ดินในปีน้ำมาก น้ำน้อย น้ำปกติ เพื่อให้สามารถวางแผนบริหารจัดการน้ำได้ โดยทางทีมีอ.ภาณุวัฒน์ ก็เชื่อมโยงตัวเลขไปคำนวณด้วย

บริบทการปรับตัว

1. กรมชลประทาน เคยมีเจ้าหน้าที่ ๖หมื่นคน วันนี้มี 1.2 หมื่น และในที่สุดจะเหลือ 6 พันคน แต่ภาระหน้าที่มากขึ้น เชื่อมโยงกันมากขึ้น วันนี้ จน วศ สบ ปรับตัวตัดสินใจด้วยข้อมูล ทำให้เกิดประสิทธิภาพสูงขึ้น บุคลากร สามารถดูข้อมูล สั่งการจากมือถือได้เลย ผลคือความเชื่อมั่นจากเกษตรกรจะสูงขึ้นมาก
2. ผลผลิตภาพน้ำในการเกษตร ประเทศไทย ต่ำมากๆ เราได้พัฒนากลุ่มผู้ใช้น้ำจากกระยะแรก แล้วมาเดินหน้าต่อมุ่งเน้นการเปลี่ยนพืช เปลี่ยนจากปลูกข้าว เป็นพืชอื่นที่ต้องการน้ำน้อยลง ราคาสูงขึ้น ซึ่งได้ดำเนินการจนเกิดผลลัพธ์แล้ว ห้าตำบล ทั้งลดการใช้น้ำและการเปลี่ยนพฤติกรรมในการคิดและตัดสินใจ
3. ขณะเดียวกันเราได้ขยายผลไปที่ ตำบลที่เหลือทั้งจังหวัด เพื่อสนับสนุนอบต ให้สามารถจัดทำแผน โครงการน้ำได้ และชาวบ้านสามารถเก็บข้อมูลผ่านมือถือได้ด้วยตนเอง



ฉ) ข้อเสนอแนะ

1. Theme : เพื่อเพิ่มความมั่นคงและผลิตภาพ “น้ำ”
2. ขยายผลเพิ่มความมั่นคงน้ำ(เพิ่มวิจัยการเติมน้ำใต้ดิน) เพิ่มผลิตภาพน้ำ(ยกระดับ) โดยการเอาผล (ความเป็นอยู่ ต้นทุนผลิตลด เชื่อมกับตลาด) มากำหนดแผนน้ำ และสร้างการจัดการข้อมูล “ชี้เป้ามุ่งเป้า”
3. ใช้ระบบทั้งหมดในโครงการคบ.ท่อทองแดง เต็มรูปแบบ (ประเมินผล สามปี วช.สนับสนุน)
4. เสนอให้กรมชลฯ พิจารณาระบบเทคโนโลยี(อ.ภาณุวัฒน์) และการพัฒนากลุ่มผู้ใช้น้ำ(อ.ชิษณุวัฒน์) เพื่อประยุกต์ใช้กับคบ.วังบัว และคบ.วังยาง-หนองขวัญ
5. เสนอให้ทำวิจัย “การเติมน้ำใต้ดิน” (อ.ทวนทัน) ร่วมกับ กรมทรัพยากรน้ำบาดาล และสทบ7
6. เสนอให้ทำแผนน้ำทั้งจังหวัดโดยงานวิจัยมีส่วนร่วม(อ.ชิษณุวัฒน์) ...บูรณาการผลไปหาแผน
7. เสนอให้อ.พงษ์ศักดิ์จัดการทำการเชื่อมโยงข้อมูล เพื่อการบูรณาการการทำแผน ระดับจังหวัด (ไม่มุ่งการตัดสินใจในระดับปฏิบัติการ)

ผลลัพธ์แห่งการขับเคลื่อน (Sustainability Transition)

ภาพรวมของการผลักดันให้เกิดการวิจัยที่นำไปสู่การปฏิบัติจริงได้ คงหนีไม่พ้นในเรื่องของความทุ่มเทและการขับเคลื่อนสู่เป้าหมายผ่านกระบวนการเรียนรู้แบบวนรอบอย่างต่อเนื่อง ซึ่งทำให้เกิดการตั้งคำถามที่สำคัญ นำไปสู่การพลิกกรอบความคิด ปรับเปลี่ยนวิธีการ เพื่อก้าวข้ามผ่านอุปสรรค Gap ต่าง ๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง จากความแปรปรวน ผันผวน ของสถานะแวดล้อม จนสามารถบรรลุเป้าหมายที่ทำทลายได้ในที่สุด คือเกิดทั้งผลลัพธ์ในมิติการประหยัดน้ำต้นทุน และมิติผลิตภาพน้ำ รวมทั้งการปรับตัว การเชื่อมโยงกับกลไกจังหวัด และการรวมตัวกันแบบน้ำพุเกิดเป็นทีมวิจัยเพื่อยกระดับน้ำ_เกษตร จังหวัดกำแพงเพชร

ทั้งหมดนี้สอดคล้องกับผลสรุปการถอดบทเรียนการบริหารจัดการทรัพยากรในระยะเวลา 40 ปี ของยุโรป ในรายงาน EEA Report No 25/2017 “Perspectives on transitions to sustainability” (ISSN 1725-9177) ซึ่งเน้นย้ำการปรับตัว (Adaptive Capacity Building) ด้วยการเรียนรู้ร่วมกัน (Collaborative Learning) สร้างวิจัยนวัตกรรมระดับพื้นที่ผ่านการมีส่วนร่วม (Novel Innovation) มุ่งมั่นทำจนบรรลุผลลัพธ์ เกิดเป็น Emergence Strategy ตามข้อเสนอสู่การขยายผลในระยะต่อไป ซึ่งจำเป็นต้องเป็นการทดลองทางนโยบาย (Policy Sandbox) ซึ่งในที่สุดจะทำให้เกิดการปรับเปลี่ยนระดับโครงสร้าง (Regime Patch) ของหน่วยงานภาครัฐในแนวตั้ง (นั่นคือทั้งน้ำพุ และน้ำตก ร่วมกัน) ซึ่งเป็นพัฒนาการสำคัญยิ่ง ในอันที่จะมุ่งสู่ความยั่งยืนและมั่นคงในประเทศต่อไป (Sustainability Transition - Resiliency)



ช) การใช้ประโยชน์

การชี้แจงผลงานวิจัยจากทีมคณะวิจัยในพื้นที่ที่ต่อท่านรองผู้ว่าราชการจังหวัด เมื่อวันที่ 15 มิถุนายน 2565

สรุปงาน - การเชื่อมโยงงานวิจัยกับกลไก จังหวัด กรมฯ สทนช
(อ.สมบัติ)

กรม Cross Check ขอเสนอส่งโครงการวิจัยของกรมวิจัยสู่ ๖ หน่วยงานต้นสังกัดของกรมวิทย์เพื่อเชื่อมโยง

หน่วยงาน	สถานะ	รายละเอียด
กรมวิทย์	ดำเนินการ	ดำเนินการเชื่อมโยงงานวิจัยกับกลไกจังหวัด
กรมวิทย์	ดำเนินการ	ดำเนินการเชื่อมโยงงานวิจัยกับกลไกจังหวัด
กรมวิทย์	ดำเนินการ	ดำเนินการเชื่อมโยงงานวิจัยกับกลไกจังหวัด
กรมวิทย์	ดำเนินการ	ดำเนินการเชื่อมโยงงานวิจัยกับกลไกจังหวัด
กรมวิทย์	ดำเนินการ	ดำเนินการเชื่อมโยงงานวิจัยกับกลไกจังหวัด
กรมวิทย์	ดำเนินการ	ดำเนินการเชื่อมโยงงานวิจัยกับกลไกจังหวัด

สอบทาน การเชื่อมโยง 3 มิติ

กรมวิทย์ฯ ขอเสนอส่งโครงการวิจัยของกรมวิจัยสู่ ๖ หน่วยงานต้นสังกัดของกรมวิทย์เพื่อเชื่อมโยง

FACT SHEET

ผลิตภัณฑ์

การประชุมกับจังหวัด ๑๕ มิ.ย. ๖๕

กลไกจังหวัด

กลไก 1	กลไก 2	กลไก 3	กลไก 4	กลไก 5
สทพร.	ส.ป.พ.ท.	ป.ด.	ส.ก.	หน่วยงานอื่น ๆ
อ.ก. จ.จังหวัด	ค.ว.	ป.จ.	ส.อ.บ.	กรม
ค.ก. ผู้ว่า	ร.ร.ท.ท.	พ.อ.	ส.ป.	ก.ว.ท.ร.ม.
ค.ก. ผู้ว่า	พ.อ. ส.อ.บ.จังหวัด	ก.ว.ท.ร.ม.	ส.ป.	ก.ว.ท.ร.ม.

ซีดีธรา 2022016





บทที่ 5 การพัฒนากลุ่มผู้ใช้น้ำนอกเขตชลประทาน

ก) สภาพปัญหา

การบริหารน้ำชุมชนเป็นฐานรากของการบริหารน้ำระดับพื้นที่ ที่ผ่านมากิจกรรมการพัฒนากลุ่มผู้ใช้น้ำในรูปแบบต่างๆ ตามสภาพปัญหา และพื้นที่ ควรมีการศึกษาทบทวนบทเรียนและพัฒนากลไกของการพัฒนากลุ่มผู้ใช้น้ำชุมชนที่มีอยู่ในประเทศเพื่อเสนอแนะแนวทางการสร้างเครือข่ายกลุ่มผู้ใช้น้ำในการสร้างวัฒนธรรมประหยัดน้ำและการใช้น้ำอย่างคุ้มค่า (อันเป็นการสนับสนุนการขับเคลื่อนพรบ. ทรัพยากรน้ำในเรื่ององค์กร/ กลุ่มผู้ใช้น้ำของสทช.)พร้อมการจัดทำเป็นคู่มือ การพัฒนากลุ่มผู้ใช้น้ำ การประเมิน และผลต่อการประเมินความมั่นคงด้านน้ำของประเทศ

ข) เป้าหมาย

โดยมีเป้าหมายคือ

- 1) ได้ข้อเสนอเชิงวิชาการในการพัฒนาองค์กรผู้ใช้น้ำให้มีความสามารถในการวางแผนการบริหารจัดการน้ำในระดับพื้นที่
- 2) ข้อเสนอแนะแนวทางการพัฒนาสมรรถนะในการบริหารจัดการน้ำกลุ่มผู้ใช้น้ำระดับชุมชนโดยอาศัยการปฏิบัติการพัฒนาแนวทางประเมินการบริหารจัดการน้ำแบบมีส่วนร่วม ตามแนวทางการร่วมเรียนรู้และร่วมสร้างองค์ความรู้ (co-learning and co-creation of knowledge) ระหว่างภาคชุมชน – วิชาการ ตามแนวคิดการเปลี่ยนผ่านสู่ความยั่งยืน (sustainability transition)
- 3) ได้ผลประเมินสถานะความมั่นคงด้านน้ำ อันเนื่องมาจากการพัฒนาระบบบริหารจัดการน้ำด้วยเทคโนโลยี และการพัฒนากลุ่มผู้ใช้น้ำ เทียบกับสถานะความมั่นคงด้านน้ำปัจจุบันในพื้นที่ภาคกลางและพื้นที่ EEC

ค) แนวคิดและแนวทาง

การพัฒนากลุ่มผู้ใช้น้ำควรกระจายในภูมิภาคเพื่อความแตกต่างจากสภาพปัญหาและพื้นที่ ควรมีการพัฒนาแนวทางการพัฒนา และการประเมินจากตัวอย่างจริง การประเมินด้านความมั่นคง ยึดตามเกณฑ์ที่มีการใช้อยู่ เพื่อสามารถใช้เปรียบเทียบได้

การศึกษาได้คัดเลือกพื้นที่ที่อยู่นอกเขตชลประทาน และตำบลตัวอย่าง (๓๓ ตำบล ๕ ภูมิภาค) เพื่อเข้าพัฒนากลุ่มผู้ใช้น้ำ และสรุปขั้นตอนการดำเนินการ การติดตามประเมินผล (โดยใช้แนวทางที่ดำเนินการในโครงการชลประทานต่อทองแดงเป็นฐาน) เพื่อจัดทำเป็นคู่มือการพัฒนา และจัดทำเกณฑ์ประเมิน พร้อมการประเมินผลจากค่า SDG และ AWDO2022 ที่ใช้อยู่



ง) การวิจัย

ประกอบด้วย 3 โครงการในแผนงานและมีรายนามหัวหน้าโครงการดังนี้

- 1) นายชิษณุวัฒน์ มณีศรีขำ บริษัทสร้างสรรค์ปัญญา จำกัด หัวหน้าโครงการแนวทางการพัฒนากลุ่มองค์กรผู้ใช้น้ำเพื่อเพิ่มความสามารถในการวางแผนการบริหารจัดการน้ำระดับพื้นที่
- 2) ดร.สุรางค์รัตน์ จำเนียรพล สถาบันวิจัยสังคม จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยหัวหน้าโครงการพัฒนาสมรรถนะในการพัฒนาการบริหารจัดการน้ำระดับชุมชนอย่างยั่งยืน: การพัฒนาแนวทางการประเมินผลการบริหารจัดการน้ำระดับชุมชนแบบมีส่วนร่วม(โครงการที่ 2)
- 3) ผศ.ดร.ปิยธิดา เรืองรัมย์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย หัวหน้าโครงการประเมินสถานะความมั่นคงด้านน้ำอันเนื่องมาจากการพัฒนาระบบบริหารจัดการน้ำด้วยเทคโนโลยี ในพื้นที่ภาคกลางและพื้นที่เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก

จ) ผลการวิจัย

- 1) การพัฒนากลุ่มผู้ใช้น้ำ
 - 1.1 ผลการพัฒนากลุ่มผู้ใช้น้ำภาคสนามใน 33 ตำบล โครงการแนวทางการพัฒนากลุ่มองค์กรผู้ใช้น้ำเพื่อเพิ่มความสามารถในการวางแผนการบริหารจัดการน้ำระดับพื้นที่
การดำเนินโครงการแนวทางการพัฒนากลุ่มองค์กรผู้ใช้น้ำเพื่อเพิ่มความสามารถในการวางแผนการบริหารจัดการน้ำระดับพื้นที่ ในการศึกษาครั้งนี้ ทำให้เกิดองค์ความรู้ต่อแนวทางการจัดตั้งและพัฒนาองค์กรผู้ใช้น้ำให้มีความสามารถในการวางแผนการบริหารจัดการน้ำในระดับพื้นที่
อย่างเป็นรูปธรรมใน 33 ตำบล ใน 5 ภูมิภาค 15 จังหวัด เกิดเป็นหลักสูตรในการพัฒนาศักยภาพของคณะกรรมการองค์กรผู้ใช้น้ำและเจ้าหน้าที่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นให้มีความสามารถในการวางแผนการบริหารจัดการน้ำในระดับพื้นที่ มีองค์กรผู้ใช้น้ำในระดับพื้นที่จำนวน 74 องค์กรใน 33 ตำบล ที่มีระบบข้อมูลภูมิสารสนเทศด้านน้ำของชุมชน ที่ทำให้เห็นทั้งสถานการณ์ต้นทุนน้ำและความต้องการน้ำที่มีในพื้นที่ และนำไปใช้ประกอบการตัดสินใจเพื่อการออกแบบโครงการขนาดเล็กในการบริหารจัดการน้ำ ที่ทำให้ได้แผนการจัดการน้ำของชุมชนที่ตอบสนองความต้องการของพื้นที่อย่างแท้จริง
 - 1.2 นอกจากนี้ยังมีเชื่อมโยงหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเข้ามาสนับสนุนการทำกิจกรรม โดยใช้ข้อมูลร่วมกันนำไปสู่การกำหนดเป้าหมายและแผนการดำเนินงานร่วมกัน จนเกิดการทำกิจกรรมของชุมชนในการบริหารจัดการน้ำของพื้นที่ ซึ่งประกอบไปด้วย การจัดทำฝายมีชีวิต การทำธนาคารน้ำใต้ดิน การลอกคูคลอง การจัดการวัชพืช การจัดพื้นที่เกษตรใช้น้ำน้อย การทำฝายดินข่อยซีเมนต์ การจัดระเบียบกองทุนการจัดการน้ำ เป็นต้น พร้อมกันนี้ยังได้มีการขยายผลชุดความรู้ที่ได้จากการดำเนินโครงการไปยังพื้นที่ใกล้เคียงที่สนใจ โดยเฉพาะในส่วนของเจ้าหน้าที่องค์กรปกครองส่วน



ท้องถิ่นที่มีตัวช่วยสำคัญในการเตรียมข้อมูล สำหรับการกรอกข้อมูลเข้าระบบ TWR / TWP ซึ่งเป็นข้อมูลที่ได้มาจากคนในพื้นที่อย่างแท้จริง และเมื่อนำข้อมูลพื้นที่ 33 ตำบลมาวิเคราะห์ผลลัพธ์จากการดำเนินงานเปรียบเทียบ ก่อน - หลัง เข้าร่วมโครงการ พบว่าการประเมินชุมชนก่อนเริ่มโครงการ มีพื้นที่ชุมชนระดับเริ่มต้น (ระดับน้อย) จำนวน 24 ตำบล โดยส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ ๆ มีความใหม่ต่อเรื่องการบริหารจัดการน้ำของชุมชน ยังมีความรู้และความเข้าใจต่อแนวทางการบริหารจัดการน้ำค่อนข้างน้อย ในขณะที่เดียวกันมีพื้นที่ชุมชนระดับกลาง (ระดับกลาง) จำนวน 9 ตำบล ซึ่งเป็นพื้นที่ ๆ เคยมีต้นทุนในการทำงานวิจัยเพื่อท้องถิ่นและการทำงานร่วมกับเครือข่ายมหาวิทยาลัย ทำให้เริ่มมีการจัดระบบการบริหารจัดการน้ำของชุมชน แต่ก็ยังไม่ได้เชื่อมโยงกับพรบ.น้ำ และองค์กรผู้ใช้น้ำมากนัก ซึ่งจากการประเมินยังไม่มีพื้นที่ชุมชนระดับสามารรถดำเนินการด้วยตนเอง (ระดับมาก)

1.3 ภายใต้การดำเนินงานตลอดระยะเวลา 11 เดือนได้นำไปสู่ผลลัพธ์และการเปลี่ยนแปลงในการบริหารจัดการน้ำของชุมชน โดยในการประเมินการเปลี่ยนแปลง พบว่าทั้ง 33 ตำบลมีการเปลี่ยนแปลงต่อความรู้ ความเข้าใจ และกระบวนการดำเนินงานต่อการจัดการน้ำชุมชนไปในทิศทางที่ดีขึ้น มีพื้นที่ชุมชนระดับกลาง (ระดับกลาง) เพิ่มขึ้นเป็น 30 ตำบล และมีพื้นที่ชุมชนระดับสามารรถดำเนินการด้วยตนเอง (ระดับมาก) จำนวน 3 ตำบล ประกอบด้วย 1.ตำบลบ้านคา อำเภอบ้านคา จังหวัดราชบุรี 2. ตำบลศรีบุญเรือง อำเภอนบพ จังหวัดขอนแก่น และ 3.ตำบลวังประจัน อำเภอกวนโดน จังหวัดสตูล

2) การพัฒนาเกณฑ์ประเมิน

2.1 การพัฒนาสมรรถนะด้านกระบวนการดำเนินงาน (Process) ประกอบไปด้วย 3 ปัจจัย ได้แก่

- (1) หน่วยงานภาครัฐควรส่งเสริมให้องค์กร/ กลุ่มผู้ใช้น้ำสร้างกระบวนการมีส่วนร่วมในการดำเนินงาน นั่นคือ ควรส่งเสริมให้องค์กร/กลุ่มผู้ใช้น้ำเปิดโอกาสหรือเปิดช่องทางให้สมาชิกสามารถเสนอความเห็นและเข้ามามีส่วนร่วมในการตัดสินใจในเรื่องสำคัญ รวมไปถึงการสร้างสำนึกในการร่วมรับผิดชอบต่อผลที่ตามมาของการตัดสินใจนั้นร่วมกัน เช่น การส่งเสริมให้เกิดกระบวนการเลือกผู้นำและกรรมการ การลงมติเรื่องโครงการ และการตัดสินใจในกระบวนการทำแผน เป็นต้น โดยต้องไม่ให้เกิดการผูกขาดการตัดสินใจไว้ที่กลุ่มใดกลุ่มหนึ่ง เช่น ข้าราชการหรือผู้นำท้องถิ่น และหากเป็นไปได้ ควรส่งเสริมให้องค์กร/ กลุ่มผู้ใช้น้ำเปิดโอกาสให้คนทุกกลุ่มสามารถเข้ามามีส่วนร่วมในการตัดสินใจ โดยเฉพาะ กลุ่มผู้หญิง กลุ่มคนพิการ และกลุ่มคนยากไร้
- (2) หน่วยงานภาครัฐควรส่งเสริมให้องค์กร/ กลุ่มผู้ใช้น้ำสร้างกระบวนการเสริมพลังกลุ่ม โดยมุ่งเน้นการแสวงหา เติมทักษะ เสริมสมรรถนะในการทำงานเป็นทีม โดยที่ผู้นำและสมาชิกทั้งหมดควรได้รับการอบรมฝึกทักษะตามความต้องการและความจำเป็นของ



องค์กร/ กลุ่มผู้ใช้น้ำ ทั้งนี้ความต้องการและความจำเป็นดังกล่าวควรมาจากกรณีวิเคราะห์ตนเองของกลุ่ม และต้องสอดคล้องกับแนวทางการพัฒนาเพื่อยกระดับให้องค์กร/กลุ่มผู้ใช้น้ำสามารถพัฒนาตนเองให้มุ่งไปสู่แนวทางการจัดการน้ำอย่างยั่งยืนได้

- (3) หน่วยงานภาครัฐควรส่งเสริมให้องค์กร/ กลุ่มผู้ใช้น้ำพัฒนาช่องทางหรือวิธีการในการนำเสนอ/แสดงข้อมูล โดยต้องมีการเปิดเผยให้สมาชิกทั้งหมดให้สอดคล้องกับหลักการของความโปร่งใส เช่น การเผยแพร่ข้อมูลปริมาณน้ำและการเรียนรู้เรื่องการใช้ข้อมูล ข้อมูลแผน ข้อมูลการเงิน ข้อมูลทั่วไป

2.2 เนื่องจากตัวชี้วัดกลุ่มผู้ใช้น้ำเพื่อการบริหารจัดการน้ำอย่างยั่งยืนนี้ มีวัตถุประสงค์หลักเพื่อให้องค์กร/ กลุ่มผู้ใช้น้ำประเมินตนเอง (self-assessment) ตัวชี้วัดนี้จึงมีจุดอ่อนที่สำคัญคือ อาจจะทำให้เกิดความเป็นอัตวิสัย (subjectivity) ของข้อมูลบางส่วนได้ นั่นคือ องค์กร/ กลุ่มผู้ใช้น้ำอาจประเมินโดยเข้าข้างตนเอง หรืออาจจะประเมินตนเองต่ำกว่าความเป็นจริงได้ ดังนั้น ผู้ใช้ตัวชี้วัดนี้จึงจำเป็นต้องตระหนักถึงข้อจำกัดดังกล่าว และต้องพิจารณาว่า ต้องมีกลไกหรือกระบวนการสอบทานข้อมูล เพื่อให้ได้ข้อมูลที่เที่ยงตรงและสามารถนำเอาข้อมูลดังกล่าวมาเป็นพื้นฐานเพื่อการพัฒนาศักยภาพของกลุ่มได้ในอนาคต

2.3 หน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรให้ความสำคัญกับการเชื่อมโยงฐานข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับองค์กร/ กลุ่มผู้ใช้น้ำซึ่งอยู่หลายแหล่งแห่งที่มา ทั้งที่เกี่ยวข้องกับการใช้น้ำโดยตรงและทางอ้อม เช่น ฐานข้อมูลของกรมชลประทาน กรมทรัพยากรน้ำ กรมทรัพยากรน้ำบาดาล และสำนักงานทรัพยากรน้ำแห่งชาติ เป็นต้น ทั้งนี้ การเชื่อมโยงฐานข้อมูลดังกล่าวก็เพื่อให้เห็นภาพรวมและสมรรถนะที่แตกต่างกันของแต่ละองค์กร/ กลุ่มผู้ใช้น้ำ อันจะนำไปสู่การวางแผนทั้งในระดับชาติ และระดับพื้นที่/ชุมชน ในการพัฒนาสมรรถนะขององค์กร/ กลุ่มผู้ใช้น้ำ ในการดำเนินงานเพื่อการบริหารจัดการน้ำอย่างยั่งยืนในอนาคต

- 3) ผลประเมินด้านความมั่นคงด้านน้ำและด้านน้ำชุมชน

3.1 ผลการประเมินด้านความมั่นคงด้านน้ำ ในโครงการประเมินสถานะความมั่นคงด้านน้ำอันเนื่องมาจากการพัฒนาระบบบริหารจัดการน้ำด้วยเทคโนโลยี ในพื้นที่ภาคกลางและพื้นที่เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก

โครงการประเมินสถานะความมั่นคงด้านน้ำอันเนื่องมาจากการพัฒนาระบบบริหารจัดการน้ำด้วยเทคโนโลยี ในพื้นที่ภาคกลางและพื้นที่เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก มีวัตถุประสงค์ในการศึกษาวิจัยเพื่อจัดทำดัชนีความมั่นคงด้านน้ำของประเทศไทยในระดับจังหวัด และระดับลุ่มน้ำ โดยใช้กรอบการประเมินความมั่นคงด้านน้ำ AWDO 2020 (ADB, 2020) เพื่อประเมินสถานะความมั่นคงด้านน้ำ อันเนื่องมาจากการพัฒนาระบบบริหารจัดการน้ำด้วยเทคโนโลยีเทียบกับสถานะความมั่นคงด้านน้ำปัจจุบัน วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างการพัฒนาเศรษฐกิจและความ



มั่นคงด้านน้ำ และศึกษาความเชื่อมโยงระหว่างศักยภาพการบริหารจัดการน้ำชุมชนกับความมั่นคงด้านน้ำ

- 3.2 ผลการประเมินคะแนนดัชนีความมั่นคงด้านน้ำในการศึกษานี้ในพื้นที่ภาคกลาง 27 จังหวัด และ EEC 3 จังหวัด ใน 5 มิติแสดงดังรูปที่ 6 โดยพบว่า คะแนนความมั่นคงด้านน้ำรวม 5 มิติของจังหวัดในพื้นที่ศึกษาอยู่ในระดับคะแนน 3 และ 4 แต่เมื่อพิจารณาในแต่ละมิติ พบว่า มิติความมั่นคงน้ำสำหรับเมืองและความมั่นคงน้ำด้านสิ่งแวดล้อมมีความมั่นคงค่อนข้างน้อย รูปที่ 7 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างผลการประเมินความมั่นคงด้านน้ำในระดับจังหวัด 77 จังหวัด และ GPP per capita (2018) ซึ่งพบว่าความสัมพันธ์ไม่ได้มีลักษณะเป็นเชิงเส้น โดยพบว่าจังหวัดที่มี GPP per capita สูง มีระดับความมั่นคงน้ำด้านสิ่งแวดล้อมและความมั่นคงน้ำสำหรับเมืองค่อนข้างน้อย
- 3.3 ในการศึกษานี้ได้ทำการประเมินความเชื่อมโยงระหว่างศักยภาพการบริหารจัดการน้ำชุมชนกับความมั่นคงด้านน้ำเพื่อมุ่งสู่เป้าหมาย SDG 6.5.1 โดยใช้ข้อมูลศักยภาพการบริหารจัดการน้ำชุมชนจากโครงการแนวทางการพัฒนากลุ่มองค์กรผู้ใช้น้ำเพื่อเพิ่มความสามารถในการวางแผนการบริหารจัดการน้ำระดับพื้นที่ (ชิษณุวัฒน์ มณีศรีขำ และคณะ, 2565) ในพื้นที่ 33 ตำบล และข้อมูลดัชนีชี้วัดการจัดการน้ำรายตำบล ที่จัดทำโดยสำนักงานสถิติแห่งชาติ (2563) ของ 33 ตำบล ผลการประเมินศักยภาพในการบริหารจัดการน้ำแบบมีส่วนร่วมของชุมชนท้องถิ่น 33 ตำบลก่อนการดำเนินงานโครงการในการเสริมสร้างศักยภาพของชุมชน พบว่าผลการประเมินศักยภาพการจัดการน้ำชุมชน และ WMI อาจสามารถบ่งชี้ถึงความสัมพันธ์ระหว่างความมั่นคงด้านน้ำและธรรมาภิบาลน้ำ ผลสัมฤทธิ์ในการเสริมสร้างศักยภาพองค์กรผู้ใช้น้ำในการจัดการน้ำชุมชนเป็นส่วนสำคัญในการมุ่งสู่เป้าหมาย SDG 6.5.1 จาก bottom up ในประเด็นการเพิ่มระดับศักยภาพ และประเด็นการมีส่วนร่วมของภาคประชาชน ภายใต้กรอบการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำแบบบูรณาการ (Integrated Water Resources Management, IWRM)

ฉ) ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะทางวิชาการเพื่อพัฒนาสมรรถนะในการบริหารจัดการน้ำระดับชุมชน หน่วยงานภาครัฐควรมีแผนพัฒนาสมรรถนะหรือเสริมสร้างศักยภาพ (Capacity building) อย่างเป็นระบบให้แก่องค์กร/กลุ่มผู้ใช้น้ำระดับชุมชนโดยแผนดังกล่าว ควรมีวัตถุประสงค์เพื่อให้องค์กร/กลุ่มผู้ใช้น้ำระดับชุมชนสามารถเรียนรู้การบริหารจัดการตนเองอย่างมีธรรมาภิบาลได้อย่างต่อเนื่องและเกิดผลทั้งในระยะสั้นและในระยะยาว นอกจากนั้น ในแผนดังกล่าวควรจะมีช่องว่างความเหลื่อมล้ำระหว่างองค์กร/กลุ่มในการบริหารจัดการน้ำ ทั้งนี้ สมรรถนะที่องค์กร/กลุ่มผู้ใช้น้ำระดับชุมชนควรได้รับการเสริมสร้างควรประกอบด้วย



การพัฒนาสมรรถนะด้านปัจจัยนำเข้า (Input) 3 ปัจจัยหลัก ได้แก่

- (1) เพื่อให้เกิดการบริหารจัดการและการทำงานของกลุ่มได้อย่างเป็นรูปธรรมและเป็นระบบ รวมไปถึงมีการดำเนินงานได้อย่างต่อเนื่อง องค์กร/กลุ่มผู้ใช้น้ำระดับชุมชนจำเป็นต้องมีทุนทรัพย์ ดังนั้นหน่วยงานภาครัฐจึงควรพิจารณาการส่งเสริมให้มีการจัดตั้งกองทุนขององค์กร/กลุ่มผู้ใช้น้ำระดับชุมชน รวมไปถึงการสร้างกระบวนการเรียนรู้เรื่องวิธีการบริหารจัดการกองทุน เพื่อให้องค์กร/กลุ่มผู้ใช้น้ำในระดับชุมชนสามารถบริหารจัดการกลุ่ม และการบำรุงรักษาเครื่องมือในระยะยาว
- (2) เพื่อให้เกิดการจัดสรรน้ำอย่างทั่วถึงในหมู่สมาชิกและเหมาะสมกับสภาพภูมินิเวศหน่วยงานภาครัฐจึงควรพิจารณาการส่งเสริมให้องค์กร/กลุ่มผู้ใช้น้ำระดับชุมชนมีเครื่องมือและเทคโนโลยีในการจัดสรรน้ำที่หลากหลายและสอดคล้องกับสภาพแวดล้อมของแต่ละพื้นที่
- (3) องค์กร/กลุ่มผู้ใช้น้ำระดับชุมชนควรได้รับการพัฒนาสมรรถนะให้มีและสามารถใช้ข้อมูลพื้นฐานที่จำเป็น เช่น แผนที่แหล่งน้ำ ปฏิทินการผลิต ข้อมูลปริมาณน้ำ มาจัดการข้อมูลและใช้ข้อมูลให้เป็นประโยชน์ต่อการดำเนินงานทั้งระดับกลุ่มและบุคคล ทั้งนี้หน่วยงานภาครัฐอาจจัดให้มีการอบรมอย่างต่อเนื่องในประเด็นเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการจัดทำ/การเก็บข้อมูล การติดตามตรวจสอบข้อมูลให้เป็นปัจจุบัน และการใช้ประโยชน์ข้อมูล

นอกจากนี้การส่งเสริมให้องค์กร/กลุ่มผู้ใช้น้ำระดับชุมชนสามารถสร้างเครือข่าย (Networking) และการทำงานเชื่อมโยงกับเครือข่ายข้ามภาคส่วนและข้ามพื้นที่ได้ยังเป็นปัจจัยสำคัญในการสร้างความเข้มแข็งของกลุ่ม เพราะปัจจัยนี้จะทำให้เกิดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ความรู้ ประสบการณ์ รวมไปถึงการสร้างอำนาจต่อรองของกลุ่ม โดยเครือข่ายดังกล่าวควรมีลักษณะทั้งเครือข่ายแนวดิ่ง (แนวตั้ง) คือ การเชื่อมโยงกับหน่วยงานภาครัฐที่มีอำนาจหน้าที่ในการบริหารจัดการ และเครือข่ายแนวราบ คือ การเชื่อมโยงหน่วยงานภาคส่วน องค์กร/กลุ่มต่างๆ ที่อยู่ในระดับใกล้เคียงกัน เช่น องค์กรปกครองท้องถิ่น องค์กรภาคประชาสังคม กลุ่ม/องค์กรผู้ใช้น้ำอื่นๆ หรือกลุ่มที่เกี่ยวข้องกับการจัดการทรัพยากรอื่นๆ ในพื้นที่ เป็นต้น

ข) การใช้ประโยชน์

ผู้วิจัยได้ทำการชี้แจงกระบวนการพัฒนากลุ่มผู้ใช้น้ำ ผลที่ได้ ให้กับ เจ้าหน้าที่ สทช เมื่อวันที่ 11 สิงหาคม 65 และพัฒนาคู่มือการพัฒนาองค์กรผู้ใช้น้ำ เพื่อการขยายผล และจัดให้มีการดูงานภาคสนาม เพื่อให้ผู้บริหารท้องถิ่น (นายอำเภอ ผู้บริหาร อบจ และอบต.) ได้เข้าร่วมในกระบวนการพัฒนาและติดตามผล



คู่มือ

การพัฒนาองค์กรผู้ใช้น้ำ เพื่อจัดทำระบบข้อมูลน้ำชุมชน

โครงการวิจัยแนวทางการพัฒนาองค์กรผู้ใช้น้ำเพื่อเพิ่มความสามารถในการวางแผนการบริหารจัดการน้ำระดับพื้นที่
ภายใต้แผนงานยุทธศาสตร์เป้าหมาย (Spearhead) ด้านสังคม แผนงานการบริหารจัดการน้ำ



www.sangsanpanya.com

ตัวอย่างคู่มือการพัฒนาองค์กรผู้ใช้น้ำที่พัฒนาขึ้น



บทที่ 6 ความเห็นจากผู้ใช้และผู้ทรงคุณวุฒิ

แผนงานวิจัยครั้งนี้ มีกระบวนการไถ่ถามความต้องการของหน่วยงาน การติดตาม สรุปลงวิจัย ถ่ายทอด ถามความเห็นและข้อเสนอแนะต่องานในระยะต่อไปนอกจากนี้ยังได้พิจารณาการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำในปัจจุบัน และนำผลวิจัยที่ได้มาวิเคราะห์ร่วมจัดทำข้อเสนอแนะเพื่อปรับปรุง และยกระดับความมั่นคงด้านน้ำของประเทศ ทั้งในระยะสั้น (สามารถทำได้ในสภาพปัจจุบัน) และระยะยาว (อาจต้องมีเงื่อนไขเพิ่มเติมในการดำเนินการ) สรุปได้ดังนี้

ก) ความเห็นจากผู้ใช้

ในการเตรียมงานวิจัยได้มีการพบปะพูดคุยกับกลุ่มบุคคลทั้งด้านนโยบายวางแผนดำเนินการ เพื่อให้เข้าใจว่าผลงานวิจัยจะไปสอดคล้องกับเป้าหมายของนโยบายและการดำเนินการของหน่วยงานเขาใหม่ ปัญหาปัจจุบันคืออะไรพร้อมกับขอความร่วมมือในการทำวิจัยร่วมกันในขอบเขตเท่าที่จะทำได้ในการขับเคลื่อนได้ดำเนินการผ่านคณะกรรมการอำนวยการของแผนงานฯ (PPC) ซึ่งมีตัวแทนจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเข้าร่วมรับฟังกำหนดแนวทางการวิจัยและการขับเคลื่อนผลงานวิจัย

ช่วงปลายของแผนงานวิจัยได้เข้าสู่ผลงานและขอแนวทางการดำเนินการในระยะต่อไปและทำการสัมภาษณ์ความเห็นของผลงานวิจัยและโอกาสประยุกต์ใช้ต่อ (ซึ่งสามารถดูได้จากรายชื่อคลิปในภาคผนวก ง) ซึ่งได้ความเห็นต่อผลงานวิจัยและข้อเสนอแนะในการขยายผล และการทำวิจัยในระยะต่อไปเป็นอย่างดี

งาน EEC

- ก่อน: ได้เข้าพบท่านเลขาธิการสำนักงานทรัพยากรน้ำแห่งชาติ
ระหว่าง: ได้รายงานความก้าวหน้า และผลที่ได้ผ่านคณะกรรมการ PPC ที่หน่วยงานส่งมา
หลัง: เข้าชี้แจงแนวทางและผลวิจัยให้กับผู้บริหารของ สทชช (ผอ.ลุ่มน้ำ) เมื่อวันที่ 11 สิงหาคม 2565

งานบริหารเขื่อน

- ก่อน: เข้าปรึกษาหารือกองน้ำของการไฟฟ้าฝ่ายผลิต และ SWOC ของกรมชลประทาน
ระหว่าง: รายงานความก้าวหน้า และผลที่ได้ผ่านคณะกรรมการ PPC ที่หน่วยงานส่งมา
หลัง: ได้อบรมการใช้งานและแนวทางการประยุกต์ใช้ให้กับให้กับคณะผู้บริหารของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทยและผู้บริหารสทชชเมื่อ เดือนสิงหาคม 2565



งานโครงการชลประทานท่อทองแดง

ก่อน: เข้าเยี่ยมชมโครงการและปรึกษาหารือในงานวิจัยพร้อมกับรายงานคณะผู้บริหารเพื่อขอความร่วมมือ

ระหว่าง: มีการประชุมติดตามงานเป็นระยะและรายงานผลที่ได้ผ่านคณะกรรมการ PPC ที่หน่วยงานส่งมา

หลัง: สรุปรายงานกับผู้บริหารโครงการชลประทานท่านรองผู้ว่าราชการจังหวัด ในเดือนกรกฎาคม 2565 และผู้บริหารกรมชลประทาน (พร้อมผ่านการสัมภาษณ์ในเดือนสิงหาคม 2565)

งานพัฒนากลุ่มผู้ใช้น้ำ

ก่อนเข้า: ชี้แจงลักษณะการดำเนินการโครงการให้กับคณะกรรมการ PPC

ระหว่าง: มีการประชุมติดตามการดำเนินงานภาคสนาม และการรายงานต่อคณะกรรมการ PPC

หลัง: ชี้แจงแนวทางและผลวิจัยให้กับ ผอ.กองมีส่วนร่วม สททช เดือนสิงหาคม 2565

ความเห็นโดยรวม

1. ได้เข้าชี้แจง และขอความเห็นจากท่านเลขาธิการ สททช พร้อมให้สัมภาษณ์ ให้เห็นประโยชน์จากผลวิจัยในการไปประยุกต์ขยายผล ตลอดจนให้ข้อเสนอแนะในแผนงานวิจัยต่อไป โดยให้ช่วยพัฒนากลไกกลุ่มน้ำ และองค์กรผู้ใช้น้ำให้สามารถดำเนินงานได้ตามภารกิจตาม พรบ. ทรัพยากรน้ำ ปี 2561 เมื่อวันที่ 26 กรกฎาคม 2565 ตามปรากฏในคลิป แสดงในภาคผนวก ง)
2. ได้เข้าชี้แจงและขอความเห็นจากผู้ทรงคุณวุฒิคณะกรรมการทรัพยากรน้ำแห่งชาติ รศ.ดร.เจษฎา แก้วกัลยา ในเดือนสิงหาคม 2565 พร้อมให้สัมภาษณ์ (เห็นด้วยต่อผลวิจัยที่ได้ และเสนอให้เน้นการพัฒนา กลุ่มผู้ใช้น้ำ ตามปรากฏในคลิป แสดงในภาคผนวก ง)

ข) ข้อเสนอเชิงนโยบาย

เมื่อพิจารณาผลวิจัยและเป้าหมายที่ได้ ในการขยายผลเพื่อให้ไปสู่การปฏิบัติ และขยายไปสู่พื้นที่อื่นของประเทศ ได้จัดทำข้อเสนอเชิงนโยบายของงานแต่ละกลุ่ม รวม 12 ข้อไว้ดังนี้

กลุ่มที่ 1

1.1 แนวทางการจัดการบริหารน้ำในeecเพื่อการใช้งานอย่างมั่นคงยั่งยืนและการส่งเสริมการจัดการน้ำด้านอุปสงค์พร้อมผลที่ได้และผลการประเมิน

ระยะสั้น

- เน้นในพื้นที่EEC ก่อน
- จัดสรรน้ำและบริหารการสูบน้ำแบบล่วงหน้า (จากผลงานวิจัย)ในพื้นที่EEC
- มีการกำหนดกฎกติกาบริหารโควตาน้ำ (เพื่อการใช้งานอย่างคุ้มค่า) ในพื้นที่EEC
- ตั้งคณะทำงานเพื่อกำหนดแนวทางการบริหารน้ำด้านอุปสงค์ (จากผลงานวิจัย) เพิ่มน้ำต้นทุนในอนาคต
- จัดตั้งสำนักงานทรัพยากรน้ำภาคตะวันออก



ระยะยาว

- ขยายผลจากพื้นที่EEC ไปสู่พื้นที่สำคัญอื่นๆ เช่นภาคกลางตอนล่าง
- ปรับปรุงพรบ.น้ำปี61เพื่อให้สามารถจัดตั้งwater agency เป็นwater regulator (กำหนดค่าใช้จ่าย ทั้งยามปกติและช่วงวิกฤติ)
- มีกองทุนเพื่อดูแลค่าใช้จ่ายในการจัดการน้ำโดยเฉพาะช่วงวิกฤติและการชดเชยกลุ่มสมัครใจคนน้ำ

1.2 แนวทางการจัดการน้ำด้านอุปสงค์เพื่อใช้น้ำอย่างคุ้มค่า (ตย.จากพื้นที่EEC)

ระยะสั้น

- เน้นในพื้นที่EEC ก่อน
- สทชตั้งคณะทำงานเพื่อกำหนดแนวทางการบริหารน้ำด้านอุปสงค์รวมการออกกฎกระทรวง (ขยายผลจากผลงานวิจัย)
- จัดทำแผนแม่บทการประหยัดน้ำและใช้น้ำซ้ำในพื้นที่EEC (รวมการกำหนดเป้าหมายพื้นที่ เป้าหมาย)
- สรุปรมาตราการส่งเสริมให้เกิดแรงจูงใจในการประหยัดน้ำและใช้น้ำซ้ำภายใต้สิทธิประโยชน์ที่มีอยู่แล้ว
- เตรียมระบบถ่ายถอดและฝึกอบรมด้านการใช้น้ำอย่างประหยัดและใช้น้ำซ้ำในภาคส่วนที่สำคัญ

ระยะยาว

- ขยายผลสู่พื้นที่สำคัญอื่นในประเทศ
- สร้างกลไกหรือหน่วยงานรส่งเสริมและการติดตามการใช้น้ำอย่างประหยัดและใช้น้ำซ้ำในทุกภาคส่วน

1.3 การใช้เครื่องมือทางเศรษฐศาสตร์เพื่อเพิ่มมูลค่าน้ำ (การประเมินมูลค่าและการคิดราคา)

ระยะสั้น

- ทบทวนค่าใช้จ่ายที่กำหนดโดยใช้แนวคิดจากผลวิจัยในการตีมูลค่า
- ส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่เข้าช่วยในการบริหารจัดการทั้งในพื้นที่EEC และภาคกลางเพื่อเพิ่มความมั่นคงและผลิตผลจากการใช้น้ำให้มากขึ้น (จากผลวิจัย)

ระยะยาว

- มีหน่วยงานศึกษาวิจัยนวัตกรรมเครื่องมือทางเศรษฐศาสตร์ใหม่ๆที่เหมาะสมกับสภาพการจัดการน้ำ
- ตอบสนองต่อความต้องการใช้น้ำที่มีผลิตภาพสูงขึ้นตามเป้าหมายของประเทศและติดตามได้อย่างต่อเนื่อง



กลุ่มที่ 2

2.1 แนวทางการวางแผนน้ำระดับจังหวัดเพื่อเพิ่มมูลค่าและความมั่นคง

ระยะสั้น

- ใช้ผลจากการวิจัยในการจัดการข้อมูลน้ำในจังหวัดและการเพิ่มมูลค่าประกอบการพัฒนาโครงการในระดับจังหวัด
- ประสานกับจังหวัดในการจัดทำแผนการใช้น้ำและแผนปฏิบัติการน้ำท่วมน้ำแล้งเพื่อส่งให้กลุ่มใช้น้ำ
- จัดระบบข้อมูลสนับสนุนเพื่อการวางแผนน้ำระดับจังหวัด (แผนการใช้น้ำแผนปฏิบัติการน้ำท่วมน้ำแล้ง)

ระยะยาว

- มีระบบบริหารข้อมูลเพื่อการวางแผนและสนับสนุนการดำเนินการด้านน้ำเพื่อเพิ่มความมั่นคงเพิ่มรายได้และยั่งยืน
- จัดรูปแบบการบริหารและข้อมูลเพื่อรองรับการจัดทำแผนน้ำจังหวัด (ทั้งในและนอกเขต)
- และการจัดสรรน้ำจัดการน้ำเพื่อสร้างรายได้ลดเหลื่อมล้ำ

2.2 แนวทางการปรับปรุงการบริหารน้ำในเขตชลประทานด้วยเทคโนโลยีสมัยใหม่

ระยะสั้น

- ติดตามประเมินผลระบบและอุปกรณ์ที่ติดตั้งเพื่อดูการใช้งานและประโยชน์ที่ได้อย่างต่อเนื่อง
- เป็นตัวอย่างให้กับโครงการชลประทานอื่นในการศึกษาประยุกต์ใช้

ระยะยาว

- ขยายผลสู่โครงการชลประทานอื่นแบบมีแผนแม่บท
- ยกกระดับการบริหารจัดการน้ำในโครงการชลประทานที่ทันสมัยบูรณาการด้านผลิตรายการตลาดได้

2.3 แนวทางการพัฒนากลุ่มผู้ใช้น้ำเพื่อเพิ่มมูลค่าและความมั่นคง

ระยะสั้น

- ขยายผลการถ่ายทอดการพัฒนาผู้ใช้น้ำในเขตท่อทองแดงแบบเต็มรูปแบบพร้อมการเพิ่มมูลค่า
- ขยายผลการถ่ายทอดการพัฒนาผู้ใช้น้ำในจังหวัดกำแพงเพชรพร้อมการเพิ่มมูลค่า
- ร่วมกับสหชนในการพัฒนาคู่มือการพัฒนาองค์กรผู้ใช้น้ำ (ทั้งในเขตและนอกเขต) พร้อมประเมินผลและปรับปรุง
- ทดลองการขยายผลกับกรมทรัพยากรน้ำหรือสหชนในการขยายผลในพื้นที่นอกเขตชลประทาน

ระยะยาว

- แผนแม่บทการพัฒนาองค์กรผู้ใช้น้ำเพื่อเพิ่มความมั่นคงรายได้และยั่งยืน
- จัดตั้งสถาบันการพัฒนาผู้ใช้น้ำเพื่อพัฒนาความรู้เทคนิคและประสบการณ์อย่างต่อเนื่อง



กลุ่มที่ 3

3.1 แนวทางการเพิ่มน้ำต้นทุนโดยการบริหารเชื่อมด้วยเทคโนโลยีสมัยใหม่

ระยะสั้น

- ปรับปรุงแนวการบริหารเชื่อมที่มีอยู่โดยใช้แนวคิดเชิงทำนายและเทคนิคสมัยใหม่ให้มากขึ้น
- ติดตามประเมินผลการใช้เทคนิคสมัยใหม่เพื่อยกระดับความถูกต้องของการบริหารเชื่อมให้ดีขึ้นอย่างต่อเนื่อง

ระยะยาว

- จัดระบบสารสนเทศการจัดการน้ำแบบทำนายล่วงหน้าและบูรณาการร่วมกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง
- พร้อมการแจ้งผลเชิงพื้นที่ชุมชนอย่างมีประสิทธิภาพทันกาลมากขึ้น

3.2 แนวทางการบริหารน้ำผิวดินเพื่อเพิ่มความมั่นคงและความยั่งยืน(ตย.ภาคกลาง)

ระยะสั้น

- ปรับการบริหารน้ำผิวดิน (เริ่มจากในพื้นที่ภาคกลางตอนล่าง) ให้ใช้เทคนิคสมัยใหม่และแบบล่วงหน้า
- และมีระบบเชื่อมโยงและแจ้งผล/ภัยให้กับชุมชนอย่างมีประสิทธิภาพทันกาลมากขึ้น

ระยะยาว

- มีระบบบริหารน้ำกักอัตโนมัติภายใต้กติกาที่ตกลงไว้ล่วงหน้าเพื่อลดระยะเวลาตัดสินใจและกำลังคนที่มีจำกัด
- มีระบบบริหารน้ำและคุณภาพน้ำเพื่อร่วมการจัดการทั้งเชิงปริมาณและคุณภาพ

3.3 แนวทางการบริหารน้ำใต้ดินสู่ความยั่งยืน

ระยะสั้น

- เริ่มจากพื้นที่ที่วิจัยก่อน
- ทบทวนแนวทางและผลการวิจัย (กราฟควบคุมระดับน้ำและการสูบ) สู่การจัดระบบการบริหารน้ำใต้ดินเชิงลุ่มน้ำและจังหวัด
- จัดระบบการติดตาม (อัตโนมัติ) เพื่อเชื่อมโยงกับผลการจำลองที่ได้จากกาวิจัยเพื่อบริหารน้ำร่วมผิวดิน
- เพิ่มประสิทธิภาพและประสิทธิผลโดยเฉพาะการใช้กำลังคนที่มีจำกัด

ระยะยาว

- ขยายผลระบบติดตามและจัดการน้ำใต้ดินในพื้นที่สำคัญของประเทศ
- จัดระบบติดตามและเตือนภัยการใช้น้ำใต้ดินที่ทันสมัยในพื้นที่สำคัญและเชื่อมโยงกับชุมชน (สมาชิกกลุ่มใช้น้ำใต้ดิน) เพื่อการจัดการน้ำใต้ดินในพื้นที่



3.4 แนวทางการบริหารน้ำภายใต้ความเสี่ยง

ระยะสั้น

- จัดระบบประเมินความเสี่ยงจากน้ำท่วมและน้ำแล้งในพื้นที่ศึกษาประกอบการวางแผนและประกอบการ
- ตัดสินใจในบริหารจัดการน้ำและภัยพิบัติ

ระยะยาว

- จัดระบบการประเมินความเสี่ยงจากน้ำท่วมและน้ำแล้งในพื้นที่สำคัญของประเทศทั้งในเชิงวางแผนและประกอบการตัดสินใจในบริหารจัดการน้ำและภัยพิบัติ

กลุ่มที่ 4

4.1 การเพิ่มความมั่นคงด้านน้ำด้วยเทคโนโลยีสมัยใหม่ (ภาคกลาง และ eec)

ระยะสั้น

- นำผลประโยชน์ที่ได้ไปประกอบการวางแผนแม่บทเพื่อเพิ่มผลิตผลของการใช้น้ำจากการใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่
- การลดความเสียหายและความเสี่ยงจากภัยพิบัติด้วยการพัฒนากลุ่มผู้ใช้น้ำ

ระยะยาว

- แผนแม่บทการใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ในการเพิ่มผลิตผลการใช้น้ำ

4.2 แนวทางการประเมินความเข้มแข็งของกลุ่มผู้ใช้น้ำ

ระยะสั้น

- ร่วมกับสหชนในการพัฒนาคู่มือการประเมินองค์กรผู้ใช้น้ำ
- ขยายผลการตรวจประเมินไปสู่กลุ่มผู้ใช้น้ำแบบต่างๆพร้อมประเมินผลและปรับปรุงคู่มือ

ระยะยาว

- แผนแม่บทการพัฒนาองค์กรผู้ใช้น้ำเพื่อเพิ่มความมั่นคงรายได้และยั่งยืน



บทที่ 7 บทสรุป บทเรียนและข้อเสนอแนะ

ก) บทสรุป

แผนงานวิจัยนี้เป็นงานในระยะที่ ๒ ได้ขยายผลงานพัฒนาด้านเทคนิคจากระยะที่ ๑ ให้ครอบคลุมพื้นที่ให้ครบ และเพิ่มเรื่องการพัฒนากลุ่มผู้ใช้น้ำ นอกเขตชลประทานขึ้นมา พร้อมเพิ่มประเด็นด้านกฎระเบียบ ความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์เพื่อประกอบการกำหนดนโยบายในแต่ละด้านได้ต่อไป

โดยรวมแล้ว การพัฒนาและใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ในแผนงานนี้ ทำให้เกิดการใช้น้ำอย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น ตามเป้าหมายของแผนงานวิจัย และใช้แนวคิดการวิจัยเพื่อปรับการบริหารน้ำไปสู่การใช้ตัวเลขตามจริง (near real time data) มากขึ้นใช้ข้อมูลทำนายในอนาคต (forecasted data) มาร่วมตัดสินใจปัจจุบัน เพื่อการเตรียมตัว และมีการเตรียมคนให้ปรับตัวใช้ประโยชน์จากระบบที่พัฒนาขึ้นเนื่องจากมีระบบเก็บข้อมูลที่ใกล้เคียงเวลาจริง (near real time) และการใช้เทคนิคทางคณิตศาสตร์ขั้นสูงที่สามารถจัดการตัวแปรหลายตัวในเวลาเดียวกัน การพัฒนากลุ่มผู้ใช้น้ำทำให้สามารถจัดการน้ำตามสภาพจริง (โดยอาศัยข้อมูลจากการเก็บด้วยระบบที่ทันสมัยมากขึ้น) เป็นการเพิ่มความสามารถ และทราบโอกาสในการปรับตัว ตัดสินใจปลูก เลือกรักษาได้เหมาะสมกับทรัพยากรที่มี ได้ดียิ่งขึ้น ส่งผลให้เป็นการประหยัดน้ำ และเพิ่มรายได้ในเวลาเดียวกัน ผลวิจัยได้มีการถ่ายทอดสู่หน่วยงานที่รับผิดชอบ และเผยแพร่ในวงการวิชาการ และสาธารณะชน และบรรจุเป็นกระบวนการหนึ่งของการทำวิจัย (ในประเด็นที่ยังไม่รู้) ขยายผลทดลอง (ในประเด็นที่มีตัวอย่างมาแล้ว) การนำไปประยุกต์ (ในประเด็นที่พิสูจน์และยอมรับแล้ว) ใช้ในแผนแม่บททรัพยากรน้ำในห้าปีข้างหน้า เนื้อหาผลที่ได้ของแต่ละกลุ่ม สรุปได้ดังนี้

กลุ่มที่ 1

- การติดตามสถานประกอบการที่ทำกิจกรรมประหยัดน้ำและนำน้ำบำบัดแล้ว มาใช้อย่างต่อเนื่องมีตัวเลขการประหยัดน้ำได้มากกว่า 20% ตามเป้าหมายของแผนงาน
- การพัฒนาแบบจำลอง MIS เป็นเครื่องมือช่วยตัดสินใจในการสูบน้ำเข้าอ่างเก็บน้ำ บางพระและประแสร์ ช่วยลดความเสี่ยงในการขาดแคลนน้ำ และประหยัดค่าพลังงานในการสูบน้ำ
- มีข้อเสนอทางวิชาการด้านการจัดทำมาตรฐานและร่างประกาศกระทรวงส่งเสริมการใช้น้ำอย่างประหยัด
- มีข้อเสนอทางวิชาการเกี่ยวกับทางเลือกในการจัดตั้งหน่วยงานกำกับการบริหารจัดการน้ำในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

กลุ่มที่ 2

- ระบบจัดการและติดตามการบริหารน้ำในโครงการชลประทานทำให้ลดความสูญเสียในการส่งน้ำไม่มากกว่า 15 % ตามเป้าหมายของแผนงาน



- การพัฒนากลุ่มผู้ใช้น้ำ ทำให้สามารถแบ่งปันน้ำ ในพื้นที่ ทำให้เพิ่มพื้นที่รับประโยชน์มากขึ้น ในการเข้าถึงพื้นที่ที่ลดลงได้ และมีโครงการนำร่องในการเพิ่มมูลค่าผลิตภัณฑ์เกษตร และประหยัดน้ำมากขึ้นได้
- มีข้อเสนอในการใช้ประโยชน์จากการพัฒนาฐานข้อมูลน้ำในจังหวัดเพื่อช่วยการวางแผนน้ำในระดับจังหวัดให้บูรณาการกับการวางแผนด้านเกษตรในจังหวัดได้ดีขึ้น

กลุ่มที่ 3

- การพัฒนาแบบจำลองแบบบูรณาการกับการจัดการน้ำผิวดิน น้ำใต้ดิน ช่วยเพิ่มน้ำต้นทุนเฉลี่ยได้เพิ่มขึ้นก่อน หน้าแล้ง กว่า 1,000 ล้านลบม. โดยเฉลี่ย ตามเป้าหมายของแผนงาน

กลุ่มที่ 4

- การพัฒนากลุ่มผู้ใช้น้ำ เกณฑ์การประเมินความสามารถในการจัดการน้ำ เป็นเครื่องมือช่วยในการยกระดับองค์กรผู้ใช้น้ำ ให้สามารถจดทะเบียนเป็นองค์กรผู้ใช้น้ำ ตามเกณฑ์ของพรบ ทรัพยากรน้ำ 61 และมีความสามารถในการวางแผนน้ำในระดับพื้นที่ได้
- มีข้อเสนอในการจัดทำคู่มือการพัฒนาผู้ใช้น้ำ และเกณฑ์ในการประเมิน เพื่อการพัฒนาองค์กรผู้ใช้น้ำต่อไป

การบริหารแผนงานวิจัย

กลไกบริหารวิจัยใช้การหาความต้องการของหน่วยงานใช้ประโยชน์เพื่อกำหนดโจทย์ หาแนวทางร่วมกับผู้ทรงคุณวุฒิและหากวิจัยที่มีความชำนาญในด้านดังกล่าว บริหารงานวิจัยเป็นกลุ่มวิจัยเพื่อให้เกิดความเชื่อมโยง และการบรรลุเป้าหมายของแผนงาน ซึ่งจะมีการประชุมกลุ่มย่อย ตามความก้าวหน้า และให้คำแนะนำ นอกจากนี้ ยังใช้กลไกการวิจัยเพื่อการขับเคลื่อนแผนงาน การวิจัยเพื่อการขับเคลื่อนแผนงานวิจัยในระยะ 2 ช่วยให้เห็นสถานะความรู้ของงานในกลุ่มต่างๆ และวิเคราะห์เห็นปัจจัยสำคัญที่จะทำให้ผลงานวิจัยบรรลุเป้าได้ (เนื้อหาที่ยังขาด หรือ ยืนยันแนวทางการวิจัย) ซึ่งทำให้สามารถวางแผนการจัดสรรทรัพยากรร่วมกับพชช ตปท เพื่อแลกเปลี่ยนประสบการณ์และแนวทางการวิจัยร่วมกัน ซึ่งเป็นการพัฒนานักวิจัยและการเผยแพร่ผลวิจัยออกสู่สังคมวิชาการระดับนานาชาติ และทำให้ผลงานวิจัยมีระดับเป็นที่ยอมรับและถ่ายทอดต่อหน่วยงานใช้ประโยชน์ ทั้งในเชิงนโยบาย และการฝึกอบรม ถ่ายทอด ได้

ข) บทเรียน

1. การบริหารแผนและกลไกที่ใช้ (การจัดกลุ่มวิจัย การจัดวงเสวนากับผู้ใช้งาน การรายงานต่อหน่วยงานผู้ใช้ประโยชน์ และติดตามความก้าวหน้าทั้งด้านเทคนิคและข้อมูลเป็นระยะ) ถือว่า ได้ผล ทำงานตามแผนที่วางไว้ได้ดีขึ้นภายใต้ข้อจำกัดของ covid-19
2. การพัฒนาความรู้นักวิจัยโดยการถ่ายทอดความรู้ใหม่ๆ และแลกเปลี่ยนประสบการณ์กับผู้เชี่ยวชาญจากต่างประเทศหลังทำวิจัยเพื่อการขับเคลื่อนแล้ว (ตามสรุปรายงานฯในภาคผนวก ค) ถือว่า ได้ผล เป็นการนวัตกรรมยกระดับการวิจัย และเป็นเวทีแลกเปลี่ยนความรู้ประสบการณ์กับต่างประเทศ



3. การถ่ายทอดกับหน่วยงานกลุ่มผู้ใช้น้ำสาธารณะชนโดยการประชุมการประชุมวิชาการ (THA2022) ตลอดจนการขบต่อสาธารณะชนเป็นการเผยแพร่ผลงานวิจัยสู่วงวิชาการทั้งในและต่างประเทศ
4. การขับเคลื่อนเชิงนโยบายกับหน่วยงานนโยบายเชิงวิชาการกับนักวิจัยเชิงปฏิบัติกับจังหวัดและชุมชน ได้ถ่ายทอดและชี้แจงกระบวนการวิจัย ผลที่ได้ การถ่ายทอด สู่หน่วยงานที่รับผิดชอบและจะเป็นส่วนหนึ่งในการปรับปรุงแผนแม่บทการบริหารจัดการน้ำที่กำลังดำเนินการอยู่ (เพื่อใช้อีก 5 ปี ข้างหน้า) (ตามที่จัดทำเป็นคลิปในภาคผนวก ง)

ความคุ้มค่า

แผนงานวิจัยสามารถบรรลุเป้าหมายในการประหยัดน้ำ และเพิ่มน้ำต้นทุนในการบริหารเขื่อนจากการพัฒนา บรรลุตามเป้าหมายของแผนงาน แบบจำลองและเครื่องมือ สามารถใช้เป็นต้นแบบ และนำเสนอเชิงนโยบายในการขยายผลให้กับหน่วยงานนโยบายและปฏิบัติต่อได้ นอกจากนี้ยังได้พัฒนากลุ่มนักวิจัยด้านการบริหารจัดการน้ำ ไม่ต่ำกว่า 50 คน และผู้สามารถทำหน้าที่อบรมพัฒนากลุ่มผู้ใช้น้ำในพื้นที่นอกเขตชลประทานกว่า 300 คน อันเป็นทรัพยากรทางบุคคลที่จะช่วยพัฒนางานวิจัย และพัฒนาความสามารถในการบริหารจัดการน้ำในพื้นที่ได้ในอนาคต คุ้มค่ากับเงินวิจัยที่ได้ลงทุนไป

ค) ข้อเสนอแนะ

งานวิจัย

- กลุ่มที่ 1 การผลักดันการนำนโยบายประหยัดน้ำและใช้น้ำซ้ำตลอดจนการจัดตั้งกลไกสู่ภาคปฏิบัติ (ร่วมกับ สทช.)
- กลุ่มที่ 2 การขยายผลงานวิจัยสู่การวางแผนน้ำ เกษตร และการตลาดในระดับจังหวัด โดยใช้กลไกและฐานข้อมูลจากงานวิจัย (ร่วมกับ จังหวัด)
- กลุ่มที่ 3 การพัฒนาชุดแบบจำลองในการบริหารเขื่อนในภาคปฏิบัติจริง (ร่วมกับหน่วยงาน)
- กลุ่มที่ 4 การร่วมพัฒนากลไกการบริหารจัดการน้ำในระดับลุ่มน้ำ จังหวัด และองค์กรผู้ใช้น้ำ (ร่วมกับ สทช. และกรม)

การบริหารงานวิจัย

- 1) เนื่องจากทรัพยากรน้ำในประเทศเริ่มมีจำกัด ความต้องการน้ำที่มากขึ้น ประกอบกับความแปรปรวนของสภาพภูมิอากาศมีมากขึ้น การจัดการทรัพยากรน้ำต้องมีการทบทวน และบริหารความเสี่ยงมากขึ้น เดิมการบริหารจัดการน้ำประเทศเน้นด้านการจัดหาแหล่งน้ำมาเพิ่มเติมเป็นหลัก แต่จากนี้ไป ด้วยข้อจำกัดในการจัดหา และต้นทุนทางการเงินที่สูงขึ้น ความสำคัญด้านการบริหารจัดการด้วยเทคโนโลยีสมัยใหม่ การจัดการน้ำด้านอุปสงค์ จะเป็นหัวข้อหลักของการบริหารจัดการน้ำของประเทศ โดยเฉพาะในพื้นที่ที่จะมีการพัฒนาสูง ในงานวิจัยนี้ได้ชี้ให้เห็นโอกาสและตัวอย่างการแก้ไขปัญหาดังกล่าว โดยใช้ งานวิจัย ทั้งด้านเทคโนโลยีและการอบรมกลุ่มผู้ใช้น้ำเพื่อปรับพฤติกรรมการใช้น้ำ โดยงานกลุ่มที่ 1 ได้มีข้อเสนอในการจัดทำพรบ หรือ กฎกระทรวงรองรับมาตรการประหยัดน้ำและใช้น้ำซ้ำ งานกลุ่มที่ 2 ได้



- มีข้อเสนอในการพัฒนาภาคการเกษตรน้ำของกรมชลประทานและการวางแผนการใช้น้ำของกลุ่มผู้ใช้น้ำให้สอดคล้องกันโดยใช้ข้อมูลความรู้ และเทคโนโลยีเข้าช่วย งานกลุ่มที่ 3 เป็นการพัฒนาเครื่องมือการบริหารเชื่อมโยงที่ใช้เทคนิคสมัยใหม่ (ข้อมูลดาวเทียม คณิตศาสตร์ในการวิเคราะห์ การจัดการข้อมูลขนาดใหญ่) ซึ่งสมควรให้การสนับสนุนการวิจัยต่อเนื่อง เพื่อประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ไปพร้อมๆกับการพัฒนาต้นทุนมนุษย์และต้นทุนทางสังคม เพื่อการบริหารจัดการน้ำที่มั่นคงและยั่งยืน
- 2) การจัดทำข้อเสนอเชิงนโยบายด้านการบริหารจัดการน้ำโดยใช้เทคโนโลยีเข้าช่วยภายใต้แผนงานวิจัยนี้พบว่า จะต้องคำนึงและบูรณาการประเด็นด้านนโยบาย เทคนิค เศรษฐศาสตร์ กฎระเบียบ สังคม และแหล่งทุนประกอบ การวิจัยเพื่อการบริหารจัดการน้ำ จึงได้พิจารณาผลลัพธ์ที่จะมีความมั่นคงด้านน้ำ (รวมด้านการเพิ่มผลิตผลจากการใช้น้ำ ซึ่งเป็นเป้าหมายของยุทธศาสตร์ชาติ) ความเป็นไปได้ด้านเทคนิค (ซึ่งเกิดจากงานวิจัย) งานวิจัยในระยะต่อไปจึงควรพิจารณาความเหมาะสมด้านเศรษฐศาสตร์ และการเงิน ผลกระทบและความพร้อมด้านสังคม โดยเฉพาะการเตรียมความพร้อมด้านการเงิน พิจารณาผลกระทบด้านสังคม และการพัฒนาศักยภาพขององค์กรและกลุ่มผู้ใช้น้ำ ในช่วงเปลี่ยนผ่าน ให้สอดคล้องกับพรบ.ทรัพยากรน้ำปี 2561 และแผนแม่บทการบริหารจัดการน้ำ 20 ปี จึงจะทำให้เกิดการขับเคลื่อนให้เกิดผลสู่เป้าหมายของนโยบาย และสอดคล้องกับเป้าหมายแผนแม่บทของยุทธศาสตร์ และขยายผลได้อย่างมีประสิทธิภาพ ตามพรบ.ทรัพยากรน้ำและแผนแม่บทดังกล่าว
 - 3) การบริหารจัดการน้ำในอนาคต ยังมีความจำเป็นที่จะต้องวิจัยทั้งในเชิงการกำหนดนโยบายและการประเมินผลการดำเนินการ (ด้วยเทคโนโลยีทั้งhardware and software) และการพัฒนาบุคลากรรองรับ (peopleware) จึงเห็นควรพิจารณาให้จัดตั้งเป็นศูนย์หรือสถาบันวิจัยนโยบายด้านน้ำ (Water Policy Research Institute) ขึ้นในลักษณะnetwork institute มีขนาดเล็ก แต่มีเครือข่ายทั้งในและต่างประเทศที่หลากหลายและยืดหยุ่น ซึ่งจะยกระดับงานของแผนงานวิจัยเข้มมุ่งด้านการบริหารจัดการน้ำ ให้มีกลไกการทำงานอย่างต่อเนื่องในเครือข่ายมหาวิทยาลัยและหน่วยงานปฏิบัติได้อย่างเป็นองค์กร
 - 4) งานบริหารโครงการวิจัยในแผนงานวิจัยเข้มมุ่งนี้ ได้พัฒนาแนวทางการพัฒนาที่เชื่อมโยงและขับเคลื่อนขึ้นในชุดโครงการวิจัยขนาดใหญ่ ถือเป็นตัวอย่างที่ดี แต่ก็ได้พบข้อจำกัดต่างๆ ทั้งในเชิงระบบ กฎกติกาของงานบริหารงานวิจัยที่เป็นอุปสรรคในการทำโครงการวิจัยแบบเข้มมุ่งแบบมุ่งเป้า จึงควรพิจารณาปรับปรุงกระบวนการและกฎกติกาที่มีอยู่ให้เหมาะสม เพื่อสร้างผลสัมฤทธิ์จากงานวิจัยได้ในระยะต่อไป
 - 5) ควรมีการพัฒนากลไกแผนงานวิจัยแบบเข้มมุ่งสู่รูปแบบถาวรและมีความยืดหยุ่นคล่องตัว เนื่องจากการวิจัยในระยะหลังนี้ มีนโยบายให้งานวิจัยมุ่งเน้นให้เกิดผล มีการจัดการที่เป็นลักษณะชุดโครงการและมีเป้าหมาย จึงควรพิจารณาพัฒนากลไกแผนงานวิจัยแบบเข้มมุ่งนี้สู่รูปแบบองค์กรที่ถาวร แต่มีความยืดหยุ่นและคล่องตัว ตอบโจทย์งานวิจัยของประเทศในอนาคตได้



กิตติกรรมประกาศ

ผู้เขียนต้องขอขอบคุณ หน่วยงานที่ให้ความร่วมมือ และการสนับสนุนแผนงานวิจัยในครั้งนี้ ได้แก่ สำนักงานทรัพยากรน้ำแห่งชาติ คณะกรรมการพื้นที่ EEC กรมชลประทาน การไฟฟ้าฝ่ายผลิต กรมอุตุนิยมวิทยา กรมทรัพยากรน้ำบาดาล ผู้ทรงคุณวุฒิที่ทบทุนผลการศึกษา ฯลฯ

ผู้เชี่ยวชาญต่างประเทศที่ให้คำแนะนำได้แก่ Dr. Takeshi Doi from JAMSTECs, Prof. Dr. Yasuto Tachikawa, Prof. Dr. Tetsuya Sumi, Asst. Prof. Dr. Daisuke Nohara from Kyoto University, Prof. Yu-Pin Lin, Prof. Ke-Sheng Cheng and Prof. Ming-Daw Su from National Taiwan University, Prof. Seigo Nasu from Kochi University of Technology, Prof. Seungho Lee from Korea University, Mohd Zaki Bin Mat Amin from Malaysia, Mr. Nagai Yohei from Fukuoka City, Japan for their collaborations.

คณะกรรมการอำนวยการแผนงานวิจัยเข็มมุ่งฯ คณะนักวิจัยและทีมงานบริหาร/สนับสนุนทุกท่าน (ภาคผนวก ข) ผู้บริหาร อปท. ที่เข้าร่วมโครงการพัฒนากลุ่มผู้ใช้น้ำ (จาก 33 ตำบล) ทีมงานขับเคลื่อนและทีมสนับสนุนจากห้องปฏิบัติการวิจัยระบบจัดการแหล่งน้ำจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (ตามภาคผนวก ข) ภาควิชาวิศวกรรมแหล่งน้ำจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยที่เอื้อเพื่อสถานที่ในการทำวิจัยและที่สำคัญคือแหล่งให้ทุนสำนักงานวิจัยแห่งชาติและผู้บริหารทุนคือวชที่ทำให้แผนงานวิจัยเข็มมุ่งด้านการบริหารจัดการน้ำระยะที่ 2 ดำเนินการมาได้ถึงวันนี้



เอกสารอ้างอิง

บทที่ 1

- ลดาวัลย์ คำภา การบริหารจัดการการบริหารจัดการน้ำในบริบทของการวางแผนน้ำในบริบทของการวางแผนพัฒนาอย่างยั่งยืนและการบูรณาการเชิงพื้นที่การจัดเวทีสาธารณะนโยบายน้ำ สกว. ครั้งที่8, 23 มีนาคม 2560
- สุภัทรา วิเศษศรี และเปี่ยมจันทร์ ดวงมณี โครงการการสนับสนุนกำหนดทิศทางการวิจัยและนวัตกรรม และกำหนดนโยบายขับเคลื่อนภายใต้โครงการวิจัยเข้มมั่งด้านการบริหารจัดการน้ำรายงานฉบับสมบูรณ์ เสนอต่อ วช.-สกว. พฤศจิกายน 2563
- สุภัทรา วิเศษศรี และคณะ โครงการการวิจัยเพื่อการขับเคลื่อนแผนงานวิจัยเข้มมั่งด้านการจัดการน้ำระยะที่ 2 รายงานฉบับสมบูรณ์เสนอต่อ วช. สิงหาคม 2565

บทที่ 2

- ชัยศรี สุขสาโรจน์ โครงการศึกษาความเป็นไปได้ในการจัดองค์กรการจัดการน้ำในพื้นที่เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก รายงานฉบับสมบูรณ์เสนอต่อ วช. สิงหาคม 2565
- ขวลิต รัตนธรรมสกุล โครงการพัฒนารอบแนวทางการยกกร่างกฎกระทรวงการใช้น้ำอย่างประหยัดและการใช้น้ำซ้ำในพื้นที่เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก โดยบูรณาการด้านเทคนิคกฎหมายและมาตรการทางเศรษฐกิจสังคม รายงานฉบับสมบูรณ์เสนอต่อ วช. สิงหาคม 2565
- จุติเทพ วงษ์เพ็ชร์ โครงการพัฒนาฐานข้อมูลการจำลองน้ำสำหรับสนับสนุนการตัดสินใจสำหรับการบริหารจัดการน้ำในพื้นที่เขตระเบียงเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก รายงานฉบับสมบูรณ์เสนอต่อ วช. สิงหาคม 2565
- พรรรรัตน์ เพชรภักดี โครงการการติดตามผลการดำเนินงานเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการใช้น้ำของอุตสาหกรรมต้นแบบ รายงานฉบับสมบูรณ์เสนอต่อ วช. สิงหาคม 2565
- วิษณุ อรรถวานิช โครงการประเมินมูลค่าเชิงเศรษฐศาสตร์ของการพัฒนาระบบบริหารจัดการน้ำด้วยเทคโนโลยีสำหรับภาคอุตสาหกรรมภาคบริการภาคท่องเที่ยวและชุมชนเมืองในพื้นที่เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก รายงานฉบับสมบูรณ์ เสนอต่อ วช. สิงหาคม 2565
- สรรเพชญ์ ชื่อนิติไพศาล การพัฒนาระบบอุปกรณ์ตรวจจับสำหรับระบบสวนสาธารณะอัจฉริยะพร้อมการอบรมการประหยัดน้ำในภาคบริการและภาคอุตสาหกรรมเพื่อลดการใช้น้ำในพื้นที่EEC รายงานฉบับสมบูรณ์ เสนอต่อ วช. สิงหาคม 2565
- ชาญยุทธ กาฬกาญจน์ ศูนย์ถ่ายทอดเทคโนโลยีและบ่มเพาะผู้ประกอบการอุตสาหกรรมเกษตรชีวภาพบนฐานการใช้น้ำบำบัดจากชุมชน รายงานฉบับสมบูรณ์ เสนอต่อ วช. สิงหาคม 2565



บทที่ 3

- Areeya Rittima and team, TACKLING THE 2021 TROPICAL STORM DIANMU FLOOD IN THE GREATER CHAO PHRAYA RIVER BASIN, THAILAND: THE PERSPECTIVE VIEWS THROUGH CO-RUN EXERCISE UNDER THE SPEARHEAD RESEARCH PROGRAM, Proc. THA2022, TA139, January 2022.
- Khin Myar Kyaw, Areeya Rittima and team, HYBRID NEURO FUZZY-BASED RESERVOIR RE-OPERATION MODEL: CASE STUDY OF BHUMIBOL DAM IN THAILAND, Proc. THA2022, TB216, January 2022,
- Sak Sakulthai, TrầnThành Long, Sanphet Chunithipaisan, The Optimal Irrigation Scheduling for Smart Farm via real time sensor, Proc. THA2022, TB213, January 2022.
- Sucharit Koontanakulvong, Tran Thanh Long and Chokchai Suthidhummajit, Groundwater Availability Prediction in the Upper Chao Phraya Basin Via Artificial Neural Network Technique, Proc. KWRA 2022, Korea, May 20, 2022.
- Thepthai Chithong, Opinions and Perspectives in Chao Phraya Delta 2040, Proc. THA2022, TC326, January 2022.
- Tran Thanh Long, Chokchai Suthidhummajit and Tuantan K., Weekly Groundwater Pumpage Estimation in Upper Central Plain Thailand via Artificial Neural Techniques, Proc. THA2022, TB205, Jan 2022.
- กนกศรี ศรีนนภากร การวิจัยและพัฒนาระบบคาดการณ์ฝนเพื่อสนับสนุนการบริหารจัดการน้ำในลุ่มน้ำเจ้าพระยา รายงานฉบับสมบูรณ์เสนอต่อ วช. สิงหาคม 2565
- อารียา ฤทธิมา โครงการการปฏิบัติการระบบอ่างเก็บน้ำรูปแบบใหม่สำหรับการบริหารจัดการน้ำต้นทุนระยะยาวในลุ่มน้ำเจ้าพระยาใหญ่ด้วยเทคนิคปัญญาประดิษฐ์ (ระยะที่2) รายงานฉบับสมบูรณ์ เสนอต่อ วช. สิงหาคม 2565
- ไชยาพงษ์ เทพประสิทธิ์ โครงการประเมินปริมาณความต้องการน้ำและปริมาณน้ำผิวดินเพื่อการบริหารจัดการน้ำในลุ่มน้ำเจ้าพระยา รายงานฉบับสมบูรณ์ เสนอต่อ วช. สิงหาคม 2565
- ทวนทัน กิจไพศาลสกุล โครงการพัฒนาระบบการจัดการน้ำบาดาลสำหรับการวางแผนเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการบริหารจัดการน้ำร่วมกับน้ำผิวดินบริเวณด้านเหนือของที่ราบภาคกลางตอนล่างรายงานฉบับสมบูรณ์ เสนอต่อ วช. สิงหาคม 2565
- วิษณุ อรรถวานิช โครงการประเมินมูลค่าเชิงเศรษฐศาสตร์ของการพัฒนาระบบบริหารจัดการน้ำด้วยเทคโนโลยีสำหรับภาคอุตสาหกรรมภาคบริการภาคท่องเที่ยวและชุมชนเมืองในพื้นที่ลุ่มเจ้าพระยา รายงานฉบับสมบูรณ์เสนอต่อ วช. สิงหาคม 2565



- สุทธิศักดิ์ ศรีลัมพ์ โครงการพัฒนาแพลตฟอร์มการสื่อสารเพื่อสร้างความตระหนักร่วมแก้ไขปัญหา (เพื่อสนับสนุนการพัฒนากรอบแนวคิดการพัฒนาเจ้าพระยาเดลต้า2040 รายงานฉบับสมบูรณ์ เสนอต่อ วช. สิงหาคม 2565
- อาทิตยพงษ์ สุชินโรจน์ โครงการประเมินผลกระทบทางเศรษฐกิจและทัศนคติทางสังคมต่อภัยแล้งรายงาน ฉบับสมบูรณ์ เสนอต่อ วช. สิงหาคม 2565

บทที่ 4

- Panuwat Pinthong A Development of Soil Moisture Monitoring System for Increasing Irrigation Supply efficiency Applied in Thorthongdaeng Irrigation Project, Kamphaengphet, Thailand, Proc. THA2022, TB207, January 2022.
- Chitsanuwat Maneesikum, Water Use Efficiency Improvement at local level via training process – Kamphaengphet Province, Thailand, Proc. THA2022, TC340, January 2022.
- Sucharit Koontanakulvong, SupatraVisessri, Improving Water Use Efficiency in the Upper Central Irrigation Area in Thailand via soil moisture system and local water user training, Proc. KWRA 2022, Korea, May 20, 2022
- ภาณุวัฒน์ ปิ่นทอง โครงการพัฒนาเทคโนโลยีเต็มรูปแบบเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพระบบปฏิบัติการบริหารจัดการน้ำเกษตรกรรมในพื้นที่ชลประทานท่อทองแดง (ส่วนขยาย) รายงานฉบับสมบูรณ์เสนอต่อ วช . สิงหาคม 2565
- ชินนุวัฒน์ มณีศรีขำ โครงการพัฒนาการบริหารจัดการน้ำชุมชนอย่างมีส่วนร่วมภายใต้กระบวนการวางแผนการปรับตัวรายงานฉบับสมบูรณ์ เสนอต่อ วช. สิงหาคม 2565
- ทวนทัน กิจไพศาลสกุล โครงการพัฒนากลไกจัดการระดับพื้นที่เพื่อวางแผนน้ำที่รองรับกับเป้าหมายด้านเกษตรการตลาดของจังหวัดรายงานฉบับสมบูรณ์ เสนอต่อ วช. สิงหาคม 2565
- ทวนทัน กิจไพศาลสกุล โครงการประเมินศักยภาพและการใช้น้ำบาดาลเพื่อการวางแผนระบบการบริหารจัดการน้ำร่วมกับน้ำผิวดินในพื้นที่โครงการชลประทานส่งน้ำและบำรุงรักษาท่อทองแดง รายงานฉบับสมบูรณ์เสนอต่อ วช. สิงหาคม 2565

บทที่ 5

- Jitraporn Somyanontanakul, Indicators of Water Use Association for Sustainability Transition: A Preliminary Model, Proc. THA2022, TC341, January 2022.
- Piyatida Ruangassamee, Community based water resources management criteria towards SDGs, Proc. THA2022, TC345, January 2022.
- ปิยธิดา เรืองรัมย์ โครงการประเมินสถานะความมั่นคงด้านน้ำอันเนื่องมาจากการพัฒนาระบบบริหารจัดการน้ำด้วยเทคโนโลยี รายงานฉบับสมบูรณ์ เสนอต่อ วช. สิงหาคม 2565



- ชีษณุวัฒน์ มณีศรีขำ โครงการศึกษารูปแบบการจัดการและการพัฒนาการบริหารน้ำชุมชนแบบมีส่วนร่วม รายงานฉบับสมบูรณ์ เสนอต่อ วช. สิงหาคม 2565
- สุรางค์รัตน์ จำเนียรพล โครงการติดตามและประเมินผลการพัฒนาการบริหารน้ำชุมชนรายงานฉบับสมบูรณ์เสนอต่อ วช. สิงหาคม 2565

บทที่ 6

- สุจริต คุณธนกุลวงศ์ งานวิจัยเชิงมุ่งด้านการบริหารจัดการน้ำ ระยะที่ 2 Online Resource http://project-wre.eng.chula.ac.th/watercu_th/, ISBN (e-book) 978-616-594-559-2, กันยายน 2565

บทที่ 7

- Sucharit Koontanakulvong, Supattra Visessri, Water Resources Management System Innovations in Central Plain Thailand via NRCT Spearhead Research Program, Presented at International Conference on Water and Wastewater Management, Thailand, June 17, 2022
- สุจริต คุณธนกุลวงศ์ งานวิจัยด้านการบริหารจัดการน้ำเพื่อการแก้ไขปัญหาอุทกภัยนำเสนอในการประชุมสัมมนาเชิงวิชาการ “ในโอกาสครบรอบ 2 ทศวรรษ ปภ. เพื่อก้าวสู่ทศวรรษที่3” 5 สิงหาคม 2565



ภาคผนวก ก

ประวัติประธานบริหารแผนงาน (PC)

ประวัติส่วนตัว

ชื่อ-สกุล	:	ดร.สุจิตคุณธนกุลวงศ์
ตำแหน่ง	:	รองศาสตราจารย์
ปัจจุบันปฏิบัติงานภายใต้สังกัด	:	ภาควิชาวิศวกรรมแหล่งน้ำ คณะวิศวกรรมศาสตร์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ประวัติการศึกษา

คุณวุฒิ	สาขา	ปีที่จบ	สถาบันการศึกษา
ปริญญาตรี	วิศวกรรมเคมี	พ.ศ. 2521	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
ปริญญาโท	วิศวกรรมเกษตร (โยธา)	พ.ศ. 2523	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
ปริญญาเอก	วิศวกรรมเกษตร (โยธา)	พ.ศ. 2526	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ประสบการณ์ในการทำงาน

พ.ศ. 2546 - ปัจจุบัน	-	หัวหน้าหน่วยปฏิบัติการวิจัยระบบการจัดการแหล่งน้ำ
พ.ศ. 2547 - 2550	-	รองคณบดีด้านกิจการพิเศษคณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
พ.ศ. 2554 - 2558	-	หัวหน้าภาควิชาวิศวกรรมแหล่งน้ำคณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
พ.ศ. 2554 - 2555	-	คณะทำงานภายใต้คณะกรรมการยุทธศาสตร์การบริหาร จัดการน้ำ(กยน.)
พ.ศ. 2560 - ปัจจุบัน	-	รองประธานคณะอนุกรรมการด้านทรัพยากรน้ำใน คณะอนุกรรมการยกร่างยุทธศาสตร์ชาติด้านการสร้างการ เติบโตบนคุณภาพชีวิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม
พ.ศ. 2562- ปัจจุบัน	-	อนุกรรมการด้านลดความเหลื่อมล้ำและความจนใน เรื่องการจัดการทรัพยากรน้ำและที่ดินชุมชน
พ.ศ. 2562- ปัจจุบัน	-	ประธานบริหารแผนงานการบริหารแผนงานยุทธศาสตร์ เป้าหมาย(Spearhead) ด้านสังคม (การบริหารจัดการน้ำ)



โครงการวิจัย

- พ.ศ. 2558 - 2559 - โครงการ "รายงานการวิเคราะห์สถานการณ์น้ำของประเทศ
ไทย: ทรัพยากรน้ำกับการพัฒนาเศรษฐกิจ"
- พ.ศ. 2558 - โครงการ " การศึกษาวิเคราะห์และสังเคราะห์การ
เปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในประเด็นที่เกี่ยวข้องกับการ
บริหารจัดการทรัพยากรน้ำ
- พ.ศ. 2558 - 2559 - โครงการ "พัฒนาจัดทำข้อเสนอโครงการ "การพัฒนาระบบ
สารสนเทศสนับสนุนการวางแผนจัดทำงบประมาณระดับ
จังหวัดด้านทรัพยากรน้ำและเกษตร"
- พ.ศ. 2559 - 2561 - โครงการ"การพัฒนากลไกการสนับสนุนการวางแผนจัดทำ
งบประมาณด้านทรัพยากรน้ำและเกษตรกรโดยใช้ระบบ
สารสนเทศในการเชื่อมโยง"
- พ.ศ. 2560 - โครงการ "กรอบแนวคิดในการวิจัยWater-Food-Energy
Nexus เพื่อมุ่งสู่การวางแผนพัฒนาอย่างยั่งยืน
- พ.ศ. 2561- 2562 - โครงการ "แผนที่นำทางการวิจัยประเด็นวิจัยยุทธศาสตร์
เรื่องการจัดการน้ำเพื่อรองรับยุทธศาสตร์น้ำของประเทศ"
- Roadmap for Strategic Research Issue of Water
Management to support National Water Strategy.
- พ.ศ. 2561- 2562 - โครงการ "วิเคราะห์สถานะของความมั่นคงด้านน้ำผลิตภาพ
จากน้ำและภัยพิบัติเพื่อใช้ในการจัดทำแผนแม่บทโดยเฉพาะ
ด้านน้ำ " Analysis of water security, water
productivity and water-related disaster for water
resources master plan.
- พ.ศ. 2563 - โครงการจัดสัมมนาวิชาการของวช. เรื่อง “ภาวะแล้ง 2020
และแนวทางมาตรการบริหารจัดการเพื่อป้องกันในอนาคต”
- พ.ศ. 2562- 2563 - ประธานบริหารแผนงาน การบริหารแผนงานยุทธศาสตร์
เป้าหมาย (Spearhead) ด้านสังคม ปี1
- พ.ศ. 2564- 2565 - ประธานบริหารแผนงาน การบริหารแผนงานยุทธศาสตร์
เป้าหมาย (Spearhead) ด้านสังคม ปี2

(ดูรายละเอียดได้จาก www.ksucharit.com)



ภาคผนวก ข

รายนามคณะกรรมการอำนวยการ หัวหน้าโครงการ และผู้บริหารงานวิจัย

คณะกรรมการอำนวยการฯ

	ที่ปรึกษาคณะกรรมการ
ผู้อำนวยการสำนักงานการวิจัยแห่งชาติ	ประธาน
รองศาสตราจารย์ ดร.สุจิตร์ คุณชนกุลวงศ์	รองประธาน
ศาสตราจารย์ สุริชัย หวันแก้ว	กรรมการ
รองศาสตราจารย์ ดร.เจษฎา แก้วกัลยา	กรรมการ
นางสาวลดาวัลย์ คำภา	กรรมการ
ดร.สมชาย ไข่ม่วง	กรรมการ
นายวรวุฒิ ตันติวณิช	กรรมการ
เลขาธิการสำนักงานทรัพยากรน้ำแห่งชาติ หรือผู้แทน	กรรมการ
อธิบดีกรมชลประทาน หรือผู้แทน	กรรมการ
อธิบดีกรมอุตุนิยมวิทยา หรือผู้แทน	กรรมการ
ผู้แทนสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย	กรรมการ
นักวิเคราะห์นโยบายและแผน ชำนาญการพิเศษ สำนักงานการวิจัยแห่งชาติ (วช.)	กรรมการ
ผู้อำนวยการหน่วยบริหารจัดการและส่งเสริมผลลัพธ์	เลขานุการ
นักวิเคราะห์นโยบายและแผน สำนักงานการวิจัยแห่งชาติ (วช.)	ผู้ช่วยเลขานุการร่วม



รายชื่อหัวหน้าโครงการ

โครงการวิจัย	หัวหน้าโครงการ	สังกัด
แผนงานวิจัยกลุ่มที่ 1: การพัฒนากระบวนการบริหารจัดการน้ำเชิงพื้นที่เพื่อรองรับการพัฒนาพื้นที่ EEC อย่างเต็มรูปแบบ		
บริหารกลุ่ม: รศ.ดร. บัญชา ขวัญยืน (การบริหารและการประมวลผลการศึกษาโครงการวิจัยเพื่อสนับสนุนมาตรการลดการใช้น้ำในการพื้นที่ระเบียงเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก (EEC))	รศ.ดร. บัญชา ขวัญยืน	ม.เกษตรศาสตร์
1.1.1 การศึกษาความเป็นไปได้และแนวทางในการจัดตั้งองค์กรพิเศษเพื่อการพัฒนาและบริหารจัดการน้ำในเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก (EEC)	รศ.ดร.ชัยศรี สุขสาโรจน์	ม.เกษตรศาสตร์
1.1.2 การพัฒนารอบแนวทางการยกร่างกฎกระทรวงการใช้น้ำอย่างประหยัดและการใช้น้ำซ้ำ ในพื้นที่เขตพัฒนาเศรษฐกิจภาคตะวันออก โดยบูรณาการด้านเทคนิค กฎหมายและมาตรการทางเศรษฐกิจสังคม	ศ.ดร.ชวลิต รัตนธรรมสกุล	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
1.1.3 การพัฒนาระบบสารสนเทศสำหรับการบริหารจัดการน้ำในพื้นที่เขตระเบียงเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก	ดร. จุติเทพ วงษ์เพ็ชร	ม.เกษตรศาสตร์
1.1.4 การติดตามผลการดำเนินงานเพิ่มประสิทธิภาพการใช้น้ำของอุตสาหกรรมต้นแบบปีที่ 1 และการสำรวจแหล่งน้ำใช้ รวมถึงข้อมูลการใช้น้ำภาคอุตสาหกรรม (เพิ่มเติม) ในพื้นที่เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก (EEC)	ดร.พรรรัตน์ เพชรภักดี	สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย
1.1.5 โครงการประเมินมูลค่าเชิงเศรษฐศาสตร์ของการพัฒนาระบบบริหารจัดการน้ำด้วยเทคโนโลยี สำหรับภาคอุตสาหกรรมภาคบริการ และชุมชนเมืองในพื้นที่เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก	รศ.ดร.วิษณุ อรรถวานิช	ม.เกษตรศาสตร์
1.2.1 การพัฒนาระบบอุปกรณ์ตรวจจับสำหรับระบบสวนสาธารณะอัจฉริยะพร้อมการอบรมการประหยัดน้ำในภาคบริการและภาคอุตสาหกรรมเพื่อลดการใช้น้ำในพื้นที่ EEC	รศ.ดร.สรรเพชญ์ ชื่อนิติไพศาล	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
1.2.2 การถ่ายทอดเทคโนโลยีและบ่มเพาะผู้ประกอบการอุตสาหกรรมเกษตรชีวภาพบนฐานการใช้น้ำบำบัดจากชุมชน	ผศ.ดร.ชาญยุทธ กาฬกาญจน์	ม.บูรพา



โครงการวิจัย	หัวหน้าโครงการ	สังกัด
แผนงานวิจัยกลุ่มที่ 2: โครงการพัฒนาเทคโนโลยีและเครือข่ายองค์กรการบริหารจัดการน้ำชลประทานเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในเขตพื้นที่ชลประทานท่อทองแดง		
บริหารกลุ่ม: คุณธีติธ จุลละพราหมณ์ พัฒนากลไกการเชื่อมโยงเพื่อการปรับตัวร่วมกัน	คุณธีติธ จุลละพราหมณ์	จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย
2.1.1 โครงการพัฒนาเทคโนโลยีเต็มรูปแบบเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพระบบปฏิบัติการบริหารจัดการน้ำเกษตรกรรมในพื้นที่ชลประทานท่อทองแดง (ส่วนขยาย)	ผศ.ดร.ภาณุวัฒน์ ปิ่นทอง	มหาวิทยาลัย เทคโนโลยีพระ จอมเกล้าพระนคร เหนือ
2.2.1 โครงการพัฒนากลไกการมีส่วนร่วมระหว่างกลุ่มบริหาร การใช้น้ำชลประทานและหน่วยงานองค์กรในการเพิ่ม ประสิทธิภาพการบริหารจัดการน้ำ โครงการส่งน้ำและ บำรุงรักษาท่อทองแดง จังหวัดกำแพงเพชร	คุณชิษณุวัฒน์ มณีศรีขำ	บ.สร้างสรรค์ ปัญญาจำกัด
2.2.2.1 โครงการพัฒนาระบบภูมิสารสนเทศด้านการบริหาร จัดการน้ำชุมชนแบบมีส่วนร่วมเพื่อผลักดันสู่การเสนอแผน นโยบายการจัดการน้ำชุมชนในระดับพื้นที่ จังหวัดกำแพงเพชร	คุณชิษณุวัฒน์ มณีศรีขำ	บ.สร้างสรรค์ ปัญญาจำกัด
2.2.2.2 โครงการพัฒนากลไกจัดการระดับพื้นที่เพื่อวางแผนน้ำที่ รองรับกับเป้าหมายด้านเกษตร การตลาด ของจังหวัด ภายใต้ ได้ตรงการแผนงานยุทธศาสตร์เป้าหมาย (Spearhead) ด้าน สังคม แผนงานการบริหารจัดการน้ำระยะที่ 2	รศ.ดร.ทวนทัน กิจไพศาลสกุล	จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย
2.2.3 โครงการประเมินศักยภาพและการใช้น้ำบาดาลเพื่อการ วางแผนระบบการบริหารจัดการน้ำร่วมกับน้ำผิวดินในพื้นที่ โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาท่อทองแดง	รศ.ดร.ทวนทัน กิจไพศาลสกุล	จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย
แผนงานวิจัยกลุ่มที่ 3: การพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อเพิ่มปริมาณน้ำต้นทุนของเขื่อนหลักและการบริหารจัดการ ทรัพยากรน้ำในพื้นที่ราบภาคกลาง		
บริหารกลุ่ม: รศ.ดร.อารีญา ฤทธิมา	รศ.ดร.อารีญา ฤทธิมา	ม.มหิดล
3.1.1 โครงการวิจัยและพัฒนาระบบคาดการณ์ฝนเพื่อสนับสนุน การบริหารจัดการน้ำในลุ่มน้ำเจ้าพระยา	ดร.กนกศรี ศรีนนภากร	สถาบัน สารสนเทศ ทรัพยากรน้ำ



โครงการวิจัย	หัวหน้าโครงการ	สังกัด
3.2.1 โครงการปฏิบัติการระบบอ่างเก็บน้ำรูปแบบใหม่สำหรับการบริหารจัดการน้ำต้นทุนระยะยาวในลุ่มน้ำเจ้าพระยาใหญ่ด้วยเทคนิคปัญญาประดิษฐ์ (ระยะที่ 2)	รศ.ดร.อารีญา ฤทธิมา	ม.มหิดล
3.2.2 โครงการประเมินปริมาณความต้องการน้ำและปริมาณน้ำผิวดินเพื่อการบริหารจัดการน้ำในลุ่มน้ำเจ้าพระยา	ผศ.ดร.ไชยาพงษ์ เทพประสิทธิ์	ม.เกษตรศาสตร์
3.2.3 โครงการพัฒนาระบบการจัดการน้ำบาดาลสำหรับการวางแผนเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการบริหารจัดการน้ำร่วมกับน้ำผิวดินบริเวณด้านเหนือของที่ราบภาคกลางตอนล่าง	รศ.ดร.ทวนทัน กิจไพศาลสกุล	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
3.2.4 โครงการพัฒนาแพลตฟอร์มการสื่อสารเพื่อสร้างความตระหนักร่วมแก้ไขปัญหาน้ำ (เพื่อสนับสนุนการพัฒนากรอบแนวคิดการพัฒนาเจ้าพระยาเดลต้า 2040)	รศ.ดร.สุทธิศักดิ์ ศรีลัมพ์	ม.เกษตรศาสตร์
3.2.5 โครงการประเมินผลกระทบทางเศรษฐกิจและทัศนคติทางสังคมต่อภัยแล้ง	นายอาทิตย์พงษ์ สุขชินโรจน์	บริษัท คลิกเกอร์ แล็บ จำกัด
3.3.1 โครงการประเมินมูลค่าเชิงเศรษฐศาสตร์ของการพัฒนาระบบบริหารจัดการน้ำด้วยเทคโนโลยีสำหรับภาคอุตสาหกรรม ภาคบริการ ภาคท่องเที่ยวและชุมชนเมืองในพื้นที่ลุ่มเจ้าพระยา	รศ.ดร.วิษณุ อรรถวานิช	ม.เกษตรศาสตร์
แผนงานวิจัยกลุ่มที่ 4: งานสนับสนุนการขับเคลื่อนสู่นโยบายการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำของชาติ		
บริหารกลุ่ม: ดร.โชคชัย สุทธิธรรมจิต	ดร.โชคชัย สุทธิธรรมจิต	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
4.1.1 โครงการประเมินสถานะความมั่นคงด้านน้ำอันเนื่องมาจากการพัฒนาระบบบริหารจัดการน้ำด้วยเทคโนโลยีในพื้นที่ภาคกลางและพื้นที่เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก	ผศ.ดร.ปิยธิดา เรืองรัมย์	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
4.2.1 โครงการวิจัยแนวทางการพัฒนากลุ่มองค์กรผู้ใช้น้ำเพื่อเพิ่มความสามารถในการวางแผนการบริหารจัดการน้ำระดับพื้นที่	คุณชินนุวัฒน์ มณีศรีขำ	บ.สร้างสรรค ปัญญาจำกัด
4.2.2 โครงการพัฒนาสมรรถนะในการพัฒนาการบริหารจัดการน้ำระดับชุมชนอย่างยั่งยืน: การพัฒนาแนวทางการประเมินผลการบริหารจัดการน้ำระดับชุมชนแบบมีส่วนร่วม	ดร.สุรางค์รัตน์ จำเนียรพล	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ทีมงานบริหารแผนงานวิจัยฯ

1. ประธานแผนงาน

รศ.ดร.สุจิต คุณธนกุลวงศ์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Sucharit.k@chula.ac.th
081-646-9750

2. ผู้อำนวยการหน่วยบริหารจัดการและส่งมอบผลลัพธ์ (ODU)

ผศ.ดร.พงษ์ศักดิ์ สุทธินนท์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
pongsak.su@chula.ac.th
098-328-0234

3. รองผู้อำนวยการหน่วยบริหารจัดการและส่งมอบผลลัพธ์ (ODU)

ดร.ภาวิสร ชื่นชุ่ม คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
pavisornchuenchum@gmail.com
080-809-1332

4. หัวหน้าโครงการวิจัยเพื่อขับเคลื่อน

ผศ.ดร.สุภัทรา วิเศษศรี คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
supattrav@hotmail.com
081-694-6680

5. เลขานุการประธานแผนงาน

นางสาวเดือนเพ็ญ ปุณยงกูร คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
fon_fon1@hotmail.com
081-907-5513



ภาคผนวก ค

สรุปโครงการวิจัยเพื่อการขับเคลื่อนแผนงานวิจัยเข็มมุ่งด้านการจัดการน้ำ ระยะที่ 2

สรุปจากรายงานฉบับสมบูรณ์

1. สภาพปัญหา

โลกของเรามีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลาจากปัจจัยต่างๆ เช่น ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี (Technological progress) ประชากรสูงอายุ (Population ageing) การย้ายถิ่นฐาน (Migration) การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (Climate change) รวมถึงการเปลี่ยนแปลงอย่างรุนแรงที่ไม่สามารถคาดการณ์ได้ เช่น การแพร่ระบาดของเชื้อไวรัสโคโรนาหรือ COVID-19 ดังนั้น มีความจำเป็นอย่างยิ่งที่แต่ละประเทศต้องมีการพัฒนาทักษะของประชาชนให้สามารถตอบสนองกับการเปลี่ยนแปลงเหล่านี้ได้ การศึกษานี้จึงมุ่งเน้นการพัฒนาทักษะที่สำคัญต่อการบริหารจัดการน้ำเพื่อขับเคลื่อนการพัฒนาประเทศ

2. เป้าหมาย

- 1) เพื่อศึกษาทบทวนความรู้และบทเรียนที่ได้จากการดำเนินงานวิจัยเข็มมุ่งด้านการบริหารจัดการน้ำในปีที่ 1 เพื่อนำมาสนับสนุนการดำเนินงานในระยะที่ 2 ได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 2) เพื่อพัฒนานักวิจัยด้านน้ำผ่านการแลกเปลี่ยนองค์ความรู้และประสบการณ์กับผู้เชี่ยวชาญจากต่างประเทศ
- 3) เพื่อสื่อสารในการขับเคลื่อนงานวิจัยให้มีการนำไปสู่การนำไปใช้ประโยชน์
- 4) เพื่อจัดทำข้อเสนอประเด็นวิจัยในปีต่อไป

3. แนวคิดและแนวทาง

การใช้กรอบกลยุทธ์ด้านทักษะ (Skills Strategy framework) ของ OECD (Organisation for Economic Co-operation and Development) เพื่อพัฒนาทักษะที่จำเป็นให้สามารถตอบสนองต่อแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงด้านต่างๆ ของโลกได้ โดยมีกิจกรรมศึกษาทบทวนองค์ความรู้ ระบุ gap งานวิจัย ทักษะ จัดกิจกรรมเพื่อพัฒนาความรู้และทักษะ สื่อสารสู่กลุ่มเป้าหมาย

4. การวิจัย

- 1) ทบทวนการดำเนินงาน และจัดทำรายงานพร้อมข้อเสนอแนะในหัวข้อต่อไปนี้
 - 1.1 แนวทางการจัดทำข้อเสนอแนะ สำหรับการบริหารจัดการน้ำ และที่ดินเพื่อช่วยแก้ปัญหาสังคม
 - 1.2 แนวทางการส่งเสริมการใช้ระบบอัตโนมัติในการบริหารจัดการน้ำ
 - 1.3 การเปลี่ยนผ่านสู่ดิจิทัลในการบริหารจัดการน้ำ



- 1.4 การปรับตัวและลดความเสี่ยงจากภัยธรรมชาติด้านน้ำ
- 1.5 เปรียบเทียบองค์การบริหารจัดการน้ำ
- 2) การถ่ายทอดความรู้เพื่อพัฒนานักวิจัย
- 3) การสื่อสารผลงานวิจัยเพื่อการขับเคลื่อน

5. ผลวิจัย

- 1) โครงการการศึกษาทบทวนความรู้เพื่อการวางแผนงานวิจัย จัดทำรายงานในประเด็นที่เป็นที่สนใจแล้ว : 5 เรื่อง

- 1.1 แนวทางการจัดทำข้อเสนอแนะ สำหรับการบริหารจัดการน้ำ และที่ดินเพื่อช่วยแก้ปัญหาสังคมจากการศึกษาสามารถจำแนกพื้นที่ในระดับจังหวัดด้วยปัจจัยการผลิต (ที่ดิน และน้ำ) แบ่งตามสภาพพื้นที่ และกำหนดเป็นพื้นที่เป้าหมายเพื่อศึกษาสาเหตุ และแนวทางลดความยากจน เป็น 4 กลุ่ม และได้เสนอแนะมาตรการลดรายจ่าย และเพิ่มรายได้ เพื่อเพิ่มโอกาสให้เกษตรกรในพื้นที่ที่มีฐานะดีขึ้นด้วยการจัดการที่ดิน และการพัฒนาแหล่งน้ำระดับชุมชน และมีหน่วยงานรับผิดชอบ แยกตามกลุ่มพื้นที่

ผลต่อแผนงานวิจัย

เพิ่มบทบาทของการพัฒนากลุ่มผู้ใช้น้ำในการเตรียมตัวเอง ความสามารถในการวางแผน และปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศ และความต้องการผลิตผลทางเกษตรที่เปลี่ยนแปลงไปให้เหมาะสม ส่งผลต่อการวิจัยด้านการพัฒนากลุ่มผู้ใช้น้ำในกลุ่มงานที่ 2(ในเขต) ชลประทาน) และ4(นอกเขตชลประทาน) และมีส่วนช่วยในการจัดทำรายงานของกรมการลดจน ลดเหลื่อมล้ำของวุฒิสภาด้วย และเสนอการบรรยายพิเศษเกี่ยวกับการพัฒนาองค์กรผู้ใช้น้ำของต่างประเทศเปรียบเทียบ

- 1.2 แนวทางการส่งเสริมการใช้ระบบอัตโนมัติในการบริหารจัดการน้ำ
ผลสำเร็จที่เกิดขึ้นคือ การประหยัดน้ำ ประสิทธิภาพในการบริหารจัดการชลประทานเพิ่มขึ้น การจัดการชลประทานที่เข้มข้นขึ้น การจัดทำแผนรับมือภัยแล้ง และ การจัดการสิทธิน้ำร่วมกันระหว่างภาคส่วนต่าง ซึ่งปัจจัยที่ทำให้เกิดความสำเร็จเหล่านี้มาจากความร่วมมือจากเกษตรกร ความร่วมมือในการวิจัยพัฒนากับสถาบันการศึกษา และการนำเทคโนโลยีที่ทันสมัย ICT / IOT /GIS /GPS เข้ามาช่วย



ผลต่อแผนงานวิจัย

การทบทวนใช้แนวคิดนาระบบอัตโนมัติมาใช้ในการบริหารจัดการน้ำของตปท. เทียบกับโครงการวิจัย การติดตั้งเครื่องมือทันสมัยในโครงการชลประทานท่อทองแดง (กลุ่มที่ 2) การติดตั้งเครื่องมือทันสมัยในการบริหารน้ำในอุทยาน 100 ปี การศึกษาและพัฒนาการใช้ระบบตรวจจับพื้นที่สีเขียว พร้อมระบบสารสนเทศ มหาวิทยาลัยบูรพา (กลุ่มที่ 1) เพื่อดูความเหมือนและความต่าง ในการออกแบบ และดำเนินการ ทำให้เห็นจุดแข็ง และจุดอ่อนในการปรับปรุงต่อไป และเสนอการบรรยายพิเศษเกี่ยวกับการใช้ระบบอัตโนมัติในโครงการชลประทานของต่างประเทศ

1.3 การเปลี่ยนผ่านสู่ดิจิทัลในการบริหารจัดการน้ำ

แนวคิดเมืองอัจฉริยะมีบริบทในการพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศ หรือภูมิทัศน์ดิจิทัล (Digital Land Landscape) ใน 2 บริบท คือ บริบทด้าน Data Driven Management เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการของเมืองโดยตรง การวางระบบการเก็บข้อมูล และประมวลผลข้อมูลโดยเฉพาะอย่างยิ่งระบบ Internet of Thing ในการจัดการฐานข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data) เป็นการบริหารจัดการและการตัดสินใจของภาครัฐ และบริบทด้าน Digital Lifestyle & Business เป็นการใช้ชีวิตและดำเนินธุรกรรมผ่านระบบ Digital ซึ่งเป็นความสัมพันธ์ระหว่างผู้ประกอบการ กับผู้บริโภค

ผลต่อแผนงานวิจัย

แนวคิดการจัดระบบอัจฉริยะ ต้องเพิ่มความสามารถในการทำนายล่วงหน้า เพื่อเตรียมมาตรการที่จำเป็นไว้ก่อน ซึ่งจะต้องมีการออกแบบระบบทั้งด้านเครื่องมือ ระบบ และคน ไว้ก่อน ซึ่งนำมาสู่การออกแบบระบบบริหารขึ้น โครงการชลประทานในแผนงานวิจัยกลุ่มที่ 2 (โครงการชลประทานท่อทองแดง) และ 3 (การปรับปรุงการบริหารเขื่อน) โดยเพิ่มการพัฒนาบุคลากรเจ้าหน้าที่ปฏิบัติ และกลุ่มผู้ใช้น้ำ รวมทั้งเพิ่มค่าใช้จ่ายในการประเมินผลประโยชน์ที่ได้ เทียบกับผลประโยชน์ที่คาดว่าจะได้ในประเมินผลด้านเศรษฐกิจและสังคมไว้ด้วย และเสนอการบรรยายการบริหารเขื่อนในต่างประเทศเปรียบเทียบ

1.4 การปรับตัวและลดความเสี่ยงจากภัยธรรมชาติด้านน้ำ

องค์ความรู้ในการปรับตัวและการจัดการความเสี่ยง ประกอบด้วย ระบบพยากรณ์ การบริหารเขื่อน การใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัย รวมถึงตัวอย่าง แนวปฏิบัติที่ดีในการปรับตัวและลดความเสี่ยงจากภัยธรรมชาติจากในประเทศ และต่างประเทศ เพื่อเป็นแนวทางให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องนำไปประยุกต์ใช้ในการเตรียมความพร้อม การจัดการความเสี่ยง รวมถึงการวางแผนในเชิงรุกให้มีการดำเนินการอย่างเป็นรูปธรรม และพัฒนาขีดความสามารถในการปรับตัวและลดความเสี่ยงจากภัยพิบัติที่เกิดขึ้นต่อไป



ผลต่อแผนงานวิจัย

การพัฒนาเนื้อหาและเชื่อมโครงการวิจัยในกลุ่มงานที่ 3 (การพยากรณ์ฝน การบริหารจัดการน้ำ ผิวดิน การบริหารเขื่อน มาตรการที่ใช้ในการประหยัดน้ำ การปรับตัว และการโยกย้ายอัตรการไหลสะสมของน้ำท่าที่สถานี C2 และปริมาณน้ำเก็บกักของเขื่อนหลัก กับความเสี่ยงของเหตุการณ์น้ำท่วม และน้ำแล้ง) และการเสนอการบรรยายพิเศษเกี่ยวกับการทำนายสภาพภูมิอากาศ

1.5 เปรียบเทียบองค์การการจัดการน้ำ

จากการศึกษาพบว่า องค์การด้านน้ำมีลักษณะ และรูปแบบแตกต่างกันไปตามแต่ละสังคม บทบาทขององค์กรขึ้นอยู่กับภาคการทำงาน ตัวอย่างเช่น งานภาครัฐ มีบทบาทในการควบคุม กติกา การออกกฎหมาย ระเบียบปฏิบัติ ส่วนงานภาคเอกชน มีบทบาทสำคัญในการให้บริการ ประเทศไทย และต่างประเทศ เช่น ญี่ปุ่น เกาหลีใต้ มาเลเซีย ได้ให้ความสำคัญกับประเด็นด้านน้ำอย่างจริงจัง โดยกำหนดแผนปฏิบัติไว้อย่างชัดเจนในแผนน้ำของชาติ ตัวอย่างเช่น

- ประเทศญี่ปุ่น มีนโยบายสำคัญเพื่อรับมือกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ
- ประเทศเกาหลีใต้ มีนโยบายสำคัญ เช่น การปฏิรูประบบนโยบายน้ำ ความมั่นคงด้านน้ำ
- ประเทศมาเลเซีย มีนโยบายสำคัญ เช่น การปฏิรูปด้านน้ำ

ผลต่อแผนงานวิจัย

การปรับปรุงการบริหารน้ำด้วยเทคโนโลยีที่ทันสมัย จำเป็นต้องปรับองค์การการบริหารให้ทันสมัยด้วย จึงศึกษาการปรับตัวด้านองค์การการบริหารน้ำของต่างประเทศประกอบ การกำกับ การบริหารจัดการน้ำ (regulator) ซึ่งจะเห็นการนำปัจจัยด้านลุ่มน้ำและผู้ใช้เข้ามามีส่วนร่วม (มีธรรมชาติ) มากขึ้น ซึ่งต้องมีการใช้ข้อมูลสารสนเทศในการสื่อสารและสร้างความเข้าใจ ได้ประยุกต์ใช้ความรู้ดังกล่าวในการศึกษาทางเลือกในการออกแบบองค์การการบริหารน้ำในพื้นที่ EEC (กลุ่มที่ 1) และเสนอการบรรยายพิเศษเกี่ยวกับการจัดองค์การการบริหารจัดการน้ำของต่างประเทศเปรียบเทียบ

- 2) โครงการการถ่ายทอดความรู้เพื่อพัฒนานักวิจัย จัดเสวนาร่วมกับผู้เชี่ยวชาญจากต่างประเทศแล้ว :7 ครั้ง หัวข้อหลัก ผู้เข้าร่วม และหัวข้อนำเสนอของกิจกรรมการถ่ายทอดความรู้เพื่อพัฒนานักวิจัย มีดังนี้



ครั้งที่	วันที่	หัวข้อหลัก	ผู้เข้าร่วม และหัวข้อนำเสนอ
1	ส.ค. 64	ระบบการคาดการณ์สภาพ ภูมิอากาศรายฤดูกาล SINTEX-F	1. Takeshi Doi, JAMSTEC/APL หัวข้อ ระบบการคาดการณ์สภาพภูมิอากาศรายฤดูกาล SINTEX-F
2	14 ก.ย. 64	Dam Operation Improvement through New Technologies: Sharing knowledges, Innovation and Operational Practices between Japan and Thailand	1. Prof. Dr. Yasuto Tachikawa หัวข้อ กรอบการดำเนินงานวิจัยภายใต้หัวข้อที่ 6 การพัฒนา ระบบพยากรณ์ความเสียหายจากพายุไต้ฝุ่นขนาดใหญ่ 2. Prof. Dr. Tetsuya Sumi หัวข้อ “ความท้าทายในงานบริหารเขื่อนเพื่อการจัดการ อุทกภัยและตะกอนจากอิทธิพลของการเปลี่ยนแปลงของ ข้อมูลอากาศในประเทศญี่ปุ่น 3. Dr. Daisuke Nohara หัวข้อ “การปฏิบัติการอ่างเก็บน้ำที่เวลาจริงปัจจุบันเพื่อการ จัดการภัยแล้งโดยพิจารณาจากข้อมูลฝนพยากรณ์ล่วงหน้าใน ประเทศญี่ปุ่น 4. รศ. ดร. อารีญา ฤทธิมา คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล หัวข้อ สถานการณ์น้ำและการบริหารเขื่อนในลุ่มน้ำ เจ้าพระยาใหญ่ของประเทศไทย
3	17 พ.ย.64	Modernization of Irrigation Water in Basin Management via new Technology--Taiwan and Thailand case studies	1. Yu-Pin Lin, National Taiwan University หัวข้อ Optimal irrigation and cropping planning- Taoyuan irrigation area 2. คุณวินเพ็ญ แก้วแกมทอง EGAT-WIC, EGAT หัวข้อ Ubol Ratana Dam Operation Improvement via Smart Concept 3. Southern Region Water Resources Office, Water Resources Agency, Ministry of Economic Affairs, R.O.C. หัวข้อ Result from Trial of Refined Efficient Irrigation Technique in Chianan Irrigation Area,
4	21 ธ.ค. 64	Drought Monitoring and Water Resources Management Taiwan and Thailand Case Studies	1. Professor Ke-Sheng Cheng มหาวิทยาลัยNational Taiwan University หัวข้อDrought monitoring in Taiwan using a variable- scale SPI 2. ผศ.ดร.ชัยวัฒน์ เอกวัฒน์พานิชย์และคณะ หัวข้อIntegration of Water Resources Managementfor Drought Mitigation



			3. คุณจรรยา เลหาเลิศชัย หัวข้อความแปรปรวนระหว่างฤดูกาลและระหว่างปี
5	21 มี.ค.65	New Trends in Basin & Community Water Management	1. Ming Daw SU, National Taiwan University หัวข้อ Community water management in Taiwan 2. คุณศิษณุวัฒน์ ศรีมณีขำ บริษัทสร้างสรรค์ปัญญา จำกัด และ ดร.จิตราภรณ์ สมยานนทนากุล วิทยาลัยการเมืองการปกครอง มหาวิทยาลัยมหาสารคาม หัวข้อการจัดการทรัพยากรน้ำโดยชุมชน 3. Seigo NASU, Dr. Eng. President, None Profit Organization, Institute for Social Contribution หัวข้อ River Basin Water Management under Extreme and Climate Change Impact 4. ผศ.ดร.พงษ์ศักดิ์ สุทธินนท์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย หัวข้อRiver basin management under risk mapping
6	28 เม.ย. 65	Water Administrative Structure Reform and Development	1. Professor Seungho Lee, GSIS, Korea University หัวข้อ Water Policy Reform in South Korea 2. Eathipol SrisawaluckLegal AdvisorOffice of The National Water Resources (ONWR) หัวข้อ Development of Water Administrative Structure in Thailand 3. M Zaki M Amin, Ministry of Environment and Water (KASA) หัวข้อ Water Management Transformation in Malaysia
7	8 มิ.ย. 65	Water Saving and Water Reuse in Fukuoka City	1. Mr. Nagai Yohei Chief, Sewerage Department, Fukuoka City Government หัวข้อ“Reclaimed Waterin Fukuoka City” 2. ศ. ดร.ชวลิต รัตนธรรมสกุล คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย หัวข้อ โครงการวิจัยการจัดการความต้องการใช้น้ำในเขตระเบียบงเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก (EEC)



3) โครงการการสื่อสารผลงานวิจัยเพื่อการขับเคลื่อน: จัดการแสดงนิทรรศการและ จัดทำคลิปเพื่อเผยแพร่ 8 คลิป

3.1 การแสดงนิทรรศการ

ผลงานภาคนิทรรศการ “NRCT Program” ในงานมหกรรมงานวิจัยแห่งชาติ 2565 (Thailand Research Expo2022 เดือนสิงหาคม 65 มีดังนี้

- โครงการถ่ายทอดเทคโนโลยีการประหยัดน้ำและการใช้น้ำซ้ำในพื้นที่ EEC
- กระบวนการบริหารจัดการน้ำในพื้นที่ EEC
- โครงการพัฒนาเทคโนโลยีเต็มรูปแบบเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพระบบปฏิบัติการบริหารจัดการน้ำเกษตรกรรมในพื้นที่ชลประทานท่อทองแดง
- โครงการศึกษารูปแบบการจัดการและการพัฒนาการบริหารน้ำชุมชนแบบมีส่วนร่วม

3.2 การจัดทำคลิปประชาสัมพันธ์ ผลงานวิจัยของแผนงาน (แสดงในภาคผนวก ฉ)

6. การใช้ประโยชน์

ในระหว่างการทำโครงการวิจัย ได้มีนักวิจัยจากหน่วยงานเข้าร่วมในการดำเนินงาน เพื่อทำความเข้าใจให้ความเห็น และมีการอบรมให้เจ้าหน้าที่หน่วยงานให้สามารถนำผลวิจัยไปประยุกต์ใช้ในงานได้ (เช่น กรมชลประทาน กรมทรัพยากรน้ำบาดาล การไฟฟ้าฝ่ายผลิต และสำนักงานทรัพยากรน้ำแห่งชาติ) นอกจากนี้ ยังได้มีนิสิตทั้งระดับปริญญาตรี โท และเอก จากสถาบันการศึกษาที่เข้าร่วมแผนงานวิจัยครั้งนี้ ร่วมพัฒนาแบบจำลองและการวิเคราะห์ข้อมูลสนาม และใช้ประโยชน์จัดทำเป็นวิทยานิพนธ์ และบทความวิชาการในการประชุมวิชาการต่างๆ (เช่น THA2022, KWRA Conference, 2022 Water and Waste Management เป็นต้น)

7. การถ่ายทอดสู่สาธารณะ

จากโครงการการศึกษาทบทวนความรู้เพื่อการวางแผนงานวิจัย ได้จัดทำรายงานที่มีความสำคัญต่อการขับเคลื่อนงานด้านน้ำและการถ่ายทอดสู่สาธารณะ เพื่อนำไปใช้ประโยชน์ในวงกว้าง ทั้งการนำเสนอผลการศึกษาในงานประชุมวิชาการ และการนำไปใช้อ้างอิงในเอกสาร รายงานอื่น ดังต่อไปนี้

1) การปรับตัวและลดความเสี่ยงจากภัยธรรมชาติด้านน้ำ

ชื่อบทความ งานวิจัยด้านการบริหารจัดการน้ำ เพื่อการแก้ไขปัญหาอุทกภัย

ผู้นำเสนอ รศ.ดร. สุจริต คุณธนกุลวงศ์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

งานประชุม การประชุมสัมมนาเชิงวิชาการ “ในโอกาสครบรอบ 2 ทศวรรษ ปภ. เพื่อก้าวสู่ทศวรรษที่ 3” วันที่ 5 สิงหาคม 2565



- 2) แนวทางการส่งเสริมการใช้ระบบอัตโนมัติในการบริหารจัดการน้ำ
 1. ชื่อบทความ A DEVELOPMENT OF SOIL MOISTURE MONITORING SYSTEM FOR INCREASING IRRIGATION SUPPLY EFFICIENCY APPLIED IN THORTHONGDAENG OPERATION AND MAINTANANCE PROJECT, KAMPHANGPHET, THAILAND
ผู้นำเสนอ ผศ.ดร.ภาณุวัฒน์ ปิ่นทอง มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
งานประชุม THA 2022 International Conference on Moving Towards a Sustainable Water and Climate Change Management After COVID-19” วันที่ 26- 28 มกราคม 2565
 2. ชื่อบทความ THE OPTIMAL IRRIGATION SCHEDULING FOR SMART FARM VIA REAL - TIME SENSOR
ผู้นำเสนอ รศ.ดร. สรรเพชญ์ ชื่อนิติไพศาล คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
งานประชุม THA 2022 International Conference on Moving Towards a Sustainable Water and Climate Change Management After COVID-19” วันที่ 26- 28 มกราคม 2565
- 3) การเปลี่ยนผ่านสู่ดิจิทัลในการบริหารจัดการน้ำ
ชื่อบทความ Water Resources Management System Innovations in Central Plain Thailand via NRCT
ผู้นำเสนอ รศ.ดร. สุจิตต์ คุณธนกุลวงศ์ และผศ.ดร.สุภัทรา วิเศษศรี คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
งานประชุม International Conference on Water and Wastewater Management, Thailand วันที่ 17 มิถุนายน 2565
- 4) เปรียบเทียบองค์การการบริหารจัดการน้ำ
รายงานวิจัย รายงานความก้าวหน้า (Progress Report) โครงการศึกษานวัตกรรมเชิงระบบ โครงสร้างและกลไกการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำของประเทศเสนอต่อ สำนักงานสภานโยบายการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมแห่งชาติโดยสถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย 22 มิถุนายน 2565 ในบทที่ 3.11
หัวหน้าโครงการ รศ. ดร. นิพนธ์ พัวพงศกร สถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย (TDRI)
- 5) แนวทางการดำเนินงานเพื่อจัดทำข้อเสนอแนะการบริหารจัดการน้ำและที่ดินในระดับชุมชน เพื่อลดความยากจนและเหลื่อมล้ำ
 1. ชื่อบทความ Water use efficiency improvement at local level via training process -Case study in the Thor Tong Daeng (TTD) Irrigation Project area, Kamphaengphet Province Thailand-



ผู้นำเสนอ คุณชัชฌวัฒน์ ศรีมณีขำ บริษัทสร้างสรรค์ปัญญา จำกัด และ คุณธีติธร จุลละพราหมณ์ Chula Unisearch, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

งานประชุม THA 2022 International Conference on Moving Towards a Sustainable Water and Climate Change Management After COVID-19” วันที่ 26- 28 มกราคม 2565

2. ชื่อบทความ โครงการศึกษาการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำในระดับชุมชนด้วยเกณฑ์ SDGs

ผู้นำเสนอ ผศ.ดร.ปิยธิดา เรืองรัมย์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย และคุณชัชฌวัฒน์ มณีขำ บริษัทสร้างสรรค์ปัญญา จำกัด

งานประชุม THA 2022 International Conference on Moving Towards a Sustainable Water and Climate Change Management After COVID-19” วันที่ 26- 28 มกราคม 2565

3. รายงานวิจัย ร่างรายงานฉบับสมบูรณ์แนวทางการลดความยากจนและเหลื่อมล้ำด้วยการจัดการที่ดิน และการพัฒนาแหล่งน้ำขนาดเล็กระดับชุมชนโดยคณะกรรมการการแก้ปัญหาความยากจนและลดความเหลื่อมล้ำ วุฒิสภา พ .ศ.2565

หัวหน้าโครงการ ผศ. อิทธิพล ศรีเสาวลักษณ์ คณะนิติศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

8. สรุป

การวิจัยเพื่อการขับเคลื่อนแผนงานวิจัยในระยะ 2 ช่วยให้เห็นสถานะความรู้ของงานในกลุ่มต่างๆ และวิเคราะห์เห็นปัจจัยสำคัญที่จะทำให้ผลงานวิจัยบรรลุเป้าได้ (เนื้อหาที่ยังขาด หรือ ยืนยันแนวทางการวิจัย)ซึ่งทำให้สามารถวางแผนการจัดสรรทรัพยากรร่วมกับผู้เชี่ยวชาญจากต่างประเทศ เพื่อแลกเปลี่ยนประสบการณ์ และแนวทางการวิจัยร่วมกัน ซึ่งเป็นการพัฒนานักวิจัยและการเผยแพร่ผลวิจัยออกสู่สังคมวิชาการระดับนานาชาติ และทำให้ผลงานวิจัยมีระดับเป็นที่ยอมรับและถ่ายทอดต่อหน่วยงานใช้ประโยชน์ ทั้งในเชิงนโยบาย และการฝึกอบรม ถ่ายทอด ได้

การนำกรอบกลยุทธ์ด้านทักษะ (Skills Strategy framework) ของ OECD (Organisation for Economic Co-operation and Development) มาประยุกต์ใช้กับกลไกการขับเคลื่อนแผนงานวิจัยเข้มแข็ง ได้ผลโดยสรุปดังนี้

1) การขยายโอกาสการเข้าถึงการพัฒนาทักษะ

1.1 เพิ่มช่องทางการพัฒนาทักษะให้เกิดขึ้นได้ในหลายๆ หน่วยงาน ไม่เพียงแต่ในสถาบันการศึกษา แต่ขยายไปถึงสถานที่ทำงานและชุมชน

โครงการได้พัฒนาช่องทางการพัฒนาทักษะสำหรับหลายๆ หน่วยงาน และจัดขึ้นในหลายๆ รูปแบบ สำหรับสถาบันการศึกษา ได้มีการจัดประชุม/ประชุมเชิงปฏิบัติการโดยทีมนักวิจัยจากทั้ง 4 แผนงาน อยู่อย่างต่อเนื่องเป็นระยะตลอดเวลาการดำเนินงาน มีการทำงานในรูปแบบที่เชื่อมโยงระหว่างนักวิจัยอาวุโส และผู้ทรงคุณวุฒิที่ถ่ายทอดความรู้และประสบการณ์ให้แก่ นักวิจัยรุ่น



ใหม่หรือนักศึกษา สำหรับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการน้ำ ได้ร่วมกิจกรรม Co-run กับนักวิจัยและเพิ่มพูนความรู้ความเข้าใจในการนำผลจากงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ในการปฏิบัติงาน สำหรับชุมชน ได้ร่วมระบุปัญหาของพื้นที่ เสนอแนวทางการแก้ไข และลงมือปฏิบัติร่วมกับนักวิจัย ซึ่งเป็นกิจกรรมหลักของโครงการในกลุ่มที่ 4.2 นอกจากนี้ช่องทางการพัฒนาทักษะที่เกิดขึ้นในสถาบันการศึกษา หน่วยงาน และชุมชนแล้ว โครงการยังได้สื่อสารผลงานวิจัยเพื่อขับเคลื่อนในรูปแบบต่างๆ ทั้งรายงาน คลิปวิดีโอ และบทความวิชาการ ที่ทุกคนสามารถเข้าถึงได้

- 1.2 เพิ่มรูปแบบการพัฒนาทักษะ ทั้งการเรียนรู้แบบเป็นทางการ กึ่งทางการ และไม่เป็นทางการ รูปแบบการพัฒนาทักษะที่ใช้ในแผนงานเข้มมุ่มนี้มีทั้งแบบเป็นทางการ เช่น การจัดประชุมกับผู้ทรงคุณวุฒิ การจัดทำบทความวิชาการ ซึ่งมุ่งเน้นการพัฒนาทักษะของนักวิจัยและบุคลากรในสถาบันการศึกษา แบบกึ่งทางการ เช่น การจัดการถ่ายทอดความรู้ กิจกรรม Co-run ซึ่งเน้นการพัฒนาทักษะของนักวิจัยและบุคลากรจากหน่วยงานด้านน้ำ และแบบไม่เป็นทางการ เช่น การใช้คลิปวิดีโอเพื่อสื่อสารผลงานวิจัยไปยังสาธารณะ ซึ่งทุกคนสามารถเข้าถึงได้
 - 1.3 สร้างการเรียนรู้ตลอดช่วงชีวิต ตั้งแต่วัยเด็กก่อนประถมศึกษา ระดับประถมศึกษา ระดับมัธยมศึกษา ระดับมหาวิทยาลัย และการเรียนรู้ในวัยทำงานและวัยสูงอายุ การดำเนินงานของแผนงานวิจัยเข้มมุ่มเป็นการบูรณาการการทำงานร่วมกันหลายภาคส่วนทั้งสถาบันการศึกษา หน่วยงานด้านน้ำ และชุมชน โดยเปิดโอกาสให้ผู้เข้าร่วมทุกเพศ ทุกวัย ทุกระดับชั้น ได้แสดงความคิดเห็น แลกเปลี่ยนความรู้และประสบการณ์ ช่วยเสริมสร้างบรรยากาศและสังคมแห่งการเรียนรู้ที่จะเป็นทักษะให้แก่ทุกคนที่เข้าร่วมกิจกรรมของโครงการ
 - 2) การพัฒนาทักษะสู่ระดับความเป็นเลิศ และสร้างความเท่าเทียมในการศึกษาแก่ประชาชนทุกคน โครงการฯ ได้จัดการถ่ายทอดความรู้ร่วมกับผู้เชี่ยวชาญต่างประเทศจำนวน 7 ครั้ง ซึ่งผลจากการจัดกิจกรรมนี้ช่วยให้นักวิจัยไทยได้รับข้อเสนอแนะเกี่ยวกับผลการวิจัยและมุมมองจากผู้เชี่ยวชาญต่างประเทศนำมาซึ่งผลสำเร็จที่ได้จากแต่ละแผนงาน และข้อเสนอแนะงานวิจัยในอนาคตซึ่งจะช่วยยกระดับการบริหารจัดการน้ำในประเทศไทยให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้นเทียบเท่านานาชาติที่มีความเป็นเลิศ สร้างโอกาสในการพัฒนาชีวิตความเป็นอยู่ของประชาชน และสนับสนุนการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศ
 - 3) การพัฒนาทักษะที่มีความเหมาะสม สร้างสมดุลระหว่างทักษะที่มีอยู่และทักษะที่เป็นความต้องการของตลาด
- โครงการต่างๆ ในแผนงานวิจัยเข้มมุ่มมีที่มาจากปัญหาด้านการบริหารจัดการน้ำของประเทศไทยที่ประสบอยู่ในปัจจุบัน ดังนั้น การถ่ายทอดความรู้ร่วมกับผู้เชี่ยวชาญต่างประเทศในหัวข้อต่างๆ ทั้ง 7 หัวข้อที่สอดคล้องกับแต่ละแผนงาน/โครงการ และการบูรณาการการทำงานร่วมกันระหว่างทีมนักวิจัย



หน่วยงานผู้กำหนดนโยบาย และหน่วยงานผู้ปฏิบัติ เช่น การ Co-run ระบบเพื่อเพิ่มปริมาณน้ำต้นทุนของเขื่อนหลักและการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำในพื้นที่ราบภาคกลาง จึงเป็นการพัฒนาองค์ความรู้ และทักษะที่มีความเหมาะสม ผลการศึกษาที่ได้จากงานวิจัยมีความสอดคล้องกับนโยบายของประเทศสามารถนำไปใช้สนับสนุนการแก้ไขปัญหาด้านน้ำได้จริงโดยหน่วยงานผู้ปฏิบัติ

โครงการใช้ระบบการจัดการความรู้ หรือ KM : Knowledge Management เพื่อรวบรวมองค์ความรู้ที่ได้รับจากงานวิจัยมาพัฒนาอย่างเป็นระบบ เช่น รายงานผลการศึกษา รายงานการทบทวนองค์ความรู้ รายงานการถ่ายทอดความรู้ คลิปวิดีโอ และบทความวิชาการเพื่อให้บุคคลทั่วไปเข้าถึงความรู้ด้านการบริหารจัดการน้ำและนำความรู้นั้นไปพัฒนาตนเองให้หรืองานที่รับผิดชอบได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งผลักดันให้ประเทศไทยมีความสามารถในการพัฒนาสูงยิ่งขึ้น เนื่องจากบรรลุความสำเร็จทั้ง 4 ด้านของการจัดการความรู้ ได้แก่ 1) บรรลุเป้าหมายของงาน 2) บรรลุเป้าหมายการพัฒนาคน 3) บรรลุเป้าหมายการพัฒนาเป็นประเทศที่ส่งเสริมการเรียนรู้ 4) บรรลุความเป็นชุมชน และการทำงานร่วมกัน



ภาคผนวก ง

รายการคลิปประชาสัมพันธ์แผนงานวิจัยฯ เพื่อเผยแพร่

- 1. แนวทางการจัดการน้ำในพื้นที่EEC โดยใช้น้ำที่บำบัดแล้วในภาคอุตสาหกรรมและชุมชน (ความยาว14.50นาที)**
เนื้อหาโดยย่อแนะนำแนวทางการประยุกต์ใช้น้ำที่บำบัดแล้วจากภาคอุตสาหกรรมและชุมชนมาใช้ใหม่ในภาคอุตสาหกรรมและชุมชนเพื่อการประหยัดน้ำและเพิ่มมูลค่าโดยนำผลจากโครงการที่ดำเนินการแล้วในโครงการวิจัยมาแนะนำ
- 2. การใช้เทคโนโลยีใหม่ในการประหยัดน้ำและใช้น้ำบำบัดแล้ว (ความยาว10.19นาที)**
เนื้อหาโดยย่อแนะนำเทคนิคต่างๆที่ใช้ในการประหยัดน้ำและการบำบัดเพื่อนำน้ำที่บำบัดแล้วมาใช้ใหม่ได้จากโครงการตัวอย่างที่ดำเนินการแล้วในงานวิจัยมาแนะนำ
- 3. แนวทางการใช้เทคโนโลยีและพัฒนากลุ่มผู้ใช้น้ำในเขตชลประทาน (ความยาว14.33นาที)**
เนื้อหาโดยย่อแนะนำการนำเครื่องมือและระบบการจัดการน้ำสมัยใหม่ (sensor, iot and AI) ในการบริหารการส่งน้ำในโครงการชลประทาน (ท่อทองแดง) และการพัฒนากลุ่มผู้ใช้น้ำให้สามารถใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีและใช้น้ำเพื่อปลูกพืชทางเลือกเพิ่มรายได้
- 4. การพัฒนาเทคโนโลยีใหม่ในการบริหารจัดการน้ำในเขตชลประทาน (ความยาว13.12นาที)**
เนื้อหาโดยย่อการพัฒนาอุปกรณ์ตรวจวัดระดับความชื้นในดินการปิดเปิดประตูอัตโนมัติและระบบการจัดการเพื่อการจัดสรรน้ำและปล่อยน้ำในเขตชลประทานให้เหมาะสมกับความต้องการและรอบเวรร่วมกับกลุ่มผู้ใช้น้ำเพื่อลดความสูญเสียในการส่งน้ำได้
- 5. แนวทางการใช้เทคโนโลยีใหม่ในการบริหารเขื่อน (ความยาว10.29นาที)**
เนื้อหาโดยย่อการใช้เทคโนโลยีai ในการบริหารการปล่อยน้ำจากเขื่อนโดยใช้ข้อมูลการทำนายฝนล่วงหน้าและการประเมินความต้องการการใช้น้ำการประเมินน้ำท่าล่วงหน้าร่วมกับข้อมูลการใช้น้ำบาดาลทำให้สามารถบริหารการปล่อยน้ำจากเขื่อนหลักเพิ่มน้ำต้นทุนสำหรับหน้าแล้งหน้าได้
- 6. การพัฒนาเทคโนโลยีใหม่เพื่อเพิ่มน้ำต้นทุนของเขื่อน (ความยาว14.30นาที)**
เนื้อหาโดยย่อการประยุกต์ใช้เทคนิคAI ในการจัดรูปแบบและบริหารการปล่อยน้ำในสภาพของน้ำเข้าเขื่อนผันท้ายน้ำความต้องการใช้น้ำและน้ำท่าทำให้สามารถปล่อยน้ำจากเขื่อนหลักได้มีประสิทธิภาพมากขึ้น
- 7. แนวทางการพัฒนากลุ่มผู้ใช้น้ำอย่างมีส่วนร่วม (ทั้งในเขตและนอกเขตชลประทาน) (ความยาว15.06นาที)**
เนื้อหาโดยย่อการพัฒนากลุ่มผู้ใช้น้ำทั้งในเขตและนอกเขตชลประทานให้รู้จักการจัดการกลุ่มเก็บข้อมูลวิเคราะห์ข้อมูลจัดทำแผนแก้ไขและทดลองพัฒนาโครงการทำให้สามารถเข้าใจกระบวนการจัดการน้ำในพื้นที่และจัดตั้งเป็นองค์กรผู้ใช้น้ำได้
- 8. สรุปผลวิจัยของผลงานแผนงานวิจัยเข้มมั่งด้านการจัดการน้ำ (ความยาว7.40นาที)**
เนื้อหาโดยย่อสรุปผลที่ได้จากการวิจัยทั้ง4กลุ่มโดยสังเขป

การเผยแพร่:<https://www.youtube.com/playlist?list=PL2qBZChb2KWJFr48dLK12gzJav0W6RikO>



งานวิจัยเข็มมุ่งด้านการบริหารจัดการน้ำ ระยะที่ 2
Spearhead Research on Water Management, Phase 2