

รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์

โครงการ “ขับเคลื่อน เชื่อมโยง พัฒนา (การบริหารจัดการน้ำ)”

โดย

นายธีติธร จุลละพราหมณ์ และคณะ

พฤศจิกายน 2563



รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์

โครงการ “ขับเคลื่อน เชื่อมโยง พัฒนา (การบริหารจัดการน้ำ)”

โดย

นายธีติธร จุลละพราหมณ์ และคณะ

พฤศจิกายน 2563

รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์
โครงการ “ขับเคลื่อน เชื่อมโยง พัฒนา (การบริหารจัดการน้ำ)”

คณะผู้วิจัย	สังกัด
1. นายธีติธร จุลละพราหมณ์	คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
2. ดร.โชคชัย สุทธิธรรมจิต	คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
3. นายศักดิ์ สกกุลไทย	คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
4. นางสาวชญัญญา นันทิพัฒน์วงศ์	คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สนับสนุนโดย สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม
สำนักงานการวิจัยแห่งชาติ และ
แผนงานยุทธศาสตร์เป้าหมาย ด้านสังคม แผนงานการบริหารจัดการน้ำ ปีที่ 1

คำนำ

รายงานฉบับสมบูรณ์ของโครงการ “ขับเคลื่อน เชื่อมโยง พัฒนา (การบริหารจัดการน้ำ)” โดย คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ได้สรุปผลการศึกษาของโครงการระยะที่ 1 (10 พฤษภาคม 2562 – 30 พฤศจิกายน 2563) ซึ่งประกอบด้วยกิจกรรมที่ได้ดำเนินงานขับเคลื่อน เชื่อมโยง ผลผลิตของโครงการวิจัยหลัก ตามเป้าหมายรวมของแผนงานยุทธศาสตร์เป้าหมาย ด้านสังคม แผนบริหารจัดการจัดการน้ำ (CO-RUN) โดยมีจุดมุ่งหมายที่จะผลักดันให้เกิดการเพิ่มน้ำต้นทุนในอ่างหลักเป็น 85% (ค่าเฉลี่ย 10 ปี ที่ 1 พฤศจิกายน) ผลักดันให้เกิดการเพิ่มประสิทธิภาพการใช้น้ำต้นทุนในพื้นที่ระบบชลประทานได้โดยเฉลี่ยร้อยละ 85 และผลักดันให้เกิดการลดการใช้น้ำโดยเฉลี่ยร้อยละ 15 ที่ถือเป็นเป้าหมายสำคัญของแผนงานฯ อีกทั้งทางโครงการยังมุ่งเน้นการจัดการองค์ความรู้ที่เกิดขึ้นระหว่างกระบวนการวิจัยในเชิงรุก (Active Knowledge & Loop Learning) เพื่อให้บรรลุเป้าหมายของงานมุ่งเน้นการพัฒนาคน และการสร้างองค์กรเรียนรู้โดยเน้นการสร้างแพลตฟอร์มร่วมกันในการดำเนินงาน

ทางทีมวิจัยหวังเป็นอย่างยิ่งว่า รายงานฉบับสมบูรณ์เล่มนี้ จะมีเนื้อหาที่เป็นประโยชน์ต่อหน่วยงานทั้งภาครัฐ ภาคเอกชน รวมถึงประชาชน ในการนำองค์ความรู้ด้านการจัดการการขับเคลื่อนโครงการวิจัยขนาดใหญ่และเป็นโครงการวิจัย Spearhead Research ไปปรับใช้เพื่อพัฒนาองค์กรให้มีกระบวนการทำงานที่เน้นการปรับตัวจากการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องสู่ความยั่งยืน (Sustainability Transitions Pathway – Adaptation Through Collaborative Learning))

หัวหน้าโครงการวิจัย

พฤศจิกายน 2563

กิตติกรรมประกาศ

การศึกษาของโครงการ “ขับเคลื่อน เชื่อมโยง พัฒนา (การบริหารจัดการน้ำ)” สามารถดำเนินการมาได้ด้วยความร่วมมือจากหลายฝ่ายทั้งในด้านบุคลากร และการสนับสนุนข้อมูลในงานวิจัย ทางโครงการฯ ขอขอบคุณหน่วยงานทุกฝ่ายอันประกอบด้วย กรมชลประทาน กรมทรัพยากรน้ำบาดาล การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย กรมอุตุนิยมวิทยา และหน่วยงานกำกับเขตเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก (EEC)

การศึกษานี้ ยังได้รับการสนับสนุนเป็นอย่างดีตั้งแต่เริ่มโครงการฯ จากสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม สำนักงานการวิจัยแห่งชาติ และแผนงานยุทธศาสตร์เป้าหมาย ด้านสังคม แผนงานการบริหารจัดการน้ำปีที่ 1 และโดยเฉพาะอย่างยิ่งนักวิจัยในทุกโครงการวิจัย ทั้งนักวิจัยหลักระดับ RUN และนักวิจัยพี่เลี้ยงในพื้นที่

ทางคณะผู้วิจัยขอแสดงความขอบคุณหน่วยงาน ผู้ทรงคุณวุฒิ และผู้ที่เกี่ยวข้องทุกท่านที่ให้ความร่วมมือเป็นอย่างดี สุดท้ายนี้ ขอขอบคุณหน่วยปฏิบัติการวิจัยระบบการจัดการแหล่งน้ำ คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ที่เอื้อเฟื้อสถานที่ และอุปกรณ์ประกอบการวิจัย และขอขอบคุณสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม สำนักงานการวิจัยแห่งชาติ และแผนงานยุทธศาสตร์เป้าหมาย ด้านสังคม แผนงานการบริหารจัดการน้ำปีที่ 1 มา ณ โอกาสนี้

คณะผู้วิจัย

พฤศจิกายน 2563

บทสรุปสำหรับผู้บริหาร

รายงานฉบับนี้ เป็นการสรุปเพื่อปิดโครงการ “ขับเคลื่อน เชื่อมโยง พัฒนา (การบริหารจัดการน้ำ)” (ต่อไปจะใช้คำย่อว่า “โครงการขับเคลื่อนฯ”) โดยจะเน้นสรุปที่ผลลัพธ์ อันสอดคล้องกับวัตถุประสงค์และเป้าหมายหลัก เนื้อหาส่วนกิจกรรมจะเป็นระยะสุดท้าย หลังจากส่งรายงานระยะ 9 เดือน การทำงานโครงการขับเคลื่อนฯในระยะสุดท้ายได้แสดงให้เห็นผลลัพธ์ ที่เกิดขึ้นจากการเรียนรู้แบบวนรอบ (Loop Learning) ซึ่งทำหน้าที่เสมือนเลนส์มอง ผ่านกระบวนการ Active KM ในการสัมผัสทำความเข้าใจบริบทและภาวะแวดล้อมที่มีพลวัตสูงมากของ Spearhead Research (ต่อไปจะใช้คำย่อว่า “โครงการวิจัยเชื่อมโยง”) เพื่อหาแนวทางการขับเคลื่อนที่จะสนับสนุนการทำงานของประธานคณะทำงาน (Program Chair) และกรรมการอำนวยการ (ต่อไปจะใช้คำย่อว่า “PPC”) บนกรอบนโยบายโครงการวิจัยเชื่อมโยงด้วยการสนับสนุนทุนแบบ Multi-year Block Grant ระหว่างปีงบประมาณ 2562-2564 (ปีที่ 1 ปีที่ 2 และ ปีที่ 3)

ปีที่ 1 เป็นการวิจัยพัฒนาแม่แบบ (prototype)

- การลดการใช้น้ำ ภาคอุตสาหกรรม และภาคบริการ บนสมดุบน้ำที่มองไปล่วงหน้า 20 ปี สำหรับพื้นที่ EEC อันเป็นเป้าหมายสำคัญมากในการเพิ่ม GDP ตามยุทธศาสตร์ชาติ
- นำร่องเพิ่มประสิทธิภาพในการส่งน้ำให้ตรงตามความต้องการของพื้นที่เพาะปลูก ในพื้นที่โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาท่อทองแดง สำนักชลประทานที่ 4 จังหวัดกำแพงเพชร พร้อมการพัฒนาสร้างการปรับตัวตัดสินใจของชุมชนร่วมกันทั้งสายน้ำ (ต้น-กลาง-ปลาย) และเจ้าหน้าที่ของโครงการชลประทาน ในการจัดสรรพื้นที่เพาะปลูก ปฏิทินเพาะปลูก ที่สอดคล้องกับปริมาณน้ำที่พยากรณ์ได้จากระบบ สำหรับหน้าแล้ง และฤดูฝน ส่วนการเชื่อมโยงแนวตั้ง ก็มีโครงการวิจัยเพื่อเสนอกลไกเชิงสถาบัน เชื่อมโยง ชุมชนผู้ใช้น้ำกับอนุกรรมการน้ำจังหวัด
- การบริหารอ่างเก็บน้ำขนาดใหญ่ นำร่องด้วยเขื่อนภูมิพล Reservoir Re-Operation (AI Optimization) ด้วยการเชื่อมโยง การพยากรณ์ฝนระยะ 14 วัน เพื่อได้ข้อมูลปริมาณน้ำที่ไหลเข้าเขื่อน บูรณาการกับ ข้อมูลความต้องการน้ำในพื้นที่เพาะปลูกจากภาพถ่ายดาวเทียม รวมทั้งการประเมินหาปริมาณน้ำท่าที่จะเกิดขึ้นจากการพยากรณ์ฝนระยะ 14 วัน ทั้งหมดนี้เพื่อมาคำนวณหาระดับการจัดการปล่อยน้ำจากเขื่อนให้เหมาะสมกับความต้องการ บูรณาการกับปริมาณน้ำท่าที่เกิดขึ้นหลังเขื่อน โดยรักษาเป้าร่วมคือ การเพิ่มน้ำต้นทุนในอ่างเก็บน้ำขึ้นเป็น 85% (ค่าเฉลี่ย 10 ปี)

โดยทั้งสามโครงการหลักจะช่วยลดการใช้น้ำ เพิ่มประสิทธิภาพการส่งน้ำในโครงการชลประทาน สร้างการมีส่วนร่วมแบบยั่งยืน และการลดการใช้น้ำในระดับที่สอดคล้องกับสมดุลน้ำระยะยาว

นอกจากนี้ยังมีกลุ่มงานวิจัย พัฒนาสร้างเครื่องมือใหม่ เช่น

- งานวิจัยสร้างเครื่องมือ เพื่อสร้างแผนที่ความเสี่ยงและผลกระทบทางเศรษฐกิจ สังคม จากภัยแล้งและน้ำท่วม ในเขตพื้นที่ลุ่มเจ้าพระยา
- งานวิจัยเพื่อค้นหาภาคีทัศน์ของเมืองและชุมชนของกลุ่มเจ้าพระยา ในระยะ 20 ปี
- งานวิจัยเพื่อเชื่อมโยงข้อมูลของโครงการวิจัยหลัก
- งานวิจัยเพื่อสร้างศูนย์ถ่ายทอดความรู้สำหรับพื้นที่ EEC ทิมม.บูรพา โดยปีแรกมุ่งเน้น เรื่องเทคโนโลยีบำบัดน้ำเสีย โดยนำมาใช้ซ้ำสำหรับ แปลงเกษตรแบบปิด Smart Farming Greenhouse

ปีที่ 2 เป็นการประยุกต์ใช้ (application) ร่วมกับหน่วยงาน เช่น สำนักงานทรัพยากรน้ำแห่งชาติ กรมชลประทาน การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย กรมทรัพยากรน้ำบาดาล องค์การจัดการน้ำเสีย เป็นต้น รวมทั้งการขยายผลบางโครงการวิจัย

ปีที่ 3 เป็นการถ่ายทอด (transfer) ผลการวิจัยสู่หน่วยงานปฏิบัติ เพื่อไปดำเนินการต่อไปสู่การบรรลุเป้าหมายภาพรวม ทั้งความมั่นคงน้ำและผลิตภาพน้ำโดยรวม

ในรายงานระยะ 6 และ 9 เดือน ได้อธิบายกรอบคิดและยุทธศาสตร์ของโครงการขับเคลื่อนฯ ซึ่งสำคัญมาก เพราะต้องคลำหาทาง สนับสนุน เชื่อมโยง ปรับแก้หรือพลิกเปลี่ยน ให้งานวิจัยในกลุ่มโครงการหลัก ๆ เดินหน้าร่วมกันมุ่งสู่เป้าหมายรวม

โครงการขับเคลื่อนฯ ตระหนักดีว่า การเน้น **กระบวนการจัดการเชิงเส้นสู่ผลลัพธ์ (Process and KPI Centric)** โดยไม่เน้นการเรียนรู้จากการทำงาน จะทำให้องค์กรนั้น ๆ **มีข้อจำกัดทำให้ไม่สามารถพัฒนาปรับตัว** รับมือกับภาวะคุกคามจากการเปลี่ยนแปลงภายนอกที่เกิดจากกระแส Disruption (VUCA) ที่เป็นเช่นนั้น ก็เพราะทุกคนขาดการตระหนักรู้ว่า ความเสี่ยงของการไม่ปรับเปลี่ยนจากการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องด้วยตนเองนั้น สูงมากกว่าความเสี่ยงของการเรียนรู้ ผจญภัย ทดลองทำสิ่งใหม่

การออกแบบการดำเนินงาน ได้มุ่งพัฒนางานโครงการขับเคลื่อนฯ ด้วยกรอบความคิดสำคัญคือ โครงการขับเคลื่อนฯ ต้องไม่ติดยึดกับรูปแบบ กระบวนการ วิธีการ แต่เพียงอย่างเดียว โดยต้องมุ่งมั่นในการเดินหน้าสร้างผลลัพธ์ ด้วยการขับเคลื่อนที่ใช้เป้าหมายนำ แล้วยืดหยุ่นวิธีการ เรียนรู้ ปรับเปลี่ยนตามสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วและมีความผันผวนยิ่งสูงมากอยู่ตลอดเวลา (VUCA)

หลังจากที่ประสบกับอุปสรรคมากมายในการทำสัญญากับโครงการวิจัยทั้งหมด ซึ่งส่วนใหญ่ก็มาลงนามกันในเดือนสิงหาคมและกันยายน 2562 โดยได้จัดสัมมนา Thai Team Kick-off เมื่อ 24 กันยายน 2562 ความล่าช้าดังกล่าวทำให้การประชุมติดตามงานของกรรมการอำนวยการระยะ 6 เดือนแรก ต้องไปดำเนินการในเดือนเมษายน 2563 (การประชุม PPC Kick Off 26 ธันวาคม 2561)

โดยภาพรวมระยะ 6 เดือนแรก โครงการวิจัยมีความคืบหน้า 47% เป็นการดำเนินการงานวิจัยตามข้อเสนอ และมีกระบวนการติดตามงานเป็นระยะ ๆ

ในระยะเวลาดังกล่าว โครงการขับเคลื่อนฯ ได้เดินทางออกดูงานในจุดต่าง ๆ ทั่วประเทศ เพื่อให้เห็นด้วยการสัมผัสรับรู้จากสภาพจริง พบว่าเกษตรกรไทยส่วนใหญ่ไม่ได้มีที่ดินทำกินของตนเอง มีหนี้สินจากการทำการเกษตรแบบเชิงเดี่ยว ส่วนใหญ่ดำรงชีวิตด้วยวิถีแบบเดิม ๆ มีส่วนน้อยมากที่ทำเกษตรแบบผสมผสานตามแนวคิดหรือปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง ซึ่งทำให้มีการขาดสระเก็บกักน้ำในพื้นที่มีการทำบัญชีครัวเรือน มีการเลี้ยงสัตว์ เลี้ยงปลา เลี้ยงไก่ไข่ ปลูกพืชแบบผสมผสาน ผัก ไม้ผล ไม้ยืนต้น ใช้น้ำอย่างเป็นระบบมีประสิทธิภาพ มีทั้งระดับปราชญ์ชุมชน และพบว่ามีคนรุ่นใหม่ที่สนใจการทำเกษตรทฤษฎีใหม่

ทำให้เข้าใจว่าทำไมงานวิจัยล่าสุดโดยธนาคารแห่งประเทศไทยเป็นผู้สนับสนุน จึงมีผลวิจัยออกมาว่า เกษตรกรไทยปรับตัวช้ามาก

นอกจากนี้ยังได้สัมผัสความจริงจากพื้นที่ว่าปี 2562-2563 จะเกิดวิกฤตจากน้ำในเขื่อนมีปริมาณน้อย และฝนตกน้อยกว่าปกติ จึงได้นำเสนอแก่ประธานบริหารแผนงาน ซึ่งมีความเห็นสอดคล้องกันว่างานวิจัยต้องสร้างผลให้ประชาชนรู้สึกได้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งเรื่องที่กระทบความเป็นอยู่ จึงได้เชิญนักวิจัยมาร่วมมือกันด้วยจิตอาสา นำเสนอผลการวิเคราะห์และข้อเสนอ ในงานสัมมนา “ภาวะแล้ง 2020” ที่โรงแรมแมนดาริน ในวันที่ 13 กุมภาพันธ์ 2563 ซึ่งมีผู้สนใจมาเข้าร่วมเป็นจำนวนมาก

ทางโครงการขับเคลื่อนฯ ได้พาผู้บริหารและเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องไปศึกษาดูงานเทคนิคพิเศษใหม่ในต่างประเทศประกอบด้วย ประเทศเกาหลีใต้ ไต้หวัน และสิงคโปร์ เพื่อให้เกิดการพัฒนาองค์ความรู้นวัตกรรมด้านการบริหารจัดการน้ำ อีกทั้งยังมีการประสานงานผู้เชี่ยวชาญเทคนิคพิเศษเชิญมาเป็นที่ปรึกษา โดยได้เชิญ Prof.Dr.SU Ming-Daw และ Prof.Dr.CHENG Ke-Sheng ผู้เชี่ยวชาญจากมหาวิทยาลัยแห่งชาติไต้หวัน ประเทศไต้หวัน มาเป็นที่ปรึกษา โดยในวันที่ 15 – 16 ตุลาคม 2562 ได้พาผู้เชี่ยวชาญลงพื้นที่และรับฟังรูปแบบการบริหารจัดการน้ำ โครงการชลประทานลุ่มน้ำปิงและลุ่มน้ำน่าน ณ โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาท่อทองแดง สำนักชลประทานที่ 4 จังหวัดกำแพงเพชร และโครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาพลายชุมพล สำนักชลประทานที่ 3 จังหวัดพิษณุโลก และในวันที่ 17 – 18 ตุลาคม 2562 ได้จัดการประชุมเชิงปฏิบัติการเรื่อง “Flood Risk Assessment and Drought Risk Assessment (and SPI)” ณ ห้องสวนรวมใจ 1 คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตั้งแต่มีนาคม 2563 โครงการวิจัยเข้มมุง ก็เผชิญกับอุปสรรคระดับวิกฤตจาก COVID-19 ด้วยมาตรการ Lock-down และ Social Distancing เพราะงานวิจัยหลักทั้งหมด จะต้องมีการลงทำงาน

ในพื้นที่ โดยเฉพาะอย่างยิ่งกลุ่ม โครงการชลประทาน ท่อทองแดง กลุ่มวิจัยลดการใช้น้ำภาคอุตสาหกรรม และภาคบริการในพื้นที่ EEC กลุ่มงานวิจัยน้ำท่า เป็นต้น แต่ในที่สุด นักวิจัยทั้งหมดก็ร่วมกันปรับตัว ฝ่าฟันหาทางออกให้งานวิจัยเดินต่อไปได้ โดยโครงการขับเคลื่อนฯ ได้เตรียม Cloud Services ไว้ในการทำงานร่วมกัน เช่น Zoom meeting, Bitrix24 รวมทั้งการใช้ Social Media YouTube Channel ในการเผยแพร่คลิปต่าง ๆ ระหว่างนักวิจัยด้วยกัน และบางส่วนก็เปิดสู่สาธารณะ ซึ่งได้มีการใช้ zoom meeting มาตั้งแต่ธันวาคม 2561 เพื่อสนับสนุนการทำงานของประธานโครงการเข้มแข็ง

ในระหว่างที่มีมาตรการเข้มงวดมากจาก COVID-19 โครงการขับเคลื่อนฯ ได้ริเริ่มกระบวนการสนับสนุนประธานคณะทำงาน ติดตามประชุมเป็นกลุ่ม ด้วย Zoom meeting เพื่อติดตามงานรายสัปดาห์โดยมี ในการหาทางออกให้งานวิจัยเดินหน้าต่อไปได้ ภายใต้มาตรการเข้มงวดจาก COVID-19

ในกลางเดือนมีนาคม 2563 ประธานบริหารแผนงานและ ODU ได้ตรวจเยี่ยมพื้นที่จังหวัด กำแพงเพชร เพื่อดูความก้าวหน้าของกลุ่มโครงการวิจัย พื้นที่โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาท่อทองแดง (ต่อไปจะใช้คำย่อว่า “โครงการท่อทองแดง”) ทำให้ภาพโครงการท่อทองแดงเริ่มชัดเจนขึ้นมาก และใน ระยะเวลาต่อมา แม้จะได้รับผลกระทบอย่างหนักจาก COVID-19 ทั้งหมดร่วมแรงร่วมใจกันปรับตัวทั้ง เจ้าหน้าที่ชลประทาน ชุมชนผู้ใช้น้ำ และทีมวิจัย จนเกิดผลลัพธ์เป็นที่สนใจของทุกภาคส่วน (นำเสนอที่ รัฐสภา ในรูป นิทรรศการ ทั้งสภาผู้แทนฯ และวุฒิสภา) โดยใช้คำร่วมว่า “ท่อทองแดงโมเดล”

ขณะเดียวกันแม้งานวิจัยหลัก ๆ มีความคืบหน้า ร่วมกับปรับตัวภายใต้ภาวะบีบคั้นจาก COVID-19 แต่ปรากฏว่า โครงการขับเคลื่อนฯ เริ่มเห็นและรู้ถึง Gap ใหญ่ระหว่างระดับนโยบายที่รู้สึกว่าจะ งานไม่คืบหน้า ซึ่งโดยความจริงแล้วงานวิจัยเริ่มเกิดผลเป็นรูปธรรมอย่างดี ทำให้โครงการขับเคลื่อนฯ ตระหนักว่า ต้องพลิกวิธีปรับจากระดับผลผลิตงานวิจัย เปลี่ยนเป็นมุ่งสู่ผลลัพธ์ คือหน่วยงานปฏิบัติและ ชุมชนโดยตรง เป็นผลจากความเข้าใจในบริบทอย่างลึกซึ้งผ่านการเรียนรู้แบบวนรอบ (Double Loop Learning - ปรับกรอบ) ซึ่งความจริงแล้วเป็นงานที่ออกแบบไว้สำหรับปีที่ 2 จนสามารถเกิดรูปธรรมการ นำเสนอ

ในการประชุมกรรมการอำนวยการ 23 มิถุนายน 2563 ODU ได้รายงานความก้าวหน้าโดย ภาพรวม 75%

จากการตระหนักถึงผลกระทบมิติงบประมาณจาก COVID-19 รวมทั้งความจำเป็นที่ต้อง เดินหน้าโครงการวิจัยหลักบางส่วนอย่างต่อเนื่อง โครงการขับเคลื่อนฯ จึงได้นำเสนอกรอบสำหรับงานระยะ ที่สอง (งบประมาณปี 2563) จำนวน 10 ข้อเสนอ ซึ่งได้รับความเห็นชอบเป็นเอกฉันท์ รั้งรอบดังกล่าว และให้ดำเนินการต่อไป

นอกจากนั้น โครงการขับเคลื่อนฯ ได้เสนอให้มุ่งเน้นในระยะสุดท้าย กรกฎาคม-กันยายน 2563 ในการขับเคลื่อน เชื่อมโยงงานวิจัยในกลุ่มหลักทั้งหมด ทำงานร่วมกับหน่วยงาน เพื่อให้เกิดรูปธรรมของ การใช้ประโยชน์งานวิจัย โดยไม่ต้องรอระยะที่สอง-การประยุกต์ใช้ (application) ซึ่งจะต้องขยาย ผลงานวิจัยจากงานวิจัยแม่แบบ (prototype) ในปีแรก ไปสู่ระดับเต็มรูปแบบ เช่น ต้องเพิ่มเป็นสี่อ่างเก็บ

น้ำหลัก สำหรับ Reservoir Re-Operation ประธานบริหารแผนงานและโครงการขับเคลื่อนฯได้เริ่มประชุมเชื่อมโยงงานระหว่างทีมวิจัยทั้งหมด ณ มหาวิทยาลัยมหิดล ตั้งแต่เดือนกรกฎาคม 2563 โดยเป็นการประชุมรายสัปดาห์ จนได้ภาพชัดเจน จึงได้ประชุมร่วมกับ กรมชลประทาน และ การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย หลังจากนั้นมีการดำเนินการต่อในลักษณะ Co-Run จนได้ผลสรุปในวันที่ 11 กันยายน 2563 เพื่อนำเสนอกับผู้บริหารของ การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทยและกรมชลประทานต่อไปในเดือน ตุลาคม 2563

ส่วนกลุ่มสอง เขตชลประทาน โครงการท่อทองแดง โครงการขับเคลื่อนฯได้นำเสนอท่านอธิบดีถึงผลลัพธ์งานวิจัย เพื่อให้มีการประเมินนำเอางานวิจัยไปใช้ประโยชน์ในกิจการของกรมชลประทาน ซึ่งต่อมาในกลางเดือนสิงหาคม 2563 โครงการท่อทองแดงได้มีการแต่งตั้งคณะทำงาน เพื่อขับเคลื่อนนำเอางานวิจัยไปใช้ประโยชน์ (Co-Work) ประชุมกันรายสัปดาห์ จนในวันที่ 2 กันยายน 2563 ได้มีการจัดเวที ดำเนินการโดย ผู้อำนวยการโครงการท่อทองแดง ฝ่ายส่งน้ำและบำรุงรักษาที่ 3 ร่วมกับชุมชนในเทศบาลตำบลนิคมทุ่งโพธิ์ทะเล อำเภอเมือง จังหวัดกำแพงเพชร ซึ่งปรากฏเป็นผลมติเอกฉันท์ ชุมชนจะทำงานร่วมกันทั้งสายน้ำ เพื่อบริหารจัดการการเพาะปลูก ในฤดูแล้งปี 2563-2564 ให้เหมาะสมกับสมดุลน้ำที่จะได้รับการจัดสรรจากโครงการท่อทองแดงด้วยการตัดสินใจบนข้อมูลต่าง ๆ ร่วมกัน

สรุป

การเรียนรู้โดยการลงมือทำ

ในระบบสังคม - นิเวศวิทยา “การเรียนรู้โดยการลงมือทำ” กลายเป็นประเด็นหลัก ในบริบทการจัดการทรัพยากร ซึ่งเน้นการเรียนรู้และการเชื่อมโยงการทำงาน ทั้งแนวนอนและแนวตั้ง รวมทั้งความจำเป็นในการร่วมมือการตัดสินใจร่วมกันด้วยข้อมูลจากนวัตกรรมระบบจัดการ จะทำให้เกิดการเริ่มต้นของการเรียนรู้ด้วยตนเองในชุมชน และนี่เองคือกรอบการดำเนินการขับเคลื่อนผ่านกิจกรรม Active KM เกิดการซึมซับผ่านการร่วมสังเกตการณ์ อย่างเป็นระบบและยาวนาน นำสู่การพลิกความคิดสร้างเส้นทางใหม่สู่เป้าหมายผลลัพธ์ ด้วยการเรียนรู้แบบวนรอบ

ตกผลิงานวิจัยสู่การปฏิบัติจริง

กิจกรรมต่าง ๆ ยังประโยชน์ทั้งทางตรงและทางอ้อมแก่นักวิจัย เจ้าหน้าที่ภาครัฐที่เกี่ยวข้อง และประชาชนกลุ่มเป้าหมายในพื้นที่ ถึงแม้ความต่างของงานวิจัยจะมีความเฉพาะตัวสูง แต่สุดท้ายกิจกรรมที่ดี ความร่วมมือที่ดีของนักวิจัยเอง และความร่วมมือของหน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้อง รวมไปถึง

ประชาชนกลุ่มเป้าหมายน่าจะรับรู้และเรียนรู้จนกระทั่งเกิดเป็นความเชื่อมโยงและสร้างเสริมพลังอันจะนำไปสู่การขับเคลื่อนและพัฒนาที่ยั่งยืนในอนาคต

ผลลัพธ์แห่งการขับเคลื่อน (Sustainability Transition)

ภาพรวมของการผลักดันให้เกิดการวิจัยที่นำไปสู่การปฏิบัติจริงได้ คงหนีไม่พ้นในเรื่องของความทุ่มเทและการขับเคลื่อนสู่เป้าหมายผ่านกระบวนการ Active KM และมองด้วยเลนส์ของการเรียนรู้แบบวนรอบอย่างต่อเนื่อง ซึ่งทำให้เกิดการตั้งคำถามที่สำคัญ นำไปสู่การพลิกกรอบความคิด ปรับเปลี่ยนวิธีการเพื่อก้าวข้ามผ่านอุปสรรค Gap ต่าง ๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง จากความแปรปรวน ผันผวน ของสถานะแวดล้อม จนสามารถบรรลุเป้าหมายที่ทำทลายได้ในที่สุด

ทั้งหมดนี้สอดคล้องกับผลสรุปการถอดบทเรียนการบริหารจัดการทรัพยากรในระยะเวลา 40 ปีของยุโรป 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 สู่อการขยายผล ร่วมไปกับการปรับเปลี่ยนระดับโครงสร้าง (Regime Parch) ของหน่วยงานภาครัฐในแนวตั้ง (นั่นคือทั้งน้ำพุ และน้ำตก ร่วมกัน) ซึ่งเป็นพัฒนาการสำคัญยิ่ง ในอันที่จะมุ่งสู่ความยั่งยืนและมั่นคงในประเทศต่อไป (Sustainability Transition - Resiliency)

บทคัดย่อ

รหัสโครงการ : SIP6230003

ชื่อโครงการ : ขับเคลื่อน เชื่อมโยง พัฒนา (การบริหารจัดการน้ำ)

ชื่อนักวิจัย :

นายธีติธ จุลละพราหมณ์	คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ดร.โชคชัย สุทธิธรรมจิต	คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
นายศักย์ สุกุลไทย	คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
นางสาวชญัญญา นันทิพัฒน์วงศ์	คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ระยะเวลาโครงการ : 10 พฤษภาคม 2562 – 30 พฤศจิกายน 2563

คำสำคัญ : ขับเคลื่อน เชื่อมโยง พัฒนา การบริหารจัดการน้ำ

โครงการ “ขับเคลื่อน เชื่อมโยง พัฒนา (การบริหารจัดการน้ำ)” เป็นคณะทำงานสนับสนุนการทำงานของงานสนับสนุนการทำงานเพื่อทำให้การทำงานของประธานแผนงานยุทธศาสตร์เป้าหมาย (Spearhead) ด้านสังคมแผนงานการบริหารจัดการน้ำ (PC) มีบทบาทในการดำเนินการขับเคลื่อนงานวิจัย ตรวจสอบ ปรับปรุงและติดตามโครงการวิจัยในแผนงาน การเชื่อมโยงงานวิจัยทำให้งานแต่ละกลุ่มโครงการวิจัยมีความเชื่อมโยงและนำไปสู่เป้าหมายหลักของแผนงานยุทธศาสตร์เป้าหมายด้านสังคมแผนบริหารจัดการน้ำ นอกจากนี้ยังดำเนินการพัฒนานักวิจัยในเรื่องเทคนิคพิเศษใหม่ ๆ ที่ใช้ในงานจัดการน้ำ รวมถึงการพัฒนางานวิจัยใหม่ การเตรียมงานวิจัยใหม่เพื่อซ่อมหรือเสริมขึ้นเพื่อให้บรรลุตามเป้าหมายของแผนงานฯ อีกทั้งยังมีการจัดการความรู้ที่เกิดขึ้นระหว่างการวิจัยในเชิงรุก (Active Knowledge & Loop Learning) เพื่อการบรรลุเป้าหมายของงาน บรรลุเป้าหมายการพัฒนาคน บรรลุเป้าหมายการพัฒนาองค์กรไปเป็นองค์กรเรียนรู้ และบรรลุความเป็นชุมชน เป็นหมู่คณะ ความเอื้ออาทรระหว่างกันในการทำงาน โดยได้นำเอาเทคโนโลยีที่เหมาะสมมาใช้และสร้างแพลตฟอร์มการทำงานร่วมกัน

สิ่งที่โครงการขับเคลื่อนฯ ได้ตระหนักรู้ การเน้น **กระบวนการจัดการเชิงเส้นสู่ผลลัพธ์ (Process and KPI Centric)** โดยไม่เน้นการเรียนรู้จากการทำงาน จะทำให้องค์กรนั้น ๆ **มีข้อจำกัดทำให้ไม่สามารถพัฒนาปรับตัว** รับมือกับภาวะคุกคามจากการเปลี่ยนแปลงภายนอกที่เกิดจากกระแส Disruption (VUCA) ที่เป็นเช่นนั้น ก็เพราะทุกคนขาดการตระหนักรู้ว่า ความเสี่ยงของการไม่ปรับเปลี่ยน

จากการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องด้วยตนเองนั้น สูงมากกว่าความเสี่ยงของการเรียนรู้ ผจญภัย ทดลองทำสิ่งใหม่

ในการออกแบบการดำเนินงาน มีกรอบความคิด สำคัญที่สุดคือ ต้องไม่ติดยึดกับรูปแบบ กระบวนการ วิธีการ โดยต้องมุ่งมั่นในการเดินทางสร้างผลลัพธ์ ด้วยการขับเคลื่อนที่ใช้เป้าหมายนำ แล้ว ยึดหยุ่นวิธีการ เรียนรู้ ปรับเปลี่ยน ตามสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว อีกทั้งระดับความผันผวนยังสูงมากอยู่ตลอดเวลา

Abstract

Project code : SIP6230003

Project Name : Water Management Spearhead Project Office (Drive, Link and Develop)

Researcher Team :

Mr. Teetitorn Chullapram	Faculty of Engineering, Chulalongkorn University
Dr. Chokchai Suthidhummajit	Faculty of Engineering, Chulalongkorn University
Mr. Sak Sakulthai	Faculty of Engineering, Chulalongkorn University
Miss Chanyanut Nantipatwong	Faculty of Engineering, Chulalongkorn University

Project Duration : 10 May 2019 - 30 November 2020

Keywords : Drive - Link and Develop of the Spearhead Research Program for Water Resources Management

The “Drive - Link and Develop” project is a working group supporting the work of the Chairman of the Spearhead Research Program for Water Resources Management (Program Chair: PC). It’s to drive research work, review, improve and follow up on research projects according to the plan. Research linkages enable each group of research projects to join and aligned with the main goals of the Spearhead Research Program. It is also developing new special techniques used in water management. Including the preparation of new research work to alter or supplement in order to achieve the goals of the program.

In addition, there is also a proactive management of knowledge that occurs during research (Active Knowledge & Loop Learning Lens). It is aimed for paving ways and means to become a learning platform. And that to achieve creating a research working atmosphere among various parties as a coherent workplace. It is adopting the cloud-based applications in creating a collaboration platform.

Throughout the work of the “Drive - Link and Develop” project, it has become clear that without giving sufficient emphasis on the learning perspective (Loop Learning)

but rather being oriented on the “process and KPI” will not enable the team to adapt themselves under the VUCA (Volatility, Uncertainty, Complexity and Ambiguity) and the disruptive environment. This is by lacking an awareness that risk of not changing is much higher than risk of changing. Everyone must be encouraged to keep on trying and experimenting to explore a new arena with an adventuring spirit.

สารบัญ

หน้า

รายชื่อคณะวิจัยและผู้เกี่ยวข้อง

คำนำ

กิตติกรรมประกาศ

บทสรุปสำหรับผู้บริหาร

บทคัดย่อ

Abstract

สารบัญ

สารบัญตาราง

บทที่ 1 บทนำ

- | | | |
|-----|--------------|-----|
| 1.1 | ความเป็นมา | 1-1 |
| 1.2 | วัตถุประสงค์ | 1-2 |

บทที่ 2 ผลการดำเนินงาน

- | | | |
|-----|--|------|
| 2.1 | ขับเคลื่อนและเชื่อมโยง | 2-1 |
| 2.2 | เชื่อมโยงงานวิจัยทั้งในกลุ่มและระหว่างกลุ่มงานวิจัย | 2-8 |
| 2.3 | พัฒนานักวิจัย เจ้าหน้าที่-ผู้บริหารหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง | 2-15 |
| 2.4 | พัฒนาโครงการวิจัยใหม่หรือต่อยอดงานวิจัย | 2-15 |
| 2.5 | การนำเสนอผลงานวิจัยให้กับหน่วยงานหลัก | 2-16 |
| 2.6 | การดูงานของประธานคณะกรรมการวิชาการแก้ปัญหาความยากจน
และลดความเหลื่อมล้ำ วุฒิสภา | 2-17 |
| 2.7 | การทบทวนงานวิจัยและแลกเปลี่ยนความคิดเห็น | 2-19 |

บทที่ 3 ข้อเสนอแนะ

- | | | |
|-----|--------------------------------------|-----|
| 3.1 | ข้อเสนอแนะและแนวคิดการดำเนินการต่อไป | 3-1 |
|-----|--------------------------------------|-----|

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

เอกสารอ้างอิง

ภาคผนวก ก เนื้อหาหลักจากรายงานความก้าวหน้า (6 เดือน และ 9 เดือน)

ภาคผนวก ข รายงานสรุป การประเมินผลงานโครงการวิจัยฯ

ในเขตโครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาท่อทองแดง ปี 2562-2563

ภาคผนวก ค ข้อเสนอแนะสำหรับการทำงานในระยะต่อไป

สารบัญรูป

รูปที่		หน้า
1-1	บทบาทของ PC office ในโครงการวิจัยเข้มมุ่งการบริหารจัดการน้ำ	1-2
2-1	นำเสนอผลงานวิจัย ณ กรมชลประทาน วันที่ 25 กันยายน 2563	2-17
2-2	นำเสนอผลงานวิจัย ณ กรมทรัพยากรน้ำบาดาล วันที่ 30 กันยายน 2563	2-17
2-3	นำเสนอผลงานวิจัย ณ สำนักงานทรัพยากรน้ำแห่งชาติ วันที่ 9 ตุลาคม 2563	2-17
2-4	นำเสนอผลงานวิจัย ณ การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย วันที่ 5 พฤศจิกายน 2563	2-17
2-5	การดูงานในพื้นที่ของประธานคณะกรรมการการแก้ปัญหาความยากจน และลดความเหลื่อมล้ำ วุฒิสภา	2-18

สารบัญตาราง

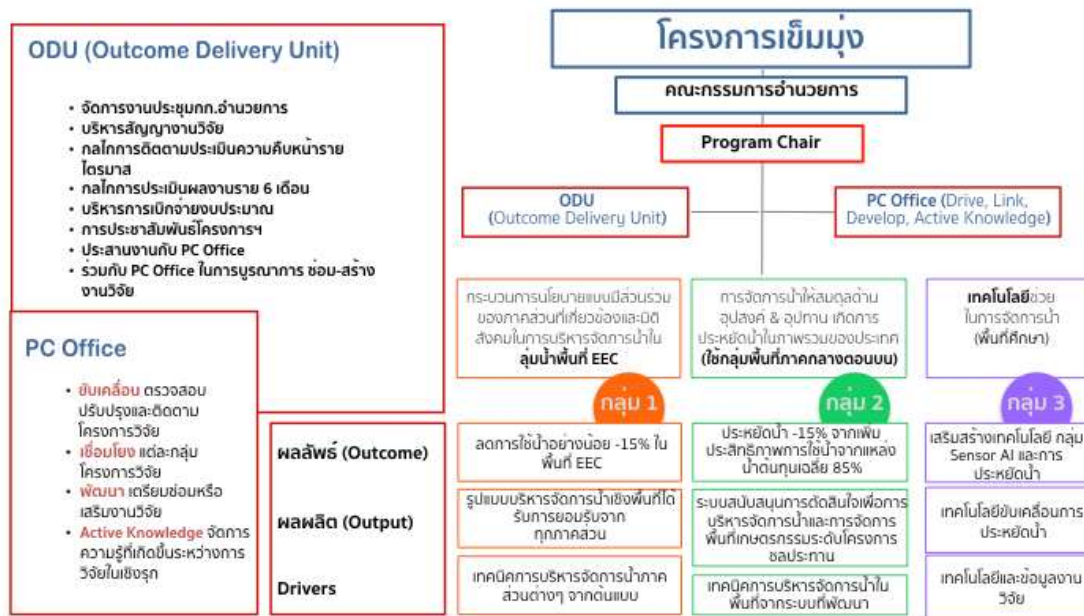
ตารางที่		หน้า
2-1	รายชื่อโครงการที่สอดคล้องกับเป้าหมายของแผนงานฯ	2-1
2-2	แสดงตัวชี้วัดและผลลัพธ์ของแผนงานวิจัยแต่ละกลุ่ม	2-4
2-3	รายละเอียดคลิปวันน้ำโลก (จำนวน 3 คลิป)	2-8
2-4	รายละเอียดสื่อวีดิทัศน์ Active KM (จำนวน 45 คลิป)	2-9
2-5	รายละเอียดสื่อกฎบัตรพิเศษ (จำนวน 3 คลิป)	2-13
2-6	รายละเอียดบทเรียนออนไลน์ (MOOC) (จำนวน 1 วิชา)	2-13
2-7	รายละเอียดการนำเสนอผลงานวิจัยให้กับหน่วยงานหลัก	2-17

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมา

ตาม คำสั่งหัวหน้าคณะรักษาความสงบแห่งชาติ ที่ 62/2559 เรื่อง การปฏิรูประบบวิจัยและนวัตกรรมของประเทศ ลงวันที่ 6 ตุลาคม พ.ศ.2559 กำหนดสภานโยบายวิจัยและนวัตกรรมแห่งชาติมีหน้าที่ และอำนาจกำหนดระบบการจัดสรรและบริหารงบประมาณแบบบูรณาการที่มุ่งผลสัมฤทธิ์ในลักษณะเป็นก้อน (Block Grant) ตามโปรแกรมวิจัยและนวัตกรรม (Program-base) ให้สอดคล้องกับระบบวิจัยและนวัตกรรม ของประเทศและยุทธศาสตร์วิจัยและนวัตกรรมรายสาขา รวมทั้งกำหนดระบบการติดตามและประเมินผลที่มี ความต่อเนื่อง ซึ่งเป็นที่มาของ “โครงการวิจัยเข้มแข็ง ด้านสังคม การบริหารจัดการน้ำ”ซึ่งจะเป็นการทุน แบบใหม่ภายใต้การบริหารงานวิจัยแบบใหม่ ที่ต้องการทดลองดำเนินการ เช่นกัน และทาง วช. คัดเลือกประธานบริหารแผนงาน (PC) และพิจารณาร่วมกับประธานบริหารแผนงาน (PC) ในการคัดเลือกคณะกรรมการอำนวยการแผนงาน (PPC) และหน่วยงานบริหารจัดการและส่งมอบผลลัพธ์ (ODU) เสร็จสิ้นแล้วนั้น เพื่อให้การดำเนินงานการติดตามความก้าวหน้าการทำงานและประเมินผลการดำเนินการจำเป็นต้องมีคณะทำงานบริหารจัดการสนับสนุนการทำงานของประธานคณะทำงาน (PC office Administrative) (ดังรูปที่ 1) ขึ้นเพื่อบูรณาการการทำงานร่วมกับหน่วยงานทำวิจัยและนวัตกรรม รวมถึงการตรวจสอบด้านเทคนิคให้งบประมาณเพื่อการวิจัยและนวัตกรรมให้สอดคล้องกับเป้าหมาย ผลผลิต ผลลัพธ์ ที่ สวทช. และคณะกรรมการอำนวยการฯ (PPC) เห็นชอบติดตาม และประเมินผลงานวิจัยให้ได้ตามเป้าและเวลาที่กำหนด ภายใต้งบประมาณที่เหมาะสมและเป็นไปตามระเบียบข้อบังคับที่เกี่ยวข้อง รายงานผลการปฏิบัติงานต่อคณะกรรมการอำนวยการฯ (PPC) นอกจากนั้นยังเตรียมงานวิจัยใหม่เพื่อซ่อมหรือเสริมขึ้นเพื่อให้บรรลุตามเป้าหมายของแผนงานฯ อีกทั้งยังมีการจัดการความรู้ที่เกิดขึ้นระหว่างการวิจัยในเชิงรุก (Active Knowledge) เพื่อการบรรลุเป้าหมายของงาน บรรลุเป้าหมายการพัฒนานักวิจัย ผู้ร่วมงานจากหน่วยงานและคนทั่วไปที่ได้รับสื่อ บรรลุเป้าหมายการพัฒนาองค์กรไปเป็นองค์กรเรียนรู้ และ บรรลุความเป็นชุมชน เป็นหมู่คณะ ความเอื้ออาทรระหว่างกัน ในที่ทำงาน โดยผ่าน Online Media Online Education และได้นำเอาเทคโนโลยีที่เหมาะสมมาใช้และสร้างแพลตฟอร์มการทำงานร่วมกัน (Collaboration Platform)



รูปที่ 1-1 บทบาทของ PC office ในโครงการวิจัยเข้มมุ่งการบริหารจัดการน้ำ

1.2 วัตถุประสงค์

- 1.2.1 เพื่อกำหนดกรอบและตัวชี้วัดของทุกโครงการวิจัยทั้งหมดให้สอดคล้องกับเป้าหมายและพัฒนา ระบบเพื่อขับเคลื่อนประสานกับทุกโครงการวิจัยให้บรรลุตัวชี้วัด
- 1.2.2 เพื่อเชื่อมโยงงานวิจัยทั้งในกลุ่มและระหว่างกลุ่มงานวิจัย
- 1.2.3 เพื่อพัฒนาโดยพัฒนาทั้งนักวิจัย เจ้าหน้าที่-ผู้บริหารหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในด้านความรู้ด้านเทคนิค รวมถึงการพัฒนาโครงการวิจัยใหม่หรือต่อยอดงานวิจัย

ในการดำเนินงานของโครงการนี้ประกอบด้วย 3 ส่วนหลักได้แก่ การขับเคลื่อน เชื่อมโยง และพัฒนา (รายละเอียดอยู่ในภาคผนวก ก)

บทที่ 2

ผลการดำเนินงาน

โครงการขับเคลื่อน เชื่อมโยงและพัฒนา (การบริหารจัดการน้ำ) มีบทบาทหน้าที่ในการขับเคลื่อน ตรวจสอบ ปรับปรุงและติดตามงานวิจัยภายใต้แผนงานยุทธศาสตร์เป้าหมาย ด้านสังคม แผนบริหารจัดการน้ำ โดยมีจุดมุ่งหมายที่จะผลักดันให้เกิดการเพิ่มประสิทธิภาพการใช้น้ำต้นทุนได้โดยเฉลี่ยร้อยละ 85 และลดการใช้น้ำโดยเฉลี่ยร้อยละ 15 ที่ถือเป็นเป้าหมายสำคัญของแผนงานฯ อีกทั้งทางโครงการยังมุ่งเน้นการจัดการองค์ความรู้ที่เกิดขึ้นระหว่างกระบวนการวิจัยในเชิงรุก (Active Knowledge) เพื่อสร้างการเรียนรู้แบบ Loop Learning อย่างต่อเนื่อง ทำให้บรรลุเป้าหมายของงานมุ่งเน้นการพัฒนาคน และการสร้างองค์ความรู้โดยเน้นการสร้างแพลตฟอร์มร่วมกันในการดำเนินงาน

2.1 ขับเคลื่อนและเชื่อมโยง

สำหรับงานในการขับเคลื่อนและเชื่อมโยงนั้น ประกอบด้วยการกำหนดกรอบและตัวชี้วัดของโครงการฯ ในแผนงาน การศึกษาดูงานต่างประเทศและจัดอบรมด้านเทคนิคพิเศษ มีรายละเอียดดังนี้

2.1.1 กำหนดกรอบและตัวชี้วัดของทุกโครงการวิจัย

ในการกำหนดกรอบและตัวชี้วัดของทุกโครงการวิจัยทั้งหมดให้สอดคล้องกับเป้าหมายของแผนงานฯ ทำให้ได้ข้อเสนอโครงการวิจัยที่สอดคล้องกับเป้าหมายของแผนงานฯ สามารถแบ่งกลุ่มโครงการวิจัยได้ 3 กลุ่ม ทั้งหมด 26 โครงการ ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 2-1 รายชื่อโครงการที่สอดคล้องกับเป้าหมายของแผนงานฯ

โครงการวิจัย	หัวหน้าโครงการ
แผนงานวิจัยที่ 1 การพัฒนาการวางแผนที่น้ำในพื้นที่ EEC จำนวน 9 โครงการ	
1. โครงการการบริหารและการประมวลผลการศึกษาโครงการวิจัยเพื่อจัดทำข้อเสนอแนะสมดุลงน้ำและมาตรการลดการใช้น้ำเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืนในการพัฒนาระเบียงเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก (EEC)	รศ.ดร.บัญชา ขวัญยืน
2. โครงการการวิเคราะห์และการบริหารจัดการสมดุลงน้ำในพื้นที่เขตระเบียงเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก	ดร.จตุเทพ วงษ์เพ็ชร

3. โครงการการศึกษาแนวทางการเพิ่มประสิทธิภาพการใช้น้ำสำหรับกลุ่มผู้ใช้น้ำในชุมชนเพื่อรองรับการพัฒนาโครงการระเบียงเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก	รศ.ดร.ชัยศรี สุขสาโรจน์
4. โครงการการศึกษาปริมาณความต้องการน้ำเพื่อการเกษตรภายใต้การเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อมเพื่อการรองรับการพัฒนาเขตเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก EEC	ดร.ทรงศักดิ์ ภัทรารุณชัย
5. โครงการการป้องกันและจัดการความขัดแย้งในการใช้ทรัพยากรน้ำ : กรณีศึกษาพื้นที่ระเบียงเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก และพื้นที่เกี่ยวเนื่อง	ดร.สมนึก จงมีวสิน
6. โครงการการพัฒนาระบบบริหารจัดการน้ำเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการใช้น้ำภาคอุตสาหกรรมในพื้นที่เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก (Eastern Economic Corridor, EEC)	คุณพรรัตน์ เพชรภักดี
7. โครงการการพัฒนาระบบบริหารจัดการน้ำอัจฉริยะสำหรับภาคบริการในพื้นที่เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก	ผศ.ดร.ธนพล เพ็ญรัตน์
8. โครงการการพัฒนาพื้นที่อุตสาหกรรมและเมืองโดยการใช้น้ำเสียที่บำบัดแล้วนำกลับมาใช้ใหม่ในพื้นที่ EEC	รศ.ดร.ชวลิต รัตนธรรมสกุล
9. โครงการศูนย์เรียนรู้และถ่ายทอดการบริหารจัดการน้ำแบบใช้น้ำบำบัดแล้ว	ดร.ชาญยุทธ กาฬกาญจน์
แผนงานวิจัยที่ 2 การเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการน้ำในพื้นที่ชลประทานภาคกลางตอนบน จำนวน 4 โครงการ	
1. การพัฒนาเทคโนโลยีการบริหารจัดการพื้นที่เกษตรกรรมที่เหมาะสมเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการใช้น้ำในระดับโครงการชลประทาน	รศ.ดร.พยุ่ง มีสัจ
2. การเพิ่มประสิทธิภาพระบบปฏิบัติการบริหารจัดการน้ำเกษตรกรรมเพื่อลดปริมาณการใช้น้ำเกษตรกรรมและการใช้น้ำต้นทุนที่เหมาะสม	ผศ.ดร.ภาณุวัฒน์ ปิ่นทอง
3. แนวทางการเพิ่มประสิทธิภาพการบริหารจัดการน้ำในระดับพื้นที่โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาท่อทองแดง จังหวัดกำแพงเพชร	คุณชัชวาลวัฒน์ มณีศรีขำ
4. โครงการเสริมสร้างกลไกเชิงสถาบันและธรรมาภิบาลการจัดการน้ำชลประทาน เขตพื้นที่โครงการชลประทาน จังหวัดกำแพงเพชร	ดร.แมน บุโรทกานนท์

แผนงานวิจัยที่ 3 การพัฒนาเทคโนโลยีใหม่ในการจัดการน้ำ จำนวน 13 โครงการ	
1. การพัฒนาระบบคาดการณ์ปริมาณฝนรายสองสัปดาห์เพื่อการบริหารจัดการน้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำเจ้าพระยา	ดร.กนกศรี ศรีนนภากร
2. การประเมินปริมาณความต้องการน้ำในพื้นที่ราบภาคกลาง (ระยะที่ 1)	ดร.ชูพันธุ์ ชมภูจันทร์
3. กลยุทธ์การปรับเปลี่ยนแนวทางการปฏิบัติการอ่างเก็บน้ำสำหรับพัฒนาการบริหารจัดการน้ำต้นทุนในระยะยาวของเขื่อนภูมิพล (ระยะที่ 1)	ผศ.ดร. อารียา ฤทธิมา
4. โครงการศึกษาและประเมินปริมาณน้ำต้นทุน (น้ำท่า น้ำผิวดิน และน้ำบาดาล) ในพื้นที่ลุ่มเจ้าพระยาตอนล่าง	ผศ.ดร.ไชยาพงษ์ เทพประสิทธิ์
5. การพัฒนาระบบการจัดการน้ำบาดาลเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพระบบการบริหารจัดการน้ำร่วมกับน้ำผิวดิน	รศ.ดร.ทวนทัน กิจไพศาลสกุล
6. การประเมินความเสี่ยงของน้ำท่วมและน้ำแล้ง	ดร.พงษ์ศักดิ์ สุทธินนท์
7. การบูรณาการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำเพื่อลดความเสี่ยงภัยแล้ง	ผศ.ดร.ชัยวัฒน์ เอกวิวัฒน์พานิชย์
8. การศึกษาด้านแหล่งน้ำเพื่อการจัดการความเสี่ยงน้ำท่วมของลุ่มน้ำปิง-น่านและเจ้าพระยาเชิงกลยุทธ์	ผศ.ดร.สนิท วงษา
9. การศึกษาและพัฒนาการใช้ระบบตรวจจับพื้นที่สีเขียวพร้อมระบบสารสนเทศ	ผศ.ดร.สรรเพชญ์ ช็อนิธิไพศาล
10. ศูนย์วิจัยข้อมูลแผนงานการบริหารจัดการน้ำ	รศ.ดร.ไพศาล สันติธรรมนนท์
11. ระบบวิเคราะห์ข้อมูลฝนขนาดใหญ่เพื่อการวางแผนงานการบริหารจัดการน้ำ	ผศ.ดร.สุกรี สิ้นธุภิณู
12. โครงการเจ้าพระยาเดลต้า 2040	รศ.ดร.สุทธิศักดิ์ ศรีลัมพ์
13. การอบรมการวิเคราะห์ข้อมูลฝนขนาดใหญ่เพื่อการวางแผนการบริหารจัดการน้ำ	ดร.เปี่ยมจันทร์ ดวงมณี

โดยมีกรอบเป้าหมายและตัวชี้วัดที่ได้รับจากทางประธานแผนงานและกรรมการอำนวยการดังนี้

ตารางที่ 2-2 แสดงตัวชี้วัดและผลลัพธ์ของแผนงานวิจัยแต่ละกลุ่ม

ตัวชี้วัด	ผลลัพธ์ปีที่ 1
แผนงานวิจัยกลุ่มที่ 1 การพัฒนาการบริหารจัดการน้ำในพื้นที่ EEC	
ก) การประหยัดน้ำในภาคอุตสาหกรรมและชุมชน ข) EEC มีกลไกจัดการการใช้น้ำ และการจัดสรรน้ำ และกลไกจัดการความต้องการน้ำใช้ และกลไกจัดการความขัดแย้งการใช้น้ำระหว่างภาคส่วน และระหว่างพื้นที่ต้นน้ำกลางน้ำ และปลายน้ำ และระหว่างชุมชนกับชุมชน ค) การลดการขัดขวาง และไม่ได้รับการยอมรับจากภาคประชาชน จากโครงการพัฒนาด้านน้ำของรัฐบาล) ที่เกี่ยวข้อง และมีมติสังคมในการบริหารจัดการน้ำในกลุ่มน้ำพื้นที่ EEC	การประหยัดน้ำในภาคอุตสาหกรรม (โรงงาน ตัวอย่าง) พร้อมข้อเสนอแนะเชิงนโยบายด้านการประหยัดน้ำ
แผนงานวิจัยกลุ่มที่ 2 การเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการน้ำในพื้นที่ชลประทานภาคกลางตอนบน	
ก) อัตราการประหยัดน้ำในพื้นที่ภาคเกษตร ข) การลดลงของงบประมาณการบริหารจัดการน้ำต้นทุน ค) สรุปบทเรียนในการแก้ไขปัญหาของ กลุ่มผู้ใช้น้ำในพื้นที่ศึกษา	การจำลองการจัดสรรน้ำเพื่อการประหยัดน้ำด้วยเครื่องมือทันสมัยการพัฒนากลุ่มผู้ใช้น้ำ
แผนงานวิจัยกลุ่มที่ 3 การพัฒนาเทคโนโลยีใหม่ในการจัดการน้ำ	
ก) การเพิ่มของความแม่นยำในการทำนายฝน ข) อัตราการประหยัดน้ำในการปล่อยจากเขื่อนหลัก (ทำให้เพิ่มปริมาณการใช้ประโยชน์) ค) การประหยัดน้ำในการบริหารน้ำระหว่างเขื่อน	การพัฒนาการทำนายฝนความแม่นยำ 14 วัน การจัดแบบจำลองบริหารเขื่อนภูมิพลเพื่อเพิ่มปริมาณน้ำต้นทุน

2.1.2 ติดตามการดำเนินงานของโครงการวิจัยต่าง ๆ

1) ติดตามความก้าวหน้าการดำเนินงานโครงการวิจัย ระยะ 3 เดือน

- เข้าร่วมประชุมติดตามการนำเสนอความก้าวหน้าการดำเนินงานโครงการวิจัย ระยะ 3 เดือน โดยมีโครงการวิจัยภายใต้แผนงานวิจัยที่ 2 เสนอจำนวน 2 โครงการวิจัย ในวันที่ 15 สิงหาคม 2562 ณ ห้องประชุมสำนักประสานงานวิจัยการจัดการน้ำเชิงยุทธศาสตร์ชั้น 20 สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สกสว.) อาคาร เอส เอ็ม ทาวเวอร์
- เข้าร่วมประชุมติดตามการนำเสนอความก้าวหน้าการดำเนินงานโครงการวิจัยระยะ 3 เดือน โดยมีโครงการวิจัยภายใต้แผนงานวิจัยที่ 1 เสนอจำนวน 9 โครงการวิจัย ในวันที่ 19 ธันวาคม 2562 ณ ห้องประชุมสำนักประสานงานวิจัยการจัดการน้ำเชิงยุทธศาสตร์ชั้น 20 สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สกสว.) อาคาร เอส เอ็ม ทาวเวอร์
- เข้าร่วมประชุมติดตามการนำเสนอความก้าวหน้าการดำเนินงานโครงการวิจัย ระยะ 3 เดือน โดยมีโครงการวิจัยภายใต้แผนงานวิจัยที่ 2 เสนอจำนวน 2 โครงการวิจัย และมีโครงการวิจัยภายใต้แผนงานวิจัยที่ 3 เสนอจำนวน 13 โครงการวิจัย ในวันที่ 24 ธันวาคม 2562 ณ ห้องประชุมสำนักประสานงานวิจัยการจัดการน้ำเชิงยุทธศาสตร์ชั้น 20 สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สกสว.) อาคาร เอส เอ็ม ทาวเวอร์

2) ติดตามความก้าวหน้าการดำเนินงานโครงการวิจัย ระยะ 6 เดือน

- ลงพื้นที่ตรวจเยี่ยมความก้าวหน้าของงานวิจัย และนวัตกรรมในพื้นที่โครงการ โดยมีโครงการวิจัยภายใต้แผนงานวิจัยที่ 2 เสนอจำนวน 2 โครงการวิจัย ในวันที่ 21-22 ตุลาคม 2562 ณ จังหวัดกำแพงเพชร
- ลงพื้นที่ตรวจเยี่ยมความก้าวหน้าของงานวิจัย และนวัตกรรมในพื้นที่โครงการ โดยมีโครงการวิจัยภายใต้แผนงานวิจัยที่ 1 เสนอจำนวน 9 โครงการวิจัย ในวันที่ 4 มีนาคม 2563 ณ พื้นที่ระเบียงเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก EEC จังหวัดชลบุรี
- ลงพื้นที่ตรวจเยี่ยมความก้าวหน้าของงานวิจัย และนวัตกรรมในพื้นที่โครงการ โดยมีโครงการวิจัยภายใต้แผนงานวิจัยที่ 3 เสนอจำนวน 5 โครงการวิจัย ในวันที่ 5 มีนาคม 2563 ณ ห้องประชุมสำนักประสานงานวิจัยการจัดการน้ำเชิงยุทธศาสตร์ชั้น 20 สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สกสว.) อาคาร เอส เอ็ม ทาวเวอร์

- ลงพื้นที่ตรวจเยี่ยมความก้าวหน้าของงานวิจัย และนวัตกรรมในพื้นที่โครงการ โดยมีโครงการวิจัยภายใต้แผนงานวิจัยที่ 3 เสนอจำนวน 3 โครงการวิจัย ในวันที่ 6 มีนาคม 2563 ณ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- ลงพื้นที่ตรวจเยี่ยมความก้าวหน้าของงานวิจัย และนวัตกรรมในพื้นที่โครงการ โดยมีโครงการวิจัยภายใต้แผนงานวิจัยที่ 3 เสนอจำนวน 5 โครงการวิจัย ในวันที่ 12 มีนาคม 2563 ณ ห้องประชุมสำนักประสานงานวิจัยการจัดการน้ำเชิงยุทธศาสตร์ชั้น 20 สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สกสว.) อาคาร เอส เอ็ม ทาวเวอร์
- ลงพื้นที่ตรวจเยี่ยมความก้าวหน้าของงานวิจัย และนวัตกรรมในพื้นที่โครงการ โดยมีโครงการวิจัยภายใต้แผนงานวิจัยที่ 2 เสนอจำนวน 2 โครงการวิจัย ในวันที่ 13-14 มีนาคม 2563 ณ พื้นที่ศึกษาโครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาต่อทองแดง จังหวัด กำแพงเพชร

3) ติดตามความก้าวหน้าการดำเนินงานโครงการวิจัย ระยะ 9 เดือน

- เข้าร่วมประชุมติดตามการนำเสนอความก้าวหน้าการดำเนินงานโครงการวิจัย ระยะ 9 เดือน โดยมีโครงการวิจัยภายใต้แผนงานวิจัยที่ 2 เสนอจำนวน 2 โครงการวิจัย ในวันที่ 14 มีนาคม 2563 ณ ห้องประชุมโครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาต่อทองแดง จังหวัด กำแพงเพชร
- เข้าร่วมประชุมติดตามการนำเสนอความก้าวหน้าการดำเนินงานโครงการวิจัย ระยะ 9 เดือน โดยมีโครงการวิจัยภายใต้แผนงานวิจัยที่ 1 เสนอจำนวน 9 โครงการวิจัย ในวันที่ 4 มิถุนายน 2563 ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ZOOM meeting
- เข้าร่วมประชุมติดตามการนำเสนอความก้าวหน้าการดำเนินงานโครงการวิจัย ระยะ 9 เดือน โดยมีโครงการวิจัยภายใต้แผนงานวิจัยที่ 2 เสนอจำนวน 2 โครงการวิจัย ในวันที่ 5 มิถุนายน 2563 ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ZOOM meeting
- เข้าร่วมประชุมติดตามการนำเสนอความก้าวหน้าการดำเนินงานโครงการวิจัย ระยะ 9 เดือน โดยมีโครงการวิจัยภายใต้แผนงานวิจัยที่ 3 เสนอจำนวน 6 โครงการวิจัย ในวันที่ 8 มิถุนายน 2563 ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ZOOM meeting
- เข้าร่วมประชุมติดตามการนำเสนอความก้าวหน้าการดำเนินงานโครงการวิจัย ระยะ 9 เดือน โดยมีโครงการวิจัยภายใต้แผนงานวิจัยที่ 3 เสนอจำนวน 7 โครงการวิจัย ในวันที่ 12 มิถุนายน 2563 ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ZOOM meeting

4) ติดตามการนำเสนอผลการดำเนินงานวิจัยและเผยแพร่งานวิจัย

- เข้าร่วมประชุมติดตามการนำเสนอผลการดำเนินงานวิจัยและเผยแพร่งานวิจัย (ร่าง) รายงานฉบับสมบูรณ์ โดยมีโครงการวิจัยภายใต้แผนงานวิจัยที่ 2 เสนอนำเสนอจำนวน 2 โครงการวิจัย ในวันที่ 14 พฤษภาคม 2563 ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ZOOM meeting

5) ติดตามการดำเนินงานของแต่ละโครงการวิจัย

- เข้าร่วมสังเกตการณ์ การประชุมชี้แจงนโยบายการจัดสรรน้ำ 1 พฤศจิกายน 2562/2563 ณ โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาท่อทองแดง จังหวัดกำแพงเพชร และร่วมสังเกตการณ์ การลงภาคสนามของทีมนักวิจัยโครงการ "เสริมสร้างกลไกเชิงสถาบันและธรรมาภิบาลการจัดการน้ำชลประทาน เขตพื้นที่โครงการชลประทาน จังหวัดกำแพงเพชร" และ โครงการ "การเพิ่มประสิทธิภาพระบบปฏิบัติการบริหารจัดการน้ำเกษตรกรรมเพื่อลดปริมาณการใช้น้ำเกษตรกรรมและการใช้น้ำต้นทุนที่เหมาะสม"จังหวัดกำแพงเพชร ในวันที่ 29 ตุลาคม – 1 พฤศจิกายน 2562
- เข้าร่วมสังเกตการณ์ประชุมผู้ใช้น้ำ ของโครงการ "แนวทางการเพิ่มประสิทธิภาพการบริหารจัดการน้ำในระดับพื้นที่โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาท่อทองแดง จังหวัดกำแพงเพชร" ณ โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาท่อทองแดง จังหวัดกำแพงเพชร ในวันที่ 11 – 15 พฤศจิกายน 2562

2.1.3 ศึกษาดูงานต่างประเทศ

ทางโครงการฯ ได้จัดให้มีการศึกษาดูงานในต่างประเทศประกอบด้วย ประเทศเกาหลีใต้ ไต้หวัน และสิงคโปร์ เพื่อให้เกิดการพัฒนาองค์ความรู้ นวัตกรรมด้านการบริหารจัดการน้ำ รายละเอียดดังนี้

- วันที่ 28 พฤษภาคม – 1 มิถุนายน 2562 ประธานบริหารแผนงาน (PC) และ คณะทำงานบริหารจัดการสนับสนุนการทำงานของประธานคณะทำงาน (PC office Administrative) ดูงานและประสานงานการนำความรู้ด้านการใช้เทคโนโลยี AI ในการบริหารจัดการน้ำของ K – Water ณ ประเทศสาธารณรัฐเกาหลี
- วันที่ 8 – 13 มิถุนายน 2562 ประธานบริหารแผนงาน (PC) และคณะทำงานบริหารจัดการสนับสนุนการทำงานของประธานคณะทำงาน (PC office Administrative) ดูงานหน่วยงานต่าง ๆ ทางด้านการบริหารจัดการแหล่งน้ำ ณ ไต้หวัน
- วันที่ 6 – 7 และ 17 – 18 กันยายน 2562 ดูงานและหารือกับทีมงาน Envision Digital International Pte Ltd ณ ประเทศสิงคโปร์ ณ ประเทศสิงคโปร์

2.1.4 จัดอบรมด้านเทคนิคพิเศษ

ทางโครงการฯ มีการวางแผนจัดอบรมด้านเทคนิคพิเศษใหม่เพื่อเพิ่มศักยภาพให้กับนักวิจัยโครงการต่าง ๆ ภายใต้แผนงานฯ แต่เนื่องด้วยสถานการณ์ Covid-19 จึงทำให้ไม่สามารถจัดประชุมหรือเชิญผู้เชี่ยวชาญทั้งในและต่างประเทศเข้ามาเพื่อให้ความรู้ได้ จึงได้ดำเนินการเปลี่ยนแปลงกิจกรรมเป็นจัดทำวีดิทัศน์ถ่ายทอดองค์ความรู้ด้านนโยบายและการใช้เทคโนโลยีในการบริหารจัดการน้ำ เพื่อสร้างความเข้าใจสำหรับสาธารณะเนื่องในวันน้ำโลก โดยมีการจัดทำวีดิทัศน์จำนวนรวมทั้งสิ้น 3 เรื่อง นำเสนอผ่านทาง <https://www.youtube.com/> รายละเอียดดังตารางที่ 1-3

ตารางที่ 2-3 รายละเอียดคลิปวันน้ำโลก (จำนวน 3 คลิป)

ขอบเขตเนื้อหา	เรื่อง	รับชมผ่านทาง
<p>สัมภาษณ์วิทยากรเพื่อถ่ายทอดองค์ความรู้ด้านนโยบายและการใช้เทคโนโลยีในการบริหารจัดการน้ำ</p> <p>ประกอบด้วย</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. รศ.ดร.สุจริต คุณชนกุลวงศ์ ประธานบริหารงานยุทธศาสตร์เป้าหมาย (Spearhead) ด้านสังคม แผนงานการบริหารจัดการน้ำ 2. คุณสมเกียรติ ประจำวงษ์ เลขาธิการสำนักงานทรัพยากรน้ำแห่งชาติ 3. Dr. Benno Böer Chief of Natural Sciences, UNESCO Bangkok Office 	<ol style="list-style-type: none"> 1. การวิจัยพัฒนาเทคโนโลยีกับภูมิปัญญาในการจัดการน้ำในสภาวะอากาศแปรปรวน 2. แนวโน้มของการจัดการน้ำของไทยและสากล 3. Water management in variability climate change 	<p>Youtube Channel :</p> <p>โครงการเชื่อมโยง ด้านสังคม แผนงานการบริหารจัดการน้ำ</p> <p>https://www.youtube.com/channel/UCXLhHGVTnfTgEDkmL_rdgHg/videos</p>

2.2 เชื่อมโยงงานวิจัยทั้งในกลุ่มและระหว่างกลุ่มงานวิจัย

ในงานเชื่อมโยงงานวิจัยนั้นได้จัดทำ collaboration platform จัดทำวิดีโอ สกู๊ปพิเศษ และ Digital Online Learning (MOOC) และ CO-Run, Co-Working เพื่อให้มีการเชื่อมโยงงานวิจัยทั้งในกลุ่มและระหว่างกลุ่มโดยมีผลการดำเนินงานดังนี้

2.2.1 Collaboration Platform

เพื่อให้มีการสื่อสารกันภายในแผนงานฯ ทางโครงการฯ จึงได้จัดทำระบบ Collaboration Platform ขึ้น ได้แก่ Bitrix24 (โปรแกรมที่ใช้ในการสื่อสารและการทำงานร่วมกัน) และ ZOOM Cloud Meetings (บริการประชุมออนไลน์) เพื่อใช้ในการประสานงาน และมีการจัดอบรมเจ้าหน้าที่ทีมงานวิจัย เพื่อแนะนำการใช้งาน

2.2.2 จัดทำวิดีโอ สกู๊๊ปพิเศษ และ Digital Online Learning (MOOC)

มีการจัดทำวิดีโอจำนวน 45 ตอน นำเสนอผ่านทาง Bitrix24 สกู๊๊ปพิเศษจำนวน 3 ตอน และ Digital Online Learning (MOOC) จำนวน 1 ตอน นำเสนอผ่านทาง TPA DOT : <https://tpadot.org> รายละเอียดดังตารางที่ 2-4, ตารางที่ 2-5 และตารางที่ 2-6

ตารางที่ 2-4 รายละเอียดสื่อวีดิทัศน์ Active KM (จำนวน 45 คลิป)

ครั้งที่	ขอบเขตเนื้อหา	เรื่อง
1	กิจกรรม : สัมภาษณ์ รศ.ดร.สุจริต คุณชนกุลวงศ์ ประธานคณะกรรมการอำนวยการ	ยุทธศาสตร์บริหารจัดการน้ำเพื่อความยั่งยืน โดย รศ.ดร.สุจริต คุณชนกุลวงศ์
2	กิจกรรม : การประชุมของกลุ่มวิจัย ประธานคณะกรรมการอำนวยการ	ประชุมคณะกรรมการอำนวยการ นำเสนองานวิจัย วันที่ 26 ธ.ค. 2561 ที่ สกสว. (Spearhead)
3	กิจกรรม : แนะนำโครงการ	แนะนำแผนงานการบริหารจัดการน้ำ : แผนงานยุทธศาสตร์ เป้าหมาย (Spearhead) ด้านสังคม
4	กิจกรรม : สัมภาษณ์ รศ.ดร.สุจริต คุณชนกุลวงศ์ ประธานคณะกรรมการอำนวยการ	ความก้าวหน้าโครงการวิจัยเชิงมุ่ง ด้านสังคม การบริหารจัดการน้ำ โดย รศ.ดร.สุจริต คุณชนกุลวงศ์
5	แผนงานวิจัยกลุ่มที่ 1 : ประชุม ติดตามความคืบหน้า	แนวทางการศึกษาสมดุลงานและมาตรการลดการใช้เพื่อการพัฒนา อย่างยั่งยืนในพื้นที่ EEC โดย รศ.ดร.บัญชา ขวัญยืน และคณะ ที่ สกสว. วันที่ 23 เม.ย. 62
6	แผนงานวิจัยกลุ่มที่ 1 : ประชุม ติดตามความคืบหน้า	แนวทางการพัฒนาระบบบริหารจัดการน้ำเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการใช้ น้ำภาคอุตสาหกรรม ในพื้นที่ EEC โดย คุณพรรรัตน์ เพชรภักดี และคณะ วันที่ 23 เม.ย. 62
7	แผนงานวิจัยกลุ่มที่ 3 : สัมภาษณ์ นักวิชาการและผู้ทรงคุณวุฒิ	การสร้างกลไกการใช้น้ำอย่างเป็นธรรมและประหยัดในบริบท สังคมไทย โดย ดร.สุริชัย หวันแก้ว

ครั้งที่	ขอบเขตเนื้อหา	เรื่อง
8	แผนงานวิจัยกลุ่มที่ 3 : ประชุม นำเสนอพัฒนาหัวข้องานวิจัย	การประชุมพัฒนาข้อเสนอโครงการวิจัย พัฒนาข้อเสนอโครงการวิจัย สำนักประสานชุดโครงการบริหารจัดการน้ำ ภายใต้แผนงาน ยุทธศาสตร์เป้าหมายด้านสังคม ที่ สกสว.วันที่ 24 เม.ย. 62
9	แผนงานวิจัยกลุ่มที่ 1 : ประชุม ติดตามความคืบหน้า	แนวทางการศึกษาศักยภาพแหล่งน้ำต้นทุนในพื้นที่ ชลบุรี ระยอง ฉะเชิงเทรา จันทบุรี และสระแก้ว เพื่อการพัฒนา EEC อย่างยั่งยืน และแนวทางการบริหารจัดการเชื่อมโยงน้ำเพื่อการพัฒนาแบบมีส่วนร่วม โดย ดร.จักรพันธ์ นาน่วม และคณะ ที่ สกสว. วันที่ 23 เม.ย. 62
10	แผนงานวิจัยกลุ่มที่ 3 : ประชุม นำเสนอพัฒนาหัวข้องานวิจัย	โครงการพัฒนาด้านระบบบริหารจัดการน้ำตามหลัก 3R ของ ภาคบริการในพื้นที่ EEC และศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจ ลงทุนของผู้ประกอบการ โดย คุณสมสุดา บัวขำ มูลนิธิการจัดการ ทรัพยากรอย่างยั่งยืนที่ สกสว. วันที่ 24 เม.ย. 62
11	แผนงานวิจัยกลุ่มที่ 3 : ประชุม นำเสนอพัฒนาหัวข้องานวิจัย	โครงการเสริมสร้างกลไกเชิงสถาบันและธรรมาภิบาล การจัดการน้ำ ชลประทาน เขตพื้นที่โครงการชลประทานท่อทองแดง จ.กำแพงเพชร ดร. แมน บุโรทกานนท์ Thai Water Partnership ที่ สกสว.วันที่ 24 เม.ย. 62
12	แผนงานวิจัยกลุ่มที่ 3 : ประชุม นำเสนอพัฒนาหัวข้องานวิจัย	แนวทางการเพิ่มประสิทธิภาพการบริหารจัดการน้ำในระดับพื้นที่ โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาท่อทองแดง จ.กำแพงเพชร คุณชัชฌิวัฒน์ มณีศรีขำ ศูนย์ประสานงานวิจัยเพื่อท้องถิ่น จ.สมุทรสงคราม ที่ สกสว.วันที่ 24 เม.ย. 62
13	แผนงานวิจัยกลุ่มที่ 3 : สัมภาษณ์ นักวิชาการและผู้ทรงคุณวุฒิ	ยุทธศาสตร์และการขับเคลื่อน การพัฒนา Sensor Big data และ AI ของประเทศไทย โดย รศ.ดร.ธีรณี อจลากุล วันที่ 19 เม.ย. 62
14	แผนงานวิจัยกลุ่มที่ 3 : ประชุม นำเสนอพัฒนาหัวข้องานวิจัย	กรอบการวิจัย โครงการวิจัยเข้มแข็ง ด้านสังคม การบริหารจัดการน้ำ โดย รศ.ดร.สุจิต คุณธนกุลวงศ์ วันที่ 25 เม.ย. 62
15	แผนงานวิจัยกลุ่มที่ 3 : นำเสนอ หัวข้อวิจัย	นำเสนอไอเดียวิจัยด้านเทคโนโลยีเพื่อการบริหารจัดการน้ำและ การเกษตร โดย ดร.ชูพันธุ์ ชมภูจันทร์ วันที่ 25 เม.ย. 62
16	แผนงานวิจัยกลุ่มที่ 3 : นำเสนอ หัวข้อวิจัย	นำเสนอไอเดียวิจัยด้านเทคโนโลยีเพื่อการคาดการณ์ฝน การส่งและ วิเคราะห์ข้อมูลสำหรับระบบการจะการน้ำอัจฉริยะ โดย ดร.กนกศรี ศรีนภาพ วันที่ 25 เม.ย. 62
17	แผนงานวิจัยกลุ่มที่ 2 : สัมภาษณ์ หัวหน้าโครงการวิจัย	การบริหารจัดการน้ำภาคกลางตอนบนเพื่อปฏิรูปการใช้น้ำ การเกษตรตามนโยบายน้ำชาติ โดย ดร.ภาณุวัฒน์ ปิ่นทอง วันที่ 5 ก.ค. 62
18	แผนงานวิจัยกลุ่มที่ 3 : ประชุม นำเสนอพัฒนาหัวข้องานวิจัย	แนวทางการสร้างสังคมไทยใหม่บนพื้นฐาน Research Base วันที่ 25 เม.ย. 62
19	กิจกรรม	ประมวลกิจกรรมแผน 1, 2, 3 ตั้งแต่เดือนธันวาคม 2561-สิงหาคม 2562

ครั้งที่	ขอบเขตเนื้อหา	เรื่อง
20	กิจกรรม	สัปดาห์พิเศษ : สรุปลงโครงการวิจัย 26 โครงการ สำหรับใช้ในงานประชุมคณะกรรมการอำนวยการ วันที่ 15 สิงหาคม 2562
21	กิจกรรม	สัปดาห์ แนะนำโครงการและนักวิจัย 28 โครงการ ใช้ในวันที่ 25 กันยายน 2562
22	แผนงานวิจัยกลุ่มที่ 2 : ประชุมพัฒนาหัวข้อวิจัย	ประชุมให้ข้อคิดเห็นต่อข้อเสนอโครงการวิจัย แผน 1 จำนวน 2 โครงการ ดังนี้ 1. โครงการพัฒนาพื้นที่อุตสาหกรรมและเมืองโดยใช้น้ำเสียที่บำบัดแล้ว ดร.ชวลิต รัตนธรรมสกุล 2. โครงการพัฒนาระบบบริหารจัดการน้ำอัจฉริยะสำหรับภาคบริการในพื้นที่ EEC ดร.ธนพล เพ็ญรัตน์
23	กิจกรรม : ประชุมคณะวิจัย	การประชุมคณะวิจัย Thai Team Kickoff ภายใต้โครงการวิจัย เชื่อมมุ่ง ด้านสังคม การบริหารจัดการน้ำ (25 กันยายน 2562)
24	แผนงานวิจัยกลุ่มที่ 1 : ประชุมย่อย	ประชุมกลุ่มย่อย กลุ่มที่ 1 พัฒนาการวางแผนน้ำในพื้นที่ EEC ภายใต้งานการประชุมคณะวิจัย ภายใต้โครงการวิจัย เชื่อมมุ่ง ด้านสังคม การบริหารจัดการน้ำ (25 กันยายน 2562)
25	แผนงานวิจัยกลุ่มที่ 2 : ประชุมย่อย	ประชุมกลุ่มย่อย กลุ่มที่ 2 เพิ่มประสิทธิภาพการจัดการน้ำในพื้นที่ชลประทานภาคกลางตอนบน ภายใต้งานการประชุมคณะวิจัย ภายใต้โครงการวิจัย เชื่อมมุ่ง ด้านสังคม การบริหารจัดการน้ำ (25 กันยายน 2562)
26	แผนงานวิจัยกลุ่มที่ 3 : ประชุมย่อย	ประชุมกลุ่มย่อย กลุ่มที่ 3 พัฒนาเทคโนโลยีและสนับสนุนด้านพฤติกรรมผู้ใช้น้ำ ภายใต้งานประชุมคณะวิจัย ภายใต้โครงการวิจัย เชื่อมมุ่ง ด้านสังคม การบริหารจัดการน้ำ (25 กันยายน 2562)
27	แผนงานวิจัยกลุ่ม 2 : ประชุมย่อยลงพื้นที่ประชาสัมพันธ์	ประชุมครั้งที่ 1 ประชาสัมพันธ์โครงการ รับฟังประเด็นปัญหาและแลกเปลี่ยนองค์ความรู้ ณ จังหวัดกำแพงเพชร (19-20 มิ.ย.62)
28	แผนงานวิจัยกลุ่ม 2 : สัมภาษณ์นักวิชาการในพื้นที่, สัมภาษณ์ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในโครงการวิจัย	สัมภาษณ์พิเศษ ผอ.จักรกฤษณ์ สิ้นพรหมมา อดีตผู้อำนวยการโครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาท่อทองแดง / สัมภาษณ์เจ้าหน้าที่ชลประทาน ฝ่ายส่งน้ำและบำรุงรักษา 1-3 และตัวแทนกลุ่มผู้ใช้น้ำ 3 กลุ่มจังหวัดกำแพงเพชร (26 มิ.ย. 62)
29	แผนงานวิจัยกลุ่ม 2 : กิจกรรมลงพื้นที่ประชุมร่วมกับชาวบ้าน, สัมภาษณ์ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในงานวิจัย	การประชุมรับฟังประเด็นปัญหาและสัมภาษณ์เกษตรกรในพื้นที่ได้รับผลกระทบ จากการบริหารจัดการน้ำและบำรุงรักษาโครงการท่อทองแดง ณ โครงการท่อทองแดง กำแพงเพชร (21 มิ.ย. 62)
30	แผนงานวิจัยกลุ่ม 2	กิจกรรมลงพื้นที่ประชุมนำเสนอระบบควบคุมประตูน้ำอัตโนมัติ แผนงาน 2 ผศ.ดร.ภาณุวัฒน์ ปิ่นทอง ณ จังหวัดกำแพงเพชร (19 ส.ค.62)

ครั้งที่	ขอบเขตเนื้อหา	เรื่อง
31	แผนงานวิจัยกลุ่ม 2	การประชุมติดตามความก้าวหน้าการดำเนินงานโครงการวิจัย แผนงานวิจัยกลุ่ม 2 รศ.ดร.พยุง มีสัจ และ ผศ.ดร.ภาณุวัฒน์ ปิ่นทอง ที่ สกสว.(15 ส.ค. 62)
32	แผนงานวิจัยกลุ่ม 2	การตรวจเยี่ยมความก้าวหน้าของโครงการวิจัย แผนงาน 2 รศ.ดร.พยุง มีสัจ และ ผศ.ดร.ภาณุวัฒน์ ปิ่นทอง ณ จังหวัดกำแพงเพชร (21-22 ต.ค. 62)
33	แผนงานวิจัยกลุ่ม 2,3 : ประชุมให้ข้อคิดเห็นและความคืบหน้างานวิจัย	ประชุมให้ข้อคิดเห็นต่อข้อเสนอโครงการวิจัย แผนงานวิจัย 3 (15 ก.ค. 62)
34	แผนงานวิจัยกลุ่ม 1 : กิจกรรมลงพื้นที่ประชุมชี้แจงแผนงานวิจัย	ประชุมชี้แจงแผนงาน (แผนงาน 1) การพัฒนาระบบการวางแผนบริหารจัดการน้ำในพื้นที่ EEC ณ จังหวัดชลบุรี
35	แผนงานวิจัยกลุ่ม 3 : ประชุมนำเสนอการพัฒนาหัวข้อวิจัยและรับฟังข้อคิดเห็นของทีมนักวิจัย	การประชุมให้ข้อคิดเห็นต่อข้อเสนอโครงการวิจัย แผนงานวิจัยกลุ่ม 3 ณ สกสว. (8 ส.ค.62)
36	แผนงานวิจัยกลุ่ม 1 : กิจกรรมลงพื้นที่ประชุมชี้แจงแผนงานวิจัย	ประชุมชี้แจงแผนงานการพัฒนาระบบการวางแผนบริหารจัดการน้ำในพื้นที่ EEC จ.ระยอง
37	เพื่อเป็นการเก็บเป็นข้อมูลกิจกรรมระยะปีงบประมาณปี 1 (prototyping) ในการถ่ายทอดบทสรุปงานวิจัยในแต่ละแผนงานให้หน่วยงานผู้ปฏิบัติ	นำเสนอสะท้อนมุมมองต่อผลของงานวิจัย แผนงานการบริหารจัดการน้ำ : แผนงานยุทธศาสตร์เป้าหมาย (Spearhead) ด้านสังคม
38	เพื่อประมวลหาแนวทางการนำงานวิจัยไปใช้ประโยชน์และการกำหนดกรอบแนวทางในการพัฒนา	นำเสนอภาพกิจกรรมการประชุมนำเสนอผลของงานวิจัย แผนงานการบริหารจัดการน้ำ : แผนงานยุทธศาสตร์เป้าหมาย (Spearhead) ด้านสังคม ต่อกรมทรัพยากรน้ำบาดาล
39	งานวิจัยร่วมกันในระยะปีต่อไป	กิจกรรมการประชุมนำเสนอผลของงานวิจัย แผนงานการบริหารจัดการน้ำ : แผนงานยุทธศาสตร์เป้าหมาย (Spearhead) ด้านสังคม ต่อการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย
40		นำเสนอภาพกิจกรรมการประชุมนำเสนอของงานวิจัย แผนงานวิจัยกลุ่มที่ 1 : พัฒนาการบริหารจัดการน้ำพื้นที่ EEC ต่อเลขาธิการ สำนักงานทรัพยากรน้ำแห่งชาติ (สทนช.)
41		นำเสนอกิจกรรมประชุมและศึกษาดูความสำเร็จของแผนงานวิจัย การพัฒนาระบบการบริหารจัดการน้ำในพื้นที่ EEC จ.ชลบุรี
42		นำเสนอผลของงานวิจัยและบทสรุปของแผนงานการบริหารจัดการน้ำ : แผนงานยุทธศาสตร์เป้าหมาย (Spearhead) ด้านสังคม
43	เพื่อเป็นการเก็บเป็นข้อมูลกิจกรรมการเยี่ยมชม โครงการวิจัยเพิ่มประสิทธิภาพการบริหารจัดการน้ำ	- กิจกรรมประชุมแลกเปลี่ยนความคิดเห็นของคณะกรรมการวิชาการแก้ปัญหาความยากจนและความเหลื่อมล้ำ วุฒิสภา ร่วมกับผู้ว่าราชการจังหวัด กำแพงเพชร

ครั้งที่	ขอบเขตเนื้อหา	เรื่อง
	ในเขตโครงการชลประทานท่อทองแดงของคณะกรรมการการแก้ปัญหาความยากจนและลดความเหลื่อมล้ำ วุฒิสภา เพื่อประมวลหาแนวทางการนำงานวิจัยไปใช้ประโยชน์และการกำหนดกรอบแนวทางในการพัฒนางานวิจัยไปสู่การลดความเหลื่อมล้ำในระยะปีต่อไป	<ul style="list-style-type: none"> - กิจกรรมประชุมแลกเปลี่ยนข้อคิดเห็นและรับทราบรายงานสรุปผลงาน โครงการวิจัยเพิ่มประสิทธิภาพการบริหารจัดการน้ำในเขตโครงการชลประทานท่อทองแดง - กิจกรรมประชุมแลกเปลี่ยนข้อคิดเห็นเกี่ยวกับ "การบริหารจัดการน้ำในเขตโครงการชลประทานท่อทองแดง"
44		<ul style="list-style-type: none"> - กิจกรรมประชุมแลกเปลี่ยนข้อคิดเห็นเกี่ยวกับ "การบริหารจัดการน้ำในเขตโครงการชลประทานท่อทองแดง" ร่วมกับผู้นำเกษตรกร ผู้นำชุมชน และผู้ที่เกี่ยวข้อง - กิจกรรมศึกษาดูงานโครงการธนาคารน้ำใต้ดิน
45		สรุปกิจกรรมศึกษาดูงานเกี่ยวกับการบริหารจัดการน้ำในพื้นที่ภาคเหนือตอนล่าง ของคณะกรรมการการแก้ปัญหาความยากจนและลดความเหลื่อมล้ำ วุฒิสภา

ตารางที่ 2-5 รายละเอียดสัปดาห์พิเศษ (จำนวน 3 คลิป)

ครั้งที่	ขอบเขตเนื้อหา	เรื่อง	รับชมผ่านทาง
1	สัปดาห์พิเศษ	สมุทรสงคราม วิถีชีวิตเมืองสามน้ำ สู่โมเดลการมีส่วนร่วมจัดการน้ำในชุมชน	TPA DOT https://tpadot.org/courses/course-v1:TPA-SIP+SIP-002+2020_08/about
2	สัปดาห์พิเศษ	บันทึกการเดินทางตามหา "ของขวัญจากธรรมชาติ" การบริหารจัดการน้ำเพื่อสร้าง ความสมดุลและยั่งยืนในพื้นที่ ภาคใต้ตอนบน : กรณีศึกษาพื้นที่ อ.พะโต๊ะ จ.ชุมพร	TPA DOT https://tpadot.org/courses/course-v1:TPA-SIP+SIP-003+2020_08/about
3	สัปดาห์พิเศษ	"กระบวนการ การขับเคลื่อน เชื่อมโยง พัฒนางานวิจัย สู่การ นำไปใช้ประโยชน์ อย่างเป็น รูปธรรม"	

ตารางที่ 2-6 รายละเอียดบทเรียนออนไลน์ (MOOC) (จำนวน 1 วิชา)

ครั้งที่	ขอบเขตเนื้อหา	เรื่อง	รับชมผ่านทาง
1	MOOC องค์ความรู้ สกัดจากงานวิจัย	Smart Irrigation : ชลประทาน อัจฉริยะ	TPA DOT https://tpadot.org/courses/course-v1:TPA-SIP+SIP-001+2020_08/about

2.2.2 CO-Run, Co-Working

มีการประสานงานและส่งต่อข้อมูลการวิจัยในระหว่างกลุ่มงาน เชื่อมโยงข้อมูลทุกโครงการสู่ศูนย์ข้อมูลกลางของแผนงานยุทธศาสตร์เป้าหมาย ด้านสังคม แผนบริหารจัดการน้ำ (CO-Run, Co-Working) รายละเอียดดังนี้

CO-Run

เพื่อให้งานวิจัยในแผนงานบรรลุตามเป้าหมายของแผนงานที่วางไว้ ได้ดำเนินการจัดกิจกรรม co-run ขึ้นในกลุ่มงาน ทั้งนี้ได้ไปนำเสนอแนวคิดดังกล่าวและทางผู้บริหารของหน่วยงานที่รับผิดชอบ (สำนักงานทรัพยากรน้ำแห่งชาติ กรมชลประทาน และการไฟฟ้าฝ่ายผลิต) มีความเห็นด้วยโดยให้โครงการที่เกี่ยวข้องและเชื่อมโยงกันหลังจากที่ดำเนินการวิจัยผ่านมาแล้ว 9 เดือนมาประชุมเตรียมการเชื่อมโยงผลงานวิจัยที่จะนำเสนอต่อหน่วยงานปฏิบัติได้นำไปใช้

กลุ่มงานวิจัยที่ 2 การประหยัดน้ำในพื้นที่ชลประทาน ได้มีการประชุมร่วมระหว่างโครงการ “การเพิ่มประสิทธิภาพระบบปฏิบัติการบริหารจัดการน้ำเกษตรกรรมเพื่อลดปริมาณการใช้น้ำเกษตรกรรมและการใช้น้ำต้นทุนที่เหมาะสม”, โครงการ “แนวทางการเพิ่มประสิทธิภาพการบริหารจัดการน้ำในระดับพื้นที่โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาท่อทองแดง จังหวัดกำแพงเพชร” และโครงการ “เสริมสร้างกลไกเชิงสถาบันและธรรมาภิบาลการจัดการน้ำชลประทาน เขตพื้นที่โครงการชลประทาน จังหวัดกำแพงเพชร”

กลุ่มงานวิจัยที่ 3 การบริหารเขื่อน เพื่อให้มีน้ำต้นทุนเพิ่มขึ้น ได้มีการจัดประชุมระหว่างโครงการ “การพัฒนาระบบคาดการณ์ปริมาณฝนรายสองสัปดาห์เพื่อการบริหารจัดการน้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำเจ้าพระยา”, โครงการ “กลยุทธ์การปรับเปลี่ยนแนวทางการปฏิบัติการอ่างเก็บน้ำสำหรับพัฒนาการบริหารจัดการน้ำต้นทุนในระยะยาวของเขื่อนภูมิพล (ระยะที่ 1)”, โครงการ “การประเมินปริมาณความต้องการน้ำในพื้นที่ราบภาคกลาง (ระยะที่ 1)” และโครงการ “ศึกษาและประเมินปริมาณน้ำต้นทุน (น้ำทำน้ำผิวดิน และน้ำบาดาล) ในพื้นที่ลุ่มเจ้าพระยาตอนล่าง” และมีการเตรียมการ co-run ตั้งแต่ช่วงเดือนกรกฎาคม-กันยายน 2563 โดยมีการประชุมเพื่อปรับปรุงข้อมูลให้มีมาตรฐานชุดเดียวกันจำนวน 3 ครั้ง และในเดือนสิงหาคม-กันยายน 2563 ได้ทดลอง co-run โดยมีการส่งผ่านข้อมูลและดำเนินการทำนายและจำลองการบริหารอ่างเก็บน้ำ เพื่อเปรียบเทียบกับการดำเนินการบริหารอ่างเก็บน้ำของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย

Co-Working

จากการพบกับท่านอธิบดีกรมชลประทาน เพื่อให้งานวิจัยดังกล่าวเกิดผลสำเร็จและนำไปใช้ได้ จึงเกิดกิจกรรมที่ทางโครงการฯ ได้ไปขับเคลื่อนกับหน่วยงานในพื้นที่โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาท่อทองแดง จังหวัดกำแพงเพชร ในช่วงเดือน สิงหาคม-กันยายน 2563 โดยได้เข้าร่วมผลักดัน โดยมีการจัดประชุมเมื่อวันที่ 2 กันยายน 2563 ณ เทศบาลตำบลนิคมทุ่งโพธิ์ทะเล อำเภอเมือง จังหวัดกำแพงเพชร

2.3 พัฒนานักวิจัย เจ้าหน้าที่-ผู้บริหารหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

ทางโครงการฯ ประสานงานผู้เชี่ยวชาญเทคนิคพิเศษเชิงภูมิมาเป็นที่ปรึกษา โดยได้เชิญ Prof.Dr.SU Ming-Daw และ Prof.Dr.CHENG Ke-Sheng ผู้เชี่ยวชาญจาก มหาวิทยาลัยแห่งชาติไต้หวัน ประเทศไต้หวัน มาเป็นที่ปรึกษา โดยในวันที่ 15 – 16 ตุลาคม 2562 ได้พาผู้เชี่ยวชาญลงพื้นที่และรับฟัง รูปแบบการบริหารจัดการน้ำ โครงการชลประทานลุ่มน้ำปิงและลุ่มน้ำน่าน ณ โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาท่อทองแดง สำนักชลประทานที่ 4 จังหวัดกำแพงเพชร และโครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาพลายชุมพล สำนักชลประทานที่ 3 จังหวัดพิษณุโลก และในวันที่ 17 – 18 ตุลาคม 2562 ได้จัดการประชุมเชิงปฏิบัติการเรื่อง “Flood Risk Assessment and Drought Risk Assessment (and SPI)” ณ ห้องสวนรวมใจ 1 คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

2.4 พัฒนาโครงการวิจัยใหม่หรือต่อยอดงานวิจัย

ทางโครงการฯ ได้ดำเนินงานพัฒนาโครงการวิจัยใหม่ที่มีความจำเป็นในการวิจัยระยะที่ 2 ร่วมกับ ประธานแผนงานฯ (PC) เพื่อให้บรรลุเป้าหมายของแผนงานฯ มีทั้งหมด 10 โครงการ ดังนี้

- 1) โครงการกำหนดนโยบายการใช้น้ำอย่างมีประสิทธิภาพและใช้น้ำซ้ำ ในพื้นที่เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออกเพื่อเตรียมยกร่าง พ.ร.บ. การใช้น้ำอย่างมีประสิทธิภาพและการใช้น้ำซ้ำของประเทศ
- 2) การจัดเตรียมศูนย์ถ่ายทอดเทคโนโลยีการประหยัดน้ำและการใช้น้ำซ้ำในพื้นที่ EEC (ให้กับผู้ประกอบการ นักศึกษาและประชาชนทั่วไป)
- 3) การติดตั้งระบบและเครื่องมือการจัดการจัดการน้ำในพื้นที่ส่วนขยายของโครงการท่อทองแดงระยะที่ 2 (โครงการพัฒนาเทคโนโลยีเต็มรูปแบบเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพระบบปฏิบัติการบริหารจัดการน้ำเกษตรกรรมในพื้นที่ชลประทานภาคกลางตอนบน)
- 4) การพัฒนากลุ่มผู้ใช้น้ำในพื้นที่โครงการท่อทองแดงระยะที่ 2 (โครงการขยายผลกลไกการมีส่วนร่วมระหว่างกลุ่มผู้บริหารใช้น้ำชลประทานและหน่วยงานองค์กร ในการเพิ่ม

ประสิทธิภาพการบริหารจัดการน้ำโครงการชลประทานท่อทองแดง จังหวัดกำแพงเพชร และพื้นที่เชื่อมต่อในจังหวัดพิษณุโลกและจังหวัดสุโขทัย)

- 5) โครงการประเมินมูลค่าเชิงเศรษฐศาสตร์ของการพัฒนาระบบบริหารจัดการน้ำอัจฉริยะสำหรับภาคอุตสาหกรรม ภาคบริการ และชุมชนเมืองในพื้นที่ลุ่มเจ้าพระยา
- 6) การพัฒนาโครงการถ่ายทอดเทคโนโลยีการทำนายฝนล่วงหน้ารายฤดู (TOR for Seasonal Forecasting Systems)
- 7) การพัฒนาระบบบริหารเขื่อนแบบกลุ่มพร้อมระบบสารสนเทศเพื่อการตัดสินใจ (โครงการปฏิบัติการระบบอ่างเก็บน้ำรูปแบบใหม่สำหรับการบริหารจัดการน้ำต้นทุนระยะยาวในลุ่มน้ำเจ้าพระยาใหญ่ด้วยเทคนิคปัญญาประดิษฐ์ (ระยะที่ 2))
- 8) งานประเมินความมั่นคงด้านน้ำ (รวมเรื่องธรรมาภิบาลน้ำ) (โครงการพัฒนาดัชนีความมั่นคงด้านน้ำเพื่อการวางแผนเพิ่มความมั่นคงด้านน้ำของประเทศ)
- 9) งานประเมินการเงินโครงการด้านน้ำ (โดยเฉพาะการจัดการด้านอุปสงค์น้ำ) (การจัดหาเงินทุนของโครงการด้านน้ำเพื่อพัฒนาอย่างยั่งยืน)
- 10) การพัฒนากลุ่มผู้ใช้น้ำชุมชนที่มีอยู่ในประเทศเพื่อเสนอแนะแนวทางการสร้างเครือข่ายกลุ่มผู้ใช้น้ำในการสร้างวัฒนธรรมประหยัดน้ำและการใช้น้ำอย่างคุ้มค่า
 - 10.1) โครงการแนวทางการพัฒนากลุ่มผู้ใช้น้ำระดับชุมชนในการวางแผนการบริหารจัดการน้ำระดับพื้นที่แบบมีส่วนร่วม)
 - 10.2) โครงการถอดบทเรียนชุมชนกับการจัดการทรัพยากรน้ำในบริบทของการพัฒนาที่ยั่งยืน)

2.5 การนำเสนอผลงานวิจัยให้กับหน่วยงานหลัก

แผนงานวิจัยกลุ่มที่ 1 การพัฒนาการบริหารจัดการน้ำในพื้นที่ EEC แผนงานวิจัยที่ 2 การเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการน้ำในพื้นที่ชลประทานภาคกลางตอนบน และแผนงานวิจัยที่ 3 การพัฒนาเทคโนโลยีใหม่ในการจัดการน้ำ ได้มีการนำเสนอผลงาน เพื่อส่งมอบงานวิจัยให้กับหน่วยงานหลักที่เกี่ยวข้อง รายละเอียดดังตารางที่ 2-7

ตารางที่ 2-7 รายละเอียดการนำเสนอผลงานวิจัยให้กับหน่วยงานหลัก

วันที่	สถานที่
25 กันยายน 2563	กรมชลประทาน
30 กันยายน 2563	กรมทรัพยากรน้ำบาดาล
9 ตุลาคม 2563	สำนักงานทรัพยากรน้ำแห่งชาติ
5 พฤศจิกายน 2563	การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย



รูปที่ 2-1 นำเสนอผลงานวิจัย ณ กรมชลประทาน
วันที่ 25 กันยายน 2563



รูปที่ 2-2 นำเสนอผลงานวิจัย
ณ กรมทรัพยากรน้ำบาดาล
วันที่ 30 กันยายน 2563



รูปที่ 2-3 นำเสนอผลงานวิจัย
ณ สำนักงานทรัพยากรน้ำแห่งชาติ
วันที่ 9 ตุลาคม 2563



รูปที่ 2-4 นำเสนอผลงานวิจัย
ณ การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย
วันที่ 5 พฤศจิกายน 2563

2.6 การดูงานของประธานคณะกรรมการการแก้ปัญหาความยากจนและลดความเหลื่อมล้ำ
วุฒิสภา

ในการพัฒนาข้อเสนอวิจัยในระยะต่อจากการวิจัยกลุ่ม 2 ในพื้นที่ชลประทานท่อทองแดงที่ได้ดำเนินการเสร็จแล้วในระยะที่ 1 โดยโครงการ “ขับเคลื่อน เชื่อมโยง พัฒนา (การบริหารจัดการน้ำ)” ได้ลงมาทำงานในพื้นที่ เพื่อขับเคลื่อนงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ ซึ่งได้มีข้อสรุปการประเมิน เมื่อวันที่

25 กันยายน 2563 (ภาคผนวก ข) ได้ทำให้โครงการฯ เสนอยุทธศาสตร์ “น้ำพุ” ซึ่งเป็นกรอบยุทธศาสตร์ที่เกิดจากการทำงานร่วมกันในพื้นที่ จนทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องเกิดตระหนักรู้ว่า การเรียนรู้ ทำงานนวัตกรรมในพื้นที่ร่วมกัน จะเป็นการปรับเปลี่ยนที่ทำให้สามารถพัฒนาต่อเนื่องเพื่อรับมือกับความแปรปรวนของภาวะแวดล้อม ที่ปรับเปลี่ยนแปรปรวนอย่างมาก เพื่อให้ได้มีการทบทวนและแลกเปลี่ยนความคิดเห็น โครงการฯ จึงได้เรียนเสนอให้คณะกรรมการการศึกษา เสนอแนะ การแก้ปัญหาความยากจนและลดความเหลื่อมล้ำเชิงโครงสร้าง ด้านการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำและที่ดิน ภายใต้คณะกรรมการการแก้ปัญหาความยากจนและลดความเหลื่อมล้ำ วุฒิสภา เพื่อมาดูงานโครงการวิจัยกลุ่ม 2 ในพื้นที่ชลประทานท่อทองแดง ในระหว่างวันที่ 6-7 พฤศจิกายน 2563 ซึ่งโครงการ “ขับเคลื่อน เชื่อมโยง พัฒนา (การบริหารจัดการน้ำ)” โครงการชลประทานท่อทองแดง และสำนักทรัพยากรน้ำบาดาล เขต 7 กำแพงเพชร ได้ทำงานร่วมกันในการจัดเตรียมร่วมกับจังหวัด ในการอธิบายสรุปและนำชมการดำเนินงานในระยะเวลาดังกล่าว

รศ.ดร.สังศิต พิริยะรังสรรค์ ประธานคณะกรรมการการแก้ปัญหาความยากจนและลดความเหลื่อมล้ำ ระบุว่า ปัญหาทรัพยากรน้ำเป็นปัญหาใหญ่ที่สุดและทุกข์ที่สุดของเกษตรกร จึงต้องบูรณาการการทำงานกับหน่วยงานต่าง ๆ โดยเน้นการให้ความรู้ใหม่ ความคิดและจินตนาการใหม่แก่สังคมไทย รวมถึงผลักดันนวัตกรรมเพื่อแก้ปัญหาความยากจนร่วมกับวัฒนธรรมประเพณีดั้งเดิมของพื้นที่ ช่วยกันสร้างแหล่งน้ำขนาดเล็กเพื่อตอบสนองความต้องการของเกษตรกรได้ดี รวดเร็ว ประหยัด มีประโยชน์ และมีประสิทธิภาพประสิทธิผลมากที่สุด



รูปที่ 2-5 การดูงานในพื้นที่ของประธานคณะกรรมการการแก้ปัญหาความยากจน และลดความเหลื่อมล้ำ วุฒิสภา

2.7 การทบทวนและแลกเปลี่ยนความคิดเห็น

จากการทำงานโดยการเรียนรู้แบบวนรอบ (Loop Learning) จนกระทั่งเกิดการตกผลึกเป็นลำดับ มาตั้งแต่การจำเป็นต้องมากกว่าเชื่อมโยงในเชิง KPI สู่อการ Co-Work, Co-Run มาจนกระทั่งการขับเคลื่อนเพื่อนำงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ทั้งเชิงนโยบายและเชิงพื้นที่ จากนั้นเมื่อการขับเคลื่อนในระดับเชิงพื้นที่เกิดการระเบิดออกจากภายในเป็นยุทธศาสตร์ “น้ำพุ” จึงเกิดการเปลี่ยนแปลงการทำงานในด้านภารกิจฟังก์ชันของภาครัฐ โดยการให้ชุมชนเป็นที่ตั้งแล้วร่วมกันสนับสนุน จากกระบวนการต่าง ๆ เหล่านี้ ทางคณะนักวิจัยจึงต้องลงไปดำเนินการในพื้นที่ในช่วงเดือนตุลาคม-พฤศจิกายน 2563 และได้เรียนเชิญผู้เชี่ยวชาญ Groundwater Modelling ผู้ทรงคุณวุฒิทั้งจากฝั่งวิชาการและปฏิบัติการมาทบทวนงานวิจัยให้ความเห็นเพื่อการทำงานในระยะต่อไป ด้วยยุทธศาสตร์ “น้ำพุ” รายละเอียดดังตารางที่ 2-8

ตารางที่ 2-8 รายละเอียดการทบทวนและแลกเปลี่ยนความคิดเห็น

วันที่	ผู้เชี่ยวชาญ	รายละเอียด
11-18 พฤศจิกายน 2563	Dr.Pham Van Tuan	แลกเปลี่ยนความเห็นเกี่ยวกับการหาคัดแยกน้ำใต้ดิน และหาโมเดลการปฏิสัมพันธ์ระหว่างน้ำผิวดินกับน้ำใต้ดิน
16 พฤศจิกายน 2563	ผศ.ดร.อนุรักษ์ ศรีอริยวัฒน์	แลกเปลี่ยนงานวิจัยในระยะที่ 1 และให้ความเห็นแนวทางการทำงานวิจัยในระยะต่อไป
23-24 พฤศจิกายน 2563	คุณพททพิพงศ์ ทศน์อัญชุลีกุล	มาเยี่ยมชมพื้นที่เพื่อแลกเปลี่ยนความเห็น

บทที่ 3

ข้อเสนอแนะ

3.1 ข้อเสนอแนะและแนวทางการดำเนินการต่อไป

ขอให้ความเห็นและข้อเสนอแนะ โดยการสรุปบทวนจากข้อเสนอแนะในรายงาน 6 เดือน และ 9 เดือน ซึ่งเห็นว่า Valid & Relevant โดยจะอธิบายเพิ่มเติมให้เห็นภาพชัดขึ้นกับ Gap ที่เกิดขึ้นในระยะสุดท้ายของการทำงานโครงการขับเคลื่อนฯ เพื่อสนับสนุนขับเคลื่อน โครงการเข้มมุ่ง

งานวิจัยเข้มมุ่ง เป็นแนวทางที่ใหม่และมีความท้าทายอย่างมากจากแรงกดดันในหลายมิติ ไม่ว่าจะเป็นตัวเป้าหมาย การทำงานเชิงรุกของประธานโครงการ ภายใต้ข้อจำกัดที่เกิดจากการทำงานอยู่ในกรอบของระบบงบประมาณ ระเบียบพัสดุของหน่วยงานผู้ปฏิบัติ รวมทั้งกรอบกระบวนการทำงานของหน่วยงานผู้ให้ทุน เห็นชัดจากการออกสัญญาล่าช้ามาก จนทำให้โครงการมาประชุม Thai Team Kick Off เพื่อเริ่มงานได้ในสัปดาห์สุดท้ายในปีงบประมาณ เมื่อ 24 กันยายน 2562 หลายสัญญาโครงการวิจัย กำหนดให้ใช้งบประมาณด้วยหมวดพิเศษ จ. ซึ่งทำให้ต้องเสนอเพื่อขออนุมัติอีกรอบ จึงจะใช้งบประมาณดังกล่าวได้ โดยมีหนึ่งโครงการวิจัยที่ งบประมาณ 90% จัดอยู่ในหมวดพิเศษ จ. ทำให้งานโครงการวิจัยล่าช้าออกไปอย่างมาก แม้มัจฉาหัวหน้าโครงการได้ตัดสินใจเดินทาง แต่มาจนกระทั่ง บัดนี้กลางเดือนกันยายน 2563 ก็ยังไม่ได้รับเงินในส่วนที่จำเป็น และมีโครงการวิจัยอุทยาน 100 ปี ที่การอนุมัติล่าช้าจนทำให้ไม่สามารถดำเนินการโครงการให้เกิดผลผลิตตามที่กำหนดไว้ได้ และมีผลต่อโครงการขับเคลื่อนฯ ทำให้ต้องหยุดการผลิต หลักสูตร MOOC สำหรับโครงการดังกล่าว

อุปสรรคที่เกิดขึ้น ชัดเจนว่า มาจากกฎ ระเบียบ และกระบวนการ ที่ไม่สอดคล้องกับการทำงานวิจัยระดับ โครงการเข้มมุ่ง ไม่ว่าจะทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้อง (สทสว. วช.) จะพยายามเพียงไร ก็เป็นไปได้ แต่ PDCA ในระดับชั้นเดียว แต่ไม่สามารถปรับแก้ระดับรอบ กฎ อันเป็น Governing Variables ตามทฤษฎีของ Loop Learning ในระดับ Second Loop ได้เลย ซึ่งลักษณะดังกล่าว ก็สอดคล้องกับ การปฏิรูป ระดับประเทศ แม้มียุทธศาสตร์ชาติ มีการปฏิรูประบบอุดมศึกษา โดยการจัดตั้งกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม แต่ขาดการกำหนด Transition Roadmap & Execution รวมทั้งการขาดกลไกในการปรับแก้ให้เกิดความยืดหยุ่นปรับเปลี่ยนในระดับที่เหมาะสม ก็จะทำให้การเดินทางตามนโยบาย ติดขัดและไม่อาจบรรลุผลลัพธ์

รายงาน 6 เดือนและ 9 เดือน ได้แยกเป็นกรอบงานวิจัยตามวัตถุประสงค์ เป้าหมาย และกระบวนการ รวมทั้งนำเสนอส่วนใหม่ของกรอบงานที่ได้พัฒนาเพิ่มเติมด้วยกระบวนการเรียนรู้แบบ Loop Learning ทั้งระดับ SLL (Single-Loop Learning) และ DLL (Double-Loop Learning) ในรอบการรายงานระยะ 9 เดือน มีเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นและยืนยันกระบวนการเรียนรู้ด้วย Active KM & Loop Learning (ภาคผนวก ก)

มีการเกิดภาวะแล้ง 62-63 ภาวะบีบคั้นดังกล่าวต่อชุมชน ได้ทำให้เห็นพัฒนาการชัดเจนในมิติ Loop Learning เกิดการร่วมมือกันของนักวิจัย ที่ทำงานร่วมกันในโครงการวิจัยเชิงมุ่ง ร่วมมือกันใช้ความรู้ ใช้เครื่องมือที่พัฒนาในโครงการวิจัยเชิงมุ่ง เพื่อสร้างองค์ความรู้ ผนึกกำลังแบบคิดนอกกรอบจากกระบวนการเชิงเส้นทำความเข้าใจภาวะแล้ง 2562-2563 ที่เกิดขึ้นจาก Climate Change เพื่อนำเสนอต่อสาธารณะ ในวันที่ 13 กุมภาพันธ์ 2563 ที่โรงแรมแมนดาริน

นอกจากนี้ มีภาวะการระบาดของ COVID-19 โครงการวิจัย “ขับเคลื่อน” เพื่อเป็นการเตรียมตัว รับมือกับภาวะโรคระบาด โครงการวิจัย “ขับเคลื่อน” ได้ประชุมเตรียมการเพื่อจัดอบรมเป็นการพิเศษ ในการใช้งานระบบ Bitrix Collaborative Platform และระบบ Zoom Meeting (Video Conferencing) ให้กับนักวิจัยและทีมงานในเดือนมีนาคม 2563 นี้ก็เป็นข้อสังเกตที่แสดงให้เห็นความสำคัญ ของการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการทำงานเรียนรู้ร่วมกัน เพื่อรองรับความแปรปรวนจากภาวะแวดล้อมที่อาจเปลี่ยนไปแบบ Disruption (VUCA)

ในรายงาน 6 เดือน ได้เสนอว่า การดำเนินงานสำหรับระยะเวลาที่เหลือ สำคัญที่สุดคือ ต้องร่วมกันในทุกภาคส่วนที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้เกิดความยืดหยุ่นในการทำโครงการวิจัยทั้งหมดแบบบูรณาการ เพื่อให้บรรลุผลลัพธ์ และผลลัพธ์ดังกล่าวต้องไปเสริมระดับนโยบายของสำนักงานทรัพยากรน้ำแห่งชาติ (สทนช.) และเสริมการปฏิบัติงานของหน่วยงานปฏิบัติหลักคือ กรมชลประทาน กรมอุตุนิยมวิทยา กรมทรัพยากรน้ำบาดาล การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย และหน่วยงานกำกับเขตเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก (EEC) ดังนั้น สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สกสว.) และ สำนักงานการวิจัยแห่งชาติ (วช.) จะต้องร่วมกับประธานโครงการและคณะกรรมการอำนวยการในการผลักดันงานวิจัยที่เกิดผลสู่ระดับนโยบาย และการขยายผลในระดับปฏิบัติการต่อไป

ในระยะเวลาสุดท้าย โครงการขับเคลื่อนฯ ได้ดำเนินการอย่างเข้มข้นในการทำงานร่วมกับนักวิจัยและหน่วยงานปฏิบัติ เพื่อให้บรรลุผลลัพธ์ดังกล่าว ไม่ว่าจะเป็น Co-Run และ Co-Work เพื่อขับเคลื่อนให้เกิดการนำเอางานวิจัยไปใช้จริง แม้งานวิจัยยังไม่เสร็จสมบูรณ์เต็มรูปแบบ เพราะยังเป็นผลผลิตงานวิจัยในปีที่ 1 ซึ่ง เป็นการวิจัยพัฒนาแม่แบบ (prototype)

ซึ่งการมุ่งมั่นในการขับเคลื่อนได้ทำให้เห็นประจักษ์ถึง Gap ใหญ่ที่สุดสองประการ

ประการที่หนึ่ง ในการให้ทุนวิจัยโครงการเชิงมุ่ง ซึ่งโดยยุทธศาสตร์ของกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม แล้ว จะต้องเป็น Multi-year Block Grant ระยะ 3 ปีงบประมาณ ปี 2562-2563-2564 เพราะนี่เป็น กรอบ (Governing Variables) ใหญ่ที่สุด ในการออกแบบโครงการวิจัยหลักทั้งหมด ข้อเสนอจะปรากฏเป็นกรอบการวิจัยระยะสามปีเป็นส่วนใหญ่ แต่ในความเป็นจริง ปรากฏว่า

ระบบงบประมาณไม่ได้มีการปรับแก้ให้สอดคล้องกับยุทธศาสตร์ การตั้งทีมงานวิจัยระดับ Spearhead Research ที่ต้องทำงานอย่างต่อเนื่องในระยะเวลา 3 ปี

ประการที่สอง ได้เห็นและตระหนักว่า หน่วยงานปฏิบัติ อาจารย์นักวิจัย มีภาระงานหนักมาก โดยเฉพาะเมื่อเกิดการเดินหน้าในการปฏิรูปการบริหารภาครัฐตามทิศทางยุทธศาสตร์ชาติ มีการเพิ่มภาระงานเชิงรุก แต่ควบคุมหรือลดอัตรากำลัง เพราะเป้าหมายการเพิ่มผลิตภาพในงานภาครัฐ

ในระยะสุดท้ายของการดำเนินงานนี้ โครงการขับเคลื่อนฯ ได้เห็นประจักษ์ว่า ทุกฝ่ายพยายามที่สุด เพื่อจะทำความเข้าใจและหาทางออกสำหรับอุปสรรคหลักต่าง ๆ รวมทั้งความพยายามอย่างเต็มที่ของนักวิจัยและหน่วยงานเพื่อจะทำงานภารกิจเพื่อสนับสนุนการขับเคลื่อนงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ แม้จะมีอุปสรรคจากข้อจำกัดต่าง ๆ

ผลกระทบเชิงบวก Impact จาก โครงการเข็มมุ่ง ได้ปรากฏชัดจากเข้าไป ขับเคลื่อน เพื่อนำงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ ในระยะสุดท้าย เพราะหน่วยงานปฏิบัติและชุมชนผู้ใช้น้ำ เห็นเป็นเอกฉันท์กับการต้องนำงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ ในโครงการท่อทองแดง ซึ่งเป็นผลสรุปจาก “เวทีแลกเปลี่ยนเรียนรู้การขับเคลื่อนงานวิจัยสู่การปฏิบัติ” วันที่ 2 กันยายน 2563 ณ เทศบาลตำบลนิคมทุ่งโพธิ์ทะเล อำเภอเมืองจังหวัดกำแพงเพชร เพราะเจ้าหน้าที่กรมชลประทานก็เห็นชัดว่าเครื่องมือและระบบที่เป็นผลผลิตของงานวิจัยทำให้มีข้อมูลสำหรับการตัดสินใจ มีระบบอัตโนมัติช่วยในการจัดการการจัดส่งน้ำ และทำให้เกิดการเปิดใจปรับ Mindset เกิดการมีส่วนร่วมอย่างเป็นรูปธรรมกับชุมชนผู้ใช้น้ำ ซึ่งก็คือการตอบโจทย์ยุทธศาสตร์ชาติ เพราะเกิดผลกระทบทางบวกจากการบูรณาการระหว่าง เทคโนโลยี ท้องถิ่น ในการร่วมกันบริหารทรัพยากรน้ำ อย่างมีประสิทธิภาพและเป็นธรรม เกิดการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมร่วมกันในการตัดสินใจด้วยข้อมูล ในการร่วมกันเรียนรู้จากสถานะแวดล้อมที่มีการแปรปรวนผันผวนอยู่ตลอดเวลา (ภาคผนวก ข)

ข้อเสนอแนะคือ ผู้รับผิดชอบควรกำหนดกรอบบริหารจัดการเฉพาะ เช่น เป็นลักษณะ Sandbox เพื่อให้สามารถดำเนินการได้อย่างยืดหยุ่น ไม่ติดขัดจากอุปสรรครอบ กฏ ระเบียบ โดยเฉพาะอย่างยิ่งทางด้านงบประมาณ และพัสดุ (ภาคผนวก ค)

เอกสารอ้างอิง

- Folke, C., Hahn, T., Olsson, P., Norberg, J., 2005. Adaptive governance of social-ecological systems. *The Annual Review of Environment and Resources* 30, 8.1–8.33.
- Gunderson, L.H., Holling, C.S. (Eds.), 2002. *Panarchy: Understanding Transformations in Human and Natural Systems*. Island Press, Washington D.C.
- Gunderson, L.H., Holling, C.S., Light, S.S. (Eds.), *Barriers and Bridges to the Renewal of Ecosystems and Institutions*. Columbia University Press, New York, pp. 428–461.
- Holling, C.S., 1978. *Adaptive Environmental Assessment and Management*. Wiley, New York, NY.
- Kooiman, J., Jentoft, S., Pullin, R., Bavinck, M., (Eds.), 2005. *Fish for Life: Interactive Governance for Fisheries*. Amsterdam University Press, Amsterdam.
- Mullaly, M., 2018. What We Still Get Wrong About PM Education...And How to Get It Right. [Online]
- Olsson, P., Folke, C., Berkes, F., 2004. Adaptive co-management
- Parson, E.A., Clark, W.C., 1995. Sustainable development as social learning: theoretical perspectives and practical challenges for the design of a research program.
- Quigley, S. P. & Quigley, J., 2016. *Project Management and the Learning Organization*. [Online]
- Ruitenbeek, J., Cartier, C., 2001. The invisible wand: adaptive co- management as an emergent strategy in complex bio-economic systems.
- Srinivasan, B. N., 2014. *Mobius Strip and Double-Loop Learning*. [Online]
- Talisayon, ., 2008. *Single-Loop Learning versus Double-Loop Learning*. [Online]
- Zedtwitz, M. v., 2002. Organizational learning through post-project reviews in R&D. *R&D Management*, 32(3), pp. 255-268.

ภาคผนวก ก

เนื้อหาหลัก

รายงานความก้าวหน้า (6 เดือน และ 9 เดือน)

โครงการ “ขับเคลื่อน เชื่อมโยง พัฒนา (การบริหารจัดการน้ำ)”

Water Management Spearhead Project Office

(Drive, Link and Develop)

โดย

นายธีติธร จุลละพราหมณ์ และคณะ

พฤศจิกายน 2562 และ กุมภาพันธ์ 2563

สารบัญ

บทที่		หน้า
บทที่ 1	ขั้นตอนการดำเนินงาน	
1.1	ขับเคลื่อน (Drive)	ก-1
1.2	เชื่อมโยง (Link)	ก-1
1.3	พัฒนา (Develop)	ก-2
บทที่ 2	กรอบแนวคิดและยุทธศาสตร์ในการดำเนินงานโครงการ	
2.1	ยุทธศาสตร์ในการดำเนินงานโครงการ	ก-4
2.2	Single Loop Learning (SLL)	ก-5
2.3	การออกแบบการทำงาน	ก-6
2.4	ตัวอย่างการพัฒนาโครงการด้วยองค์ประกอบใหม่	ก-7
2.5	โครงสร้างการจัดการด้วยกรอบ Double Loop Learning (DLL)	ก-8
2.6	กิจกรรมที่บูรณาการจากการดำเนินงานด้วยกระบวนการเรียนรู้แบบวนรอบ (DLL)	ก-8
2.7	การพัฒนา Active KM (DLL)	ก-9
2.8	ตัวอย่างการพัฒนาจาก KM ไปสู่ Active KM (DLL)	ก-9
2.9	คำถามฉุกใจคิดที่เกิดจาก Active KM (DLL)	ก-11

บทที่ 1

ขั้นตอนการดำเนินงาน

ในการดำเนินงานของโครงการนี้ประกอบด้วย 3 ส่วนหลักได้แก่ การขับเคลื่อน เชื่อมโยง และพัฒนา โดยมีรายละเอียดดังนี้

1.1 ขับเคลื่อน (Drive)

กำหนดกรอบและตัวชี้วัดของทุกโครงการวิจัยทั้งหมดให้สอดคล้องกับเป้าหมายและพัฒนาระบบเพื่อขับเคลื่อนประสานกับทุกโครงการวิจัยให้บรรลุตัวชี้วัด เพื่อขับเคลื่อนโครงการวิจัยร่วมกับหน่วยงานบริหารจัดการและส่งมอบผลลัพธ์ (ODU) ไปสู่เป้าหมาย ผลผลิต ผลลัพธ์ ที่ ประธานบริหารแผนงาน (PC) และคณะกรรมการอำนวยการฯ (PPC) เห็นชอบ และขับเคลื่อนความรู้ในเทคโนโลยีใหม่ที่เกี่ยวข้องกับด้านการจัดการน้ำแก่ผู้บริหารและเจ้าหน้าที่หน่วยงานได้เข้าใจและเห็นประโยชน์ในการนำมาใช้ในหน่วยงาน โดยงานในส่วนนี้จะมีแนวทางดังนี้

การดำเนินงานในส่วนนี้ได้แก่

- กำหนดกรอบและตัวชี้วัดของทุกโครงการวิจัยทั้งหมดให้สอดคล้องกับเป้าหมาย ตรวจสอบ ตรวจจับ ตรวจสอบเทคนิค กำกับ ติดตาม และประเมินความก้าวหน้าของงานวิจัยให้ได้ตามเป้าและเวลาที่กำหนด โดยจะดำเนินการติดตาม การตรวจสอบตรวจจับตรวจสอบเทคนิคและปรับปรุงโครงการวิจัยเพื่อให้งานมุ่งไปสู่เป้าหมาย โดยการไป site visit หรือประชุมนำเสนอ-แลกเปลี่ยนความคิดเห็นผ่าน Britrix24, นอกจากนี้จะทำการวิเคราะห์ช่องว่างงานวิจัยเพื่อกำหนดประเด็นวิจัยใหม่
- ผลักดันผลงานวิจัยร่วมกับประธานบริหารแผนงาน (PC) ให้เกิดการใช้ประโยชน์ และติดตามการใช้ประโยชน์ของผลงานวิจัย โดยมีการนำเสนอผลงานวิจัยสู่หน่วยงานและผู้บริหารหน่วยงานผู้ใช้งาน รวมถึงการพาผู้บริหารไปดูงานและแลกเปลี่ยนกับหน่วยงานต่างประเทศ ในประเด็นที่เกี่ยวข้อง

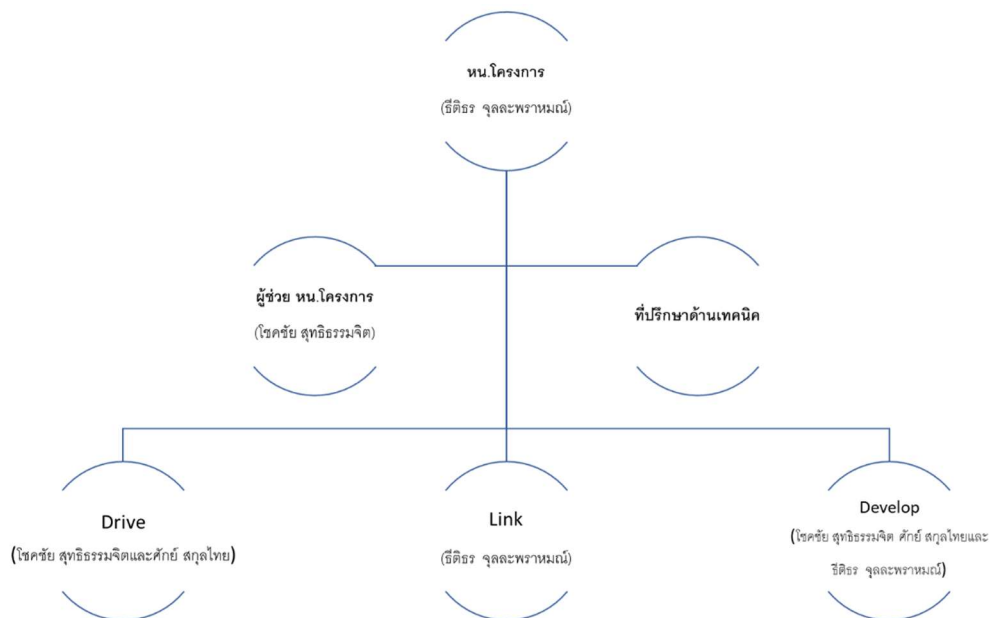
1.2 เชื่อมโยง (Link)

เพื่อเชื่อมโยงงานวิจัยทั้งในกลุ่มและระหว่างกลุ่มงานวิจัย รวมถึงการนำเสนอความก้าวหน้าและผลงานวิจัยสู่บุคคลภายนอก โดยมีแนวทางบูรณาการการทำงานร่วมกับหน่วยงานทำวิจัยและนวัตกรรมภายในกลุ่มงานวิจัย มีการส่งผ่านข้อมูลและผลงานวิจัย หน่วยงาน เพื่อการวิจัยและนวัตกรรมให้สอดคล้องกับเป้าหมาย ผลผลิต ผลลัพธ์ ที่ ประธานบริหารแผนงาน (PC) และคณะกรรมการอำนวยการฯ

(PPC) เห็นชอบ นอกจากนี้ยังสื่อสารผลงานวิจัยภายในกลุ่มงานวิจัยและสังคมภายนอกได้รับรู้และติดตามผ่านระบบการจัดการความรู้ที่เกิดขึ้นระหว่างกรวิจัยในเชิงรุก (Active Knowledge) สนับสนุนงานวิจัยและสื่อมวลชนได้

1.3 พัฒนา (Develop)

พัฒนาทั้งนักวิจัย เจ้าหน้าที่-ผู้บริหารหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในด้านความรู้ด้านเทคนิค รวมถึงการพัฒนาโครงการวิจัยใหม่หรือต่อยอดงานวิจัย โดยพัฒนานักวิจัยและโครงการวิจัยใหม่หรือต่อยอดงานวิจัยผ่านสื่อ (Active Knowledge) และการจัดให้มีผู้เชี่ยวชาญต่างประเทศเข้ามาบรรยายหรืออบรม หรือไปประชุมดูงานต่างประเทศ และประชาสัมพันธ์ความก้าวหน้า



รูปที่ 1 โครงสร้างการทำงาน

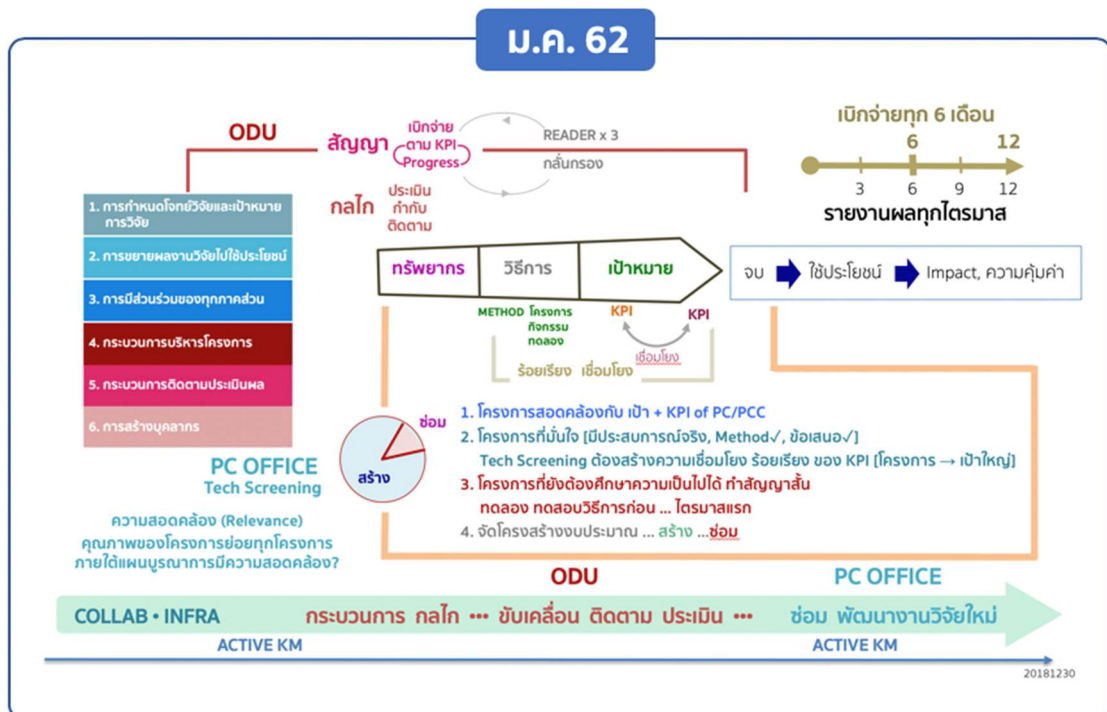
บทที่ 2

กรอบแนวคิดและยุทธศาสตร์ในการดำเนินงานโครงการ

งานขับเคลื่อน เชื่อมโยง พัฒนา (การบริหารจัดการน้ำ) เป็นคณะทำงานสนับสนุนการทำงานของงานสนับสนุนการทำงานเพื่อทำให้การทำงานของประธานแผนงานยุทธศาสตร์เป้าหมาย (Spearhead) ด้านสังคมแผนงานการบริหารจัดการน้ำ (PC) มีบทบาทในการดำเนินการด้านตรวจสอบปรับปรุง และติดตามโครงการวิจัยในแผนงาน ทำให้งานแต่ละกลุ่มโครงการวิจัยมีความเชื่อมโยงและนำไปสู่เป้าหมายหลักของแผนงานยุทธศาสตร์เป้าหมายด้านสังคม แผนบริหารจัดการน้ำ นอกจากนั้นยังเตรียมงานวิจัยใหม่ เพื่อซ่อมหรือเสริมขึ้น เพื่อให้บรรลุตามเป้าหมายของแผนงานฯ อีกทั้งยังมีการจัดการความรู้ที่เกิดขึ้นระหว่างการศึกษาวิจัยในเชิงรุก (Active Knowledge) เพื่อการบรรลุ

- เป้าหมายของงาน
- เป้าหมายการพัฒนาคน
- เป้าหมายการพัฒนาองค์กรไปเป็นองค์กรเรียนรู้ และ
- ความเป็นชุมชน เป็นหมู่คณะ ความเอื้ออาทรระหว่างกันในที่ทำงาน

โดยได้นำเอาเทคโนโลยีที่เหมาะสมมาใช้และสร้างแพลตฟอร์มการทำงานร่วมกัน



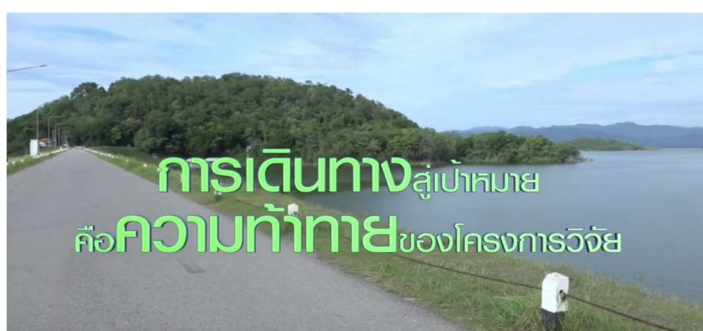
รูปที่ 2 บทบาทของ PC office ในโครงการวิจัยเชื่อมมุ่งการบริหารจัดการน้ำ

2.1 ยุทธศาสตร์ในการดำเนินงานโครงการ

หัวหน้าโครงการวิจัย มีความสนใจเรื่อง การบริหารการเปลี่ยนแปลง การปฏิรูปองค์กร การใช้ระบบไอที การพัฒนาคน การพลิกโฉมองค์กร ภายใต้ภาวะโลกป่วน จากประสบการณ์ที่หลากหลาย ทั้งหน่วยงานเอกชนขนาดกลาง หน่วยงานภาครัฐ องค์กรอิสระ สมาคมฯ รวมทั้งการเป็นกรรมการในสมาคม ในสภามหาวิทยาลัย บริษัทในตลาดหลักทรัพย์ เป็นผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก ในคณะวิศวกรรมศาสตร์ เป็นที่ปรึกษาให้กับหน่วยงานต่าง ๆ

Keywords

- การทำงานแบบแยกส่วน Functional Responsibility
- การจัดการแบบ Silo Management
- Organization Operating Culture
- Process Centric & Financial Return as primary goal
- People Empowerment & Learning Org
- Outcome (OKR) vs Outputs (Cascade KPI)
- BoD role and governance (Risk vs Growth Dynamics)
- การปรับตัวภายใน vs ภาวะคุกคามจาก Disruption
- Org Reform / Digital Transformation / Growth Mindset



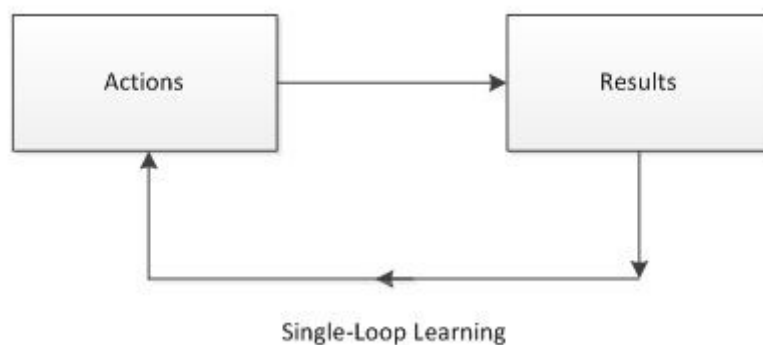
ในหลายปีหลัง หัวหน้าโครงการวิจัย รับผิดชอบการปฏิรูปองค์กร และเห็นชัดว่า การเน้นกระบวนการจัดการเชิงเส้นสู่ผลลัพธ์ (Process and KPI Centric) โดยไม่เน้นการเรียนรู้จากการทำงาน จะทำให้องค์กรนั้น ๆ มีข้อจำกัดทำให้ไม่สามารถพัฒนาปรับตัวรับมือกับภาวะคุกคามจากการเปลี่ยนแปลงภายนอกที่เกิดจากกระแส Disruption (VUCA) และยังเห็นอีกว่า แม้มีกระบวนการเรียนรู้บนกระบวนการจัดการเชิงเส้นสู่ผลลัพธ์เป้าหมาย เช่น กระบวนการ KAIZEN หรือ Single Loop

Learning ก็ยังไม่สามารถทำให้องค์กร หรือหน่วยงานนั้น ๆ เกิดการตระหนักรู้ ตื่นตัวและปรับตัว รั้งกับการเปลี่ยนแปลงอันรวดเร็ว

ที่เป็นเช่นนั้น ก็เพราะทุกคนขาดการตระหนักรู้ว่า ความเสี่ยงของการไม่ปรับเปลี่ยนจากการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องด้วยตนเองนั้น สูงมากกว่าความเสี่ยงของการเรียนรู้ ผจญภัย ทดลองทำสิ่งใหม่ การมุ่งทำซ้ำ ๆ ให้ดีขึ้น โดยไม่ตั้งคำถามไปที่โจทย์ เป้าหมาย และกระบวนการ เป็นอุปสรรคที่สุดเป็นกำแพงปิดกั้นการปรับตัว

2.2 Single Loop Learning (SLL)

SLL มุ่งเน้นไปที่การแก้ปัญหาท้าทาย โดยใช้วิธีที่กำหนดไว้ล่วงหน้า โดยไม่ต้องตั้งคำถามกับวิธีการ หรือกับระบบ (PMI, 2017b, p. 154; Zedtwitz, 2002, p. 257) **ไม่มีการตั้งคำถาม ไปยังค่าเป้าหมาย แผน และกฎระเบียบ** ดังนั้น ปัญหาจะได้รับการแก้ไขภายในขอบเขตของตัวแปรควบคุม (Srinivasan, 2014)

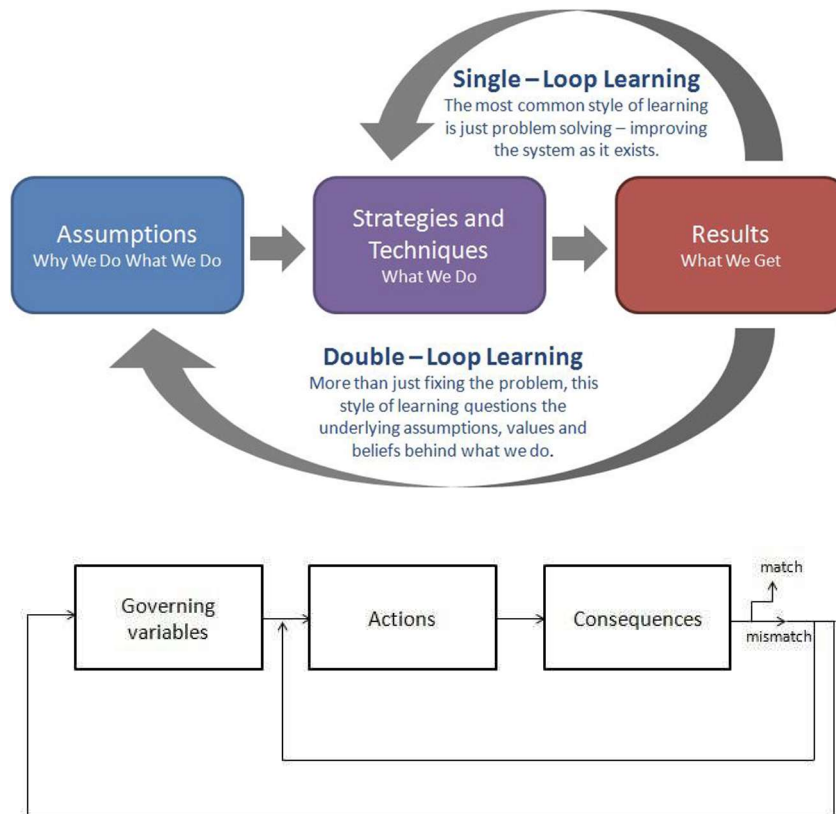


รูปที่ 3 การเรียนรู้แบบ Single Loop Learning

ตัวอย่างทั่วไปของการใช้ SLL ในการจัดการโครงการรวมถึงโครงการที่มีการประชุมทีมรายวันหรือรายสัปดาห์ โดยมุ่งเน้นที่ความคืบหน้าของโครงการ ในโครงการที่ประสบความสำเร็จซ้ำคำถามทั่วไปของผู้จัดการโครงการและทีมอาจถาม (Talisayon, 2008):

- ความล่าช้าคืออะไรและเกิดขึ้นที่ไหน ?
- สามารถปรับปรุงขั้นตอนการทำงาน / กระบวนการเพื่อให้งานเสร็จเร็วขึ้นได้อย่างไร
- เราสามารถใช้เทคโนโลยีเพื่อลดความล่าช้าได้หรือไม่ ?

คำถามเหล่านี้เกี่ยวข้องกับ SLL เนื่องจากมุ่งเน้นที่การตัดสินใจ “เปิดหรือปิด” (Srinivasan, 2014) จึงเป็นเรื่องปกติที่จะเห็นการแก้ไขเกิดขึ้นในภายหลัง เมื่อเกิดผลลัพธ์แล้ว ; นี่คือ SLL ที่ใช้งานจริง (Srinivasan, 2014)



รูปที่ 4 การเรียนรู้แบบ Single Loop Learning (SLL) & Double Loop Learning (DLL)
(Argyris 1999)

2.3 การออกแบบการทำงาน

หัวหน้าโครงการได้ทำการออกแบบ การทำงาน ระบบการทำงาน บรรยากาศในการทำงาน เครื่องมือต่าง ๆ ในการทำงาน Collaboration อย่างสอดคล้องกับวัตถุประสงค์

ในการออกแบบเบื้องต้นมีกรอบความคิด ความตระหนักรู้ จากประสบการณ์จริง ในการปฏิรูประบบราชการมาหลายปีว่า สำคัญที่สุดคือ ต้องไม่ติดยึดกับ รูปแบบกระบวนการ วิธีการ แต่ต้องมุ่งมั่นในการเดินทางสร้างผลลัพธ์ ด้วยการ ขับเคลื่อนที่ใช้เป้าหมายนำ แล้วยึดหยุ่นวิธีการ เรียนรู้ ปรับเปลี่ยน ตามสถานการณ์อยู่ตลอดเวลา

ได้ออกแบบการทำงานตามกรอบวัตถุประสงค์ในระดับ KPIs Alignment (SLL)

- มอบหมายความรับผิดชอบให้ ผู้จัดการโครงการ ดร.โชคชัย สุทธิธรรมจิต ดูแลประสาน เชื่อมโยง เพื่อให้เกิด KPIs Linkage and Alignment

- ผู้อำนวยการโครงการ นอกจากทำหน้าที่กำกับและสนับสนุนผู้จัดการโครงการให้บรรลุผลลัพธ์ตามเป้าหมายแล้ว ยังเน้นการมุ่งสร้างบรรยากาศและกลไกในการทำงานร่วมกันกับทุกภาคส่วน (นักวิจัย หน่วยงานผู้ปฏิบัติ และพันธมิตรบริษัทต่าง ๆ ทั้งในประเทศ และต่างประเทศ) เพื่อให้เกิดฐานความสัมพันธ์ ฐานการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ เพื่อยกระดับงานวิจัยด้วย DLL



รูปที่ 5 แผนผังแสดงความเชื่อมโยงแผนงาน

2.4 ตัวอย่างการพัฒนาโครงการด้วยองค์ประกอบใหม่

โครงการวิจัย Collaborative Research ซึ่งมี ดร.สุกรี สิ้นธุภิณูญ เป็นหัวหน้าโครงการ เกิดจากการเรียนรู้ร่วมกันจากการทำงานแบบเชิงรุก และ **คตินอกกรอบ** กระบวนการที่คุ้นชิน ซึ่งในที่สุดเกิดเป็นโครงการวิจัยร่วมกับ บริษัท Envision ประเทศสิงคโปร์ โดยมีศูนย์บริการวิชาการของจุฬาฯ (Chula Unisearch) เป็นผู้ประสาน ซึ่งถ้าติดขัดกับกระบวนการที่เป็นอยู่ (Governing Variables) โครงการวิจัยดังกล่าวคงเกิดขึ้นไม่ได้

2.5 โครงสร้างการจัดการด้วยกรอบ Double Loop Learning (DLL)

ต้องทำงานเชิงรุก ต้องกล้าตั้งคำถามกับทุกกระบวนการหลัก

ทักษะที่สำคัญ : (DLL)

- การรับรู้ตนเอง (ตระหนักถึงนิสัยและพฤติกรรมของตน / การกระทำแบบตอบสนองอัตโนมัติ)
- ความซื่อสัตย์ / ความเข้าใจ (ยอมรับข้อผิดพลาด / พุดคุยกับเพื่อนร่วมงาน) และ
- ความกล้าหาญ / รับผิดชอบ (ทำหน้าที่อย่างเหมาะสมในการเรียนรู้) (Talisayon, 2008)

ดังนั้นจึงเป็นเรื่องสำคัญที่จะต้องออกแบบให้มี

- สร้างสภาพแวดล้อมที่เอื้ออำนวยต่อสิ่งเหล่านี้ สามารถซักถามและแบ่งปันในระดับที่ลึก (Srinivasan, 2014)
- สร้างการเรียนรู้แบบวนรอบ เพื่อปรับเปลี่ยนแผนปัจจุบัน-เพื่อปรับปรุงผลลัพธ์ (Quigley & Quigley, 2016)

ในระหว่างดำเนินโครงการ ผู้จัดการโครงการจะต้องมุ่งเน้นไปที่ การทบทวนโจทย์และกระบวนการ โดยพิจารณาถึงผลกระทบที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้เกิดการวนรอบจนเห็นแนวทางในการปรับปรุง (Zedtwitz, 2002, p. 257) ด้วยการตั้งคำถามต่อการออกแบบโครงการ ในมิติต่าง ๆ เช่น

- การตั้งโจทย์
- การกำหนดสมมติฐาน
- การออกแบบระบบ (Srinivasan, 2014)
- วิธีการจัดการโครงการ

ทั้งหมดนี้ต้องตั้งคำถามด้วยกระบวนการคิดแบบ Critical Thinking (Mullaly, 2018)

2.6 กิจกรรมที่บูรณาการจากการดำเนินงานด้วยกระบวนการเรียนรู้แบบวนรอบ (DLL)

ได้มีการพัฒนากรอบใหม่อย่างชัดเจน โดยนำเสนอเป็นรูปธรรมในการประชุม Thai Team Kick-off ที่โรงแรมแมนดาริน เมื่อวันที่ 25 กันยายน 2562 ซึ่งงานขับเคลื่อนฯ ได้เสนอคลิป โจทย์จากชุมชน จากปัญหาภัยแล้งในช่วงก่อนพายุโพดุลเข้า ซึ่ง รศ.ดร.สุจริต คุณชนกุลวงศ์ (PC) “งานวิจัยต้องตอบโจทย์ความต้องการของชุมชน สังคม อย่างน้อยที่เป็น Baseline จึงจะถือว่าเป็นชัยชนะ” ซึ่ง

เห็นชัดว่าเป็นการมองโจทย์ด้วยกรอบที่กว้างและบูรณาการ เพราะความต้องการของชุมชนไม่ได้กำหนดเป็นโจทย์งานวิจัยโดยตรง

จากนั้นงานขับเคลื่อนฯ ได้ตัดสินใจปรับกรอบทำความเข้าใจความเดือดร้อนในมิติของประชาชน และค้นหาแนวทางที่เกิดการปรับตัวแล้วของชุมชนหรือเกษตรกรในภาคต่าง ๆ เพื่อจะได้เห็นประเด็นที่อาจต้องวิจัยต่อ เพื่อบูรณาการระหว่างกลไกภาครัฐ ปัญหาที่เกิดขึ้น และการต่อสู้เพื่อให้อยู่รอด

2.7 การพัฒนา Active KM (DLL)

ในการออกแบบ การดำเนินงานวิจัย หัวหน้าโครงการ ได้ระดมสมอง ระดมความคิด ทหารี่อกันอย่างเข้มข้นและเปิดกว้างกับ Program Chair รศ.ดร.สุจิริต คุณธนกุลวงศ์ และ ดร.โชคชัย สุทธิธรรมจิต ผู้จัดการโครงการ จนในที่สุดก็เห็นว่าต้องพัฒนาสร้างกระบวนการและเครื่องมือแบบใหม่ ที่เรียกกันภายในว่า **Active KM** ให้เป็นตัวเก็บข้อมูลกิจกรรมอย่างต่อเนื่อง และพัฒนากระบวนการสกัด ถอดความรู้ ออกมาในระดับ SLL โดยทีมงานของ ส.ส.ท. เพื่อให้ **หัวหน้าโครงการมาสกัดต่อในระดับ DLL**

Active KM เริ่มต้นที่มีเพียงแนวคิด วัตถุประสงค์ เป้าหมาย และทีมงานที่ทำสื่อการสอน Online MOOC ให้กับ ศูนย์เรียนรู้ Chula MOOC มาหลายหลักสูตร

เมื่อการดำเนินงานของกิจกรรมเดินไปอย่างต่อเนื่องตั้งแต่เริ่มโครงการ ในที่สุดผลของ DLL ก็เกิดเป็นรูปธรรม คือ เปลี่ยนโจทย์ (What it right thing to do? - Why Framework) (เพราะถ้าเป็น SLL ก็จะเป็นเพียงการพัฒนา สร้าง Improvement (KAIZEN) ที่ How โดยไม่ตั้งคำถามที่รอบตั้งต้น คือ What (Target, KPI, Assumptions,..)

KM เป็นระดับ SLL เพราะเป็นการ สกัดความรู้ เพื่อพัฒนา กระบวนการ (to improve 'how')

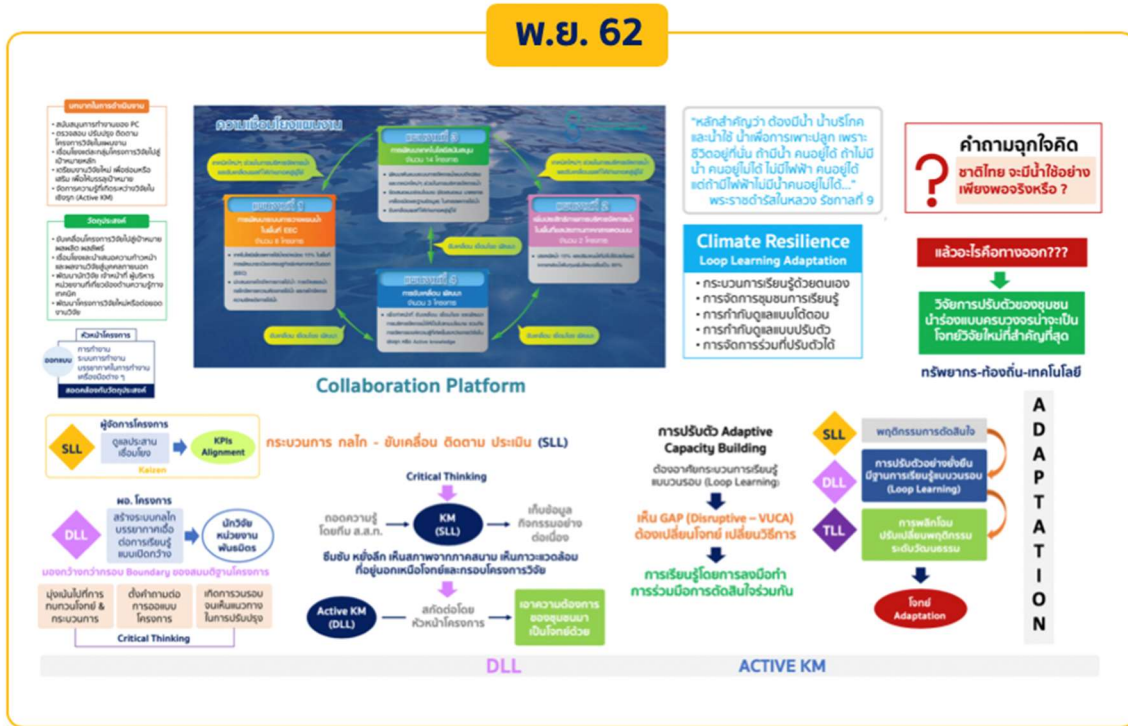
แต่ Active KM เป็น DLL เพราะเกิดจากการติดตามเฝ้าดูกิจกรรมต่าง ๆ จนเกิดความรู้แบบซึมซับ หยั่งลึก และขณะเดียวกันก็ เห็นสภาพจากสนามจริง เห็นภาวะแวดล้อม **ที่อยู่นอกเหนือโจทย์ และกรอบโครงการวิจัย** จนในที่สุด ด้วยการตั้งคำถามแบบวิฤต จากการสะดุดใจหลาย ๆ ครั้ง ก็จะเป็นความตระหนักรู้ว่า **เราต้องเปลี่ยนมุมมองใหม่เพื่อเห็นโจทย์ที่กว้างกว่าเดิม** จึงจะสามารถบรรลุเป้าหมายและผลลัพธ์ในระดับบูรณาการได้อย่างแท้จริง

2.8 ตัวอย่างการพัฒนาจาก KM ไปสู่ Active KM (DLL)

- 2.8.1 การหารือกับ ทีมบริหารจัดการน้ำในเขื่อนของ กฟผ. ในกลางเดือนกุมภาพันธ์ 2562 ทำให้ฉุกใจคิดว่า “ความเสี่ยงของการบริหารจัดการน้ำ แท้จริงแล้ว มาจาก **พฤติกรรม การตัดสินใจ**ระบายน้ำ ปล่อน้ำโดยไม่อาศัยข้อมูล และเครื่องมือที่มี

2.8.2 งานวิจัย Collaborative Research ในบ้านเรา ส่วนใหญ่เป็นการเก็บเล่ม (ดร.จีรณี อจลากุล) **ขนมชั้น** (ดร.สมชาย ไบม่วง)

2.8.3 การพัฒนาสู่การปรับตัว อย่างยั่งยืน **ต้องมีฐานจาก การเรียนรู้แบบวนรอบ (Loop Learning)** ศ.สุริชัย หวันแก้ว

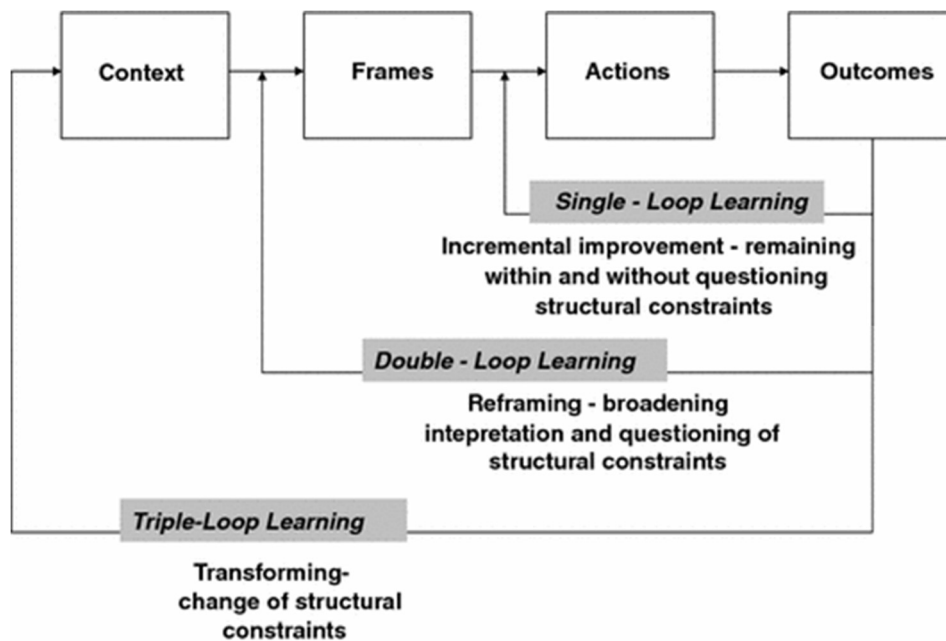


SLL → Kaizen Continuous Improvement (how+)

DLL → Why we have to do this / what is right thing to do?

ที่สำคัญที่สุด คือ การพลิกโฉมปรับเปลี่ยน Boundary ปรับเปลี่ยนพฤติกรรมระดับวัฒนธรรมองค์กร ซึ่งเป็นผลจาก DLL ซ้อนกันอีกชั้น เป็น Triple-Loop Learning (TLL) ซึ่งยากมากที่สุด และก็เป็นสิ่งที่ทำให้พอจะอนุมานได้ว่า โจทย์การเปลี่ยนสู่การมีวัฒนธรรมรักษาน้ำนั้นเป็นไปได้ยากมากและใช้เวลา (ไม่สามารถทำในระยะเวลา 1-3 ปี)

ดังนั้น งานวิจัยต้องมุ่งมาที่ประเด็นการปรับพฤติกรรมที่จะช่วยให้การบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ บรรลุผลที่มุ่งหวังให้ผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง ปรับพฤติกรรมสู่การตัดสินใจโดยใช้ข้อมูลและข้อเท็จจริง แล้วสร้างกระบวนการเรียนรู้ปรับตัวอย่างต่อเนื่อง



รูปที่ 6 การเรียนรู้แบบ Triple loop learning (Pahl-Wostl, 2009)

2.9 คำถามจุดจิกคิดที่เกิดจาก Active KM (DLL)

2.9.1 จากนี้ไปเมื่อใดที่ประเทศไทยจะมีน้ำใช้อย่างพอเพียง

การทำงานด้วยแผนต่าง ๆ ตามกรอบยุทธศาสตร์ชาติตามกระบวนการทางงบประมาณตามระเบียบทางพัสดุ หรือแม้กรอบกระบวนการจัดการงานวิจัย จะสามารถทำให้ชาติไทย มีน้ำใช้อย่างเพียงพอจริงหรือไม่ ?

ผู้ที่ทำการศึกษา ค้นคว้า จัดลำดับความคิด รวบรวมข้อมูลในการนำเสนอได้ดีมากที่สุดคือ ส.ส.พิธา ลิ้มเจริญรัตน์ นักการเมืองหนุ่มที่อภิปรายงบประมาณปี 63 ในคืนวันที่ 18 ตุลาคม 2562

“ประเทศไทยไม่ได้ขาดน้ำ แต่มีปัญหาประสิทธิภาพในการจัดการ ทำให้มีพื้นที่ชลประทานน้อยและแล้งซ้ำซาก”

ส.ส.พิธา ลิ้มเจริญรัตน์ กล่าวสรุปการอภิปรายไว้ว่า “ถ้าเรามีเทคโนโลยีกับท้องถิ่น 2 ท. ไปเสริมกับทรัพยากร ไม่มีปัญหาไหนในประเทศไทยที่จะแก้ไม่ได้” จะเปลี่ยนแปลงประเทศไทย ไปในทิศทางที่ไม่มีใครจะมาหยุดเราได้ และจะทำให้ได้อีก 2 ท. คือ เท่าเทียมและเท่าทัน ทรัพยากร-ท้องถิ่น-เทคโนโลยี จะทำให้คนไทยเท่าเทียมกันและเท่าทันโลก”

จากการลงพื้นที่ การไปต่างประเทศ ญี่ปุ่น ไต้หวัน จีน สิงคโปร์ ทำให้เห็นชัดเจนว่า สมุดน้ำที่พอเพียงอย่างยั่งยืน บนความแปรปรวนจากภาวะโลกร้อน จะเกิดขึ้นได้เมื่อมีสร้างกระบวนการปรับตัว Adaptive Capacity Building บนแนวคิดยุทธศาสตร์ 3 “ท.” ของ ส.ส.พิธา

2.9.2 กระบวนการในการปรับตัวบนแนวคิดยุทธศาสตร์ 3 “ท.” ทรัพยากร – ท้องถิ่น - เทคโนโลยี ควรเป็นเช่นไร

“ต้องใช้เวลาอีก 142 ปี ซึ่งคงไม่มีโอกาสได้เห็นวันนั้น เพราะอายุไม่ถึง วันที่คนไทยใช้น้ำได้อย่างทั่วถึงและเท่าเทียม” (ส.ส.พิธา ลิ้มเจริญรัตน์)

สิ่งที่เป็นการคำถามในใจ คือ ถ้าแผน ถ้าการจัดการ ถ้าระบบที่มีอยู่ ไม่ตอบโจทย์ การมีสมดุลน้ำที่พอเพียงอย่างยั่งยืน อันหมายความว่า กระบวนการเชิงเส้น การพัฒนาด้วย SLL ไม่ใช่เส้นทางที่เหมาะสมอีกต่อไป **แล้วอะไรคือทางออก**

อะไรคือทางออกสู่เท่าเทียม และเท่าทัน บนแนวคิดยุทธศาสตร์ 3 “ท.” ?

การเรียนรู้ (Learning) เป็นเป้าหมาย เชิงบรรทัดฐาน (Normative Goal) ใน วิทยาศาสตร์ สิ่งแวดล้อม และ บริบทการจัดการทรัพยากร ยกตัวอย่างเช่น ผู้สนับสนุนการจัดการแบบปรับได้เน้นคุณค่าของการทดลองการจัดการขนาดใหญ่และแนวคิดของ “การเรียนรู้โดยการลงมือทำ” “learning by doing” (Holling, 1978; Walters, 1986; Lee, 1993; Cook, al., 2004)

ในระบบสังคม - นิเวศวิทยา (social-ecological System) การเรียนรู้กลายเป็นประเด็นหลัก (Gunderson and Holling, 2002; Berkes et al., 2003)

ความสำคัญของการเรียนรู้ทางสังคมหรือสถาบัน (Parson and Clark, 1995; Diduck et al., 2005; Keen et al., 2005) ซึ่งให้ถึงความจำเป็นในการร่วมมือการตัดสินใจร่วมกัน อันจะทำให้เกิดการเริ่มต้นของการเรียนรู้ด้วยตนเองในชุมชน (help to initiate **self-organized learning processes**)

กระบวนการเรียนรู้ด้วยตนเอง (Folke et al., 2005) กระบวนการเรียนรู้ที่จัดขึ้นเองนั้น ให้ความสนใจกับแนวคิดของ

- การจัดการชุมชนการเรียนรู้ (Walker et al., 2002),
- การกำกับดูแลแบบโต้ตอบ (Kooiman และคณะ, 2005),
- การกำกับดูแลแบบปรับตัว (Folke et al., 2005; Brunner et al. , 2005) และ
- การจัดการร่วมที่ปรับตัวได้ (Ruitenbeek และ Cartier, 2001; Olsson และคณะ, 2004; Armitage และคณะ, 2007)

โดยเฉพาะอย่างยิ่งการจัดการร่วมแบบ Adaptive เป็นผลลัพธ์ของการจัดการแบบปรับตัวและประสบการณ์การจัดการความร่วมมือซึ่งเน้นการเรียนรู้และการเชื่อมโยงการทำงาน (แนวนอนและแนวตั้ง) ของการกำกับดูแล Ruitenbeek และ Cartier (2001, p.8)

กำหนดการจัดการร่วมที่ปรับตัว เป็นโครงสร้างการจัดการระยะยาว ที่อนุญาตให้ผู้มีส่วนได้เสีย แบ่งปันความรับผิดชอบ ในการจัดการภายในระบบทรัพยากรธรรมชาติ และเรียนรู้จากการกระทำของพวกเขา

ในทำนองเดียวกัน Olsson และคณะ (2004, p.75) กำหนดการจัดการร่วมที่ปรับให้เป็นระบบการจัดการทรัพยากรที่ยืดหยุ่นตามชุมชนที่ปรับให้เหมาะกับสถานที่และสถานการณ์เฉพาะ และสนับสนุนและทำงาน ร่วมกับองค์กรต่าง ๆ ในระดับที่แตกต่างกัน

2.9.3 ควรทำการวิจัยการปรับตัวของชุมชน นำร่องแบบครบวงจร

ในเรื่องสิ่งแวดล้อม เรื่องทรัพยากรธรรมชาติ เป็นที่ยอมรับในระดับนานาชาติแล้วว่า เส้นทาง **มรรควิถีสู่การปรับตัวร่วมกัน ต้องอาศัยกระบวนการเรียนรู้ร่วมกัน**

ในช่วงฤดูกลางเข้าพรรษา ก.ค. 62 ได้เดินทางไปดูเขื่อนต่าง ๆ ที่โคราชตอนล่าง ไปจนถึงชุมชนที่ ต.ดงพลอง อ.โนนสูง จากนั้นมาที่แปลงพื้นที่พูดคุยกับเกษตรกรในชุมชน และจากนั้นก็ถึงพื้นที่ตลอดเกือบทุกปลายสัปดาห์ **เพื่อทำความเข้าใจประเด็นปัญหาและทางออกของชุมชนด้วยตนเอง**

พบว่า วิถีเกษตรกรไทย เป็นวิถีเกษตรกรเชิงเดี่ยว ต้องการสร้างผลผลิตทางการเกษตร เพื่อขายผลผลิต (นา ไร่ สวน) เป็นรายได้ แล้วเอาเงินมาจับจ่ายใช้สอย อีกทั้งเกษตรกรไทยมีประเด็นทาง **พฤติกรรมที่อ่อนแอ** (งานวิจัยล่าสุดเป็นของธนาคารแห่งประเทศไทย)

ในเชิงพฤติกรรม เกษตรกรไทยส่วนใหญ่อยู่กับความหวังที่ปลอดภัยตนเองว่า พืชนี้ น่าจะดีกว่าวันนี้ และส่วนใหญ่ไม่ชวนชววยเรียนรู้ปรับตัว ล้วนแต่ทำงานตามความเคยชิน

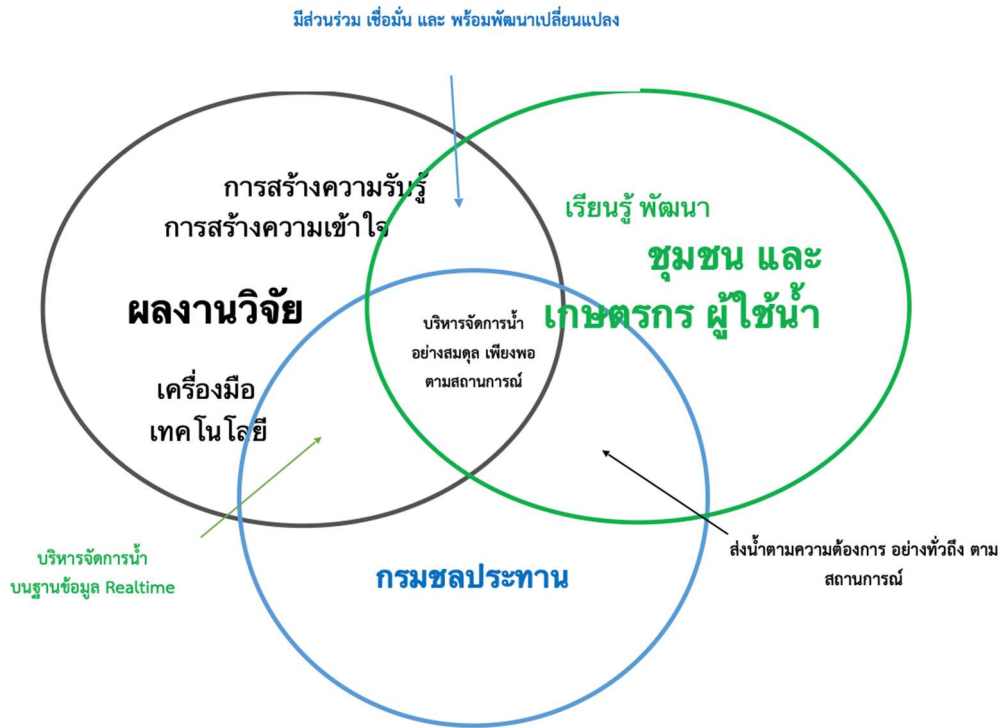
อย่างไรก็ตาม ในชุมชนส่วนน้อยที่พลิกความคิด ปรับตัว (ทั้งหมดเดินตามแนวพระราชดำริของในหลวง รัชกาลที่ 9) มีปราชญ์ ชุมชน ที่ **พลิกความคิด** ทำเกษตรประณีต เกษตรผสมผสาน ตามแนวพระราชดำริ และมีชีวิตที่ดี มีความมั่นคงทางอาหาร และความเป็นอยู่ มีคนในชุมชนที่มี **ความสามารถในการเรียนรู้ ดำรงชีวิตสวนกระแสบริโภคนิยม** ไม่เดินตามกระแสเกษตรเชิงเดี่ยว มีการบริหารจัดการน้ำด้วยความเข้าใจมิติของสมดุลน้ำ

ชุมชนส่วนน้อยดังกล่าว แม้จะมีความสามารถปรับตัวได้ดีด้วยตนเอง **แต่จากนี้ไป** ถ้าไม่เพิ่มเทคโนโลยี ไม่เพิ่มพฤติกรรมลดสิ้นใจบนข้อมูล ไม่เพิ่มข้อมูลการพยากรณ์ระยะยาว ไม่เพิ่ม Platform สำหรับการร่วมมือและเรียนรู้เพื่อการปรับตัวร่วมกัน ไม่เพิ่มการสนับสนุนทุนและความรู้เพื่อเป็นสารตั้งต้นของโครงการนำร่องด้วยการเรียนรู้จากการกระทำสู่ **3 “ท.”** ก็น่าจะเชื่อได้ว่า เป็นเรื่องยากมากที่จะสามารถสู้รับมือกับ วิกฤตความแปรปรวน วิกฤตโลกป่วน จากการคุกคามของธรรมชาติ และภัยคุกคามจากการแข่งขัน และจากตลาดที่เปลี่ยนไปตลอดเวลาทั้งในระดับภูมิภาคและระดับโลก

ภาคผนวก ข

รายงานสรุป

การประเมินผลงานโครงการวิจัยฯ
ในเขตโครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาท่อทองแดง ปี 2562-2563
สำหรับการนำไปใช้งานจริง



โดย

โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาท่อทองแดง
สำนักงานชลประทานที่ 4 กรมชลประทาน
กันยายน 2563

คำนำ

รายงานฉบับนี้ จัดทำขึ้นเพื่อประเมินผลงานวิจัยกรณีการเพิ่มประสิทธิภาพการบริหารจัดการน้ำ ในเขตโครงการชลประทาน โดยการใช้เทคโนโลยี และการมีส่วนร่วมของเกษตรกรและชุมชนในพื้นที่ ชลประทาน โดยจะประเมินประโยชน์และความคุ้มค่าต่อการลงทุน ว่าเหมาะสมในการนำไปขยายผลใช้กับ พื้นที่ชลประทานทั่วประเทศ หรือไม่อย่างไร

คณะผู้จัดทำ ขอขอบคุณคณะวิจัยทุกคณะ ชุมชน หน่วยงานต่าง ๆ และผู้เกี่ยวข้องทุกท่าน ที่ได้ ช่วยกันพัฒนาประเทศ และ ให้ความร่วมมือในการประเมินผลโครงการจนบรรลุวัตถุประสงค์

นายสุทธิชัย ไพโรจน์

ผู้อำนวยการโครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาต่อทองแดง

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
รายงานสรุป	
- ที่มาของโครงการวิจัย	ข-1
- วัตถุประสงค์	ข-2
- ผลงานของคณะวิจัยด้านเครื่องมือและเทคโนโลยี	ข-2
- ผลการประเมินผลงานของคณะวิจัยด้านเครื่องมือและเทคโนโลยี	ข-12
- ผลงานของคณะวิจัยด้านการมีส่วนร่วมระหว่างองค์กรผู้ใช้น้ำกับโครงการชลประทาน	ข-16
- ผลการประเมินผลงานของคณะวิจัยด้านการมีส่วนร่วมระหว่างองค์กรผู้ใช้น้ำกับโครงการชลประทาน	ข-19
- สรุปการประเมินผลตามวัตถุประสงค์ของโครงการวิจัยเข้มมุงฯ กลุ่มที่ 2	ข-20
- สรุปการประเมินผลตามวัตถุประสงค์ของกรมชลประทาน	ข-21

รายงานสรุป

ที่มาของโครงการวิจัย

โครงการวิจัยเชิงมุ่ง ด้านสังคม การบริหารจัดการน้ำเป็นแผนงานยุทธศาสตร์เป้าหมาย (Spearhead) ด้านสังคม ซึ่งตั้งขึ้นตามคำสั่งนายกรัฐมนตรี ในฐานะประธานสภานโยบายวิจัยและนวัตกรรมแห่งชาติ เมื่อวันที่ 8 พฤศจิกายน 2561 โดยมีเป้าหมายงานวิจัยเพื่อสร้างความมั่นคงด้านน้ำให้แก่ประเทศ โดยมีโครงการวิจัยดำเนินการเพิ่มน้ำต้นทุนในอ่างเก็บน้ำหลัก โครงการวิจัยเพิ่มประสิทธิภาพการใช้น้ำต้นทุนในพื้นที่ระบบชลประทานและโครงการวิจัยลดการใช้น้ำภายในประเทศในภาคอุตสาหกรรม ภาคบริการ และภาคเกษตรกรรมซึ่งเป็นภาคที่มีการใช้น้ำมากที่สุดโดยได้มุ่งเป้าไปที่การลดการใช้น้ำให้ได้ไม่น้อยกว่า 15% ในภาคอุตสาหกรรม ภาคบริการ และปรับพฤติกรรมการใช้น้ำของภาคเกษตรกรรม

โครงการวิจัยเชิงมุ่งฯ ได้ออกแบบงานวิจัยจำนวน 25 โครงการออกเป็น 3 กลุ่มหลัก คือ

กลุ่ม 1 โครงการวิจัยนำร่องลดการใช้น้ำภาคอุตสาหกรรม และบริการ เพื่อให้มีความมั่นคงสมดุลน้ำในระยะเวลา 20 ปี ของพื้นที่เขต EEC

กลุ่ม 2 โครงการวิจัยนำร่องเพิ่มประสิทธิภาพในการส่งน้ำให้ตรงตามความต้องการของพื้นที่เพาะปลูก ในพื้นที่โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาท่อทองแดงเพิ่มประสิทธิภาพในการส่งน้ำให้ตรงตามความต้องการของพื้นที่เพาะปลูก ในพื้นที่โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาท่อทองแดง

กลุ่ม 3 โครงการวิจัย การบริหารอ่างเก็บน้ำขนาดใหญ่ นำร่องด้วยเขื่อนภูมิพล Reservoir Re-Operation (AI Optimization) ด้วยการเชื่อมโยง การพยากรณ์ฝนระยะ 14 วัน เพื่อได้ข้อมูลปริมาณน้ำที่ไหลเข้าเขื่อน บูรณาการกับ ข้อมูลความต้องการน้ำในพื้นที่เพาะปลูกจากภาพถ่ายดาวเทียม รวมทั้งการประเมินหาปริมาณน้ำท่าที่จะเกิดขึ้นจากการพยากรณ์ฝนระยะ 14 วัน ทั้งหมดนี้เพื่อมาคำนวณหา ระดับการจัดการปล่อยน้ำจากเขื่อนให้เหมาะสมกับความต้องการ บูรณาการกับปริมาณน้ำท่าที่เกิดขึ้นหลังเขื่อน โดยรักษาเป้าร่วมคือ การเพิ่มน้ำต้นทุนในอ่างเก็บน้ำขึ้นเป็น 85% (ค่าเฉลี่ย 10 ปี) และโครงการวิจัยพัฒนาสร้างเครื่องมือใหม่ เช่น งานวิจัยสร้างเครื่องมือ เพื่อสร้าง แผนที่ความเสี่ยงและผลกระทบทางเศรษฐกิจ สังคม จากภัยแล้ง และน้ำท่วม ในเขตพื้นที่ ลุ่มเจ้าพระยางานวิจัย เพื่อค้นหา ฉากทัศน์ ของเมืองและชุมชน ของลุ่มเจ้าพระยา ในระยะ 20 ปีงานวิจัยเพื่อเชื่อมโยงข้อมูล ของโครงการวิจัยหลักงานวิจัยเพื่อสร้างศูนย์ถ่ายทอดความรู้ สำหรับพื้นที่ EEC ทีม.บูรพา โดยปีแรกมุ่งเน้น เรื่องเทคโนโลยีบำบัดน้ำเสีย โดยนำมาใช้ซ้ำสำหรับ แปลงเกษตรแบบปิด Smart Farming Greenhouse

ในการดำเนินการวิจัยสำหรับกลุ่ม 2 โครงการวิจัยเชิงมุ่งฯ ได้ประสานให้นักวิจัย 3 คณะ เพื่อจัดทำข้อเสนอโครงการวิจัย เพื่อขอรับงบประมาณ (ระยะเวลาวิจัยประมาณ 3 ปี) จาก สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สกสว.) ได้แก่

คณะที่ 1 ด้านเครื่องมือและเทคโนโลยี เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการบริหารจัดการน้ำระดับ
โครงการชลประทาน

คณะที่ 2 ด้านการมีส่วนร่วมระหว่างองค์กรผู้ใช้น้ำกับโครงการชลประทาน

คณะที่ 3 ด้านการสร้างความเข้มแข็งของหน่วยงานท้องถิ่นในการพิจารณาและเสนอแผนงาน
โครงการเพื่อขอรับการสนับสนุนงบประมาณจากภาครัฐ(จังหวัด)

ช่วงประมาณต้นปี 2562 รองศาสตราจารย์ ดร.สุจิต คุณธนกุลวงศ์ ประธานบริหารแผนงาน
โครงการวิจัยเข้มมุงฯ ได้เข้าพบและหารือกับ ดร.ทองเปลว กองจันทร์ อธิบดีกรมชลประทานในการ
กำหนดพื้นที่โครงการชลประทาน เพื่อดำเนินการวิจัย ซึ่งอธิบดีกรมชลประทานได้กำหนดให้ดำเนินการ
วิจัยในพื้นที่โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาท่อทองแดง

อนึ่ง จะทำการประเมินผลผลิตงานวิจัย เฉพาะที่เกี่ยวข้องกับ กรมชลประทาน คือ คณะที่ 1
และ 2

เนื่องจาก ตามแผน โครงการวิจัยเข้มมุงฯ มีระยะเวลา 3 ปี ปัจจุบันได้ครบ 1 ปีของการวิจัย
ประกอบกับ เกิดวิกฤตจากไวรัสโคโรน่า 2019 ส่งผลกระทบต้องงบประมาณทำให้โครงการวิจัยอาจจะต้อง
หยุดชะงักในปีงบประมาณ 2563 ไม่สามารถดำเนินการได้ครบตามแผน 3 ปี จึงเป็นเหตุต้องประเมินผล
โครงการวิจัย เมื่อสิ้นสุดระยะปีที่ 1 (งบประมาณ 2562) ถึงแม้ไม่งานวิจัยยังไม่สมบูรณ์ก็ตาม

วัตถุประสงค์

วัตถุประสงค์ของ โครงการวิจัยเข้มมุงฯกลุ่มที่ 2

เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการส่งน้ำได้ไม่น้อยกว่า 15 % และการปรับพฤติกรรมของเกษตรกร

วัตถุประสงค์ของกรมชลประทาน

เพื่อใช้น้ำให้มีประสิทธิภาพสูงสุด สร้างสมดุลน้ำให้พอดี (ส่งน้ำเท่ากับความต้องการน้ำของพืช
ในพื้นที่)

ผลงานของคณะวิจัยด้านเครื่องมือและเทคโนโลยี

ผศ.ดร.ภาณุวัฒน์ ปิ่นทอง หัวหน้าคณะวิจัย ได้ศึกษา และเก็บข้อมูลต่าง ๆ ในพื้นที่ ตลอดจน
ประชุมเกษตรกรในพื้นที่เพื่อชี้แจงและนำเสนอแผนงานและแนวทางที่คณะวิจัยจะดำเนินการตลอดช่วง
ระยะวิจัย 1 ปีที่ผ่านมา ดังนี้

1. สสำรวจเก็บข้อมูลรูปตัดคลองสายหลัก (รูปตัดตามยาว และ รูปตัดตามขวาง)
2. สอบเทียบอาคารควบคุมการส่งน้ำหลัก ในปีแรก จำนวน 4 อาคาร



รูปภาพ แสดงการสอบเทียบอาคารควบคุมการส่งน้ำหลัก MC, 1L-MC, 2L-MC และ 1L-1R-2L-MC

3. ทดสอบคุณสมบัติของดินในจุดที่ติดตั้งเครื่องมือวัดความชื้นในดิน 120 จุด





รูปภาพ แสดงการทดสอบคุณสมบัติของดินในจุดที่ติดตั้ง และการหาค่าความชื้นลประทานของดินในสนาม

4. ติดตั้งเครื่องมือวัดระดับน้ำในคลองสายหลัก ในปีแรก 8 จุด



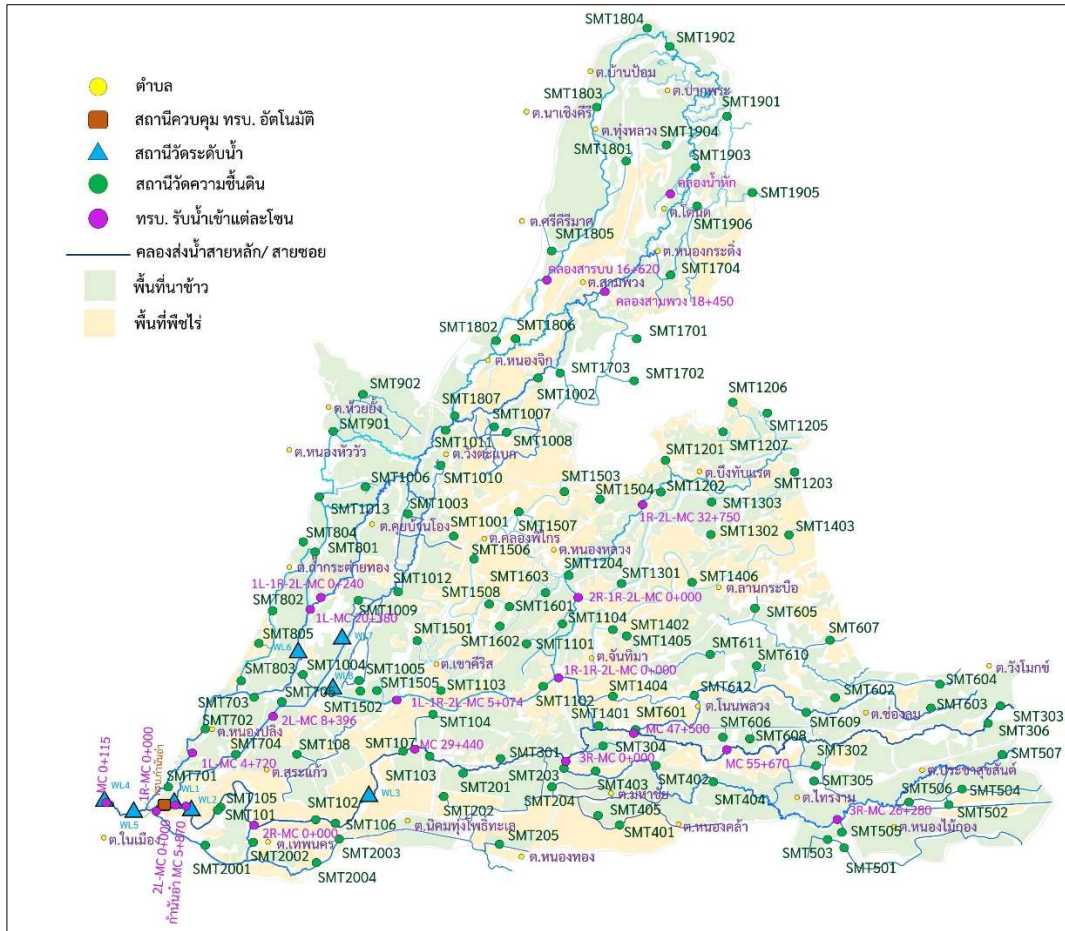
รูปภาพ แสดงสถานีวัดระดับน้ำทั้ง 8 จุด

5. ติดตั้ง Automatic Gate ให้แก่อาคารควบคุมการส่งน้ำหลัก ในปีแรก 2 แห่ง



รูปภาพ ผลการติดตั้ง Automatic Gate ทรบ.ปากคลอง MC กม.0+115 และ ทรบ.กลางคลอง MC กม.5+870 (ทรบ.กำนันอ่ำ)

6. ติดตั้งเครื่องมือวัดความชื้นในดิน 120 จุด กระจายทั่วพื้นที่ชลประทาน 550,688 ไร่



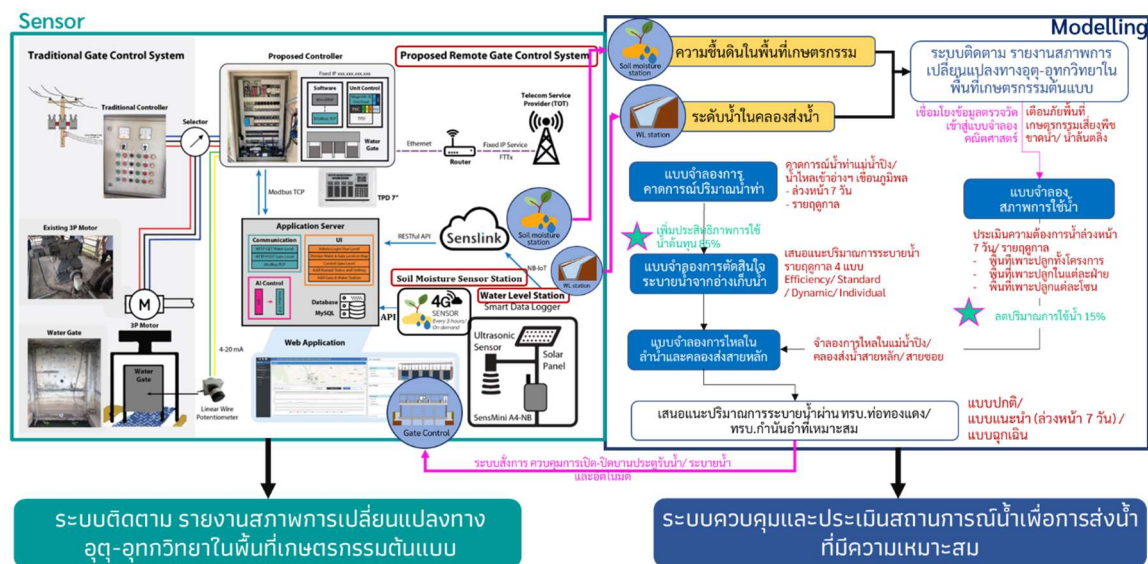
แผนที่แสดงจุดติดตั้งเครื่องมือวัดความชื้นดิน 120 จุด



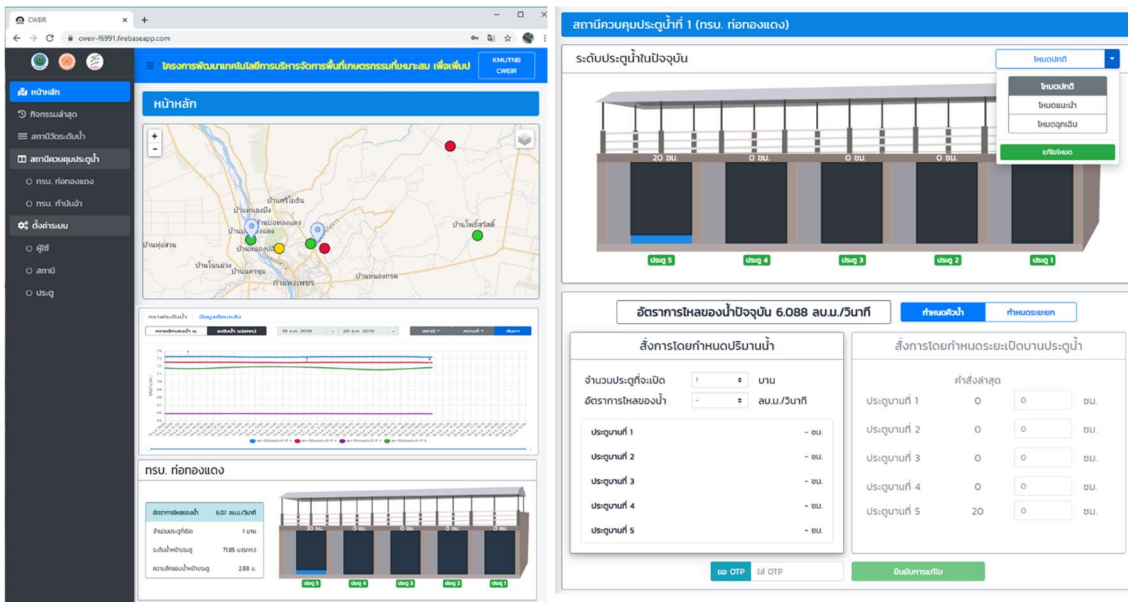
รูปภาพ แสดงการติดตั้งเครื่องมือวัดความชื้นดิน

- จัดทำเว็บไซต์ แสดงผลระดับน้ำในคลองสายหลัก 8 จุด และ ปริมาณน้ำไหลผ่านอาคารควบคุมการส่งน้ำหลักแบบอัตโนมัติ 2 แห่ง ซึ่งสามารถควบคุมการเปิด/ปิดบานระบายผ่านเว็บไซต์ได้ตลอดเวลา

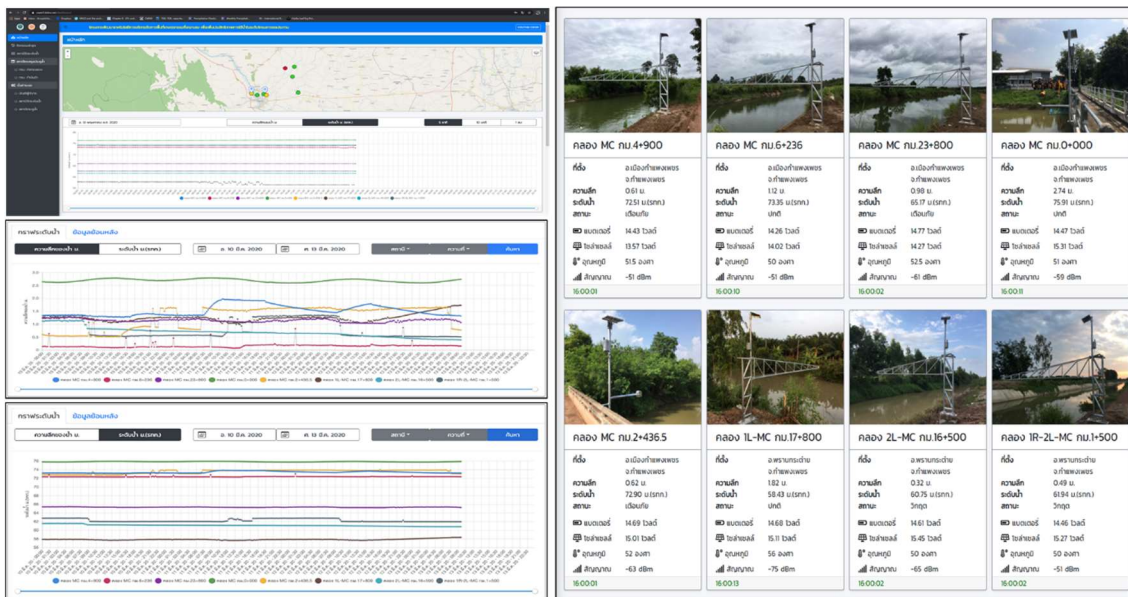
การพัฒนาเว็บไซต์ระบบควบคุมปริมาณการระบายน้ำจากอาคารบังคับน้ำเป็นการเชื่อมโยงข้อมูลจากระบบการเสนอแนะปริมาณการส่งน้ำเพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถควบคุมการเปิด-ปิด ประตู.ได้แบบอัตโนมัติ โดยมีการเชื่อมโยงข้อมูลปริมาณน้ำผ่าน ทรบ.รับน้ำของโครงการฯ เพื่อเปิด-ปิดประตูระบายน้ำได้แบบเวลาจริง และมีการเชื่อมโยงข้อมูลระดับน้ำรายงานจากอุปกรณ์ตรวจวัดราย 5 นาที ซึ่งสามารถใช้ในการปฏิบัติการส่งน้ำและการเสนอแนะปริมาณการส่งน้ำได้อย่างเหมาะสม สอดคล้องและทันต่อช่วงเวลา โดยเว็บไซต์สามารถเข้าถึงได้ผ่าน <https://cweirf.ddns.net> แสดงภาพรวมการเชื่อมโยงการทำงานของระบบควบคุมการบริหารจัดการและเครื่องมือการบริหารจัดการพื้นที่เกษตรกรรม และแสดงรูปแบบของเว็บไซต์การควบคุมประตูระบายน้ำและการเข้าถึงข้อมูลระดับน้ำดังรูปภาพ



แผนผังแสดงภาพรวมการเชื่อมโยงการทำงานของระบบ



รูปภาพ แสดงรูปแบบของเว็บไซต์การควบคุมประตูระบายน้ำ



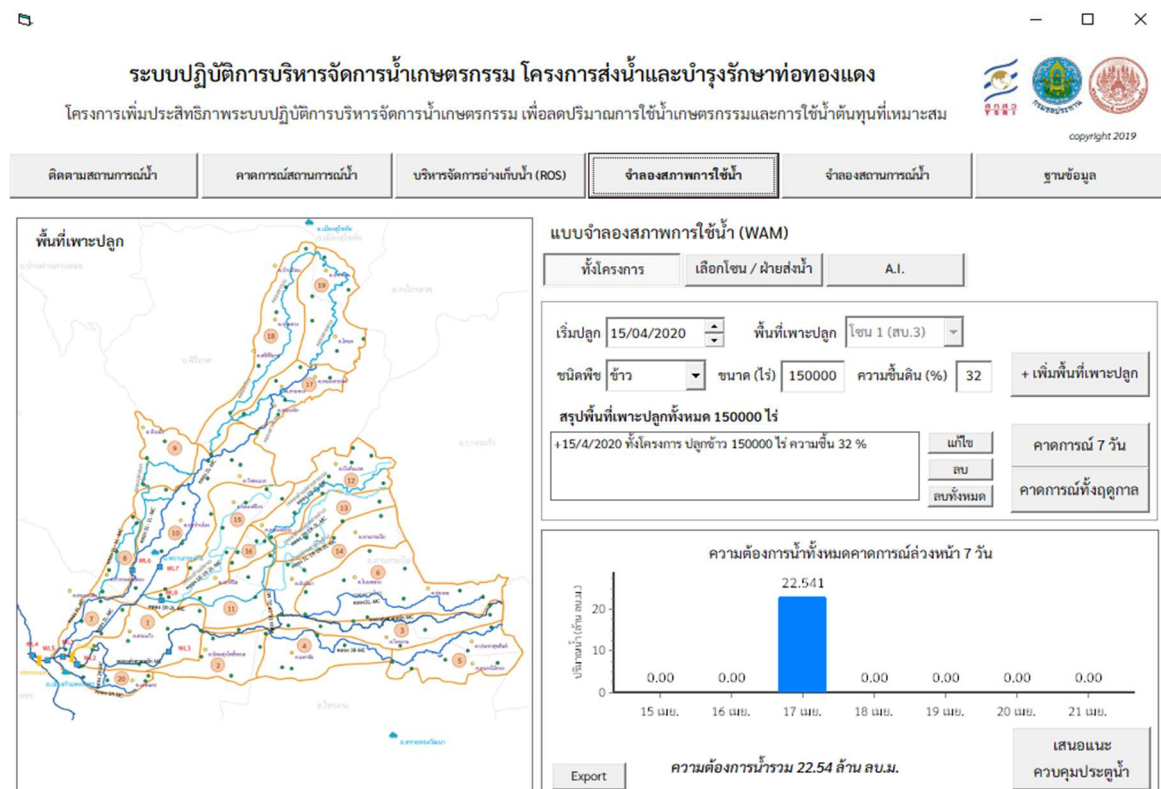
รูปภาพ แสดงรูปแบบของเว็บไซต์การเข้าถึงข้อมูลสถานีวัดระดับน้ำ

โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาท่อทองแดง ได้เริ่มทดลองใช้งานเว็บไซต์ ซึ่งแสดงผลระดับน้ำ ตั้งแต่เดือน พฤศจิกายน 2562 และ การบริหารจัดการน้ำอาคารควบคุมน้ำอัตโนมัติตั้งแต่เดือนมีนาคม 2563 พบว่า สามารถช่วยให้โครงการสามารถบริหารจัดการน้ำได้อย่างรวดเร็ว สามารถประเมินคาดการณ์ และติดตามสถานการณ์น้ำได้อย่างมีประสิทธิภาพเป็นอย่างมาก ในคลองสายหลักระยะประมาณ 20-30 กิโลเมตรแรก คิดเป็นประมาณ 30% ของพื้นที่ชลประทาน

จากการทดลองใช้งานเว็บไซต์ ได้ติดตามระดับน้ำปากคลอง MC ซึ่งเป็นระดับเดียวกับระดับ แม่น้ำปิงหน้าฝายท่อทองแดง โดยได้ประเมินความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณน้ำที่ระบายจากเขื่อนภูมิพล

และ ระดับแม่น้ำปิงหน้าฝายท่อทองแดง พบว่า ในวันที่ 21-22 มิถุนายน 2563 ระดับน้ำปิงหน้าฝายท่อทองแดง ลดลงผิดปกติ จึงได้เข้าตรวจสอบฝายท่อทองแดงทันที ปรากฏว่าลาดด้านท้ายฝายท่อทองแดง ตั้งแต่พื้นด้านท้ายลาดหายไปเกือบครึ่งหนึ่งของความยาวลาด (ประมาณ 30-50 เมตร) มีความกว้างตามความยาวฝายประมาณ 50-70 เมตร มีน้ำลอดใต้ตัวฝายท่อทองแดง ทำให้ฝายไม่สามารถทนน้ำได้ จึงได้ขอรับการสนับสนุนงบประมาณซ่อมแซมเร่งด่วนจากกรมชลประทาน ทำให้สามารถซ่อมแซมได้ทันก่อนที่ฝายจะขาด ซึ่งหากฝายขาดก่อนการซ่อมแซมจะต้องใช้งบประมาณมากกว่าประมาณ 2-3 เท่า

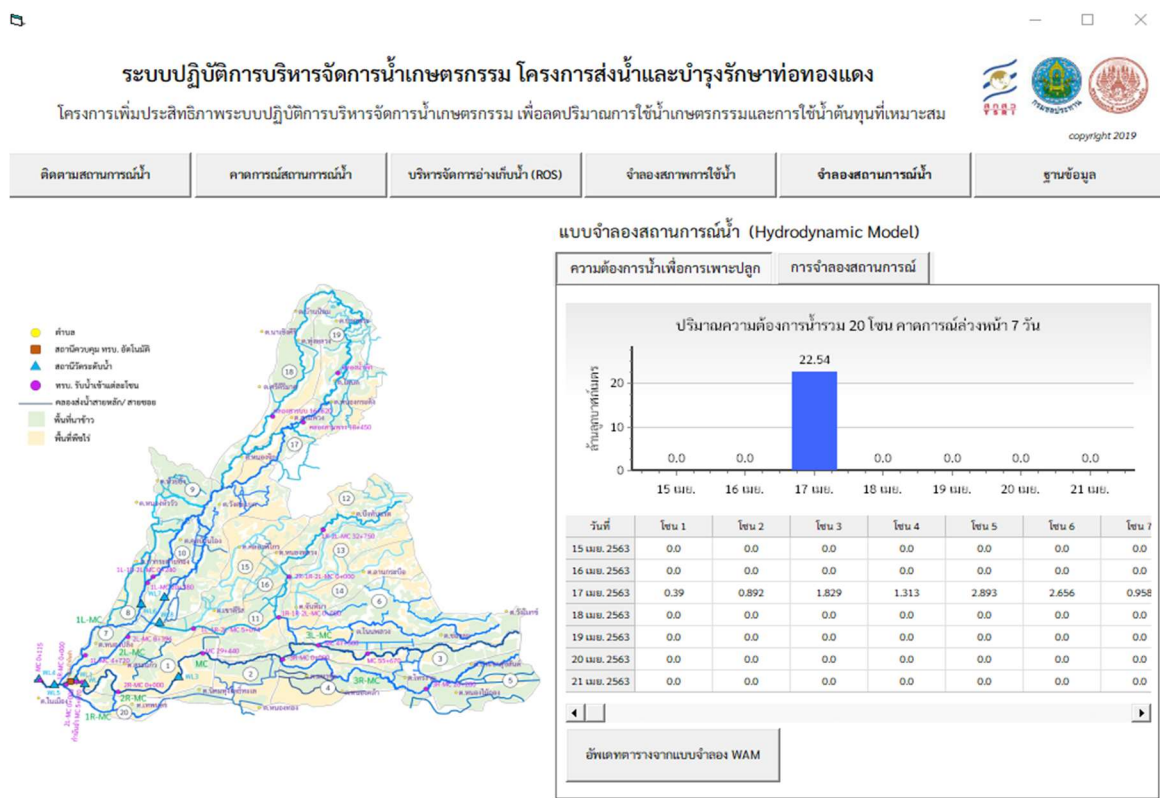
8. จัดทำโปรแกรมบริหารจัดการน้ำโดยรวมข้อมูลจากเครื่องมือทั้งหมดที่ได้ติดตั้งในพื้นที่ (ข้อมูลจากกิจกรรมลำดับที่ 1-7) และข้อมูลอื่น ๆ เช่น สถิติน้ำฝน น้ำท่า เป็นต้น มาประกอบการวิเคราะห์ โดย AI ซึ่งผลการวิเคราะห์สามารถเสนอแนวทางการบริหารจัดการน้ำให้แก่โครงการพิจารณาได้ทั้งกรณีประเมินล่วงหน้าก่อนการเพาะปลูก และ ระหว่างการเพาะปลูก ทั้งรายฤดูกาล รายสัปดาห์ และรายวัน แสดงส่วนการจำลองสภาพการใช้ น้ำและการประเมินความต้องการน้ำเพื่อวางแผนการส่งน้ำของระบบปฏิบัติการบริหารจัดการน้ำเกษตรกรรม ดังรูป



ระบบเสนอแนะการเปิดบานประตูน้ำเพื่อการเพาะปลูก

สำหรับวันที่	1 เมย.	2 เมย.	3 เมย.	4 เมย.	5 เมย.	6 เมย.	7 เมย.
โซน 1 (ส.บ.3) กำนันอำเภอเพาะปลูก 4,000 ไร่ ความต้องการน้ำ 0.6069 ล้าน ลบ.ม. เปิดประตู 2 บาน							
โซน 2 (ส.บ.3) ท่อกลางคลองเพาะปลูก 11,133 ไร่ ความต้องการน้ำ 0.0 ล้าน ลบ.ม. เปิดประตู ทั้งหมด							
โซน 3 (ส.บ.3) ทרב.กลางคลองเพาะปลูก 22,837 ไร่ ความต้องการน้ำ 0.0 ล้าน ลบ.ม. เปิดประตู ทั้งหมด							
โซน 4 (ส.บ.3) ทרב.ปากคลองเพาะปลูก 16,390 ไร่ ความต้องการน้ำ 2.5157 ล้าน ลบ.ม. เปิดประตู ทั้งหมด							
โซน 5 (ส.บ.3) ทרב.กลางคลองเพาะปลูก 36,109 ไร่ ความต้องการน้ำ 5.2212 ล้าน ลบ.ม. เปิดประตู ทั้งหมด							
โซน 6 (ส.บ.2) ทרב.กลางคลองเพาะปลูก 33,152 ไร่ ความต้องการน้ำ 0.0 ล้าน ลบ.ม. เปิดประตู ทั้งหมด							
โซน 7 (ส.บ.1) ทרב.ปากคลองเพาะปลูก 11,964 ไร่ ความต้องการน้ำ 0.0 ล้าน ลบ.ม. เปิดประตู ทั้งหมด							
โซน 8 (ส.บ.1) ทרב.กลางคลองเพาะปลูก 9,416 ไร่ ความต้องการน้ำ 1.5122 ล้าน ลบ.ม. เปิดประตู ทั้งหมด							
โซน 9 (ส.บ.1) ทרב.กลางคลองเพาะปลูก 22,195 ไร่ ความต้องการน้ำ 3.7223 ล้าน ลบ.ม. เปิดประตู ทั้งหมด							
โซน 10 (ส.บ.1) ทרב.กลางคลองเพาะปลูก 46,894 ไร่ ความต้องการน้ำ 0.0 ล้าน ลบ.ม. เปิดประตู ทั้งหมด							
โซน 11 (ส.บ.2) สะพาน คสล. เพาะปลูก 4,687 ไร่ ความต้องการน้ำ 0.0 ล้าน ลบ.ม. เปิดประตู ทั้งหมด							
โซน 12 (ส.บ.2) ท่อลดถนน 2 ช่องเพาะปลูก 11,560 ไร่ ความต้องการน้ำ 0.0 ล้าน ลบ.ม. เปิดประตู ทั้งหมด							
โซน 13 (ส.บ.2) ทרב.2 ช่องเพาะปลูก 8,372 ไร่ ความต้องการน้ำ 0.0 ล้าน ลบ.ม. เปิดประตู ทั้งหมด							
โซน 14 (ส.บ.2) ทרב.3 ช่องเพาะปลูก 3,446 ไร่ ความต้องการน้ำ 0.0 ล้าน ลบ.ม. เปิดประตู ทั้งหมด							
โซน 15 (ส.บ.2) ทרב.4 ช่องเพาะปลูก 4,836 ไร่ ความต้องการน้ำ 0.0 ล้าน ลบ.ม. เปิดประตู ทั้งหมด							
โซน 16 (ส.บ.2) ทרב.4 ช่องเพาะปลูก 1,891 ไร่ ความต้องการน้ำ 0.0 ล้าน ลบ.ม. เปิดประตู ทั้งหมด							
โซน 17 (ส.บ.1) ทרב.กลางคลองสามพวงเพาะปลูก 4,217 ไร่ ความต้องการน้ำ 0.6097 ล้าน ลบ.ม. เปิดประตู ทั้งหมด							
โซน 18 (ส.บ.1) ทרב.กลางคลองสารบบเพาะปลูก 8,500 ไร่ ความต้องการน้ำ 1.4406 ล้าน ลบ.ม. เปิดประตู ทั้งหมด							
โซน 19 (ส.บ.1) ทרב.ปากคลองน้ำหักเพาะปลูก 4,437 ไร่ ความต้องการน้ำ 0.0 ล้าน ลบ.ม. เปิดประตู 2 บาน							
โซน 20 (ส.บ.3) ทרב.2R-MC เพาะปลูก 2,000 ไร่ ความต้องการน้ำ 0.3212 ล้าน ลบ.ม. เปิดประตู ทั้งหมด							
ทרב.ท่อทองแดง (ส.บ.1) ความต้องการน้ำ 0.9281 ล้าน ลบ.ม. เปิดประตู 3 บาน							

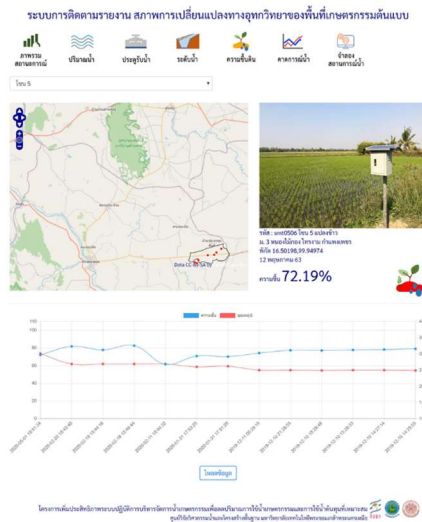
รูปภาพ แสดงการจำลองสภาพการใช้น้ำของระบบปฏิบัติการบริหารจัดการน้ำเกษตรกรรม



รูปภาพ การประเมินความต้องการน้ำเพื่อวางแผนการส่งน้ำของระบบปฏิบัติการบริหารจัดการน้ำเกษตรกรรม

โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาท่อทองแดงได้รับมอบคอมพิวเตอร์พร้อมโปรแกรมบริหารจัดการน้ำดังกล่าว จำนวน 5 เครื่อง ได้ทดลองบันทึกข้อมูลการเพาะปลูกจริงสำหรับฤดูฝน 63 **แต่ยังไม่สามารถบริหารจัดการน้ำตามแนวทางที่คำนวณได้จากโปรแกรม เนื่องจากไม่มีน้ำต้นทุนเพียงพอจากเขื่อนภูมิพล** โครงการได้ประชาสัมพันธ์ให้เกษตรกรได้รับทราบที่ไม่สามารถส่งน้ำชลประทานได้ ขอให้ใช้น้ำฝนเป็นหลักและเริ่มเตรียมแปลงและเพาะปลูกเมื่อมีฝนตกสม่ำเสมอในพื้นที่แล้ว

จากการติดตามพื้นที่เพาะปลูกของเกษตรกรและความชื้นในดินแปลงเพาะปลูก ปรากฏว่ามีความชื้นในดินในแปลงเพาะปลูกของเกษตรกร ได้ตรวจสอบแล้ว เกษตรกรจำนวนมากใช้น้ำบาดาลในการเตรียมแปลงและเพาะปลูก ซึ่งทำให้ทราบถึงพฤติกรรมการใช้น้ำของเกษตรกร แสดงรูปแบบการติดตามติดตามข้อมูลความชื้นร่วมกับเกษตรกรในพื้นที่ตัวแทน 120 จุด



ความชื้นในดินของพื้นที่เกษตรกรรมต้นแบบ วันที่ 15 มิถุนายน 2563 เวลา 07:00 น.

วันที่สถานี	เกษตรกร	ความชื้น (%)
สถานี 11	สวนเกษตร	76.99%
สถานี 11	สวนเกษตร	67.92%
สถานี 11	สวนเกษตร	65.44%
สถานี 11	สวนเกษตร	63.45%
สถานี 12	สวนเกษตร	82.39%
สถานี 12	สวนเกษตร	99.63%
สถานี 12	สวนเกษตร	66.82%
สถานี 12	สวนเกษตร	72.76%
สถานี 12	สวนเกษตร	78.17%
สถานี 12	สวนเกษตร	72.76%
สถานี 13	สวนเกษตร	100.00%
สถานี 13	สวนเกษตร	100.00%
สถานี 13	สวนเกษตร	93.02%
สถานี 14	สวนเกษตร	100.00%
สถานี 14	สวนเกษตร	77.44%
สถานี 14	สวนเกษตร	76.59%
สถานี 14	สวนเกษตร	94
สถานี 14	สวนเกษตร	100.00%
สถานี 14	สวนเกษตร	100.00%
สถานี 15	สวนเกษตร	55.56%
สถานี 15	สวนเกษตร	100.00%
สถานี 15	สวนเกษตร	63.44%
สถานี 15	สวนเกษตร	73.87%
สถานี 15	สวนเกษตร	100.00%
สถานี 15	สวนเกษตร	100.00%
สถานี 15	สวนเกษตร	88.37%
สถานี 15	สวนเกษตร	72.39%
สถานี 15	สวนเกษตร	59.70%
สถานี 16	สวนเกษตร	100.00%
สถานี 16	สวนเกษตร	100.00%
สถานี 16	สวนเกษตร	88.02%
สถานี 16	สวนเกษตร	75.62%
สถานี 17	สวนเกษตร	36.74%
สถานี 17	สวนเกษตร	38.57%
สถานี 17	สวนเกษตร	34.66%
สถานี 17	สวนเกษตร	47.71%
สถานี 18	สวนเกษตร	100.00%
สถานี 18	สวนเกษตร	66.01%
สถานี 18	สวนเกษตร	63.71%
สถานี 18	สวนเกษตร	60.00%
สถานี 18	สวนเกษตร	67.32%
สถานี 18	สวนเกษตร	67.65%
สถานี 18	สวนเกษตร	29.90%
สถานี 19	สวนเกษตร	100.00%
สถานี 19	สวนเกษตร	86.82%
สถานี 19	สวนเกษตร	96.30%
สถานี 19	สวนเกษตร	100.00%
สถานี 19	สวนเกษตร	61.42%
สถานี 19	สวนเกษตร	58.98%
สถานี 20	สวนเกษตร	100.00%
สถานี 20	สวนเกษตร	100.00%
สถานี 20	สวนเกษตร	100.00%
สถานี 20	สวนเกษตร	87.66%
สถานี 20	สวนเกษตร	100.00%

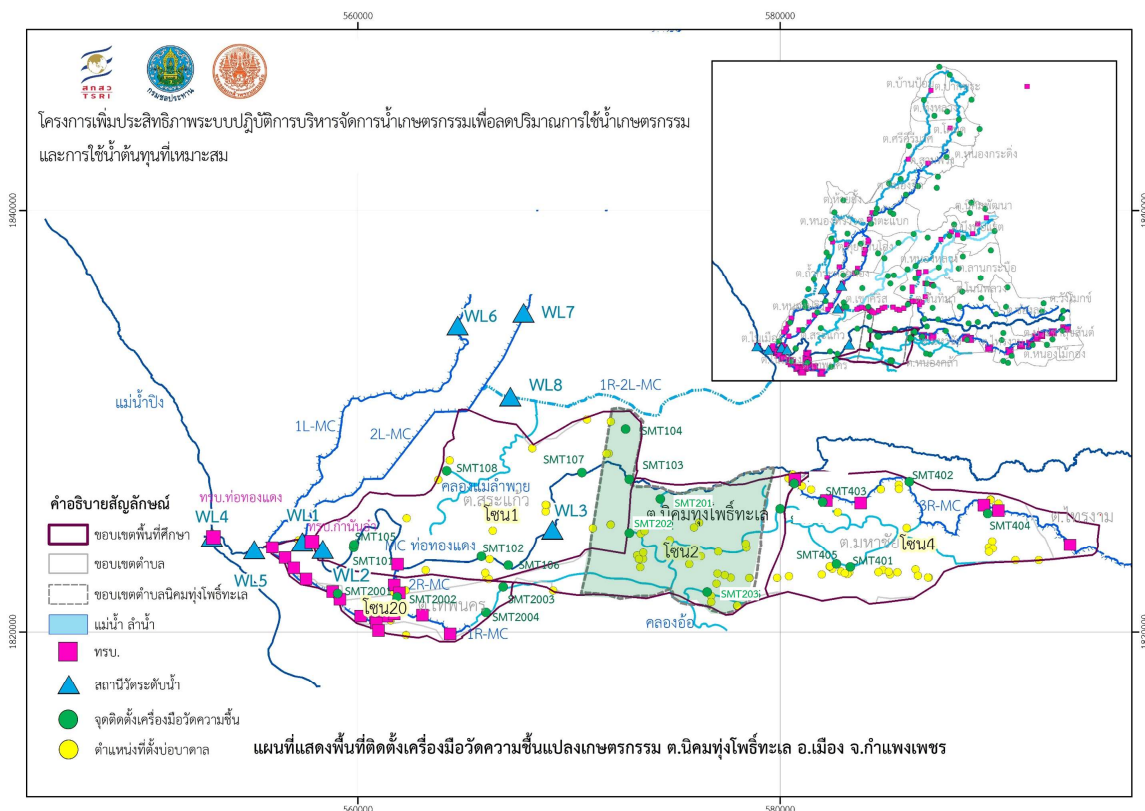
Legend:
 - สีฟ้า: ปลูก
 - สีเหลือง: ว่าง
 - สีแดง: ปลูก
 ** ความชื้นสูงเกินไป

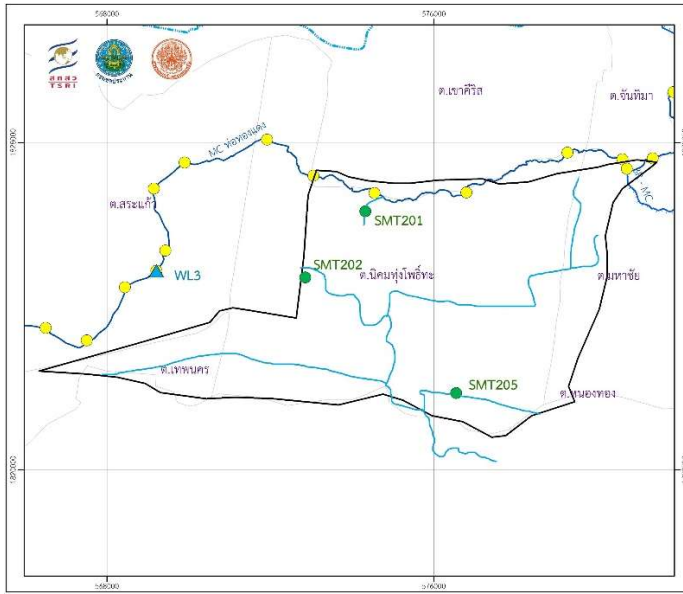
รูปภาพ รูปแบบการติดตามข้อมูลความชื้นร่วมกับเกษตรกรในพื้นที่ตัวแทน 120 จุด

ผลการประเมินผลงานของคณะวิจัยด้านเครื่องมือและเทคโนโลยี

โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาท่อทองแดง ได้ประเมินแล้วปรากฏว่า สามารถใช้ประโยชน์จากเครื่องมือและเทคโนโลยี ได้เป็นอย่างดี สามารถเพิ่มประสิทธิภาพในบริหารจัดการน้ำของโครงการได้เป็นอย่างมาก สมควรต่อยอดดำเนินการให้เต็มพื้นที่โครงการส่งน้ำท่อทองแดง และนำไปขยายผลใช้งานกับพื้นที่ชลประทานอื่น ๆ ต่อไป แต่สำหรับเรื่องการประหยัดน้ำหรือการใช้น้ำให้เกิดประสิทธิภาพยิ่งขึ้นนั้น ยังไม่สามารถประเมินได้ เนื่องจากไม่ได้รับจัดสรรน้ำต้นทุน(เขื่อนภูมิพล) จึงยังไม่สามารถบริหารจัดการน้ำตามแนวทางที่คำนวณได้จากโปรแกรม ซึ่งคำนวณบนพื้นฐานข้อมูลแบบ Real Time ในพื้นที่

เพื่อให้สามารถประเมินผลงานวิจัยเรื่องการประหยัดน้ำตามวัตถุประสงค์ของคณะวิจัย และใช้น้ำไม่มากเกินไป โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาท่อทองแดงได้พิจารณาร่วมกับคณะวิจัย กำหนดพื้นที่ทดลองบริหารจัดการน้ำในเขตชลประทานในพื้นที่ตำบลนิคมทุ่งโพธิ์ทะเล อำเภอเมือง จังหวัดกำแพงเพชร อยู่ในพื้นที่การบริหารจัดการน้ำโซนที่ 2 มีพื้นที่รวม 29,989 ไร่ ซึ่งครอบคลุมพื้นที่ ต.นิคมทุ่งโพธิ์ทะเล 24,165 ไร่ ต.เทพนคร 2,408 ไร่ และ ต.มหาชัย 3,416 ไร่ แสดงขอบเขตของพื้นที่เกษตรกรรมโซน 2 และขอบเขตของตำบลนิคมทุ่งโพธิ์ทะเล โดยจะขอรับการจัดสรรน้ำเพื่อทดลองบริหารจัดการน้ำในพื้นที่ที่คัดเลือก สำหรับฤดูแล้ง 63/64 และ ฤดูฝน 64 ตามแนวทางที่โปรแกรมการบริหารจัดการน้ำที่คณะวิจัยจัดทำขึ้น





พื้นที่ติดตั้งเครื่องมือวัดความชื้นดินในแปลงเกษตรกรกรม

ต.นิคมทุ่งโพธิ์ทะเล อ.เมืองกำแพงเพชร จ.กำแพงเพชร

- รหัส SMT201 พื้นที่ปลูกข้าว พิกัด 16.51758, 99.69656
- รหัส SMT202 มันสำปะหลัง พิกัด 16.50306, 99.68267
- รหัส SMT203 อ้อย พิกัด 16.47741, 99.71718

แผนที่แสดงพื้นที่เกษตรกรกรมโซน 2 และจุดติดตั้งเครื่องมือวัดความชื้นดินพื้นที่เกษตรกรกรม

8 พ.ค. 2563



ผู้เข้าร่วมจาก ฝ่ายส่งน้ำและบำรุงรักษาที่ 2
โซน 6, 12, 13, 14, 15, 16 จำนวน 14 ท่าน

11 พ.ค. 2563



ผู้เข้าร่วมจาก ฝ่ายส่งน้ำและบำรุงรักษาที่ 3
โซน 2, 3, 4 และ 5 จำนวน 12 ท่าน



ผู้เข้าร่วม ฝ่ายส่งน้ำและบำรุงรักษาที่ 1 และ 3
โซน 1, 7,8 และ 20 จำนวน 9 ท่าน



ผู้เข้าร่วมจาก ฝ่ายส่งน้ำและบำรุงรักษาที่ 1 และ 2
โซน 6, 10, 11, 14 และ 15 จำนวน 6 ท่าน

รูปภาพ แสดงบรรยากาศการจัดประชุมเกษตรกร 120 คน ในจุดติดตั้งเครื่องมือวัดความชื้น

ข้อเสนอแนะ เครื่องมือและเทคโนโลยีที่คณะวิจัยได้พัฒนาขึ้น ยังเป็นเทคโนโลยีที่ไม่ได้ส่งต่อให้
กรมชลประทาน หากไม่มีการรับต่อ กรณีเครื่องมือชำรุดเสียหาย หรือต้องการพัฒนาต่อยอด
กรมชลประทานยังไม่สามารถกระทำตัวเอง จำเป็นต้องขอให้คณะวิจัย ซ่อมแซม/พัฒนาให้



รูปภาพ แสดงบรรยากาศการอบรมการพัฒนาโปรแกรมและเทคโนโลยีเครื่องมือการบริหารจัดการพื้นที่เกษตรกรรม

ผลงานของคณะวิจัยด้านมีส่วนร่วมระหว่างองค์กรผู้ใช้น้ำกับโครงการชลประทาน

นายชิษณุวัฒน์ มณีศรีขำ หัวหน้าคณะวิจัยด้านการมีส่วนร่วมระหว่างองค์กรผู้ใช้น้ำกับโครงการชลประทาน ได้มีการฝึกอบรมเจ้าหน้าที่ของโครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาท่อทองแดงให้สามารถดำเนินเวทีประชุมเกษตรกรผู้ใช้น้ำให้ได้ก่อนเป็นลำดับแรก และเริ่มศึกษาพื้นที่ พร้อมจัดเวทีประชุมสร้างความรับรู้และความเข้าใจระหว่างเกษตรกรกับเจ้าหน้าที่ของโครงการชลประทาน โดยคัดเลือกกลุ่มผู้ใช้น้ำจำนวน 10 ตำบล จากทั้งสิ้น 27 ตำบล ในการพัฒนาและบูรณาการมีส่วนร่วมกับเจ้าหน้าที่ของโครงการส่งน้ำท่อทองแดง ได้แก่

1. กลุ่มผู้ใช้น้ำ ตำบลถ้ำกระต่ายทอง อำเภอพรานกระต่าย จังหวัดกำแพงเพชร เขตฝ่ายส่งน้ำที่ 1
2. กลุ่มผู้ใช้น้ำ ตำบลคุยบ้านโอง อำเภอพรานกระต่าย จังหวัดกำแพงเพชร เขตฝ่ายส่งน้ำที่ 1
3. กลุ่มผู้ใช้น้ำ ตำบลสระแก้ว อำเภอเมือง จังหวัดกำแพงเพชร เขตฝ่ายส่งน้ำที่ 1
4. กลุ่มผู้ใช้น้ำ ตำบลหนองหลวง อำเภอลานกระบือ จังหวัดกำแพงเพชร เขตฝ่ายส่งน้ำที่ 2
5. กลุ่มผู้ใช้น้ำ ตำบลโนนพลวง อำเภอลานกระบือ จังหวัดกำแพงเพชร เขตฝ่ายส่งน้ำที่ 2
6. กลุ่มผู้ใช้น้ำ ตำบลช่องลม อำเภอลานกระบือ จังหวัดกำแพงเพชร เขตฝ่ายส่งน้ำที่ 2
7. กลุ่มผู้ใช้น้ำ ตำบลบึงทับแรต อำเภอลานกระบือ จังหวัดกำแพงเพชร เขตฝ่ายส่งน้ำที่ 2
8. กลุ่มผู้ใช้น้ำ ตำบลนิคมทุ่งโพธิ์ทะเล อำเภอเมือง จังหวัดกำแพงเพชร เขตฝ่ายส่งน้ำที่ 3
9. กลุ่มผู้ใช้น้ำ ตำบลมหาชัย อำเภอไทรंगาม จังหวัดกำแพงเพชร เขตฝ่ายส่งน้ำที่ 3
10. กลุ่มผู้ใช้น้ำ ตำบลหนองไม้กอง อำเภอไทรंगาม จังหวัดกำแพงเพชร เขตฝ่ายส่งน้ำที่ 3

โดยระหว่างที่มีการพัฒนาศักยภาพของเกษตรกรให้รู้สถานการณ์น้ำและระบบชลประทานในพื้นที่ของตนเองแล้ว ยังนำเสนอการพัฒนาเครื่องมือและเทคโนโลยีที่โครงการส่งน้ำท่อทองแดงจะได้ใช้งานจากคณะวิจัยด้านเครื่องมือและเทคโนโลยีด้วย ตลอดจนนำเสนอแนวทางบริหารจัดการน้ำที่โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาท่อทองแดงได้ดำเนินการ ซึ่งบริหารจัดการบนฐานข้อมูลและแนวนโยบายของกรมชลประทาน

ประมวลภาพเวทีสร้างการมีส่วนร่วม ของคณะวิจัยด้านการมีส่วนร่วมขององค์กรผู้นำกับโครงการ
ชลประทาน

- เวทีสร้างความเข้าใจ



- เวทีกระบวนการถอดข้อมูลชุมชน



- เวทีแผนน้ำชุมชน



ผลการประเมินผลงานของคณะวิจัยด้านการมีส่วนร่วมระหว่างองค์กรผู้ใช้น้ำกับโครงการชลประทาน

ตลอด 1 ปี ที่ผ่านมา เจ้าหน้าที่ของโครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาท่อทองแดง ได้ร่วมกับ คณะวิจัย ประชุมเวทีสร้างการรับรู้และความเข้าใจระหว่างกันมากยิ่งขึ้น ทำให้เกษตรกรมีความเชื่อมั่นในการบริหารจัดการของโครงการชลประทาน โดยโครงการชลประทานได้นำเสนอแนวทางการบริหารจัดการน้ำของโครงการบนฐานข้อมูลที่สามารถแสดงให้เห็นแก่เกษตรกรรับรู้ได้ เกษตรกรมีความเข้าใจในสถานการณ์น้ำทั้งด้านแหล่งน้ำต้นทุนจากเขื่อนภูมิพล และแหล่งน้ำและระบบชลประทานในพื้นที่ของตนเอง กรณีมีความเดือดร้อนและไม่ได้รับการสนับสนุนน้ำชลประทานจะมีการเข้ามาซักถามหารือกับเจ้าหน้าที่ของโครงการชลประทานก่อน ซึ่งจากการปรับทัศนคติและแนวคิดของเกษตรกรให้บริหารการเพาะปลูกบนข้อมูลและสถานการณ์ที่เป็นจริง สามารถช่วยให้โครงการชลประทานและเกษตรกรผู้ใช้น้ำมีความเข้าใจกันดีขึ้นกว่าเดิมมาก

ดังนั้น โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาท่อทองแดง ประเมินแล้วว่า ผลงานวิจัยด้านการมีส่วนร่วมระหว่างองค์กรผู้ใช้น้ำกับโครงการชลประทาน เป็นประโยชน์ต่อการบริหารจัดการน้ำให้เกิดประสิทธิภาพด้านการสร้างความเข้าใจในสถานการณ์น้ำและการมีส่วนร่วม ระหว่างกลุ่มผู้ใช้น้ำและเจ้าหน้าที่ของโครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาท่อทองแดง ส่งผลให้เกษตรกรและเจ้าหน้าที่ของโครงการฯ สามารถ

ประสานความร่วมมือในการบริหารจัดการน้ำด้วยกระบวนการวิจัยเพื่อท้องถิ่น ในการหาสมมูลน้ำด้วย ข้อมูลพื้นที่เพาะปลูกพืชของตนเองประกอบกับข้อมูลต้นทุนน้ำของพื้นที่ ซึ่งเป็นกระบวนการในการสร้างความเข้าใจและส่งเสริมให้เกษตรกร แจ้งข้อมูลแหล่งน้ำและพื้นที่เพาะปลูกพืชที่แท้จริงให้กับโครงการฯ ในการคำนวณหาความต้องการน้ำที่แท้จริง เพื่อนำไปสู่การบริหารจัดการน้ำที่เที่ยงตรงและแม่นยำของ โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาท่อทองแดง

สรุปการประเมินผลตามวัตถุประสงค์ของโครงการวิจัยเข้มมุงฯ กลุ่มที่ 2

วัตถุประสงค์ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการส่งน้ำได้ไม่น้อยกว่า 15% และการปรับพฤติกรรมของเกษตรกร

การใช้เครื่องมือและเทคโนโลยี มาช่วยในการเพิ่มประสิทธิภาพการบริหารจัดการน้ำนั้น เป็นประโยชน์กับกรมชลประทานเป็นอย่างมากในการนำส่งน้ำให้กับเกษตรกรซึ่งเป็นลูกค้าของกรมชลประทาน แต่การที่จะสามารถเพิ่มประสิทธิภาพได้ขึ้นอยู่กับว่า จะสามารถลดการสูญเสียน้ำอยู่เท่าไร จากการจัดส่งน้ำโดยมีระบบสู่วัดความชื้นในแปลงเพาะปลูกแบบ Realtimeทำงานร่วมกับระบบอาคารควบคุมการส่งน้ำหลักแบบอัตโนมัติ รวมทั้งการมีข้อมูลระดับน้ำในคลองส่งน้ำแบบ Realtime

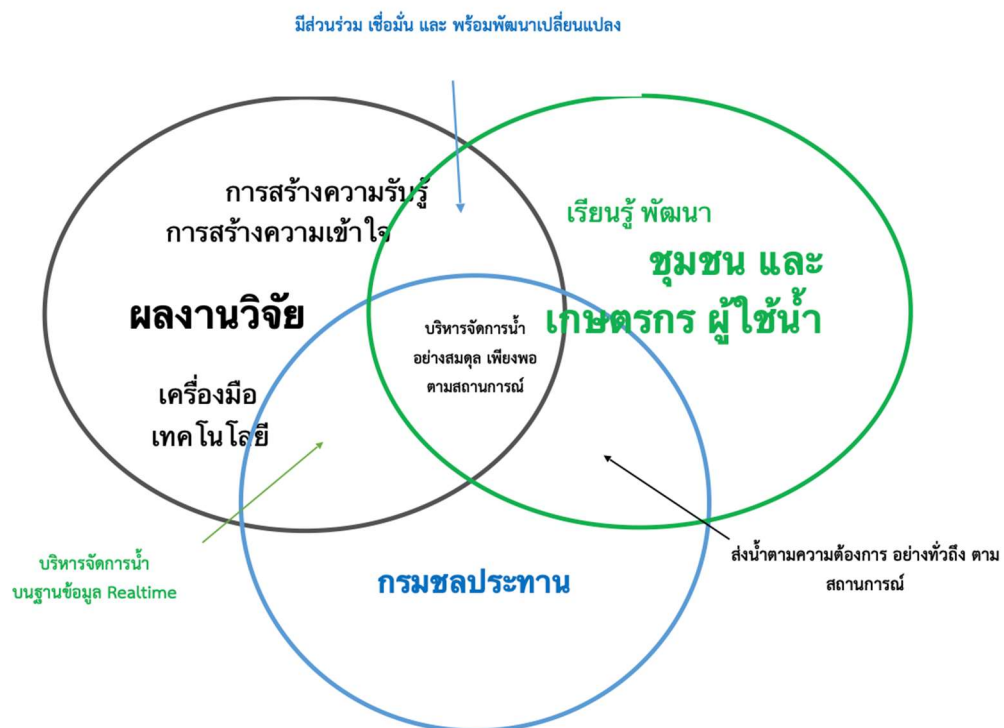
กรณีในปีที่มีน้ำจำกัดการปรับเปลี่ยนความต้องการการใช้น้ำโดยการปรับพฤติกรรมการทำเกษตรกรรมจึงน่าจะเป็นทางออกที่สำคัญที่สุดในการบรรลุวัตถุประสงค์ กล่าวคือ การเปลี่ยนชนิดพืชที่ปลูก การเพาะปลูกตามหลักวิชาการ ซึ่งต้องให้เกษตรกรมีการปรับเปลี่ยนเอง โดยคำแนะนำของภาครัฐที่เกี่ยวข้องโดยตรง เช่น กรมส่งเสริมการเกษตร กรมวิชาการเกษตร เป็นต้นซึ่งถ้าทำสำเร็จจะส่งผลให้เกิดความสามารถในการปรับตัวรับมือกับภาวะแวดล้อมที่แปรปรวนอย่างยั่งยืนได้

ถือได้ว่าคณะวิจัยด้านการมีส่วนร่วมขององค์กรผู้ใช้น้ำและโครงการชลประทาน ได้เตรียมความพร้อมเกษตรกรไว้เรียบร้อยแล้วโดยการปรับ Mindset สร้างความตระหนักต่อสถานการณ์น้ำที่แปรปรวน เกิดการร่วมมือกันทั้งสายน้ำ ร่วมกันสร้างแผนผังน้ำ พิจารณาและตัดสินใจด้วยข้อมูลจากกรมชลประทาน ซึ่งบูรณาการกับผลผลิตงานวิจัยด้านเครื่องมือและเทคโนโลยี เมื่อได้รับคำแนะนำและการส่งเสริมจากภาครัฐที่เกี่ยวข้องเข้าไปสนับสนุน น่าจะทำให้เกษตรกรพร้อมที่จะปรับเปลี่ยนอาชีพการเกษตรจาก ข้าว เป็น พืชชนิดอื่น ๆ ที่ใช้น้ำน้อยกว่าได้

สรุปการประเมินผลตามวัตถุประสงค์ของกรมชลประทาน

วัตถุประสงค์ เพื่อใช้น้ำให้มีประสิทธิภาพสูงสุด สร้างสมดุลน้ำให้พอดีที่สุด (ส่งน้ำเท่ากับความต้องการน้ำของพืชในพื้นที่)

การใช้เครื่องมือและเทคโนโลยี มาช่วยในการเพิ่มประสิทธิภาพการบริหารจัดการน้ำนั้น ถือเป็นทางออกของกรมชลประทาน การที่สามารถติดตามสถานการณ์น้ำในพื้นที่ได้อย่างแม่นยำตลอดเวลา ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการบริหารจัดการน้ำเป็นอย่างมาก และนำไปสู่การสร้าง kepercayaanถือถือของเกษตรกรที่มีต่อโครงการชลประทาน อีกทั้งนโยบายลดอัตราค่าส่งน้ำที่ภาครัฐตลอดหลายปีที่ผ่านมาเริ่มทำให้การดูแลพื้นที่ชลประทานของโครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาท่อทองแดงเริ่มไม่ทั่วถึง และเมื่อเกษตรกรได้รับความเดือดร้อน การสื่อสารระหว่างเกษตรกรกับเจ้าหน้าที่ของโครงการชลประทานจึงเป็นเรื่องที่มีความจำเป็นอย่างมาก การสร้างเวทีการมีส่วนร่วมขององค์กรผู้ใช้น้ำและโครงการชลประทาน สามารถสร้างการรับรู้ ความเข้าใจ และความเชื่อถือระหว่างกัน ทำให้การบริหารจัดการน้ำของโครงการชลประทานมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้นเป็นอย่างมาก สามารถลดความขัดแย้งระหว่างเกษตรกรลงได้มาก ตลอดจนเริ่มสามารถร่วมกันวางแผนบริหารจัดการน้ำและแก้ปัญหาเชิงรุกได้มากขึ้น เพื่อเตรียมความพร้อมกับสถานการณ์ที่คาดว่าจะเกิดขึ้นล่วงหน้าได้



แผนภาพ แสดงความเชื่อมโยง การนำผลงานวิจัยไปใช้งานจริง ระหว่างกรมชลประทานและองค์กรผู้ใช้น้ำ

(ร่าง) คำสั่งโครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาท่อทองแดง

ที่

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการขับเคลื่อนผลงานวิจัยในเขตโครงการส่งน้ำท่อทองแดงไปสู่การใช้งานจริงอย่างยั่งยืน

ตามที่กรมชลประทานได้กำหนดให้คณะวิจัย ดำเนินการโครงการวิจัยภายใต้โครงการเข็มมุ่งด้านสังคม แผนบริหารจัดการน้ำ ระดับโครงการชลประทาน ซึ่งได้รับทุนจาก สกสว.ให้มาดำเนินการที่โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาท่อทองแดง จังหวัดกำแพงเพชร ปัจจุบันโครงการวิจัยในปีที่ 1 เสร็จเรียบร้อยแล้ว นั้น

เพื่อให้กรมชลประทานโดยโครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาท่อทองแดงสามารถนำผลงานวิจัยดังกล่าว ไปสู่การใช้งานจริง อย่างมีประสิทธิภาพและยั่งยืน จึงแต่งตั้งคณะกรรมการขับเคลื่อนผลงานวิจัยในเขตโครงการส่งน้ำท่อทองแดงไปสู่การใช้งานจริงอย่างยั่งยืน โดยมีองค์ประกอบและอำนาจหน้าที่ ดังนี้

องค์ประกอบ

1. ผู้อำนวยการโครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาท่อทองแดง ประธานคณะกรรมการ
2. นายธีติธร จุลละพราหมณ์ คณะทำงาน
หัวหน้าคณะวิจัยด้านยุทธศาสตร์โครงการเข็มมุ่งด้านสังคม แผนบริหารจัดการน้ำ (ผู้แทนนักวิจัย)
3. นายภาณุวัฒน์ ปิ่นทอง คณะทำงาน
หัวหน้าคณะวิจัยด้านเครื่องมือและเทคโนโลยี (ผู้แทนนักวิจัย)
4. นายชินวุฒินันท์ มณีศรีขำ คณะทำงาน
หัวหน้าคณะวิจัยด้านการมีส่วนร่วมเครือข่ายองค์กรผู้ใช้น้ำ (ผู้แทนนักวิจัย)
5. นายเลอบุญ อุดมทรัพย์ คณะทำงาน
ผู้อำนวยการส่วนประมวลวิเคราะห์สถานการณ์น้ำ สำนักบริหารน้ำและอุทกวิทยา (ผู้แทน SWOC)
6. หัวหน้าฝ่ายส่งน้ำและบำรุงรักษาที่ 1 โครงการส่งน้ำฯ ท่อทองแดง คณะทำงาน
7. หัวหน้าฝ่ายส่งน้ำและบำรุงรักษาที่ 2 โครงการส่งน้ำฯ ท่อทองแดง คณะทำงาน
8. หัวหน้าฝ่ายส่งน้ำและบำรุงรักษาที่ 3 โครงการส่งน้ำฯ ท่อทองแดง คณะทำงาน
9. นางสาวสุพิชชา ไทยเขียว คณะทำงาน
นักวิจัย (ผู้แทนนักวิจัย)
10. หัวหน้าฝ่ายจัดสรรน้ำและปรับปรุงระบบชลประทาน คณะทำงานและเลขานุการ
โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาท่อทองแดง

อำนาจหน้าที่

1. จัดทำรายงานสรุปและ นำเสนอข้อมูลผลงานการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับโครงการส่งน้ำฯท่อทองแดงในรอบ 1 ปีที่ผ่านมา และประโยชน์ที่โครงการได้รับจากผลงานการวิจัย ตลอดจน แนวทางที่ต้องการให้เพิ่มเติมหรือแก้ไขให้ตรงตามความต้องการใช้งานของกรมชลประทาน และแนวทางการประเมินผลสำเร็จของงานวิจัย
2. จัดทำรายงานและนำเสนอแผนงาน/งบประมาณสำหรับการวิจัยในระยะต่อไปในเขตโครงการส่งน้ำฯท่อทองแดง เพื่อให้การวิจัยสำเร็จสมบูรณ์ พร้อมรับการประเมินตามเป้าประสงค์ของโครงการฯ
3. นำเสนอแนวทางในการสร้างความต่อเนื่องและความยั่งยืน ของเครื่องมือ เทคโนโลยี เพื่อให้กรมชลประทานสามารถซ่อมบำรุง พัฒนา ต่อยอดได้เองภายหลังจากรับมอบโครงการวิจัย
4. ปฏิบัติงานอื่นๆ ตามภารกิจที่ได้รับมอบหมาย

ทั้งนี้ ตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป จนกว่าจะเสร็จสิ้นภารกิจ

สั่ง ณ วันที่ สิงหาคม พ.ศ. 2563

(นายสุทธิชัย ไพรสันต์)

ผู้อำนวยการโครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาท่อทองแดง

ภาคผนวก ค

ข้อเสนอแนะ สำหรับการทำงานในระยะต่อไป

ข้อเสนอแนะ สำหรับการทำงานในระยะต่อไป

โครงการขับเคลื่อนฯ จัดโครงสร้างการนำเสนอภาคผนวก 2 และ 3 โดยไม่รวมในรายงานในส่วนหลัก เพราะเห็นว่า ทั้งสองส่วนนี้เป็นการดำเนินการอันนอกเหนือจากกรอบการทำงานโครงการเข้มมุ่งในระยะที่ 1 และเดินหน้าไปไกลกว่าที่ออกแบบไว้ตั้งแต่ต้นหรือแม้ภายในระยะ 6 เดือนแรก ทั้งนี้เริ่มเห็นชัดขึ้นว่าต้องขยายขอบเขตการทำงานของทุกโครงการวิจัยหลัก จากการทำงานขับเคลื่อนโครงการวิจัยเข้มมุ่งภายใต้ความกดดันจากมาตรการโควิด-19 ไม่ว่าจะเป็นมิติการทำงานในพื้นที่ มิติการทำงานร่วมกันในกลุ่มโครงการวิจัยหลัก ต้องปรับแก้ เชื่อมโยงโครงการวิจัย อีกทั้งยังต้องรับมือกับความไม่แน่นอนในงบประมาณสนับสนุนในระยะต่อไป และมีช่องว่างความเข้าใจระหว่างระดับนโยบายกับระดับดำเนินการ และดังที่ได้แสดงไว้ในหลายส่วนของเนื้อหาถึง กรอบแนวคิดหลักในการดำเนินการของโครงการขับเคลื่อนฯ ผ่าน Active KM & Loop Learning ด้วยกลยุทธ์ เน้นการพลิกปรับกระบวนการตามสภาพจริงที่เกิดขึ้น จึงทำให้โครงการขับเคลื่อนฯ ได้ทำงานร่วมกับ PC ในการเดินหน้าไปสู่ “การนำเอางานวิจัยไปใช้ประโยชน์” อันคือการส่งมอบงานวิจัยหลักให้กับหน่วยงานปฏิบัติเลยในระยะปีที่ 1 แม้งานวิจัยยังไม่สมบูรณ์ตามกรอบ 3 ระยะที่ออกแบบไว้ก็ตาม



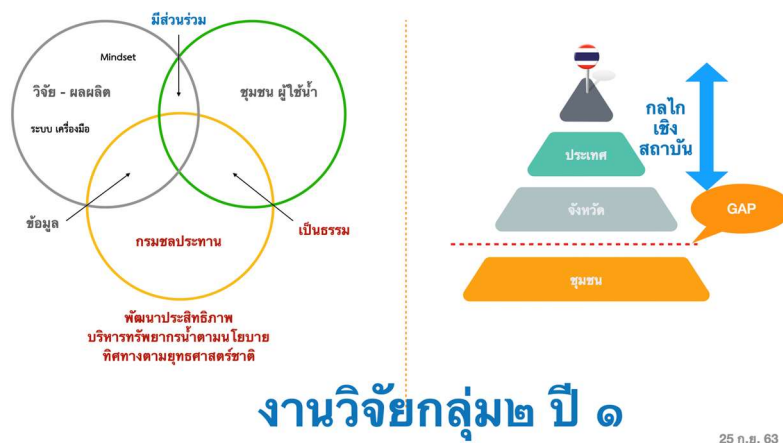
0 ม. 63

แผนงานวิจัยกลุ่มที่ 2 การยกระดับการบริหารจัดการน้ำในพื้นที่ชลประทาน



ขยายขอบเขตการดำเนินงานปรับเปลี่ยนเป้าหมายสู่การขับเคลื่อนงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

ความสำคัญของ “ท่อทองแดงโมเดล” ตามที่กล่าวไปในส่วนรายงาน ทำให้โครงการขับเคลื่อนฯ ได้ตัดสินใจปรับนำหน้าหน้ากับการเข้าไปขับเคลื่อนโครงการวิจัยหลักกลุ่ม 2 ในพื้นที่กำแพงเพชร เป็นกรณีพิเศษ เพราะเห็นว่า ต้องเข้าไปซึมซับเรียนรู้กระบวนการหลัก ๆ ทั้งหมด เพื่อเข้าใจแบบเข้าถึงในบริบท โดยเฉพาะอย่างยิ่งพัฒนาการของภาคส่วนต่าง ๆ ที่เกิดจากการปฏิสัมพันธ์ และจากการทำงานร่วมกัน ระหว่าง ชุมชน หน่วยงาน และนักวิจัย และเพื่อสังเคราะห์หาหนทางกระตุ้นให้เกิดเป็นเกลียวคลื่นที่ 4 นั้นเองเป็นเหตุให้ โครงการขับเคลื่อนฯ เสนอท่านอธิบดีกรมชลประทาน เพื่อให้ทำการประเมินผลผลิตงานวิจัยเพื่อการนำไปใช้ประโยชน์ ซึ่งท่านอธิบดี อจ.ดร.ทองเปลว เห็นด้วย โดยต่อมาผู้อำนวยการโครงการท่อทองแดงได้แต่งตั้งคณะทำงานเพื่อขับเคลื่อนฯ โดยหัวหน้าโครงการขับเคลื่อนฯ ก็เป็นหนึ่งในคณะทำงานดังกล่าว ซึ่งปรากฏผลสรุปการประเมินชัดเจนในภาคผนวก 2 ว่า “เกิดประโยชน์อย่างมาก และควรดำเนินการต่อไป เพื่อนำไปใช้และขยายผลต่อไปในงานของกรมฯ”



คำนำ

รายงานฉบับนี้ จัดทำขึ้นเพื่อประเมิน ผลงานวิจัยกรณีการเพิ่มประสิทธิภาพการบริหารจัดการน้ำในเขตโครงการชลประทาน โดยการใช้เทคโนโลยี และการมีส่วนร่วมของเกษตรกรและชุมชนในพื้นที่ชลประทาน โดยจะประเมินประโยชน์และความคุ้มค่าต่อการลงทุน ว่าเหมาะสมในการนำไปขยายผลใช้กับพื้นที่ชลประทานทั่วประเทศ หรือไม่อย่างไร

คณะผู้จัดทำ ขอขอบคุณคณะวิจัยทุกคณะ ชุมชน หน่วยงานต่างๆและผู้เกี่ยวข้องทุกท่าน ที่ได้ช่วยกันพัฒนาประเทศ และ ให้ความร่วมมือในการประเมินผลโครงการจนบรรลุวัตถุประสงค์

นายสุทธิชัย ไพรสันต์

ผู้อำนวยการโครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาท่อทองแดง

ช่องว่าง อุปสรรค สะท้อน New Normal

ช่องว่างมีถึงประมาณที่เกิดจากความจำเป็นของรัฐที่ต้องมุ่งไปในการเยียวยา พื้นฟูสังคม เศรษฐกิจ จากโควิด-19 ทำให้หัวหน้า โครงการขับเคลื่อนฯ ต้องตัดสินใจขยายขอบเขตการทำงานออกไป ปรับยุทธศาสตร์การทำงานให้สอดคล้องกับช่องว่างที่เกิดขึ้นดังกล่าว เพื่อไม่ให้เกิดการหยุดชะงักและรักษาพลังของเกลียวคลื่นที่ 4 ที่เริ่มเกิดขึ้น สามารถรักษาต่อเนื่องสืบเนื่องของโครงการวิจัยเชิงมุ่ง ตามกรอบนโยบาย Multi-year Block Grant ได้ลงมาทำงานในพื้นที่จังหวัดกำแพงเพชร ตั้งแต่กลางเดือน สิงหาคมจนถึงปัจจุบัน โดยร่วมติดตามงานสนับสนุนโครงการวิจัยเชิงมุ่งผ่านระบบ Cloud Services ต่าง ๆ รวมทั้งการแบ่งงานขับเคลื่อนกันภายในระหว่าง ดร.โชคชัย สุทธิธรรมจิต ผู้จัดการโครงการซึ่งดูแลระบบ admin และรับผิดชอบขับเคลื่อนโครงการวิจัยกลุ่ม 3 การบริหารอย่างหลักเพื่อเพิ่มน้ำต้นทุน และโครงการวิจัยน้ำใต้ดิน คุณศักดิ์ สกุลไทย ผู้จัดการศูนย์การเชื่อมโยงข้อมูลและศูนย์ถ่ายทอดเรียนรู้ (มหาวิทยาลัยบูรพา) ทั้งหมดสำหรับการขับเคลื่อนสนับสนุน การทำงานของ PC ในระยะสุดท้ายของโครงการวิจัยเชิงมุ่งปีที่ 1

วัตถุประสงค์ของภาคผนวก ค

นี่คือที่มาของภาคผนวก ค ซึ่งได้กำหนดวัตถุประสงค์ เพื่ออธิบายการดำเนินการ “การขับเคลื่อนงานวิจัยไปใช้ประโยชน์” อย่างเป็นระบบ รวมทั้งการสรุปข้อเสนอสำหรับการดำเนินการระยะต่อไป พร้อมกรอบทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง เนื่องจากจะเป็นการทำงานร่วมกันในลักษณะของ เกลียว Helix ที่ไปไกลกว่า Triple Helix Model (THM) ที่เป็นกรอบสำคัญที่ประยุกต์ใช้กันอย่างแพร่หลาย สำหรับการ ทำงานสร้างนวัตกรรมระหว่าง รัฐ มหาวิทยาลัย และอุตสาหกรรม และผลกระทบเชิงบวกที่เกิดจากการ ทำงานของโครงการวิจัยการมีส่วนร่วมในพื้นที่โครงการท่อทองแดงอย่างสอดคล้องกับโครงการวิจัยสร้าง ระบบเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดการน้ำในระบบชลประทานท่อทองแดง (ภาคผนวก ข)

ยุทธศาสตร์ชาติ สู่นโยบายให้ทุนวิจัย Spearhead “น้ำตก”

ด้วยการทำงานในพื้นที่อย่างต่อเนื่อง ทำให้สามารถปรับพลิกก้าวข้ามทุกอุปสรรค ปัญหาหลัก ต่างๆที่เกิดขึ้น เกิดการเรียนรู้ปรับตัวอย่างต่อเนื่อง อันทำให้เห็นชัดว่า การทำงานทั้งหมดจากยุทธศาสตร์ ของสถานนโยบายวิจัยแห่งชาติ ซึ่งมอบหมายให้ รศ.ดร.สุจริต คุณธนกุลวงศ์ เป็น PC ของ Spearhead ด้านสังคม ในบริบท การบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ สามารถอธิบายด้วย ทฤษฎี น้ำตก (Reform Policy Push - Top Down) ซึ่งเกิดผลลัพธ์ คือนวัตกรรมที่ได้รับการประเมินแล้วว่าเกิดประโยชน์สำหรับ หน่วยงานเป็นอย่างยิ่ง (ภาคผนวก ข) เป็นการยืนยันถึง ความเหมาะสมของการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ชาติ

	<p>พัฒนา สร้างโมเดลนาร่อง ด้วยการวิจัยเข็มมุ่ง</p>
<p style="text-align: center;">รายงานสรุป</p> <p style="text-align: center;">การประเมินผลงานโครงการวิจัยในเขตโครงการส่งน้ำท่อทองแดง ปี 2562-63 สำหรับการนำไปใช้งานจริง</p> <p style="text-align: center;">มีส่วนร่วม เชื่อมกัน และ พร้อมพัฒนาเปลี่ยนแปลง</p> <p style="text-align: center;">โดย</p> <p style="text-align: center;">โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาท่อทองแดง สำนักงานชลประทานที่ 4 กรมชลประทาน กันยายน 2563</p>	<p>ผลสรุปการประเมิน</p>

ขับเคลื่อนปิดช่องว่างและก้าวข้ามปรับแก้รับมือกับทุกอุปสรรคด้วย การเรียนรู้แบบวนรอบ (Loop Learning)

จากการทำงานขยายผลการดำเนินงานของโครงการวิจัยเข็มมุ่ง ไปสู่การนำไปใช้ประโยชน์ ด้วยการทำงานในพื้นที่อย่างต่อเนื่องนั่นเอง ทำให้เห็นว่า อุปสรรคช่องว่างมีถึงประมาณ กลับสามารถเป็นเหตุให้เกิดการเปลี่ยนเป็นโอกาส จากการพลิกความคิด ในระดับ Double-Loop Learning (Why can't we change the rule?) คือ ต้องพลิก ปรับ ที่กรอบควบคุม Governing Variables เลย

เพื่อให้สามารถก้าวข้ามอุปสรรคดังกล่าวได้ เพราะเกิดการขับเคลื่อนโดยหน่วยงานกรมชลประทาน เพื่อประเมินผลผลิตงานวิจัยเพื่อนำไปใช้ประโยชน์แม้ยังไม่สมบูรณ์ เพราะเป็นผลลัพธ์งานวิจัยในปีที่ 1 ของกรอบงาน 3 ระยะ โดย หรืออีกนัยหนึ่งโดยภาพใหญ่กล่าวได้ว่า หน่วยงานปฏิบัติ จะพิจารณาใช้งบประมาณของหน่วยงานเองในการขยายผลต่อไป แทนที่จะต้องหยุดชะงักงบประมาณวิจัยระยะต่อไป หรือรอให้งานวิจัยสมบูรณ์เต็มรูปแบบก่อน ด้วยกรอบความคิดแบบเดิม ๆ

ในระหว่างการทำเนิกรงานจนบรรลุผลการประเมิน ก็เกิด Paradigm Shift (Triple-Loop Learning) คือ เกิดการตระหนักรู้ว่า การสร้างปรับเปลี่ยนขีดความสามารถในการปรับตัวของทุกเกิยวคลี่น (The Triple Helix) เพื่อรับมือกับภาวะแวดล้อมที่แปรปรวนเป็นอย่างยิ่ง จาก Climate Change นั้น เกิดผลกระทบเชิงบวกจากน้ำตก (Impact of spearhead phase 1) ของโครงการวิจัยเข็มมุ่ง คือ เกิดนวัตกรรมทั้งเชิงระบบและเชิงการทำงานแบบมีส่วนร่วมแบบสามเกิยวคลี่น

Figure 1. Innovation generating model - expanded triple helix (Ramstad 2003; 2005; 2008; 2009a; 2009b).

Source: Internet (Research Paper) 3-Helix based on Etzkowitz, Henry; Leydesdorff, Loet (1995-01-01). "The Triple Helix - University-Industry-Government Relations: A Laboratory for Knowledge Based Economic Development"

Figure 1 Possible metrics of measurement of knowledge and innovation (conceptual approach).

Source: Internet (Research Paper) - based on Carayannis and Campbell (2010, 2013).

การระเบิดจากภายใน

โครงการขับเคลื่อนฯ ได้เห็นแบบประจักษ์ กับการเปลี่ยนแปลง เปิดใจ เรียนรู้ ร่วมกัน ด้วยการปรับพฤติกรรมร่วมกันของทุกเกิยวคลี่น ในระดับที่ ทำให้เกิดการพลิก Paradigm เพราะนี่คือ การระเบิดจากภายใน ตามกรอบปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงที่พ่อหลวงแห่งแผ่นดินมอบไว้ให้กับพวกเราลูกๆทุกคน

และท่านองคมนตรี อจ.นพ.เกษม ท่านได้กล่าวไว้ในเวทีของ สอวช. ชัดเจนว่า พ่อหลวงมอบสิ่งนี้ไว้เป็นกรอบคิดเพื่อการปฏิบัติในการปรับตัวรับมือกับความเปลี่ยนแปลง

ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง

วิถีคิด และ วิถีปฏิบัติ เพื่อรับมือกับความเปลี่ยนแปลง ทั้งภายนอก และภายใน สร้างความเข้มแข็ง ให้เกิดภูมิคุ้มกัน ฉีดวัคซีนสี่ด้าน เศรษฐกิจ สังคม สิ่งแวดล้อม วัฒนธรรม

Pre-requisite ** มีคุณธรรม ซื่อสัตย์สุจริต ** ต้องรู้จักจริง ต้องเอาวิชาการมาใช้ในการวางแผนและปฏิบัติ
** ต้องขวนขวาย ขยัน อดทน มีสติ รอบคอบ

การตัดสินใจ ต้อง 1 ประเมินตน ตามอัตภาพ 2 อธิบายได้ ทำไมจึงตัดสินใจเช่นนั้น 3 ไม่กระทบ ภูมิคุ้มกัน ทั้งสี่ด้าน

ศาสตราจารย์เกียรติคุณ นายแพทย์เกษม วัฒนชัย องคมนตรี กล่าว ณ สำนักงานสภานโยบายการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมแห่งชาติ (สอวช.) 9 กรกฎาคม 2563



พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวภูมิพลอดุลยเดชทรงเห็นว่า การพัฒนาต้องเป็นไปตามขั้นตอน ตามลำดับความจำเป็น ประหยัด ทั้งนี้ เพื่อให้มีรากฐานที่มั่นคงก่อน แล้วจึงดำเนินการเพื่อความเจริญก้าวหน้าในลำดับต่อไป พระองค์ท่านทรงเน้นการพัฒนาที่มุ่งสร้างความเข้มแข็งให้แก่ชุมชนในลักษณะ “การพึ่งตนเอง”

พระองค์ท่านยังทรงริเริ่ม แนวคิด “การระเบิดจากข้างใน” หรือ “การระเบิดจากภายใน” [3] หมายความว่า ทุกสิ่งที่เกิดขึ้นต้องเกิดจาก ความคิด ความรู้ ความต้องการภายใน เป็นแรงผลักดัน ด้วยตนเอง ไม่ใช่เกิดจาก คนอื่นมากระตุ้นให้ทำ หรือส่งเสริมให้ทำ

ทรงใช้คำว่า “ระเบิดจากข้างใน” นั่นคือ ทำให้ชุมชน หมู่บ้าน มีความเข้มแข็งก่อนแล้ว จึงค่อยออกมาสู่สังคมภายนอก มิใช่การเอาความเจริญหรือบุคคลจากสังคมภายนอกเข้าไปหากับชุมชนหมู่บ้านที่ยังไม่ทันได้มี โอกาสเตรียมตัวหรือตั้งตัว พระองค์ทรงมีพระราชประสงค์ที่จะช่วยเหลือราษฎรตามความจำเป็นและความเหมาะสมกับสภาพ เพื่อที่ราษฎรเหล่านั้นจะได้สามารถพึ่งตนเองได้ และออกมาสู่สังคมภายนอกได้อย่างไม่ลำบาก

เมื่อทุกส่วนในเกลียวคลื่น เกิดการระเบิดจากภายใน ผลลัพธ์ คือ กรอบทฤษฎี น้ำพุ อันคือทำงานร่วมกันจาก ท้องถิ่น (ชุมชน - รัฐ) เทคโนโลยี (วิจัย นวัตกรรม) และ ทรัพยากร (น้ำ-ที่ดิน) ทำให้เกิดการท้าทายกัน ที่มีการเรียนรู้ ปรับตัว สร้างสมดุลให้เหมาะสมจากการทำงานตัดสินใจร่วมกัน พร้อมด้วยระบบเทคโนโลยีและข้อมูล

น้ำตก ทำให้เกิด น้ำพุ

ยุทธศาสตร์น้ำตก ทำให้เกิด น้ำพุ เกิดการพลิกกรอบความคิด ทำงานร่วมกัน ด้วยกรอบปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง นั่นคือ ผลกระทบเชิงบวก Impact ที่ไม่ได้อยู่ในการออกแบบไว้ แต่กลายเป็นว่าการทำโครงการวิจัยเข้มมุ่ง ตามที่ PC ออกแบบและสนับสนุนด้วย PPC & ODU เมื่อมีการขับเคลื่อนด้วย

Active KM & Loop Learning ก็สามารถก้าวข้ามอุปสรรค แก้ปัญหาทุกช่องว่างหลัก ขับเคลื่อนมุ่งเป้าตลอดเวลา และเมื่อผ่านพ้นไปได้ ทุกการปรับเปลี่ยนคือการเรียนรู้ร่วมกัน และผลลัพธ์ที่ก้าวไกล ตอบโจทย์ Sustainability Transition คือเกิด Knowledge Capital เป็นระดับ Quadruple Helix

การทำงานร่วมกันของ Quadruple Helix

กระบวนการนวัตกรรมแบบดั้งเดิม โดยวิธีการจากบนลงล่างนำโดยการวิจัยภาครัฐและอุตสาหกรรม ได้มีแนวโน้มการเพิ่มรวมภาคประชาสังคม ในการทำให้กระบวนการวิจัยและนวัตกรรม สิ่งที่เราเรียกว่าเกลียวสามตัวซึ่งโปกัสอยู่ที่กระบวนการต้นทางเทคโนโลยี โดยการมีส่วนร่วมขององค์ประกอบใหม่ภาคประชาสังคม จะเข้าสู่กระบวนการนวัตกรรม ในลักษณะทำให้เกิดการแลกเปลี่ยนความรู้ (เกลียวคลื่นที่ 4 Knowledge Economy)

ความร่วมมือดังกล่าวทำให้บทบาทของภาคประชาสังคมเป็นได้รับการยอมรับอย่างเป็นระบบ ทำให้เกิดกระบวนการนวัตกรรมที่โปร่งใสมากขึ้น อีกทั้งยังสามารถปรับให้เข้ากับความต้องการของศตวรรษที่ยี่สิบเอ็ดได้มากขึ้น เนื่องจากความรู้ถูกสร้างขึ้นมากขึ้นในความร่วมมือข้ามภาคส่วนและไม่จำกัดตีกรอบโจทย์ความรู้สาขาเดียว จึงมีมุมมองที่มากขึ้น ในการทำความเข้าใจบริบทและโจทย์ภายใต้ภาวะแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงและปรวนแปรตลอดเวลา กระบวนการสร้างสรรค์นวัตกรรมจากการมองผ่านเลนส์ที่แตกต่างกัน บนฐานความเชื่อที่ว่าผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่แตกต่างกันในสังคม ร่วมกันและกระตือรือร้น ย่อมเป็นส่วนหนึ่งของการสร้างวิธีการใหม่ ๆ ในการสร้างสรรค์สิ่งใหม่ ๆ (<http://reconfigure.eu/quadruple-helix-collaborations/>)

นอกจากนั้น โครงการขับเคลื่อนฯ ยังเกิดการพลิกความคิด “จะให้การวิจัยจำกัดเฉพาะจากการทำข้อเสนอของนักวิจัยในภาคอุดมศึกษา แต่เพียงอย่างเดียวเหมือนเดิมไม่ได้อีกต่อไป” เพราะเห็นชัดว่าทุกส่วนในเกลียวคลื่นจำเป็นต้องทำงานของตนเองพัฒนากระบวนการในแต่ละส่วนอย่างต่อเนื่องด้วยกรอบวิจัย จากการเรียนรู้ร่วมกัน ด้วยข้อมูล ด้วยนวัตกรรมจากการทำงานและเทคโนโลยี สำหรับการสร้าง Adaptive Capacity Building for Sustainability toward Resiliency และความตระหนักรู้ดังกล่าวก็ได้รับการยืนยันโดย ผศ.ปกป้อง จันวิทย์ ในการเสวนาของ สกสว. เมื่อ 29 สิงหาคม 2563

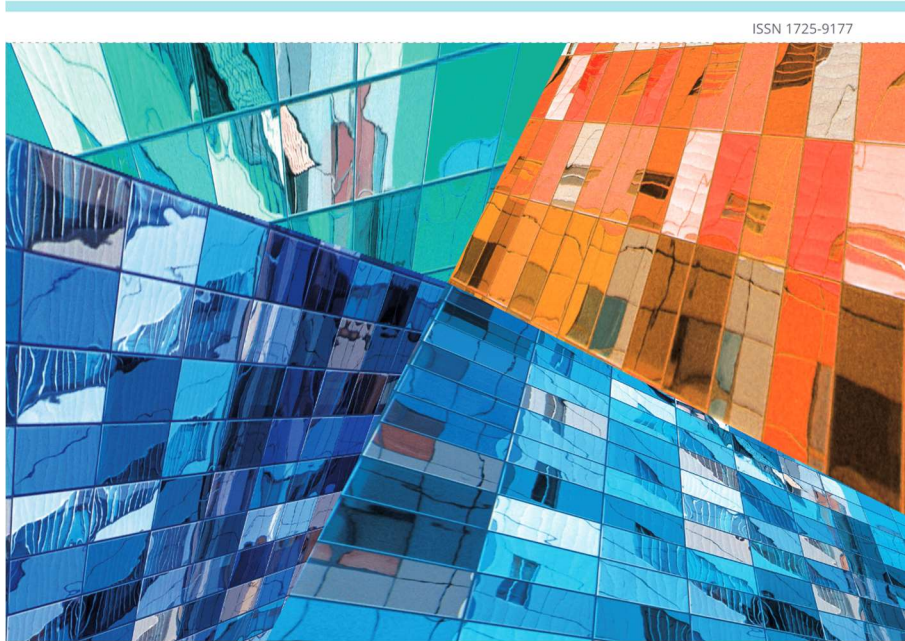
<p style="text-align: center;">เราทุกคนคือนักวิจัย และนักนวัตกรรม</p>	 <p>The banner for the TSRI Virtual Forum 2020 features a blue background with a grid of light points and a globe icon. The text on the banner includes: 'TSRI VIRTUAL FORUM 2020', 'THAILAND SCIENCE RESEARCH AND INNOVATION FORUM', 'EPISODE 1', 'กิจกรรมพัฒนาระบบวิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรมของประเทศไทยในระบบออนไลน์', and 'PANEL 2 : คนกับความรู้ในระบบวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม'.</p>
--	--

โจทย์ความท้าทายของโลกยุคหลังโควิดยิ่งยากขึ้นไปอีก ในทางเศรษฐกิจ ปัญหาความเหลื่อมล้ำ ยิ่งทวีความรุนแรงขึ้นในโลกที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ความรู้มีอายุสั้นมาก โลกเต็มไปด้วยความผันผวน ไม่แน่นอน คาดการณ์ไม่ได้ มีความซับซ้อน ทุกอย่างเกาะเกี่ยวสัมพันธ์เชื่อมโยงกันหมด ในโลกใหม่สังคม ยิ่งต้องการคำถามใหม่ คำตอบใหม่ ทางเลือกใหม่ นวัตกรรมใหม่ คนพันธุ์ใหม่ ซึ่งเป็นหน้าที่สำคัญของ นักวิจัยและนักนวัตกรรม ในความหมายที่ทุกคนเป็นนักวิจัยและนักนวัตกรรมได้ เราต้องการการเรียนรู้ รูปแบบใหม่ เพราะปัญหาในโลกยุคใหม่มีความยากและซับซ้อนมากขึ้น เติบโตด้วยปัญหาที่ไม่เคยพบเจอ มาก่อน ดังนั้น สถาบันใดสถาบันหนึ่ง ศาสตร์ใดศาสตร์หนึ่งไม่สามารถแก้ปัญหาได้เพียงลำพัง เพราะ มหาวิทยาลัยปรับตัวช้า เติบโตด้วยโครงสร้างและกฎกติกาที่ไร้ความหมาย แข็งตัว และล้าหลัง ไม่เชื่อมโยง กับอะไรทั้งนั้นไม่ว่าจะเป็นภาคการผลิตหรือชุมชน ถึงวันนี้ มหาวิทยาลัยไม่ใช่แหล่งผูกขาดปัญญาความรู้ ของสังคมอีกต่อไป (เสวนา TSRI Virtual Forum 2020 เรื่อง “ทิศทางการพัฒนาระบบวิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรมของประเทศภายใต้ระบบโลกใหม่” ใน panel #2 หัวข้อ “คนกับความรู้ในระบบ วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม” ร่วมกับ ศ.นพ.วิจารณ์ พานิช ดร.กฤษณพงศ์ กีรติกร และ ดร.สัมพันธ์ ศิลปนาฏ ดำเนินรายการโดย สุทธิชัย หยุ่น แหล่งที่มา <https://www.the101.world/people-knowledge-power-tsri/>) สิ่งที่เกิดขึ้น สอดคล้องเป็นอย่างยิ่งกับ การถอดบทเรียนของ กลุ่มประเทศ ยุโรป จากการบริหารจัดการทรัพยากรมาเป็นเวลา 40 ปี คือ น้ำตก ด้วยยุทธศาสตร์ วิจัยสร้างนวัตกรรม ในระดับพื้นที่ (ท้องถิ่น) ในที่สุดจะเกิดเป็น Emergence Strategy เป็นน้ำพุผุดขึ้น และจะค่อยๆทำให้เกิด การปรับแก้ในระบบต่างๆของภาครัฐ Regime Patch เดินหน้าสู่ความยั่งยืน Sustainability Transition (<https://www.eea.europa.eu/publications/perspectives-on-transitions-to-sustainability>)

Source: Mintzberg et al., 1998.

กรอบทฤษฎี Transition to Sustainability (ถอดบทเรียน 40+ปี ของ EC)
 การทำ transformation จะต้องทั้งนโยบายใหญ่ ร่วมกันกับ การสร้างการปรับตัว (ตัวนวัตกรรม)จาก ระดับ ชุมชน (ร่วมมือกับงานวิจัยที่เรียกว่า Novel Innovation Spearhead Research for Adaptive Capacity Building) แล้วเอาผลที่ได้ไปเป็นแนวทางในการปรับตัว ภาคส่วนต่างๆที่บริหาร จากส่วนกลาง (Regime Patch)

Perspectives on transitions to sustainability



EEA Report No 25/2017

The overall ambition of this report is to provide an initial analytical overview of framings, conceptualizations and selected analytical tools relating to sustainability transitions and transformations, bringing together insights from multiple academic communities. The report aims to illustrate how these different perspectives relate to each other and to begin to explore what potential guidance they offer for policymaking and governance more broadly.

ข้อเสนอสำหรับการดำเนินการระยะต่อไป

ปิดงานวิจัยระยะปีที่ 1

การทำงานแบบน้ำตก ด้วยยุทธศาสตร์วิจัยเข้มมุ่ง การวิจัยการเพิ่มประสิทธิภาพในระบบชลประทาน ผสมผสานกับนวัตกรรมสร้างการปรับตัวมีส่วนร่วม แบบสามประสาน เกิดเกลียวคลื่นที่ 4 Knowledge Capital , Innovation Capital เป็นต้นทุนในการปรับตัวของชุมชน (ทำงานและตัดสินใจร่วมกันด้วยข้อมูลสมดุลงาน)

เสนอการวิจัยต่อยอด

จากวิจัยปีที่ 1 ขยายผลด้วยน้ำพุ โดยเริ่มต้นจากความต้องการ/ปัญหาของเกษตรกรในพื้นที่วิจัย ขยายผลการจัดการด้วยการมีส่วนร่วมของเกษตรกร รวมหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทั้งมิติพื้นที่ และมิติภารกิจ หน้าที่ โดยทำการวิจัย **การรวมศูนย์กลไกในระดับปฏิบัติของพื้นที่นาร่อง** เช่น นิคมทุ่งโพธิ์ทะเล หรือ ระดับอำเภอ เช่น พรานกระต่าย (สบ. 2)

กรอบแนวคิด

ทรัพยากร ที่ดิน-น้ำ อันคือการทำมาหาเลี้ยงชีพ เป็นเรื่องที่ยากออกจากกันไม่ได้ เมื่อมองจาก เกษตรกร ตระหนักรู้ว่า เมื่อมองจากท้องถิ่นแล้ว ปัญหาใหญ่ที่สุดคือ หนี้สินและความเหลื่อมล้ำ ซึ่งไม่สามารถจัดการได้ด้วยระบบบริหารจัดการแบบแยกส่วน แม้จะมีความพยายามในการ บูรณาการ อย่างไร ก็ไม่อาจสร้างการปรับตัวร่วมกันได้เลย และนั่นคือ หนึ่งในเป้าหมายหลักของยุทธศาสตร์ชาติคือ การปฏิรูปภาครัฐ และอุดมศึกษา อีกทั้งสร้าง Value added ด้วยนวัตกรรมในระดับท้องถิ่น และเมื่อเอา ปัจจัยความแปรปรวนของภาวะแวดล้อมเข้ามาร่วมด้วย ยิ่งต้องสามประสาน Triple Helix ทรัพยากร เทคโนโลยี ท้องถิ่น สร้างนวัตกรรมการบริหารจัดการน้ำ และการทำงานร่วมกันทั้งสายน้ำ เพื่อความอยู่ดี กินดีของท้องถิ่น

ผลลัพธ์ คือ ลดเหลื่อมล้ำ ทุกข์ในการดำรงชีวิต(หนี้สิน) สร้างสมดุลน้ำ-ชีวิต ภายใต้อาณาเขต ความแปรปรวนอย่างยิ่ง

ผลกระทบเชิงบวก คือ การปรับตัวของทุกภาคส่วน (Adaptation --Resiliency) ตอบโจทย์ การปฏิรูปภาครัฐ อย่างยั่งยืน

หลักการจัดตั้งกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม และเป้าหมายสำคัญ



เพื่อขับเคลื่อนประเทศผ่านการพัฒนาเศรษฐกิจฐานนวัตกรรม
และการเตรียมคนไทยสู่ศตวรรษที่ 21

ปฏิรูป 3 เรื่องสำคัญ

- ปฏิรูปการบริหารภาครัฐ
- ปฏิรูปกฎระเบียบเพื่อขับเคลื่อนให้งานวิจัยถูกนำไปใช้ประโยชน์เชิงเศรษฐกิจและสังคม
- ปฏิรูประบบงบประมาณผ่านกองทุน จัดสรรงบประมาณในลักษณะ Block Grant ตอบโจทย์ที่สำคัญ และสามารถทำการวิจัยได้อย่างต่อเนื่อง (Multi-year)



แผนงานการบริหารจัดการน้ำ

Administrative Management Plan for Water



เป้าหมายเชิงยุทธศาสตร์

เพื่อรักษาและส่งเสริมเศรษฐกิจ มีเงินลงทุนด้าน R&D และนวัตกรรม ที่สามารถแปลงเป็นนวัตกรรมของรัฐบาลและเป็นประโยชน์ของ เศรษฐศาสตร์ ลดค่าเฉลี่ยปริมาณการวิจัยในภาคการเกษตร การเกษตรผลิต ผลการวิจัยมีเงิน ลงมือละ 15 และปริมาณการวิจัยในภาคการเกษตร มีโอกาส เพิ่มขึ้นร้อยละ 30 เมื่อเทียบกับปีงบประมาณ 2567 ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 10 ต่อปี ในภาพรวม ประเทศ ผู้นำ แต่ต้องมองชุมชน

วัตถุประสงค์

เพื่อเพิ่มการเข้าถึงและจัดการน้ำอย่างเหมาะสมและยั่งยืน (น้ำท่าหลัก น้ำผิวดิน น้ำบาดาล) ให้มีระบบนิเวศน้ำที่สนับสนุน ปริมาณ คุณภาพ เวลา และต้นทุน



ผลที่เกิดขึ้น

ผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินงาน 15% ภายใต้แผนงานบริหารจัดการน้ำ (Administrative Management Plan for Water) จะสามารถเพิ่มปริมาณการวิจัยในภาคการเกษตรได้เพิ่มขึ้นถึง 30% เมื่อเทียบกับปีงบประมาณ 2567

ภาพรวมวิจัยเข้มแข็ง

เพิ่มปริมาณการวิจัยจากแหล่งเงินลงทุน ลงมือละ 15 และปริมาณการวิจัยในภาคการเกษตร มีโอกาส เพิ่มขึ้นร้อยละ 30 เมื่อเทียบกับปีงบประมาณ 2567 ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 10 ต่อปี ในภาพรวม ประเทศ ผู้นำ แต่ต้องมองชุมชน

“เข้มแข็งระยะสอง”

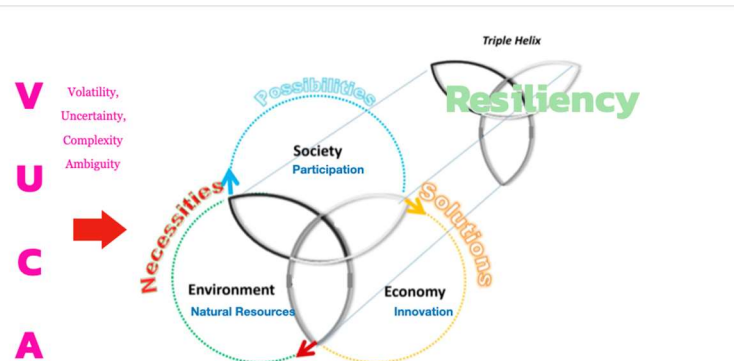
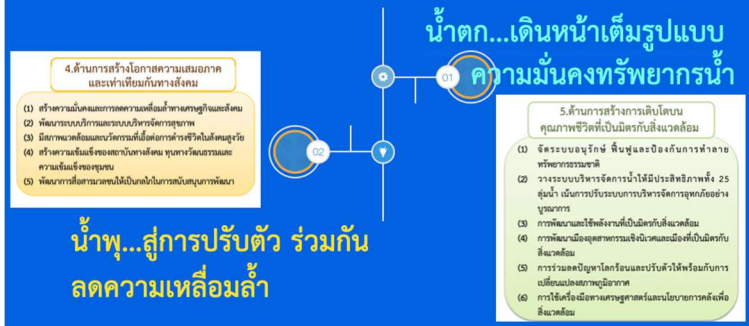


Figure 1. The triple helix of sustainability [30].