



รายงานการวิจัย

การบริหารและการประมวลผลการศึกษาโครงการวิจัยเพื่อสนับสนุน
มาตรการลดการใช้น้ำในพื้นที่เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก (EEC)
Administration and syntheses on the study of research
projects to support on water saving in the area of
Eastern Economic Corridor (EEC)

โดย

รองศาสตราจารย์ ดร.บัญญัติ ขวัญยืน และคณะ
ภาควิชาวิศวกรรมชลประทาน คณะวิศวกรรมศาสตร์ กำแพงแสน
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยจากสำนักงานการวิจัยแห่งชาติ
ประจำปีงบประมาณ 2564

กันยายน 2565



รายงานการวิจัย

การบริหารและการประมวลผลการศึกษาโครงการวิจัยเพื่อสนับสนุน
มาตรการลดการใช้น้ำในพื้นที่เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก (EEC)
Administration and syntheses on the study of research
projects to support on water saving in the area of
Eastern Economic Corridor (EEC)

โดย

รองศาสตราจารย์ ดร.บัญญัติ ขวัญยืน และคณะ
ภาควิชาวิศวกรรมชลประทาน คณะวิศวกรรมศาสตร์ กำแพงแสน
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยจากสำนักงานการวิจัยแห่งชาติ
ประจำปีงบประมาณ 2564

กันยายน 2565

กิตติกรรมประกาศ

รายงานการวิจัยของโครงการ “การบริหารและการประมวลผลการศึกษาโครงการวิจัยเพื่อสนับสนุน มาตรการลดการใช้น้ำในพื้นที่เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก (EEC)” ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยจากสำนักงาน การวิจัยแห่งชาติ ประจำปีงบประมาณ 2564

รายงานฉบับนี้เป็นการนำเสนอผลการวิจัยและเชื่อมโยงโครงการวิจัยทั้งหมดในแผนงานวิจัยที่ 1 การบริหารจัดการน้ำในเขต EEC แผนงานยุทธศาสตร์เป้าหมายด้านสังคม แผนงานการบริหารจัดการน้ำ ปีที่ 2 โดยเริ่มจากที่มาและความสำคัญของโครงการวิจัย วัตถุประสงค์ของโครงการวิจัย ขอบเขตของโครงการวิจัย วิธีการดำเนินการวิจัยในภาพรวม และผลที่คาดว่าจะได้รับจากงานวิจัย กรอบแนวคิด ทฤษฎี และสมมติฐาน ที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัย การทบทวนข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัย และความเชื่อมโยงของโครงการวิจัยทั้งหมด ในแผนงานวิจัยเพื่อนำไปสู่การจัดทำบทสรุปและข้อเสนอแนะที่ต่อวัตถุประสงค์ของแผนงานวิจัย โดยผลการวิจัยทั้งหมดจะเป็นส่วนสนับสนุนการบริหารจัดการน้ำที่มีประสิทธิภาพซึ่งสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ หลักของแผนงานวิจัยในการลดการใช้น้ำและเพิ่มประสิทธิภาพในการบริหารจัดการน้ำของพื้นที่การศึกษา

สุดท้ายนี้คณะวิจัยได้มีความเชื่อมั่นว่ารายงานฉบับนี้ ซึ่งมีความครอบคลุมทั้งในด้านบทสรุปของ แผนงานวิจัย ข้อเสนอด้านการจัดการอุปสงค์ และการจัดการอุปทาน จะเป็นข้อมูลที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ ในการสนับสนุนการบริหารจัดการน้ำที่มีประสิทธิภาพของพื้นที่ภาคตะวันออก รวมถึงการพัฒนาโครงการ EEC ต่อไปในอนาคตให้เกิดความมั่นคงและยั่งยืนสอดคล้องตามแผนการพัฒนาของประเทศไทย หากมีส่วนหนึ่ง ส่วนใดในเนื้อหาของรายงานมีความผิดพลาดต้องขออภัยมา ณ ที่นี้ด้วย และขอได้โปรดแจ้งกลับมายังคณะวิจัย เพื่อปรับปรุงให้มีความสมบูรณ์ขึ้นต่อไป จักขอบพระคุณเป็นอย่างยิ่ง

รองศาสตราจารย์ ดร.บัญชา ขวัญยืน และคณะ

กันยายน 2565

บทสรุปผู้บริหาร

ความสำคัญและที่มาของปัญหาการวิจัย

การพัฒนาของเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก (EEC) นับว่ามีความสำคัญในการขับเคลื่อนประเทศตามแผนพัฒนาเร่งด่วนของประเทศ ปัจจัยสนับสนุนที่สำคัญประการหนึ่ง คือ ทรัพยากรน้ำ ซึ่งเป็นทรัพยากรที่จำเป็นต้องมีการวางแผนอย่างรอบคอบ เพื่อให้เกิดความพอเพียง ความมั่นคง และความยั่งยืน จึงต้องคำนึงถึงการใช้น้ำที่เพิ่มขึ้นในแต่ละภาคส่วน คือ การอุปโภค – บริโภค การเกษตร อุตสาหกรรม การท่องเที่ยว และการพาณิชย์ และ การรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม ทั้งนี้มาตรการเบื้องต้นควรเน้นการประหยัดน้ำทุกภาคส่วน โดยการใช้เทคโนโลยีประหยัดน้ำ หลักการ 3 Rs (Reduce, Reuse, Recycle) รวมถึงการใช้เทคโนโลยีอื่น ๆ ที่เหมาะสม แนวทางสำคัญ คือ ต้องมีความมั่นคงด้านน้ำในอนาคตตลอดระยะเวลา 10 – 20 ปีข้างหน้า โดยไม่มีการขาดแคลนน้ำในภาคการผลิตหลัก

งานวิจัยนี้เป็นการดำเนินงานต่อเนื่องปีที่ 2 เพื่อให้เกิดการลดการใช้น้ำและการประหยัดน้ำในเขต EEC อย่างเป็นรูปธรรมในทุกภาคส่วน สิ่งที่ค้นพบจากงานวิจัยด้านการวิเคราะห์และการบริหารจัดการสมดุลน้ำในปีที่ 1 คือ ในภาวะปัจจุบันจะไม่เกิดการขาดแคลนน้ำในภาพรวม แต่จะมีการขาดแคลนน้ำในกลุ่มน้ำสาขาชายฝั่งทะเลตะวันออก 1 (จังหวัดชลบุรี) อย่างไรก็ตามด้วยการผันน้ำผ่านระบบโครงข่ายน้ำภาคตะวันออกทำให้ในพื้นที่จะไม่มีการขาดแคลนน้ำ ทั้งนี้ในปีที่แห่งแล้งมาก (ปี พ.ศ.2562 – 2563 ซึ่งมีรอบการเกิดที่ 20 – 25 ปี) จากการวิเคราะห์ พบว่า มีความเสี่ยงในการขาดแคลนน้ำในระดับปานกลาง ดังนั้น การบริหารจัดการน้ำในอนาคตจะต้องสามารถนำเอามาตรการลดการใช้น้ำในทุกภาคส่วนตามผลจากโครงการวิจัยทั้งหมด มาใช้ได้อย่างเต็มศักยภาพในเวลา 20 ปี โดยการทำงานตามมาตรการจัดหาน้ำต้นทุน จะยึดเอาแผนงานของกรมชลประทานและสำนักงานทรัพยากรน้ำแห่งชาติเป็นหลัก สำหรับเป้าหมายการลดการใช้น้ำโดยใช้มาตรการ 3Rs ซึ่งจะต้องดำเนินการในทุกภาคส่วน

แนวทางการแก้ไขการขาดแคลนน้ำมี 2 แนวทาง คือ การเพิ่มน้ำต้นทุน และการลดการใช้น้ำ โดยการเพิ่มน้ำต้นทุน ประกอบด้วยแนวทางหลัก คือ การพัฒนาอ่างเก็บน้ำและโครงการพัฒนาโครงข่ายน้ำของภาคตะวันออก การใช้ระบบสูบน้ำกลับและการเสริมฝายพับได้ที่ทางระบายน้ำล้น การศึกษาและพัฒนาแหล่งน้ำบาดาล การปรับลดพื้นที่ชลประทานในอ่างเก็บน้ำที่อยู่ระหว่างการพัฒนาชลประทาน และการพัฒนาพื้นที่แก้มลิงเพื่อแก้ปัญหาการขาดแคลนน้ำเฉพาะพื้นที่ การลดความต้องการน้ำ โดยการใช้มาตรการตามผลการศึกษา คือ การลดการใช้น้ำด้านการเกษตร การลดการใช้น้ำด้านการอุปโภค – บริโภค ท่องเที่ยว และบริการ ซึ่งแนวทางที่เป็นไปได้มากที่สุด คือ การพัฒนาระบบบำบัดน้ำเสียเพื่อนำน้ำกลับมาใช้ใหม่ การลดการใช้น้ำสำหรับภาคอุตสาหกรรมผ่านการใช้เทคโนโลยี 3Rs ควบคู่กับ IoT

การศึกษาในปีที่ 2 นี้จะเน้นกระบวนการเพื่อสร้างแนวทางการขับเคลื่อนการลดการใช้น้ำให้เกิดผล
อย่างเป็นรูปธรรมใน 3 ประเด็น คือ

- 1) การศึกษาความเป็นไปได้ขององค์การบริหารจัดการน้ำ EEC โดยประเมินถึงความจำเป็น
ผลประโยชน์ที่จะได้รับ ผ่านบทเรียนจากอดีต และจากผู้ทรงคุณวุฒิทั้งในและต่างประเทศ ซึ่งจะมีรายละเอียด
ทั้ง รูปแบบ โครงสร้างองค์กร องค์ประกอบ บทบาทหน้าที่ และผู้ได้รับผลประโยชน์
- 2) การเพิ่มประสิทธิภาพการใช้น้ำในภาคตะวันออกในมิติที่ครบถ้วน ได้แก่
 - กฎหมาย ผ่านการร่างระเบียบเพื่อส่งเสริมและสนับสนุนการประหยัดน้ำและการใช้น้ำซ้ำ
 - เศรษฐศาสตร์ โดยการเปรียบเทียบต้นทุนและผลประโยชน์ ในการใช้เทคโนโลยีเพื่อ
เพิ่มประสิทธิภาพการใช้น้ำในภาคอุตสาหกรรม และบริการ แนวคิดกำหนดอัตราค่าน้ำ EEC
 - การติดตามอุตสาหกรรมต้นแบบในการเพิ่มประสิทธิภาพการใช้น้ำ
 - การพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการน้ำ เพื่อการคาดการณ์ล่วงหน้า
- 3) การถ่ายทอดเทคโนโลยีการบำบัดน้ำและการใช้น้ำซ้ำ

วัตถุประสงค์การวิจัย

วัตถุประสงค์ของโครงการ “การพัฒนากระบวนการบริหารจัดการน้ำเชิงพื้นที่เพื่อรองรับการพัฒนา
พื้นที่ EEC อย่างเต็มรูปแบบ” เพื่อการประสานงานโครงการวิจัยและประมวลองค์ความรู้เพื่อการลดการใช้น้ำ
โดยมีประเด็นในการศึกษา 2 ประเด็น คือ

- 1) ประสานงานวิจัยเพื่อสนับสนุนการศึกษาเพื่อลดการใช้น้ำในเขต EEC ของโครงการวิจัยในประเด็น
ของความเป็นไปได้ในการจัดตั้งองค์การบริหารจัดการน้ำในเขต EEC การเพิ่มประสิทธิภาพการใช้น้ำโดยการ
วิเคราะห์ในทุกมิติ และการถ่ายทอดเทคโนโลยีการบำบัดน้ำและการใช้น้ำซ้ำ
- 2) จัดทำรายงานบทวิเคราะห์และแนวทางการสนับสนุนการบริหารจัดการน้ำ เพื่อให้เกิดการเพิ่ม
ประสิทธิภาพการใช้น้ำและลดความต้องการน้ำอย่างเป็นรูปธรรม

ระเบียบวิธีวิจัย

- 1) ประชุมนักวิจัยวางแนวทางการปฏิบัติงานร่วมกัน รวมถึงแผนการประชุม การติดตามงาน
การแก้ไขปัญหาทั้งรายเดือนตลอดการวิจัย
- 2) ทบทวนการศึกษาและรายงานที่เกี่ยวข้องและสามารถสนับสนุนงานวิจัยในทุกมิติในพื้นที่ EEC
- 3) จัดเวทีการนำเสนอ และแลกเปลี่ยนงานวิจัยร่วมกันรายไตรมาส เพื่อการบูรณาการงานในส่วน
ที่เกี่ยวข้องกัน และการใช้ประโยชน์จากการแลกเปลี่ยนผลงานซึ่งกันและกัน

4) จัดประชุมเพื่อรับฟังความคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากผู้เกี่ยวข้องและผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก เพื่อรับฟังข้อเสนอแนะในการปรับปรุงผลงานให้ตรงกับความต้องการใช้งานจริง และสามารถนำไปประยุกต์ใช้งานได้ตามวัตถุประสงค์

5) ประเมินผลสัมฤทธิ์ผลตามแผนงานเพื่อการนำเอางานไปใช้ร่วมกันของโครงการต่าง ๆ ตลอดแผนงาน คือ

- การพัฒนาองค์กรบริหารจัดการน้ำในเขต EEC
- การร่างกฎระเบียบในการส่งเสริมการเพิ่มประสิทธิภาพการใช้น้ำ
- การพัฒนาระบบสนับสนุนการตัดสินใจในการบริหารจัดการน้ำในเขต EEC
- การประเมินผลสัมฤทธิ์ และมูลค่าเชิงเศรษฐศาสตร์ของการพัฒนาระบบบริหารจัดการน้ำอัจฉริยะสำหรับภาคอุตสาหกรรม ภาคบริการ และชุมชนเมือง

6) การจัดทำบทวิเคราะห์และข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย ของผลสัมฤทธิ์ของชุดโครงการวิจัยการบริหารจัดการน้ำในเขต EEC ระยะที่ 2 ทั้ง 6 โครงการ หนึ่งกรอบการประสานงานในศึกษานี้จะมีโครงการวิจัยทั้ง 6 โครงการ อยู่เป็นส่วนหลักของการดำเนินงาน เพื่อให้ได้ผลงานวิจัยที่สามารถสนับสนุนการบริหารจัดการน้ำอย่างยั่งยืน โดยลดการใช้น้ำในระยะยาวและเพิ่มประสิทธิภาพการใช้น้ำอย่างเป็นรูปธรรม ตามเป้าหมายการวิจัยรวมเพื่อลดความต้องการน้ำทุกภาคส่วนประมาณ 15 เปอร์เซ็นต์ ในเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก

7) จัดทำรายงานฉบับสุดท้าย ซึ่งจะมีการรวบรวมข้อเสนอสำคัญของการศึกษาแต่ละโครงการ และนำมาสังเคราะห์รวมกันไว้ในบทสรุปและข้อเสนอแนะ

ผลการวิจัย

เมื่อพิจารณาปริมาณความต้องการน้ำทุกภาคส่วนของพื้นที่ EEC ประกอบด้วย การอุปโภค – บริโภค ท่องเที่ยว และบริการ, อุตสาหกรรม และ เกษตรกรรม (เฉพาะในเขตชลประทาน) พบว่า มีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่องจากปัจจุบัน 2,700 ล้าน ลบ.ม. เพิ่มขึ้นเป็น 3,300 ล้าน ลบ.ม. ในอนาคตอีก 20 ปีข้างหน้า (พ.ศ.2580) ซึ่งผลการวิเคราะห์ พบว่า การเพิ่มขึ้นของความต้องการน้ำเฉพาะส่วนภาคอุตสาหกรรม และการอุปโภค – บริโภค จะมีค่าประมาณ 400 ล้าน ลบ.ม. แต่ขีดความสามารถในการพัฒนาแหล่งน้ำตามแผนพัฒนาที่มีศักยภาพจะดำเนินการของ สททช. จะสามารถเพิ่มได้ประมาณ 200 ล้าน ลบ.ม. ดังนั้น การใช้น้ำจากแหล่งน้ำทางเลือกอื่น ๆ การลดการใช้น้ำ หรือการเพิ่มประสิทธิภาพการเก็บกักน้ำของแหล่งน้ำเดิมจะเป็นประเด็นสำคัญในการขับเคลื่อนการบริหารจัดการน้ำในเขต EEC เพื่อให้เกิดความมั่นคงของน้ำ และลดความเสี่ยงจากการขาดแคลนน้ำแม้ในปีที่เกิดภาวะแห้งแล้ง

1. การสนับสนุนเพื่อป้องกันการขาดแคลนน้ำ

ผลการศึกษามูลน้ำและการขาดแคลนน้ำ เมื่อแบ่งกลุ่มบริหารจัดการน้ำเป็น 3 กลุ่ม คือ 1) กลุ่มอ่างฯ บางพระ อ่างฯ หนองค้อ และ 5 อ่างฯ พัทยา 2) กลุ่มอ่างฯ หนองปลาไหล คลองใหญ่ ดอกราย และ 3) กลุ่มอ่างฯ ประแสร์ โดยงานวิจัยทำการศึกษาทั้งในสภาพปัจจุบันและสภาพอนาคต 20 ปีข้างหน้า (พ.ศ.2580) พบว่า กลุ่มอ่างฯ บางพระ อ่างฯ หนองค้อ และ 5 อ่างฯ พัทยา และ กลุ่มอ่างฯ หนองปลาไหล คลองใหญ่ ดอกราย ซึ่งครอบคลุมพื้นที่จังหวัดชลบุรีและจังหวัดระยอง มีความเสี่ยงต่อการขาดแคลนน้ำ ในภาคการอุปโภค – บริโภค ท่องเที่ยว และบริการ และ ภาคอุตสาหกรรม รวมถึงมีความเสี่ยงในการขาดแคลนน้ำภาคเกษตรชลประทานในเขตจังหวัดฉะเชิงเทรา ทั้งนี้จากการพัฒนาของพื้นที่ EEC ผนวกกับการเปลี่ยนแปลงหรือความแปรผันของสภาพภูมิอากาศจะส่งผลทำให้เกิดความแปรปรวนของปริมาณน้ำต้นทุน รวมถึงการเพิ่มขึ้นของปริมาณความต้องการน้ำในภาคส่วนต่าง ๆ ยิ่งส่งผลทำให้เกิดความเสี่ยงต่อการขาดแคลนน้ำในพื้นที่ EEC มากยิ่งขึ้นทั้งในรูปแบบของความรุนแรงและความถี่ รวมถึงอาจขยายพื้นที่ไปในวงกว้างมากยิ่งขึ้นอีกด้วย

อนึ่งจากผลงานวิจัยมีข้อเสนอสำคัญ คือ การลดความต้องการน้ำต้นทุนจะเป็นกระบวนการที่ดีที่สุดในการแก้ไขปัญหาในระยะยาว โดยใช้กระบวนการนำน้ำเสียกลับมาใช้เป็นน้ำต้นทุนผ่านกระบวนการ 3Rs + IoT ซึ่งการดำเนินงานในส่วนนี้ได้ทดสอบในโรงงานอุตสาหกรรมต้นแบบจำนวน 12 โรงงาน ในปี พ.ศ.2565 พบว่า สามารถลดการใช้น้ำในกระบวนการผลิตและนำน้ำกลับมาใช้ใหม่ประมาณ 15 – 36 เปอร์เซ็นต์ สำหรับน้ำเสียจากเมือง เช่น พัทยา และ ระยอง พบว่า จะสามารถบำบัดและนำกลับมาเป็นน้ำต้นทุนสำหรับภาคอุตสาหกรรมได้เช่นกัน ซึ่งสอดคล้องกับผลการประเมินปริมาณความต้องการน้ำในเขต EEC ในกรณีมีมาตรการลดการใช้น้ำจะส่งผลให้ปริมาณความต้องการน้ำภาคอุตสาหกรรม และ ภาคอุปโภค – บริโภค ภาคบริการของพื้นที่ จ.ชลบุรี และ จ.ระยอง ลดลงได้มากกว่า 20 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งส่งผลโดยตรงต่อการลดความเสี่ยงหรือความรุนแรงของการขาดแคลนน้ำในเขต EEC ลงได้มากกว่า 40 เปอร์เซ็นต์

อย่างไรก็ดีจากการศึกษา พบว่า ยังมีอุปสรรคในการนำน้ำเสียกลับมาใช้ใหม่ รวมถึงปัญหาการขาดความเป็นเอกภาพในการบริหารจัดการน้ำ ซึ่งอาจจะส่งผลกระทบต่อความมั่นคงของในอนาคตอันใกล้ทางออกในการดำเนินงาน คือ

1.1 การสร้างกฎกระทรวงหรือระเบียบเพื่อเอื้ออำนวยต่อการลงทุนระบบบำบัดน้ำ การทิ้งน้ำจากการบำบัด และการนำน้ำที่บำบัดแล้วกลับมาใช้ใหม่ ผ่านทางสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน กรมควบคุมมลพิษ สำนักงานทรัพยากรน้ำแห่งชาติ และสำนักงานคณะกรรมการนโยบายเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก รวมถึงการออกข้อบัญญัติท้องถิ่น

1.2 การจัดตั้งองค์กรบริหารจัดการน้ำทั้งในระยะสั้น ระยะกลาง และ ระยะยาว ซึ่งต้องอาศัยอำนาจตาม พรบ.ทรัพยากรน้ำ ผ่านคณะกรรมการลุ่มน้ำ และ กนช. รวมถึงอำนาจตาม พรบ.เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก

- ระยะสั้น : การดำเนินงานผ่านกรรมการลุ่มน้ำ
- ระยะกลาง (2 – 3 ปี) : คณะกรรมการร่วมระหว่าง กพอ., กนช., ผู้แทนภาครัฐ, รัฐวิสาหกิจ และภาคเอกชน

- ระยะยาว จัดตั้งบริษัทจำกัดหรือบริษัทมหาชนจำกัด มีฐานะเป็นรัฐวิสาหกิจ ภายใต้กฎหมายที่เหมาะสม

โดยบทบาทหน้าที่ภายใต้วัตถุประสงค์ของการจัดตั้ง เช่น การบริหารน้ำในระบบท่อ การแก้ไขปัญหา ด้านการกำหนดมาตรฐานการระบายน้ำทิ้ง (ปรับมาตรฐานใหม่ตามสภาพคุณภาพน้ำในแม่น้ำ น้ำทิ้งอุตสาหกรรมร่วมกับน้ำทิ้งชุมชน) การจัดการด้านกลไกราคาน้ำ เป็นต้น

2. การจัดลำดับความสำคัญของน้ำต้นทุน

ผลจากการศึกษาซึ่งสรุปได้ว่าลำดับความสำคัญในการจัดหาแหล่งน้ำต้นทุนเป็นลำดับดังนี้

- น้ำผิวดินและระบบสูบลับทำอย่างเก็บน้ำ
- การผันน้ำข้ามลุ่มน้ำในฤดูฝน หรือในฤดูแล้งตามความจำเป็น
- การนำน้ำเสียกลับมาใช้เป็นน้ำต้นทุนผ่านกระบวนการ 3Rs + IoT
- แนวทางอื่น ๆ เช่น ประปान้ำกร่อย, ระบบ Desalination เป็นต้น
- สำหรับน้ำใต้ดินควรใช้เป็นน้ำเพื่อการผลิตเฉพาะพื้นที่ซึ่งมีศักยภาพ หรือเป็นน้ำเพื่อการอุปโภค – บริโภค ของชุมชนชนบท หรือเป็นน้ำสำรองยามวิกฤต

โดยจากผลการวิเคราะห์มีประเด็นข้อเสนอแนะเพิ่มเติม คือ

2.1 การพัฒนาแหล่งน้ำดิบเพิ่มเติมโดยกรมชลประทาน จะเพิ่มปริมาณน้ำได้ประมาณ 200 ล้าน ลบ.ม. ซึ่งจำเป็นต้องหาน้ำดิบเพิ่มเติมอีกประมาณ 200 ล้าน ลบ.ม. จึงอาจจะต้องดำเนินการด้านอื่น ๆ เช่น การนำน้ำเสียกลับมาใช้เป็นน้ำต้นทุนผ่านกระบวนการ 3Rs โดยมีต้นทุนสูงกว่าราคาน้ำดิบปัจจุบันเล็กน้อย รวมถึงอาจต้องดำเนินการระบบ Desalination ซึ่งจากผลการศึกษาโดย สททช. พบว่า มีราคาค่าน้ำที่สูงถึง 30 – 40 บาท/ลบ.ม. (รวมค่าบริหารจัดการและค่าส่งน้ำจากโรงงานผลิตไปยังผู้ใช้น้ำ) โดยอาจทำให้ราคาน้ำดิบในภาพรวมอาจสูงขึ้นกว่าปัจจุบันอีกประมาณ 10 บาท/ลบ.ม. ซึ่งจะทำให้ความสามารถในการแข่งขันของเขต EEC ลดลง

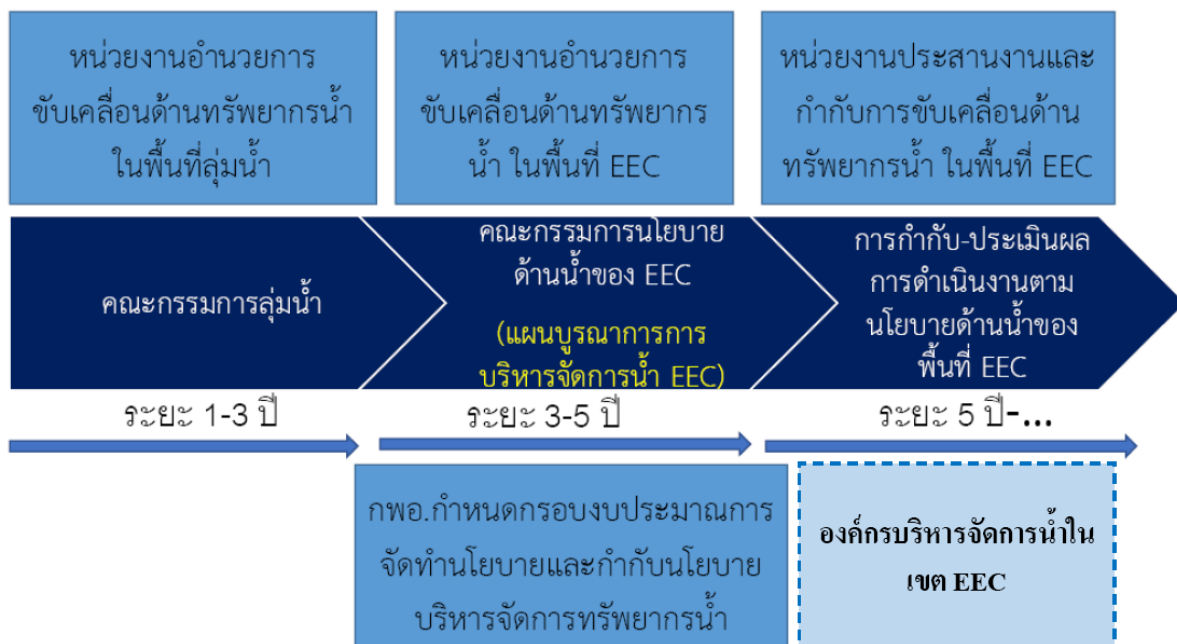
2.2 ความเสี่ยงจากความแปรผันของสภาพภูมิอากาศก็เป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้ปริมาณฝนและน้ำต้นทุนลดลง ดังเหตุการณ์ขาดแคลนน้ำในช่วงปี พ.ศ.2562 – 2563 จึงจำเป็นต้องสร้างปริมาณน้ำสำรองเพื่อป้องกันการขาดแคลนน้ำอย่างเร่งด่วน เสริมด้วยมาตรการลดการใช้น้ำในทุกภาคส่วน

3. การจัดการน้ำเพื่อความมั่นคงของน้ำในเขต EEC

โดยสรุปการดำเนินการเพื่อลดความเสี่ยงจากการขาดแคลนน้ำจะแบ่งออกเป็น 2 ด้าน คือ

3.1 การจัดการด้านอุปสงค์ โดยใช้กระบวนการลดการใช้น้ำ ลดการสูญเสียน้ำ และการนำน้ำเสียกลับมาใช้ใหม่ โดยเฉพาะอย่างยิ่งภาคอุตสาหกรรม และอุปโภค – บริโภค/ท่องเที่ยว และบริการ โดยต้องมีการสร้างกฎกระทรวงหรือระเบียบ และการจัดตั้งองค์กรบริหารจัดการน้ำ เพื่อสนับสนุนการบริหารจัดการด้านอุปสงค์ให้บรรลุเป้าหมาย ซึ่งจากการดำเนินการวิจัย พบว่า ภาคอุตสาหกรรมต้นแบบสามารถลดน้ำต้นทุนได้ 15 – 36 (%) อย่างไรก็ตามก็มีประเด็นที่ต้องทำการขับเคลื่อนเพื่อให้เกิดการลดความต้องการน้ำจริงในพื้นที่ EEC ดังนี้

1) การจัดตั้งองค์กรบริหารจัดการน้ำในเขต EEC โดยมีองค์กรบริหารจัดการน้ำใน 3 ระยะ (สั้น กลาง ยาว) ในการจัดตั้งองค์กรระยะยาวซึ่งจะสนับสนุนให้เกิดหน่วยงานประสานและจัดการเชิงบริหารจัดการ ทั้งด้านแนวทางการบริหารจัดการระบบท่อ การจัดน้ำในภาวะวิกฤตขาดแคลนน้ำ การกำหนดกลไกค่าน้ำ การประเมินการลงทุน การบริหารจัดการการใช้น้ำจากแหล่งต่าง ๆ เป็นต้น นอกจากนี้ยังอาจต้องมีจัดตั้งหน่วยบริหารจัดการน้ำในลักษณะหน่วยประสานการปฏิบัติการส่งน้ำอีกด้วย ซึ่งตามผลการศึกษานั้นควรใช้อำนาจตาม พระราชบัญญัติ EEC ซึ่งกรอบการจัดตั้งองค์กรจากผลการศึกษาแสดงดังรูปที่ 1



รูปที่ 1 กรอบการจัดตั้งองค์กรเพื่อสนับสนุนการบริหารจัดการน้ำในเขต EEC

อย่างไรก็ดีในกระบวนการรับฟังความคิดเห็นนั้นผู้แทนหน่วยงาน สกพอ. เห็นว่าแผนและการจัดการด้านน้ำในพื้นที่ EEC ควรเป็นหน้าที่ของ สทนช. แต่เขตพัฒนาพิเศษ EEC จำเป็นต้องมีนโยบายและแผนบริหารจัดการน้ำของพื้นที่ EEC โดยแผนการบริหารจัดการน้ำหมายถึงแผนที่ครอบคลุมการให้ความสำคัญทุกมิติของการจัดการน้ำ ไม่ใช่เฉพาะการจัดหาน้ำ และเป็นแผนที่พัฒนาด้วยข้อมูลและบริบทเฉพาะของ EEC เป็นแผนระดับพื้นที่ที่สอดคล้องกับแผนการจัดการน้ำอื่น ๆ เพื่อให้การขับเคลื่อนเป็นไปอย่างเอกภาพและมีประสิทธิภาพสอดคล้องกับแผนด้านอื่น ๆ ใน EEC ดังนั้น การจัดตั้งคณะทำงาน (จัดทำนโยบายการจัดการน้ำของ EEC) โดยกฎหมายที่มีรองรับในปัจจุบัน สามารถบ่งชี้แนวทางเลือกได้ คือ แต่งตั้งคณะอนุกรรมการโดย กนช. ตามพระราชบัญญัติทรัพยากรน้ำ พ.ศ.2561 หรือ คำสั่งร่วมกันระหว่าง กพอ. กับ กนช. ซึ่งกฎหมายทั้งสองฉบับให้หน้าที่และอำนาจไว้ เพื่อให้เกิดการหารือกันระหว่าง (สทนช. และ สกพอ.) เพื่อจัดทำนโยบายและแผนบริหารจัดการน้ำในพื้นที่ EEC เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์และเป็นไปตามเจตนารมณ์ของ พรบ.ทั้งสองฉบับ

2) มาตรการส่งเสริมและบังคับใช้กฎหมายโดยออกกฎกระทรวง การทบทวนมาตรฐานคุณภาพน้ำเสียและรวบรวมน้ำทิ้ง และการนำน้ำที่บำบัดแล้วจากชุมชนมาใช้เพื่ออุตสาหกรรม ล้วนเป็นเรื่องที่สำคัญต่อการขับเคลื่อนมาตรการ 3Rs ในเขต EEC ซึ่งต้องใช้อำนาจตามกฎหมายที่หลากหลายกัน เช่น กฎกระทรวง โดย BOI, การนิคมฯ, กรมโยธาธิการฯ และกรมควบคุมมลพิษ รวมถึงการใช้อำนาจตาม พรบ. EEC และการออกข้อบัญญัติท้องถิ่น อนึ่งระยะเวลาในการดำเนินการอาจใช้เวลาภายใน 5 ปีหรือมากกว่า ดังรูปที่ 2

| ขั้นตอนการดำเนินงาน | กิจกรรม |
|--|--|
| ระยะที่ 1 : 2565 – 2568 (การส่งเสริม) | <ul style="list-style-type: none">ประชาสัมพันธ์ความจำเป็นและการสร้างความเข้าใจเกี่ยวกับแนวทางการประหยัดน้ำและการนำน้ำกลับมาใช้ใหม่ใน EECทำ Pilot Project ของภาคบริการและท่องเที่ยว ชุมชนเมือง รวมทั้ง โรงงานอุตสาหกรรม ผลักดันมาตรการจูงใจผู้การบังคับใช้ (ประกาศคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน)เตรียมความพร้อมมาตรการที่จะใช้กฎหมายประหยัดน้ำและการนำน้ำกลับมาใช้ใหม่ใน EEC |
| ระยะที่ 2 : 2568 - 2570 | <ul style="list-style-type: none">ประเมินการยอมรับการใช้น้ำ Recycled ของภาคประชาชนประเมิน Pilot Project ความคุ้มค่าในการลงทุน จัดทำ Best Practice ในเชิงปฏิบัติประเมินผลการใช้มาตรการจูงใจในกฎหมายที่ผลักดันในระยะที่ 1สร้างกลไกที่จะส่งเสริมการใช้กฎหมายประหยัดน้ำและการนำน้ำกลับมาใช้ใหม่ใน EEC |
| ระยะที่ 3 : 2570 (การบังคับใช้กฎหมาย) | <ul style="list-style-type: none">บังคับใช้กฎหมายประหยัดน้ำและการนำน้ำกลับมาใช้ใหม่ใน EEC |

รูปที่ 2 ขั้นตอนการดำเนินงานเพื่อสนับสนุนการใช้ระบบ 3Rs สำหรับภาคอุปโภค – บริโภค และอุตสาหกรรม

3) การคิดราคาค่าน้ำดิบหรือน้ำประปาที่สะท้อนต้นทุนกรณีขาดแคลนน้ำ เช่น ปีที่แห้งแล้ง ซึ่งราคาค่าน้ำต้องสามารถปรับเปลี่ยนตามสภาพราคาค้นทุนและปริมาณน้ำต้นทุน ซึ่งกลไกราคาค้นทุนที่ชัดเจนอาจเป็นหน้าที่ขององค์กรบริหารจัดการน้ำตามที่ระบุในข้อที่ 1

นอกจากนี้ยังมีความจำเป็นในการขึ้นทะเบียนผู้ใช้น้ำทั้งหมด ทั้งภาคอุตสาหกรรม อุปโภค – บริโภค/ท่องเที่ยว และบริการ และ เกษตรกรรม ในเขต EEC เพื่อให้การจัดสรรน้ำและการบริหารจัดการน้ำมีประสิทธิภาพ และสามารถนำไปสู่กระบวนการชดเชยการเพาะปลูกพืชฤดูแล้ง การแลกเปลี่ยนน้ำระหว่างผู้ใช้น้ำ และการผันน้ำข้ามลุ่มน้ำ เป็นต้น รวมถึงอาจต้องมีการจัดตั้งกองทุนบริหารจัดการน้ำเขต EEC เพื่อสนับสนุนการดำเนินงานต่าง ๆ

3.2 การจัดการด้านอุปทาน โดยการพัฒนาแหล่งน้ำต่าง ๆ ตามแผนงานของสำนักงานทรัพยากรน้ำแห่งชาติและกรมชลประทาน อย่างไรก็ตามในการบริหารจัดการน้ำในเขต EEC อ่างเก็บน้ำซึ่งถือว่าเป็นแหล่งน้ำหลักที่จะสามารถสร้างความมั่นคงของน้ำและลดความเสี่ยงจากการขาดแคลนน้ำได้มากที่สุด คือ

1) อ่างเก็บน้ำบางพระ ต้องบริหารจัดการให้มีน้ำต้นทุนเกือบเต็มหรือเต็มความจุอ่างเก็บน้ำ 117 ล้าน ลบ.ม. ในช่วงปลายฤดูฝน โดยต้องมีการผันน้ำจากลุ่มน้ำบางปะกง ลุ่มน้ำเจ้าพระยา และลุ่มน้ำสาขาคลองหลวง ผ่านระบบสูบน้ำในช่วงฤดูฝน ทั้งนี้อาจพิจารณาเสริมความจุอ่างเก็บน้ำบางพระด้วย

2) อ่างเก็บน้ำประแสร์ โดยต้องบริหารจัดการให้มีน้ำต้นทุนเกือบเต็มหรือเต็มความจุอ่างเก็บน้ำ 295 ล้าน ลบ.ม. ในช่วงปลายฤดูฝน โดยใช้ระบบเสริมน้ำต้นทุน คือ ระบบสูบลับ และการผันน้ำข้ามลุ่มน้ำจากลุ่มน้ำคลองวังโตนด ซึ่งจะมีความจำเป็นอย่างมากในปีน้ำน้อย อย่างไรก็ตามการก่อสร้างอ่างเก็บน้ำคลองวังโตนด ถือเป็นตัวแปรสำคัญในการสร้างความมั่นคงของน้ำในลุ่มน้ำวังโตนด อนึ่งอนาคตอาจพิจารณาเทคนิคต่าง ๆ เพื่อเพิ่มความจุอ่างเก็บน้ำประแสร์ก็จะเป็นประโยชน์ต่อความมั่นคงของน้ำในเขต EEC

3) การจัดสรรน้ำจากอ่างเก็บน้ำคลองหลวงรัชชโลทร และอ่างเก็บน้ำนฤบดินทรจินดานั้น ควรจะมีการทบทวนใหม่ให้เป็นปัจจุบันมากขึ้น ให้สอดคล้องกับการใช้ประโยชน์ที่ดิน และการใช้ประโยชน์เพื่อวัตถุประสงค์ต่าง ๆ คือ การเกษตร การอุปโภค – บริโภค อุตสาหกรรม การรักษาระบบนิเวศ และสนับสนุนการพัฒนาเขต EEC ตามความเหมาะสม

4) การส่งเสริมการเก็บกักน้ำสำหรับนำมาใช้ในภาคส่วนต่าง ๆ ทั้งนี้การสร้างแหล่งกักเก็บน้ำเพื่อนำมาใช้ในกิจการของตนเองเป็นแนวคิดที่มีการดำเนินการอยู่แล้วทั้งในภาคเกษตรกรรม อุปโภค – บริโภค และอุตสาหกรรม เมื่อพิจารณาการใช้น้ำในอนาคตในเขต EEC พบว่า การอุปโภค – บริโภค และ อุตสาหกรรมมีความต้องการน้ำต้นทุนที่สูงมาก ดังนั้น จึงมีความจำเป็นต้องกระตุ้นและส่งเสริมให้เกิดการสร้างแหล่งกักเก็บน้ำเพิ่มขึ้น โดยอาจออกข้อบัญญัติท้องถิ่นให้อาคารควบคุมในพื้นที่ขนาดใหญ่ต้องมีแหล่งกักเก็บน้ำของตนเอง และส่งเสริมการลงทุนในการจัดหาแหล่งน้ำต้นทุนสำรองของตนเอง สำหรับผู้ประกอบการอุตสาหกรรมเดิมหรือผู้ประกอบการรายใหม่

4. การบรรลุเป้าหมายของแผนงานวิจัย

จากแผนงานวิจัยเพื่อเชื่อมโยงงานวิจัยสำหรับพื้นที่เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก (EEC)

ซึ่งประกอบด้วยโครงการวิจัยดังนี้

- 1) การศึกษาความเป็นไปได้ในการจัดตั้งองค์การบริหารจัดการน้ำในพื้นที่เขต EEC
- 2) การพัฒนารอบแนวทางการยกร่างกฎกระทรวงการใช้น้ำอย่างประหยัด และการใช้น้ำซ้ำในเขต EEC โดยบูรณาการด้านเทคนิค กฎหมาย และมาตรการทางเศรษฐกิจสังคม
- 3) การพัฒนาระบบสารสนเทศสำหรับการบริหารจัดการน้ำในเขต EEC
- 4) การติดตามผลการดำเนินงานเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการใช้น้ำของอุตสาหกรรมต้นแบบ
- 5) การประเมินมูลค่าเชิงเศรษฐศาสตร์ของการพัฒนาระบบบริหารจัดการน้ำด้วยเทคโนโลยีสำหรับภาคอุตสาหกรรม ภาคบริการ ภาคท่องเที่ยวและชุมชนเมืองในเขต EEC
- 6) การถ่ายทอดเทคโนโลยีการประหยัดน้ำและการใช้น้ำซ้ำในพื้นที่ EEC

ในภาพรวม พบว่า โครงการวิจัยทุกโครงการบรรลุผลตามเป้าหมายที่วางไว้ดังได้อภิปรายผลในบทที่ 6 สำหรับผลสัมฤทธิ์ของแผนงานวิจัยพอสรุปได้เป็น 4 ด้าน คือ

- **ด้านการประหยัดน้ำ** พบว่า มีศักยภาพลดการใช้น้ำได้ 10 เปอร์เซ็นต์ ในภาคการอุปโภค – บริโภค และสามารถลดการใช้น้ำในภาคอุตสาหกรรมได้ประมาณ 15 – 20 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งสามารถยืนยันผลได้จากโครงการวิจัยในปีที่ 1 โครงการวิจัยการยกร่างกฎกระทรวงการใช้น้ำอย่างประหยัดและการใช้น้ำซ้ำในเขต EEC และโครงการติดตามผลการดำเนินงานเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการใช้น้ำของอุตสาหกรรมต้นแบบ
- **ด้านการลดการใช้ไฟฟ้าเพื่อการสูบน้ำ** โดยโครงการ การพัฒนาระบบสารสนเทศสำหรับการบริหารจัดการน้ำในเขต EEC ซึ่งได้พัฒนาระบบการพยากรณ์สภาพภูมิอากาศล่วงหน้า ทำให้สามารถประเมินได้ว่ามีความจำเป็นต้องใช้ระบบสูบลกลับ และระบบท่อผันน้ำหรือไม่ในช่วงเวลาต่าง ๆ จึงทำให้เกิดความมั่นคงของระบบน้ำต้นทุนมากยิ่งขึ้น และยังสามารถประหยัดไฟฟ้าได้ประมาณ 5 เปอร์เซ็นต์
- **ด้านการประเมินผลความคุ้มค่าของโครงการด้านเศรษฐศาสตร์** พบว่า ปริมาณน้ำที่ประหยัดได้รวมจากภาคอุตสาหกรรม ภาคบริการ และชุมชนเมืองส่วนใหญ่มาจากภาคอุตสาหกรรม 60 – 63 (%) ภาคชุมชน 32 – 34 (%) และ ภาคบริการ 3 – 8 (%) ทั้งนี้การใช้เทคโนโลยีฯ ในภาคอุตสาหกรรม ภาคบริการ และชุมชนเมือง ทำให้เกิดประโยชน์ทางอ้อมแก่สังคมอีกด้วย
- **ด้านการถ่ายทอดเทคโนโลยีการบำบัดน้ำจากชุมชน** ได้ถ่ายทอดเทคโนโลยีการใช้น้ำบำบัดจากชุมชนและเทคโนโลยีเกษตรอัจฉริยะ โดยมีการถ่ายทอดให้กับเกษตรกร ครู นักเรียน นักศึกษา เจ้าหน้าที่หน่วยงานภาครัฐ และบุคลากรในภาคอุตสาหกรรมเกษตรชีวภาพ

ในการประสานงานโครงการวิจัยการบริหารจัดการน้ำในเขต EEC โดยมีการตั้งโครงการประสานงานวิจัยเป็นโครงการหลัก และมีโครงการวิจัยต่าง ๆ เป็นโครงการวิจัยสนับสนุนงานในแต่ละด้านอีก 6 โครงการ พบว่า มีความสัมฤทธิ์ผลดีมากตลอด 2 ปีที่ผ่านมา ดังรายละเอียดใน**บทที่ 3** ทั้งนี้มีการประชุมแลกเปลี่ยนข้อมูล ความก้าวหน้าของงาน ผลการวิจัย รวมทั้งข้อเสนอแนะจากผู้เกี่ยวข้องและผู้ร่วมวิจัยเป็นประจำทุกเดือน มีผลทำให้ผลงานมีความสอดคล้องกันและมีความเกี่ยวเนื่องสนับสนุนกันและกัน นอกจากนี้ยังสามารถปรับปรุงข้อมูลที่ใช้ร่วมกันให้ทันสมัยและตรงกันตลอดการวิจัย สำหรับการแลกเปลี่ยนรายงาน การประชุมกลุ่มร่วมกัน และการนำข้อคิดเห็นที่ได้รับจากการประชุมของแต่ละโครงการมาหารือร่วมกันนับว่ามีประโยชน์เป็นอย่างมาก รวมถึงยังสามารถลดความซ้ำซ้อนในการจัดประชุมกับกลุ่มเป้าหมายที่เหมือนหรือคล้ายคลึงกัน การประชุมแลกเปลี่ยนความคิดเห็นเกี่ยวกับข้อสรุปรวมของแผนงานวิจัยก็มีประโยชน์ในการจัดทำรายงานให้ละเอียด ครอบคลุม ครบถ้วน ตรงกับสภาพพื้นที่ และมีศักยภาพในการนำไปใช้ได้งานในพื้นที่ได้จริง

อนึ่งขั้นตอนสำคัญที่แผนงานวิจัยนี้ได้นำมาใช้ คือ การรับฟังความคิดเห็นจากหน่วยงานหลักหรือผู้ที่เกี่ยวข้องกับข้อค้นพบและข้อเสนอต่าง ๆ ของแผนงานวิจัยที่ละหน่วยงาน เพื่อให้ได้คิดเห็นที่ครอบคลุม ครบถ้วน และเป็นมุมมองจากหน่วยงานหรือบุคคลซึ่งไม่ต้องกังวลกับความคิดเห็นของหน่วยงานหรือบุคคลอื่น เมื่อนำเอาข้อเสนอจากหน่วยงานและผู้เกี่ยวข้องไปปรับปรุงและเรียบเรียงใหม่แล้ว จึงนำเอาผลลัพธ์จากแผนงานวิจัยมารับฟังความคิดเห็นในเวทีรับฟังความคิดเห็นครั้งสุดท้ายต่อไป

ข้อเสนอแนะ

ในการบริหารจัดการน้ำมีกิจกรรมอื่น ๆ เพื่อให้การบริหารจัดการน้ำมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลดีขึ้น เป็นการสร้างความมั่นคงของน้ำและการลดความเสี่ยงจากการขาดแคลนน้ำ ดังนี้

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

2. การจัดตั้งสำนักงานทรัพยากรน้ำภาคตะวันออก โดย สทนช. อนึ่ง EEC และ ภาคตะวันออก เป็นพื้นที่เศรษฐกิจและการผลิตสำคัญของประเทศ โดยในด้านการบริหารจัดการน้ำมีสำนักงานทรัพยากรน้ำภาคทำหน้าที่เป็นผู้ประสาน และเลขานุการทั้งในระดับลุ่มน้ำและพื้นที่ EEC แต่ขอบเขตความรับผิดชอบของสำนักงานทรัพยากรน้ำภาค 2 ในปัจจุบันมีขนาดใหญ่มากโดยครอบคลุม 9 ลุ่มน้ำ (ในภาคกลาง ตะวันออก ตะวันตก) ทำให้การประสานงานและการร่วมเพื่อแก้ไขปัญหาทั้งในเชิงนโยบายและเชิงปฏิบัติซึ่งดำเนินการ

ได้อย่างจำกัด ดังนั้น เพื่อเพิ่มขีดความสามารถ การตอบสนอง และการดำเนินงานในพื้นที่ที่สามารถเป็นไปได้ อย่างรวดเร็ว มีประสิทธิภาพ และทันเวลา จึงควรจัดตั้งสำนักงานทรัพยากรน้ำภาคตะวันออกเพิ่มเติม เพื่อร่วมปฏิบัติงานขับเคลื่อนการบริหารจัดการน้ำในพื้นที่ซึ่งมีความซับซ้อนและไม่สามารถเกิดการขาดแคลนน้ำได้ เพราะจะเกิดผลกระทบต่อภาคอุตสาหกรรมและการท่องเที่ยวอย่างรุนแรง

3. การจัดลำดับความสำคัญของข้อเสนอต่าง ๆ ซึ่งมีทั้งด้านอุปสงค์ ด้านอุปทาน โดยมีความเกี่ยวข้องกับประเด็นต่าง ๆ เช่น ด้านองค์กร ด้านกฎหมาย ด้านเศรษฐศาสตร์ เป็นต้น แต่ในการดำเนินการตามแผนงานนี้ ยังมีความจำกัดของเวลาและงานส่วนนี้ไม่อยู่ในขอบข่ายของการวิจัย จึงควรดำเนินการทั้งการวิเคราะห์ การรับฟังความคิดเห็น และการจัดลำดับความสำคัญของข้อเสนอในการดำเนินการในขั้นต่อไป

4. การเสริมสร้างความเข้มแข็งให้กรรมการลุ่มน้ำบางปะกงและลุ่มน้ำชายฝั่งทะเลตะวันออก โดยการอบรมคณะกรรมการลุ่มน้ำในหลายประเด็น เช่น ความเข้าใจเกี่ยวกับทรัพยากรน้ำและสมดุลน้ำในลุ่มน้ำ บทบาทหน้าที่ของกรรมการลุ่มน้ำโดยเฉพาะอย่างยิ่งหน้าที่ในการจัดสรรน้ำ เป็นต้น ทั้งนี้การแต่งตั้งคณะกรรมการร่วมหรือคณะทำงานระหว่างลุ่มน้ำชายฝั่งทะเลตะวันออกและลุ่มน้ำบางปะกง โดยอาศัยกลไกของกรรมการลุ่มน้ำผ่าน สททช. ก็มีความจำเป็นเพื่อการหารือเกี่ยวกับการจัดสรรน้ำ การบริหารจัดการน้ำ และการผันน้ำลุ่มน้ำ เป็นต้น

5. การกำหนดบทบาทและหน้าที่ของผู้มีส่วนเกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการน้ำในเขต EEC มีความจำเป็นและสำคัญมากทั้งในสภาพปัจจุบันและอนาคต ซึ่งบทบาทที่ได้วิเคราะห์และนำเสนอไปแล้ว ประกอบด้วย บทบาทด้านนโยบายการบริหารจัดการน้ำ บทบาทการเป็นหน่วยงานควบคุมการปฏิบัติงานระดับพื้นที่ บทบาทผู้ให้บริการเกี่ยวกับน้ำ บทบาทผู้ใช้น้ำ และบทบาทของหน่วยงานเชื่อมโยงเกี่ยวกับการบริหารจัดการระบบท่อหลัก ทั้งนี้บทบาทของผู้เกี่ยวข้องทั้งหมดต้องสอดคล้องประสานกันอย่างลงตัว เพื่อไม่ทำให้เกิดช่องว่างในการบริหารจัดการน้ำในทุกสภาพและสถานการณ์น้ำ ซึ่งจะส่งผลให้เกิดความราบรื่น ความมีเสถียรภาพ และความมั่นคงของการบริหารจัดการน้ำในเขต EEC ที่ครอบคลุมตั้งแต่แหล่งน้ำต้นตุนจนถึงผู้ใช้น้ำอย่างครบวงจร

6. การผลักดันแนวคิดในการบริหารจัดการน้ำเพื่อความยั่งยืน โดยแนวคิดดังต่อไปนี้ควรได้รับการผลักดันในเขตพื้นที่ EEC ซึ่งมีความพร้อมในการลงทุน การปรับตัวและการใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัยและเหมาะสมในการพัฒนามากกว่าภูมิภาคอื่น และอาจเป็นต้นแบบในการพัฒนาภูมิภาคอื่น ๆ ต่อไป โดยแนวคิดที่ควรผลักดันประกอบด้วย แนวคิด Zero waste การใช้มอเตอร์ฟุตพริ้นท์ การผลักดันระบบ Smart farming ที่เน้นการเพิ่มประสิทธิภาพการใช้น้ำ การจัดลำดับและกฎเกณฑ์การใช้น้ำในเขต EEC และการใช้ Water productivity เป็นตัวขับเคลื่อนผลิตผลจากน้ำให้สูงขึ้น

- ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการดำเนินแผนงานวิจัยในอนาคต

จากการดำเนินแผนงานวิจัยการบริหารจัดการน้ำในเขต EEC ตลอด 2 ปีที่ผ่านมา ดังได้อภิปรายแล้ว
ในหัวข้อ 4 ซึ่งประสบความสำเร็จอย่างยิ่ง โดยมีบทเรียนที่สำคัญที่สามารถนำไปใช้ในการบริหาร
ชุดโครงการวิจัยขนาดใหญ่ ที่มีเป้าหมายในการแก้ไขปัญหาของพื้นที่ดังนี้

- การจัดทำกรอบแนวคิดการวิจัยควรมีการหารือและรับฟังความคิดเห็นอย่างจริงจังกับผู้นำ
ผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ ซึ่งในกรณีนี้ คือ สททช. สกพอ. กรมชลประทาน การประสานส่วนภูมิภาค
และ ท้องถิ่น เป็นต้น
- การจัดทำข้อเสนอต้องมีประธานแผนงานหรือโครงการประสานแผนงานวิจัย เพื่อหารือปรับกรอบ
แนวคิดการวิจัยรวมถึงวิธีการกับโครงการวิจัยต่าง ๆ ให้สอดคล้องและสนับสนุนซึ่งกันและกัน
และมีโครงการวิจัยที่ครบถ้วนทุกมิติทั้งด้านเทคนิค เศรษฐกิจ สังคม สิ่งแวดล้อม และกฎหมาย
ซึ่งจะทำให้แผนงานมีความสมบูรณ์มากที่สุด
- ก่อนเริ่มการวิจัยต้องมีการหารือร่วมกันในวิธีการทำงานตั้งแต่วางข้อมูลที่จะใช้ แหล่งอ้างอิง
ตลอดจนการประชุม การแลกเปลี่ยนข้อมูล การรายงานผล การแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับแนวทาง
ในการแก้ไขปัญหาต่าง ๆ และการแบ่งปันประสบการณ์ในการทำวิจัยร่วมกัน
- การประชุมประจำเดือนเป็นประจำเพื่อแลกเปลี่ยนความก้าวหน้า ข้อมูล ตลอดจนปัญหาอุปสรรค
นับว่ามีผลต่อความสำเร็จของงานวิจัยอย่างมาก เพราะนอกจากจะได้หารือเกี่ยวกับผลงานวิจัย
ร่วมกันแล้ว ยังมีการหารือเกี่ยวกับแนวทางในการแก้ปัญหาร่วมกันอีกด้วย โดยมีโครงการประสาน
แผนงานวิจัยเป็นแกนหลักในการประสานกับผู้ร่วมวิจัยและหน่วยงานต่าง ๆ
- การจัดทำเวทีหรือการสัมภาษณ์เพื่อรับฟังความคิดเห็นของแต่ละโครงการวิจัย โดยมีการแจ้งให้
หน่วยงานรับทราบถึงแผนงานวิจัยทั้งหมด รวมถึงรับฟังข้อคิดเห็นทั้งที่เกี่ยวกับโครงการวิจัยอื่น
รวมถึงข้อเสนอต่อแผนงานวิจัยหลัก ทำให้เกิดประโยชน์ต่อทั้งหน่วยงานผู้ร่วมเวที โครงการวิจัย
และแผนงานวิจัยร่วมกัน
- การรับฟังความคิดเห็น ข้อเสนอแนะอย่างต่อเนื่องตลอดช่วงเวลากิจการวิจัยจากหน่วยงานหลัก
ที่เกี่ยวข้องและอาจต้องนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ นับว่ามีประโยชน์อย่างมากในการปรับปรุง
และแก้ไขทิศทางและผลการวิจัย รวมถึงการวิเคราะห์เพิ่มเติมเพื่อทำให้ผลลัพธ์ของการวิจัย
มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้นและถูกนำไปใช้ประโยชน์ต่อไป

- การสัมภาษณ์เพื่อรับฟังความคิดเห็นจากหน่วยงานหรือผู้ที่เกี่ยวข้องกับผลลัพธ์และข้อเสนอที่สำคัญต่าง ๆ ของแผนงานวิจัยที่ละหน่วยงาน ทำให้ได้ข้อเสนอที่ครอบคลุม และครบถ้วน ซึ่งเมื่อนำเอาข้อเสนอและข้อสังเกตจากหน่วยงานและผู้เกี่ยวข้องไปสังเคราะห์และปรับปรุงแล้ว จึงนำเอาผลลัพธ์จากโครงการและแผนงานวิจัย มารับฟังความคิดเห็นในเวทีรับฟังความคิดเห็นอีกครั้ง ก็ทำให้ผลลัพธ์จากงานวิจัยมีความสมบูรณ์และพร้อมนำไปใช้ประโยชน์
- การนำเสนอความก้าวหน้า และ ความก้าวหน้าครั้งสุดท้าย ต่อทั้งคณะกรรมการด้านเทคนิค และคณะกรรมการกำกับงานวิจัย ก็ทำให้ได้รับมุมมองต่องานวิจัยทั้งในด้านเทคนิคและมิติอื่น ๆ ที่มีความครบถ้วนมากยิ่งขึ้น

บทคัดย่อ

แผนงานวิจัยนี้เป็นการดำเนินงานต่อเนื่องปีที่ 2 เพื่อให้เกิดการลดการใช้น้ำและการประหยัดน้ำในเขต EEC อย่างเป็นรูปธรรมในทุกภาคส่วน โดยการใช้เทคโนโลยีประหยัดน้ำ หลักการ 3 Rs (Reduce, Reuse, Recycle) รวมถึงการใช้เทคโนโลยีอื่น ๆ ที่เหมาะสม เนื่องจากผลการวิเคราะห์ในปีที่ 1 พบว่า พื้นที่ EEC มีแนวโน้มที่อาจเกิดการขาดแคลนน้ำในอนาคต วัตถุประสงค์ของโครงการเพื่อการพัฒนากระบวนการบริหารจัดการน้ำเชิงพื้นที่เพื่อรองรับการพัฒนาพื้นที่ EEC อย่างเต็มรูปแบบ รวมถึงประสานงานโครงการวิจัยทั้ง 6 โครงการและประมวลองค์ความรู้เพื่อการลดการใช้น้ำ โดยขั้นตอนหลักในการดำเนินการ คือ การวางแผนทางการปฏิบัติงานร่วมกันของโครงการในแผนงาน การทบทวนการศึกษาและรายงานที่เกี่ยวข้อง การนำเสนอและแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับผู้เกี่ยวข้องและผู้ทรงคุณวุฒิ การประเมินความสัมฤทธิ์ผลตามแผนงานเพื่อการนำเอางานไปใช้ร่วมกันของโครงการต่าง ๆ และการจัดทำบทวิเคราะห์และข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย

ผลการวิเคราะห์ พบว่า การเพิ่มขึ้นของความต้องการน้ำเฉพาะส่วนภาคอุตสาหกรรม และการอุปโภค – บริโภค ในอีก 20 ปีข้างหน้า (พ.ศ.2580) จะมีค่าประมาณ 400 ล้าน ลบ.ม. แต่ขีดความสามารถในการพัฒนาแหล่งน้ำตามแผนพัฒนาที่มีศักยภาพจะดำเนินการของ สททช. จะสามารถเพิ่มได้ประมาณ 200 ล้าน ลบ.ม. ดังนั้น การลดการใช้น้ำ การเพิ่มประสิทธิภาพการใช้น้ำ และการนำน้ำเสียกลับมาใช้ใหม่เป็นประเด็นสำคัญของพื้นที่ EEC จากการติดตามการดำเนินงานในโรงงานอุตสาหกรรมต้นแบบในปี พ.ศ.2565 พบว่า สามารถลดการใช้น้ำในกระบวนการผลิตและนำน้ำกลับมาใช้ใหม่ประมาณ 15 – 36 เปอร์เซ็นต์ อย่างไรก็ตามจากการศึกษา พบว่า ยังมีอุปสรรคในการนำน้ำเสียกลับมาใช้ใหม่ในประเด็นกฎระเบียบต่าง ๆ รวมถึงปัญหาการขาดความเป็นเอกภาพในการบริหารจัดการน้ำ ซึ่งทางออกในการดำเนินงาน คือ การสร้างกฎกระทรวงหรือระเบียบเพื่อเอื้ออำนวยต่อการลงทุนระบบบำบัดน้ำ การทิ้งน้ำจากการบำบัด และการนำน้ำที่บำบัดแล้วกลับมาใช้ใหม่ และการจัดตั้งองค์กรบริหารจัดการน้ำสำหรับพื้นที่ EEC นอกจากนี้การพัฒนา ระบบ MIS เพื่อสนับสนุนการบริหารจัดการน้ำในเขต EEC มีผลทำให้สามารถคาดการณ์ปริมาณฝนและน้ำท่าล่วงหน้า และสามารถเพิ่มประสิทธิภาพการใช้น้ำได้ ข้อเสนอแนะสำหรับงานวิจัยนี้ คือ การจัดทำแผนบริหารจัดการน้ำในเขต EEC ที่สมบูรณ์ และการจัดตั้งสำนักงานทรัพยากรน้ำภาคตะวันออก โดย สททช. ซึ่งจะช่วยสร้างประสิทธิภาพการบริหารจัดการน้ำในพื้นที่ให้ดียิ่งขึ้นและลดความเสี่ยงจากการขาดน้ำ

Abstract

This research plan is the continuing project for the second year in order to reduce water use and increase water saving in the EEC equally for all sectors. The water saving technology under 3Rs concept (Reduce, Reuse, Recycle) and other suitable technique are implemented. The result from the first year indicates that the EEC area may have water shortage in the future. The objectives of the project are to develop the process on areal water management to support the development of EEC at full scale, to coordinate all six research projects and to synthesize the knowledge on water use reduction. The methodology may be summarized as follows: to plan guideline for project coordination, to review the previous related study and report, to exchange the result and outcome with related parties and experts, to evaluate the results and their effectiveness on the outcome from all research projects, and to analyze and recommend the policy to be implemented.

The results from the study indicate that water demand for industry and domestic water supply should be increased about 400 million cubic meters in the next 20 years but the capability on water resources development is only around 200 million cubic meters under the study by ONWR. Therefore, water use reduction, increase of water use efficiency and water treatment for reuse as raw water are important issue for the EEC. The result of water saving program in industrial sector shows water reduction from 15 to 36 percent. Nevertheless, there are still some difficulties to reuse treated water regarding regulation on various issues including the unity in water resources sector. The solutions to these problems are to initiate the new regulations to support investment in water treatment facility and water reuse of reclaim water and to install the new organization on water management of EEC area. In addition, the MIS to support water resources management in EEC was developed to forecast the rainfall and runoff in the future and to increase the water use efficiency. The final recommendations of this research are the preparation of complete water management plan for EEC and the installation of new regional ONWR for the eastern area in order to enhance the efficiency water management in the area and to reduce risk of water shortage.

คำสำคัญ

โครงการวิจัยนี้เป็นโครงการที่รวบรวม เชื่อมโยง และ สรุปผลการวิจัยของโครงการวิจัยต่าง ๆ ในแผนงานวิจัยที่ 1 การบริหารจัดการน้ำในเขต EEC แผนงานยุทธศาสตร์เป้าหมายด้านสังคม แผนงาน การบริหารจัดการน้ำ ปีที่ 2 โดยมีคำสำคัญดังต่อไปนี้

ภาษาไทย

1. การประมวลผลการประหยัดน้ำ
2. เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก
3. การลดการใช้น้ำ

ภาษาอังกฤษ

1. Syntheses on water saving
2. Eastern Economic Corridor
3. Water use reduction

สารบัญ

| หัวข้อ | หน้า |
|---|------|
| กิตติกรรมประกาศ | |
| บทสรุปผู้บริหาร | |
| บทคัดย่อ | |
| คำสำคัญ | |
| สารบัญเรื่อง | |
| สารบัญตาราง | |
| สารบัญรูปภาพ | |
| คำอธิบายสัญลักษณ์และคำย่อที่ใช้ในการวิจัย | |
| ภาพรวมแผนงานวิจัย | |
| 1. ความสำคัญและที่มาของปัญหา | |
| 2. วัตถุประสงค์ของโครงการวิจัย | |
| 3. รายละเอียดความเชื่อมโยงระหว่างโครงการวิจัยย่อย | |
| 4. สรุปผลการวิจัย | |
| 5. อภิปรายและข้อเสนอแนะ | |
| 6. ประโยชน์ที่ได้รับ | |
| หน่วยงานที่นำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ | |
| บทที่ 1 ภาพรวมโครงการย่อย | 1-1 |
| บทที่ 2 การทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง | |
| 2.1 การทบทวนงานวิจัยโครงการศึกษาเพื่อจัดทำแผนหลักการพัฒนาและจัดการ ทรัพยากรน้ำภาคตะวันออกของสำนักงานทรัพยากรน้ำแห่งชาติ (2562) | 2-1 |
| 2.2 รายงานการศึกษาแนวทางการบริหารจัดการกลุ่มลุ่มน้ำภาคตะวันออก (2562) | 2-3 |
| 2.3 ร่างแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 | 2-4 |
| 2.4 แผนแม่บทการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ 20 ปี (พ.ศ.2561 – 2580) | 2-5 |
| 2.5 คณะอนุกรรมการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำรายภาคในพื้นที่ภาคตะวันออก | 2-6 |
| 2.6 คณะทำงานศึกษาแนวทางและระบบการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำในเส้นท่อส่งน้ำ สายหลักของพื้นที่ภาคตะวันออก | 2-6 |
| 2.7 โครงการจัดทำหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไข การคิดค่าน้ำ และจัดทำกฎหมาย ลำดับรองตามกฎหมายว่าด้วยทรัพยากรน้ำ (หมวดที่ 4 การจัดสรรน้ำและการใช้น้ำ) | 2-7 |
| 2.8 การศึกษาเปรียบเทียบเกี่ยวกับการบริหารจัดการน้ำของต่างประเทศ | 2-7 |
| 2.9 เป้าหมายและแนวทางดำเนินการเพื่อรองรับ EEC ระยะ 10 ปี ของกรมชลประทาน | 2-11 |

สารบัญ

| หัวข้อ | หน้า |
|--|------|
| 2.10 การจัดตั้งระบบสารสนเทศสำหรับการบริหารจัดการน้ำในพื้นที่ EEC | 2-12 |
| บทที่ 3 ความเชื่อมโยงของโครงการย่อยภายใต้แผนงานวิจัย | |
| 3.1 การประชุมกลุ่มงานวิจัยประจำเดือน | 3-2 |
| 3.2 การนำเสนอความก้าวหน้าแผนงานวิจัยและโครงการวิจัย | 3-20 |
| 3.3 การสัมภาษณ์และรับฟังความคิดเห็นจากภาคส่วนที่เกี่ยวข้อง | 3-39 |
| บทที่ 4 ระเบียบวิธีดำเนินการวิจัย | |
| 4.1 ขอบเขตการวิจัย | 4-1 |
| 4.2 รายละเอียดของขั้นตอนการดำเนินงานตามแผนการดำเนินงาน | 4-2 |
| 4.3 การประเมินความสัมฤทธิ์ผลของโครงการวิจัยในแผนงาน | 4-5 |
| บทที่ 5 ผลการวิจัย | |
| 5.1 การประสานงานวิจัยและกำหนดทิศทางการวิจัย | 5-1 |
| 5.2 การปฏิบัติงานร่วมกันระหว่างโครงการวิจัยและแผนงานวิจัย | 5-9 |
| 5.3 การรับฟังความคิดเห็นเบื้องต้นจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง | 5-14 |
| 5.4 การรับฟังความคิดเห็นข้อสรุปของแผนงานวิจัย | 5-23 |
| 5.5 ข้อเสนอของแผนงานวิจัยด้านน้ำต้นทุนและความต้องการน้ำ | 5-26 |
| บทที่ 6 อภิปรายและวิจารณ์ผล | |
| 6.1 ประเด็นผลลัพธ์การวิจัยที่สำคัญของโครงการวิจัยรายโครงการ | 6-2 |
| 6.2 การดำเนินการด้านการจัดการความต้องการน้ำ | 6-12 |
| 6.3 ข้อเสนอด้านการจัดการน้ำต้นทุนจากแผนงานวิจัย | 6-16 |
| 6.4 ข้อเสนอเพื่อสนับสนุนแผนงานวิจัย | 6-21 |
| บทที่ 7 สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ | |
| 7.1 การสนับสนุนเพื่อป้องกันการขาดแคลนน้ำ | 7-1 |
| 7.2 การจัดลำดับความสำคัญของน้ำต้นทุน | 7-2 |
| 7.3 การจัดการน้ำเพื่อความมั่นคงของน้ำในเขต EEC | 7-3 |
| 7.4 การบรรลุเป้าหมายของแผนงานวิจัย | 7-6 |
| 7.5 ข้อเสนอแนะจากการวิจัย | 7-8 |
| บรรณานุกรม | |
| ภาคผนวก | |
| ส่วนประกอบตอนท้าย | |

สารบัญตาราง

| ตาราง | หน้า |
|--|------|
| ตารางที่ 1 กรอบการดำเนินงานโครงการวิจัย | |
| ตารางที่ 2.4-1 หน่วยงานที่รับผิดชอบแผนแม่บทด้านที่ 2 การสร้างความมั่นคงของน้ำ ภาคการผลิต | 2-5 |
| ตารางที่ 5.2-1 รายชื่อผู้มีส่วนเกี่ยวข้องและภาคีเครือข่ายในเขตพื้นที่พิเศษ EEC | 5-10 |
| ตารางที่ 5.4-1 สรุปผลการรับฟังความคิดเห็นที่มีต่อผลการวิจัยจากภาคส่วนที่เกี่ยวข้อง | 5-23 |
| ตารางที่ 5.5-1 การจัดสรรน้ำของอ่างเก็บน้ำคลองหลวง รัชชโลทร | 5-27 |
| ตารางที่ 5.5-2 การใช้ประโยชน์ที่ดินของโครงการอ่างเก็บน้ำคลองหลวง รัชชโลทร พ.ศ.2552 | 5-28 |
| ตารางที่ 5.5-3 การใช้ประโยชน์ที่ดินภาคเกษตรกรรมของโครงการอ่างเก็บน้ำ คลองหลวง รัชชโลทร พ.ศ.2552 | 5-28 |
| ตารางที่ 5.5-4 การใช้ประโยชน์ที่ดินของโครงการอ่างเก็บน้ำคลองหลวง รัชชโลทร พ.ศ.2561 | 5-29 |
| ตารางที่ 5.5-5 การใช้ประโยชน์ที่ดินภาคเกษตรกรรมของโครงการอ่างเก็บน้ำ คลองหลวง รัชชโลทร พ.ศ.2561 | 5-29 |
| ตารางที่ 5.5-6 เปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินของโครงการอ่างเก็บน้ำ คลองหลวง รัชชโลทร | 5-30 |

สารบัญรูปภาพ

| รูปภาพ | หน้า |
|--|------|
| รูปที่ 1 องค์ประกอบโครงการวิจัยย่อยของแผนงานวิจัยที่ 1 | |
| รูปที่ 2 ความเชื่อมโยงของโครงการวิจัยย่อยในแผนงานวิจัยที่ 1 | |
| รูปที่ 2.1-1 แนวทางการบริหารจัดการน้ำสำหรับพื้นที่ภาคตะวันออก | 2-1 |
| รูปที่ 2.9-1 ความต้องการน้ำเพื่อการอุปโภค - บริโภค และอุตสาหกรรม EEC ที่ต้องการจากระบบชลประทาน | 2-11 |
| รูปที่ 2.9-2 แผนพัฒนาเพื่อรองรับ EEC ระยะ 10 ปี | 2-12 |
| รูปที่ 2.10-1 แผนภาพโครงสร้างระบบรองรับข้อมูลภาครับฐานข้อมูลสารสนเทศ | 2-12 |
| รูปที่ 2.10-2 แผนภาพโครงสร้างระบบเชื่อมโยงข้อมูลเพื่อแสดงผล | 2-13 |
| รูปที่ 3.1-1 การประชุมภายในคณะทำงานวิจัยกลุ่ม 1 ครั้งที่ 1 | 3-3 |
| รูปที่ 3.1-2 การประชุมภายในคณะทำงานวิจัยกลุ่ม 1 ครั้งที่ 1 | 3-3 |
| รูปที่ 3.1-3 การประชุมภายในคณะทำงานวิจัยกลุ่ม 1 ครั้งที่ 2 | 3-4 |
| รูปที่ 3.1-4 การประชุมภายในคณะทำงานวิจัยกลุ่ม 1 ครั้งที่ 2 | 3-5 |
| รูปที่ 3.1-5 การประชุมภายในคณะทำงานวิจัยกลุ่ม 1 ครั้งที่ 3 | 3-6 |
| รูปที่ 3.1-6 การประชุมภายในคณะทำงานวิจัยกลุ่ม 1 ครั้งที่ 3 | 3-6 |
| รูปที่ 3.1-7 การประชุมภายในคณะทำงานวิจัยกลุ่ม 1 ครั้งที่ 4 | 3-7 |
| รูปที่ 3.1-8 การประชุมภายในคณะทำงานวิจัยกลุ่ม 1 ครั้งที่ 4 | 3-8 |
| รูปที่ 3.1-9 การประชุมภายในคณะทำงานวิจัยกลุ่ม 1 ครั้งที่ 5 | 3-9 |
| รูปที่ 3.1-10 การประชุมภายในคณะทำงานวิจัยกลุ่ม 1 ครั้งที่ 5 | 3-9 |
| รูปที่ 3.1-11 การประชุมภายในคณะทำงานวิจัยกลุ่ม 1 ครั้งที่ 6 | 3-10 |
| รูปที่ 3.1-12 การประชุมภายในคณะทำงานวิจัยกลุ่ม 1 ครั้งที่ 6 | 3-11 |
| รูปที่ 3.1-13 การประชุมภายในคณะทำงานวิจัยกลุ่ม 1 ครั้งที่ 7 | 3-12 |
| รูปที่ 3.1-14 การประชุมภายในคณะทำงานวิจัยกลุ่ม 1 ครั้งที่ 7 | 3-12 |
| รูปที่ 3.1-15 การประชุมภายในคณะทำงานวิจัยกลุ่ม 1 ครั้งที่ 8 | 3-13 |
| รูปที่ 3.1-16 การประชุมภายในคณะทำงานวิจัยกลุ่ม 1 ครั้งที่ 8 | 3-14 |
| รูปที่ 3.1-17 การประชุมภายในคณะทำงานวิจัยกลุ่ม 1 ครั้งที่ 9 | 3-15 |
| รูปที่ 3.1-18 การประชุมภายในคณะทำงานวิจัยกลุ่ม 1 ครั้งที่ 9 | 3-15 |
| รูปที่ 3.1-19 การประชุมภายในคณะทำงานวิจัยกลุ่ม 1 ครั้งที่ 10 | 3-16 |
| รูปที่ 3.1-20 การประชุมภายในคณะทำงานวิจัยกลุ่ม 1 ครั้งที่ 10 | 3-17 |
| รูปที่ 3.1-21 การประชุมภายในคณะทำงานวิจัยกลุ่ม 1 ครั้งที่ 11 | 3-18 |
| รูปที่ 3.1-22 การประชุมภายในคณะทำงานวิจัยกลุ่ม 1 ครั้งที่ 11 | 3-18 |

สารบัญรูปภาพ

| รูปภาพ | หน้า |
|--|------|
| รูปที่ 3.1-23 การประชุมภายในคณะทำงานวิจัยกลุ่ม 1 ครั้งที่ 12 | 3-19 |
| รูปที่ 3.1-24 การประชุมภายในคณะทำงานวิจัยกลุ่ม 1 ครั้งที่ 12 | 3-19 |
| รูปที่ 3.2-1 การนำเสนอความก้าวหน้าภาพรวมของโครงการวิจัยในแผนงานที่ 1 | 3-20 |
| รูปที่ 3.2-2 การนำเสนอความก้าวหน้าภาพรวมของโครงการวิจัยในแผนงานที่ 1 | 3-21 |
| รูปที่ 3.2-3 การนำเสนอความก้าวหน้าของโครงการวิจัยในแผนงานที่ 1 | 3-30 |
| รูปที่ 3.2-4 การนำเสนอความก้าวหน้าของโครงการวิจัยในแผนงานที่ 1 | 3-30 |
| รูปที่ 3.2-5 การนำเสนอความก้าวหน้าต่อ ODU เพื่อเตรียมความพร้อมนำเสนอความก้าวหน้า รอบ 6 เดือน | 3-31 |
| รูปที่ 3.2-6 การนำเสนอความก้าวหน้าต่อ ODU เพื่อเตรียมความพร้อมนำเสนอความก้าวหน้า รอบ 6 เดือน | 3-32 |
| รูปที่ 3.2-7 การนำเสนอความก้าวหน้ารอบ 6 เดือน ต่อ ODU เพื่อเตรียมการก่อนนำเสนอ ต่อผู้ทรงคุณวุฒิ | 3-33 |
| รูปที่ 3.2-8 การนำเสนอความก้าวหน้ารอบ 6 เดือน ต่อผู้ทรงคุณวุฒิของ วช. | 3-37 |
| รูปที่ 3.2-9 การนำเสนอความก้าวหน้ารอบ 6 เดือน ต่อผู้ทรงคุณวุฒิของ วช. | 3-37 |
| รูปที่ 3.2-10 การประชุมเตรียมความพร้อมเพื่อส่งรายงานฉบับสมบูรณ์ร่วมกับ ODU | 3-38 |
| รูปที่ 3.3-1 การสัมภาษณ์และรับฟังความคิดเห็นจาก ผจก.สขป.9 และคณะผู้บริหาร | 3-41 |
| รูปที่ 3.3-2 การลงพื้นที่ดูงานระบบสูบน้ำผ่านท่อเส้นหนองปลาไหล – หนองค้อ | 3-41 |
| รูปที่ 5.2-1 กระบวนการจัดทำเวทีรับฟังความคิดเห็นของโครงการวิจัยฯ | 5-13 |
| รูปที่ 5.3-1 ความเชื่อมโยงของแผนงานวิจัยปีที่ 2 | 5-17 |
| รูปที่ 5.3-2 ภาพรวมแผนการดำเนินงานวิจัยของแผนงานวิจัยปีที่ 2 | 5-17 |
| รูปที่ 5.5-1 การใช้ประโยชน์ที่ดินของโครงการอ่างเก็บน้ำคลองหลวง รัชชโลทร พ.ศ.2552 | 5-31 |
| รูปที่ 5.5-2 การใช้ประโยชน์ที่ดินของโครงการอ่างเก็บน้ำคลองหลวง รัชชโลทร พ.ศ.2561 | 5-31 |
| รูปที่ 5.5-3 แผนผังระบบลุ่มน้ำปราจีนบุรี (25 ลุ่มน้ำ) ปัจจุบันรวมเป็นลุ่มน้ำบางปะกง (22 ลุ่มน้ำ) | 5-33 |
| รูปที่ 5.5.4 แสดงศักยภาพแหล่งน้ำบาดาลขนาดใหญ่ในพื้นที่ EEC | 5-34 |
| รูปที่ 5.5-5 แผนที่แสดงศักยภาพน้ำใต้ดินในเขต EEC | 5-35 |
| รูปที่ 5.5-6 แผนที่แสดงศักยภาพน้ำใต้ดินในเขต จ.ระยอง | 5-36 |
| รูปที่ 6.3-1 การบริหารจัดการน้ำในโครงข่ายน้ำ EEC ตามแนวทางในปัจจุบัน | 6-18 |
| รูปที่ 6.3-2 สภาพเครือข่ายน้ำในเขต EEC | 6-18 |
| รูปที่ 7.3-1 กรอบการจัดตั้งองค์กรเพื่อสนับสนุนการบริหารจัดการน้ำในเขต EEC | 7-4 |

สารบัญรูปภาพ

| รูปภาพ | หน้า |
|---|------|
| รูปที่ 7.3-2 ขั้นตอนการดำเนินงานเพื่อสนับสนุนการใช้ระบบ 3Rs สำหรับภาคอุปโภค – บริโภค และอุตสาหกรรม | 7-5 |

คำอธิบายสัญลักษณ์และคำย่อที่ใช้ในการวิจัย

| สัญลักษณ์/คำย่อ | ความหมาย |
|-----------------|--|
| วช. | สำนักงานการวิจัยแห่งชาติ |
| กนช. | คณะกรรมการทรัพยากรน้ำแห่งชาติ |
| สททช. | สำนักงานทรัพยากรน้ำแห่งชาติ |
| สกพอ. | สำนักงานคณะกรรมการนโยบายเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก |
| กษ. | กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ |
| ชป. | กรมชลประทาน |
| ทน. | กรมทรัพยากรน้ำ |
| พต. | กรมพัฒนาที่ดิน |
| ทบ. | กรมทรัพยากรน้ำบาดาล |
| กรอ. | กรมโรงงานอุตสาหกรรม |
| กนอ. | การนิคมอุตสาหกรรม |
| อปท. | องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น |
| สปก. | สำนักงานการปฏิรูปที่ดินเพื่อเกษตรกรรม |
| กสก. | กรมส่งเสริมการเกษตร |
| กข. | กรมการข้าว |
| ฝล. | กรมฝนหลวง |
| มท. | กระทรวงมหาดไทย |
| สธ. | กรมส่งเสริมการปกครองส่วนท้องถิ่น |
| กปร. | คณะกรรมการพิเศษเพื่อประสานงานโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ |
| ปก. | กรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย |
| พน. | กระทรวงพลังงาน |
| สอท. | สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย |
| EEC | เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก (Eastern Economic Corridor) |
| 3 Rs | Reduce, Reuse, Recycle |
| IOT | Internet of Things |
| BOI | สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน (The Board of Investment of Thailand) |
| MIS | ระบบสารสนเทศสำหรับการบริหารจัดการ (Management Information System) |
| ODU | หน่วยบริหารจัดการและส่งเสริมผลลัพธ์ |

ภาพรวมแผนงานวิจัย

1. ความสำคัญและที่มาของปัญหา

การพัฒนาของเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก (EEC) นับว่ามีความสำคัญในการขับเคลื่อนประเทศตามแผนพัฒนาเร่งด่วนของประเทศ ปัจจัยสนับสนุนที่สำคัญประการหนึ่ง คือ ทรัพยากรน้ำ ซึ่งเป็นทรัพยากรที่จำเป็นต้องมีการวางแผนอย่างรอบคอบ เพื่อให้เกิดความพอเพียง ความมั่นคง และความยั่งยืน ทั้งนี้ต้องคำนึงถึงการใช้น้ำที่เพิ่มขึ้นในแต่ละภาคส่วน คือ การอุปโภค - บริโภค, การเกษตร, อุตสาหกรรม, การท่องเที่ยวและการพาณิชย์ และ การรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม ทั้งนี้มาตรการเบื้องต้นควรเน้นการประหยัดน้ำทุกภาคส่วน โดยการใช้เทคโนโลยีประหยัดน้ำ หลักการ 3 Rs (Reduce, Reuse, Recycle) รวมถึงการใช้เทคโนโลยีอื่น ๆ ที่เหมาะสม แนวทางสำคัญ คือ ต้องมีความมั่นคงด้านน้ำในอนาคตตลอดระยะเวลา 10 - 20 ปีข้างหน้า โดยไม่มีการขาดน้ำในภาคการผลิตหลัก

ตามแนวทางการบริหารจัดการเชื่อมโยงน้ำเพื่อการพัฒนาพื้นที่แบบมีส่วนร่วมจากผลการศึกษาของโครงการวิจัย “การบริหารและการประมวลผลการศึกษาโครงการวิจัยเพื่อจัดทำข้อเสนอแนะสมดุลงานและมาตรการลดการใช้น้ำเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืนในการพัฒนาของเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก (EEC)” ระยะที่ 1 ปี พ.ศ.2562 - 2563 พบว่า มีความเสี่ยงในการขาดแคลนน้ำในกรณีที่เกิดความแห้งแล้งอย่างมาก (ปี พ.ศ.2562 - 2563 ซึ่งมีรอบของการเกิดซ้ำที่ 20 - 25 ปี) ดังนั้นจะต้องมีการดำเนินมาตรการจัดหาเงินทุนเพิ่มเติม และการลดการใช้น้ำโดยใช้มาตรการ 3Rs คือ ลดการใช้น้ำ (Reduce) นำน้ำกลับมาใช้ใหม่ (Reuse) และการบำบัดน้ำเสียกลับมาเป็นน้ำดิบ (Recycle) ซึ่งจะต้องดำเนินการในทุกภาคส่วนประมาณ 15 % ทั้งนี้ในอนาคตในอีก 20 ปี (พ.ศ.2580) การขาดแคลนน้ำในปีเฉลี่ยจะยังมีอยู่ในเขตลุ่มน้ำสาขาชายฝั่งทะเลตะวันออก ส่วนที่ 1 (จ.ชลบุรี และ จ.ระยอง) และอาจมีการขาดแคลนน้ำเพิ่มเติมในลุ่มน้ำคลองหลวง (จ.ชลบุรี) และลุ่มน้ำสาขาชายฝั่งทะเลตะวันออก ส่วนที่ 2 (จ.ระยอง)

การวิจัยนี้เป็นการดำเนินงานต่อเนื่องปีที่ 2 เพื่อให้เกิดการลดการใช้น้ำและการประหยัดน้ำในเขต EEC อย่างเป็นรูปธรรมในทุกภาคส่วน สิ่งที่ค้นพบจากงานวิจัยด้านการวิเคราะห์และการบริหารจัดการสมดุลงานน้ำในปีที่ 1 คือ ในภาวะปัจจุบันจะไม่เกิดการขาดแคลนน้ำในภาพรวม แต่จะมีความเสี่ยงในการขาดแคลนน้ำในลุ่มน้ำสาขาชายฝั่งทะเลตะวันออก 1 (จังหวัดชลบุรี) อย่างไรก็ตามการผันน้ำผ่านระบบโครงข่ายน้ำภาคตะวันออก ในพื้นที่จะไม่มีการขาดแคลนน้ำ ทั้งนี้ในปีที่แห้งแล้งมาก (ปี พ.ศ.2562 - 2563 ซึ่งมีรอบการเกิดที่ 20 - 25 ปี) จากการวิเคราะห์ พบว่า มีความเสี่ยงในการขาดแคลนน้ำในระดับปานกลาง ดังนั้นการบริหารจัดการน้ำในอนาคตจะต้องสามารถนำเอามาตรการลดการใช้น้ำในทุกภาคส่วนตามผลจากโครงการวิจัยทั้งหมด มาใช้ได้อย่างเต็มศักยภาพในเวลา 20 ปี โดยการดำเนินงานตามมาตรการจัดหาเงินทุนจะยึดเอาแผนงานของกรมชลประทานและสำนักงานทรัพยากรน้ำเป็นหลัก สำหรับเป้าหมายการลดการใช้น้ำโดยใช้มาตรการ 3Rs ซึ่งจะต้องดำเนินการในทุกภาคส่วน

แนวทางการแก้ไขการขาดแคลนน้ำมี 2 แนวทาง คือ การเพิ่มน้ำต้นทุน และการลดการใช้น้ำ โดยการเพิ่มน้ำต้นทุน ประกอบด้วย แนวทางหลัก คือ การพัฒนาอ่างเก็บน้ำและโครงการพัฒนาโครงข่ายน้ำของภาคตะวันออก, การใช้ระบบสูบน้ำกลับและการเสริมฝายพับได้ที่ทางระบายน้ำล้น, การศึกษาและพัฒนาแหล่งน้ำบาดาล, การปรับลดพื้นที่ชลประทานในอ่างเก็บน้ำที่อยู่ระหว่างการพัฒนา ระบบชลประทาน และการพัฒนาพื้นที่แก้มลิงเพื่อแก้ปัญหาการขาดแคลนน้ำเฉพาะพื้นที่

การลดความต้องการน้ำ โดยการใช้น้ำตามมาตรการตามผลการศึกษา คือ การลดการใช้น้ำด้านการเกษตร การลดการใช้น้ำด้านการอุปโภค – บริโภค และบริการ ซึ่งแนวทางที่เป็นไปได้มากที่สุด คือ การพัฒนาระบบบำบัดน้ำเสียเพื่อนำน้ำกลับมาใช้ใหม่ การลดการใช้น้ำสำหรับภาคอุตสาหกรรมผ่านการใช้เทคโนโลยี 3 Rs ควบคู่กับ IoT

การศึกษาในปีที่ 2 นี้จะเน้นกระบวนการเพื่อสร้างแนวทางการขับเคลื่อนการลดการใช้น้ำให้เกิดผลอย่างเป็นรูปธรรมใน 3 ประเด็น คือ

- 1) การศึกษาความเป็นไปได้ขององค์การบริหารจัดการน้ำ EEC โดยประเมินถึงความจำเป็น ผลประโยชน์ที่จะได้รับ ผ่านบทเรียนจากอดีต และจากผู้ทรงคุณวุฒิทั้งในและต่างประเทศ ซึ่งจะมีรายละเอียดทั้งรูปแบบ โครงสร้างองค์กร องค์กรประกอบ บทบาทหน้าที่ และผู้ได้รับผลประโยชน์
- 2) การเพิ่มประสิทธิภาพการใช้น้ำในภาคตะวันออกในมิติที่ครบถ้วน
 - กฎหมาย ผ่านการร่างระเบียบเพื่อส่งเสริมและสนับสนุนการประหยัดน้ำและการใช้น้ำซ้ำ
 - เศรษฐศาสตร์ โดยการเปรียบเทียบต้นทุนและผลประโยชน์ ในการใช้เทคโนโลยีเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการใช้น้ำในภาคอุตสาหกรรม และบริการ แนวคิดกำหนดอัตราค่าน้ำ EEC
 - การติดตามอุตสาหกรรมต้นแบบในการเพิ่มประสิทธิภาพการใช้น้ำ
 - การพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการน้ำ เพื่อการคาดการณ์ล่วงหน้า
- 3) การถ่ายทอดเทคโนโลยีการบำบัดน้ำและการใช้น้ำซ้ำ

2. วัตถุประสงค์ของโครงการวิจัย

วัตถุประสงค์ของโครงการพัฒนาระบบการบริหารจัดการน้ำเชิงพื้นที่เพื่อรองรับการพัฒนาพื้นที่ EEC อย่างเต็มรูปแบบ เพื่อการประสานงานโครงการวิจัยและประมวลองค์ความรู้เพื่อการลดการใช้น้ำ โดยมีประเด็นในการศึกษา 2 ประเด็น คือ

- 1) ประสานงานวิจัยเพื่อสนับสนุนการศึกษาเพื่อลดการใช้น้ำในเขต EEC ของโครงการวิจัยในประเด็นของความเป็นไปได้ในการจัดตั้งองค์การบริหารจัดการน้ำในเขต EEC การเพิ่มประสิทธิภาพการใช้น้ำโดยการวิเคราะห์ในทุกมิติ และการถ่ายทอดเทคโนโลยีการบำบัดน้ำและการใช้น้ำซ้ำ
- 2) จัดทำรายงานบทวิเคราะห์และแนวทางการสนับสนุนการบริหารจัดการน้ำ เพื่อให้เกิดการเพิ่มประสิทธิภาพการใช้น้ำและลดความต้องการน้ำอย่างเป็นรูปธรรม

3. รายละเอียดความเชื่อมโยงระหว่างโครงการวิจัยย่อย

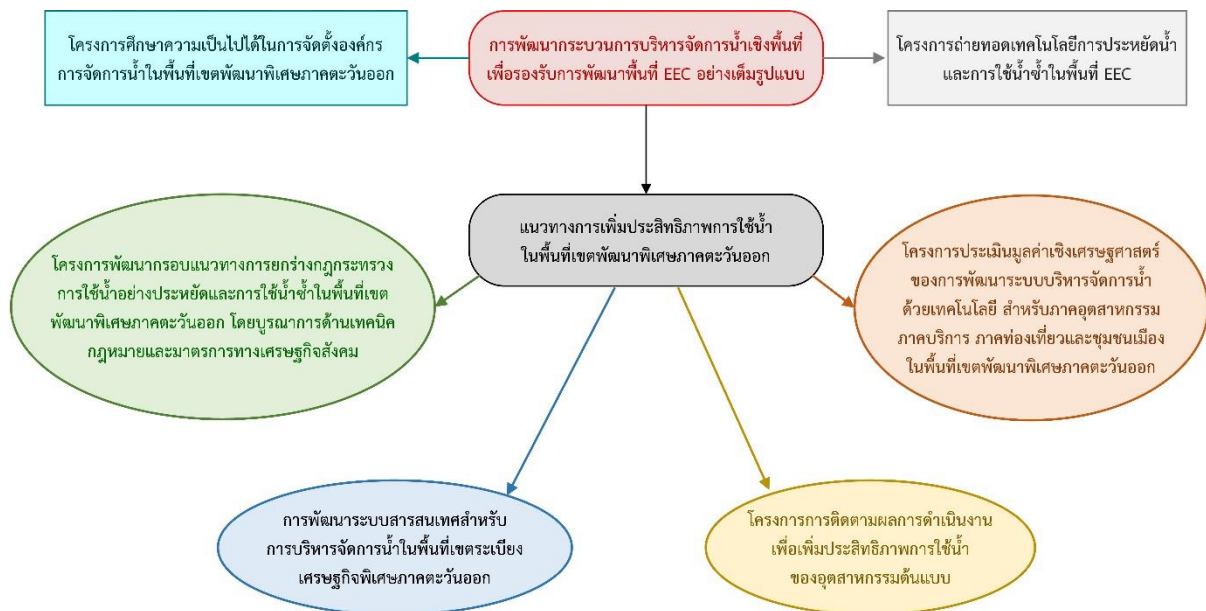
การพัฒนาของเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก (EEC) นับว่ามีความสำคัญในการขับเคลื่อนประเทศตามแผนพัฒนาเร่งด่วนของประเทศ ปัจจัยสนับสนุนที่สำคัญประการหนึ่ง คือ ทรัพยากรน้ำ โดยกรอบหลักของชุดงานวิจัยการบริหารจัดการน้ำในเขต EEC คือ การจัดทำสมดุลน้ำและมาตรการรองรับในภาวะวิกฤตขาดแคลนน้ำ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการลดการใช้น้ำในภาคส่วนการใช้น้ำเพื่อการผลิตและการอุปโภค – บริโภค โดยโครงการนี้จะประสานการทำงานตลอดจนประมวลองค์ความรู้จากโครงการวิจัยต่าง ๆ เพื่อให้ได้ผลลัพธ์ที่เชื่อมโยงกันและสามารถนำไปใช้งานได้จริง โครงการวิจัยสำคัญที่เกี่ยวข้อง ได้แก่

- 1) การศึกษาความเป็นไปได้ในการจัดตั้งองค์การบริหารจัดการน้ำ ในพื้นที่เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก
- 2) การพัฒนารอบแนวทางการยกร่างกฎกระทรวงการใช้น้ำอย่างประหยัด และการใช้น้ำซ้ำในเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก โดยบูรณาการด้านเทคนิค กฎหมาย และมาตรการทางเศรษฐกิจสังคม
- 3) การพัฒนาระบบสารสนเทศสำหรับการบริหารจัดการน้ำในเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก (EEC)
- 4) การติดตามผลการดำเนินงานเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการใช้น้ำของอุตสาหกรรมต้นแบบ
- 5) การประเมินมูลค่าเชิงเศรษฐศาสตร์ของการพัฒนาระบบบริหารจัดการน้ำด้วยเทคโนโลยีสำหรับภาคอุตสาหกรรม ภาคบริการ ภาคท่องเที่ยวและชุมชนเมืองในเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก
- 6) การถ่ายทอดเทคโนโลยีการประหยัดน้ำและการใช้น้ำซ้ำในพื้นที่ EEC

โครงการวิจัยปีที่ 2 นี้จะเน้นการประสานงานเพื่อประมวลองค์ความรู้กับโครงการวิจัยอื่น ๆ อีก 6 โครงการดังกล่าวแล้ว โดยโครงการนี้นอกจากการประสานงานแล้ว ยังเป็นผู้กำหนดทิศทางและกรอบการดำเนินงาน ตลอดจนการกำหนดแนวทางการดำเนินงานเพื่อสนับสนุนซึ่งกันและกันของการศึกษา โดยผลการวิจัยที่ได้ คือ ระบบสนับสนุนการตัดสินใจเพื่อการบริหารจัดการน้ำในพื้นที่เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก ตลอดจนเครื่องมือเพื่อสนับสนุนแนวทางลดการใช้น้ำในด้านองค์กร และระเบียบ และผลประเมินความคุ้มค่าในการลงทุนระบบบริหารจัดการน้ำอัจฉริยะในภาคอุตสาหกรรม และบริการ โดยการศึกษาที่ต้องประสานรายงานให้คณะกรรมการบริหารจัดการน้ำภาคตะวันออก สำนักงานทรัพยากรน้ำแห่งชาติ และสำนักงานคณะกรรมการนโยบายเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออกทราบอย่างต่อเนื่อง

อนึ่งหากผลการศึกษาในภาพรวมของโครงการวิจัยต่าง ๆ ไม่สอดคล้องกัน โครงการวิจัยนี้มีหน้าที่
ประสานเพื่อกำหนดทิศทาง และรายงานการดำเนินงานให้ผู้ประสานงานของสำนักงานการวิจัยแห่งชาติ (วช.)
ทราบ โดยผลของการศึกษาจะทำให้ได้เครื่องมือสนับสนุนการบริหารจัดการน้ำและการลดการใช้น้ำ ตลอดจน
สามารถประเมินได้ว่าการใช้ระบบบริหารจัดการน้ำอัจฉริยะในภาคอุตสาหกรรมและบริการ มีความเหมาะสม
และคุ้มค่าต่อการลงทุนและขยายผลหรือไม่ อนึ่งผลการศึกษานี้ต้องสามารถนำไปใช้ประโยชน์และได้รับการ
ยอมรับจากสำนักงานทรัพยากรน้ำแห่งชาติ และสำนักงานคณะกรรมการนโยบายเขตพัฒนาพิเศษ
ภาคตะวันออก ซึ่งเป็นผู้ใช้ประโยชน์หลักจากงานวิจัยนี้

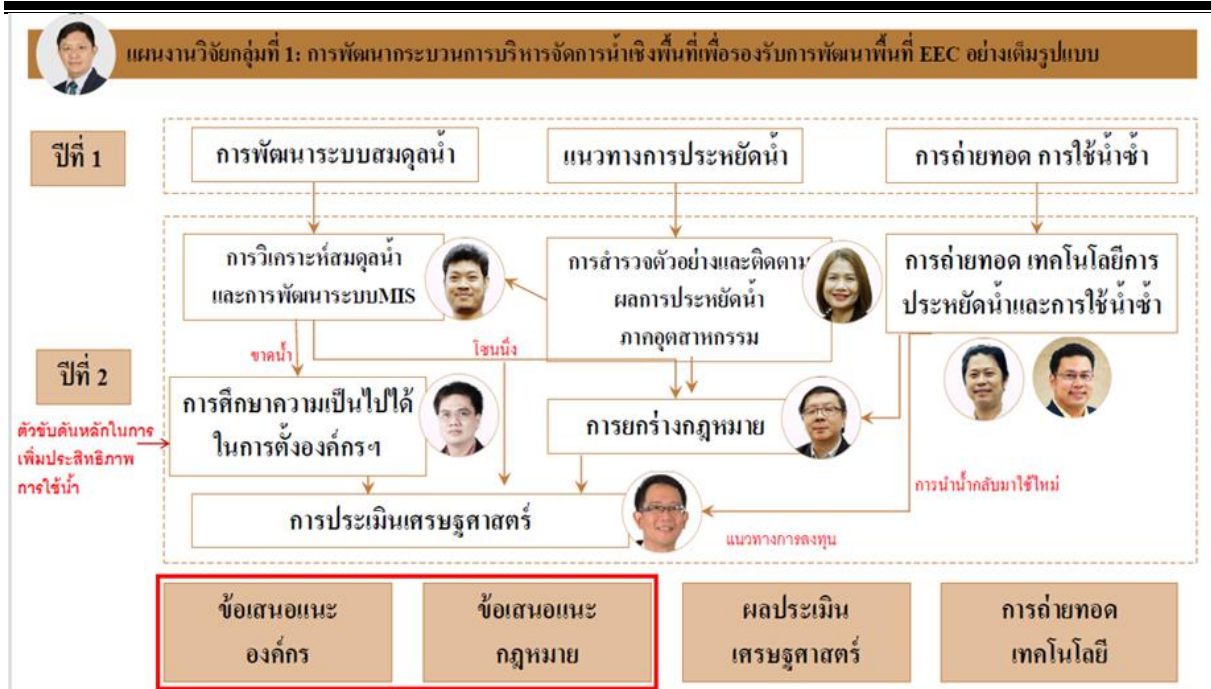
แสดงองค์ประกอบของแผนงานวิจัยและกรอบการดำเนินงานโครงการวิจัยดังรูปที่ 1 และ ตารางที่ 1
และแสดงความเชื่อมโยงของโครงการวิจัยย่อยในแผนงานวิจัยที่ 1 การบริหารจัดการน้ำในเขต EEC แผนงาน
ยุทธศาสตร์เป้าหมายด้านสังคม แผนงานการบริหารจัดการน้ำ ปีที่ 2 ดังรูปที่ 2



รูปที่ 1 องค์ประกอบโครงการวิจัยย่อยของแผนงานวิจัยที่ 1

ตารางที่ 1 กรอบการดำเนินงานโครงการวิจัย

| กิจกรรม | 3 เดือนแรก | 3 เดือนที่สอง | 3 เดือนที่สาม |
|---|---|--|---|
| การพัฒนากรอบการทำงานประสานงาน การสำรวจข้อมูล การวิเคราะห์ และสังเคราะห์เพื่อการประยุกต์และประมวลผลเพื่อสนับสนุนการลดการใช้น้ำในเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก (EEC) | ทบทวนผลงานที่เกี่ยวข้องและประสานงานเพื่อกำหนดแนวทางการทำงาน การรวบรวมข้อมูล และการวิเคราะห์ของโครงการต่าง ๆ | ประมวล และปรับปรุงผลการศึกษาจากโครงการต่าง ๆ ร่วมกัน | รับฟังความคิดเห็นปรับปรุง และ จัด ทำ ขั อ เสน อ แนวทางการลดการใช้น้ำในเขต EEC ที่มีศักยภาพใช้งานได้จริง |



รูปที่ 2 ความเชื่อมโยงของโครงการวิจัยย่อยในแผนงานวิจัยที่ 1

4. สรุปผลการวิจัย

เมื่อพิจารณาปริมาณความต้องการน้ำทุกภาคส่วนของพื้นที่ EEC ประกอบด้วย การอุปโภค – บริโภค ท่องเที่ยว และบริการ, อุตสาหกรรม และ เกษตรกรรม (เฉพาะในเขตชลประทาน) พบว่า มีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่องจากปัจจุบัน 2,700 ล้านลูกบาศก์เมตร เพิ่มขึ้นเป็น 3,300 ล้านลูกบาศก์เมตร ในอนาคตอีก 20 ปีข้างหน้า (พ.ศ.2580) ซึ่งผลการวิเคราะห์ พบว่า การเพิ่มขึ้นของความต้องการน้ำเฉพาะส่วน ภาคอุตสาหกรรม และ การอุปโภค – บริโภค จะมีค่าประมาณ 400 ล้าน ลบ.ม. แต่ขีดความสามารถในการ พัฒนาแหล่งน้ำตามแผนพัฒนาที่มีศักยภาพจะดำเนินการของ สททช. จะสามารถเพิ่มได้ประมาณ 200 ล้าน ลบ.ม. ดังนั้น การใช้น้ำจากแหล่งน้ำทางเลือกอื่น ๆ การลดการใช้น้ำ หรือการเพิ่มประสิทธิภาพการ เก็บกักน้ำของแหล่งน้ำเดิมจะเป็นประเด็นสำคัญในการขับเคลื่อนการบริหารจัดการน้ำในเขต EEC เพื่อให้เกิด ความมั่นคงของน้ำ และลดความเสี่ยงจากการขาดแคลนน้ำแม้ในปีที่เกิดภาวะแห้งแล้ง

อนึ่งจากผลงานวิจัยมีข้อเสนอสำคัญ คือ การลดความต้องการน้ำต้นทุนจะเป็นกระบวนการที่ดีที่สุด ในการแก้ไขปัญหาในระยะยาว โดยใช้กระบวนการนำน้ำเสียกลับมาใช้เป็นน้ำต้นทุนผ่านกระบวนการ 3Rs + IoT ซึ่งการดำเนินงานในส่วนนี้ได้ทดสอบในโรงงานอุตสาหกรรมต้นแบบในปี พ.ศ.2565 พบว่า สามารถลดการ ใช้น้ำในกระบวนการผลิตและนำน้ำกลับมาใช้ใหม่ประมาณ 15 – 36 เปอร์เซ็นต์ สำหรับน้ำเสียจากเมือง เช่น พัทยา และ ระยอง พบว่า จะสามารถบำบัดและนำกลับมาเป็นน้ำต้นทุนสำหรับภาคอุตสาหกรรมได้เช่นกัน ซึ่งสอดคล้องกับผลการประเมินปริมาณความต้องการน้ำในเขต EEC ในกรณีมีมาตรการลดการใช้น้ำจะส่งผล ให้ปริมาณความต้องการน้ำภาคอุตสาหกรรม ภาคอุปโภค – บริโภค และภาคบริการของพื้นที่ จ.ชลบุรี และ

จ.ระยอง ลดลงได้มากกว่า 20 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งส่งผลโดยตรงต่อการลดความเสี่ยงหรือความรุนแรงของการขาดแคลนน้ำในเขต EEC ลงได้มากกว่า 40 เปอร์เซ็นต์

อย่างไรก็ดีจากการศึกษา พบว่า ยังมีอุปสรรคในการนำน้ำเสียกลับมาใช้ใหม่ รวมถึงปัญหาการขาดความเป็นเอกภาพในการบริหารจัดการน้ำ ซึ่งอาจจะส่งผลกระทบต่อความมั่นคงของในอนาคตอันใกล้ ทางออกในการดำเนินงาน คือ

1. การสร้างกฎกระทรวงหรือระเบียบเพื่อเอื้ออำนวยต่อการลงทุนระบบบำบัดน้ำ การทิ้งน้ำจากการบำบัด และการนำน้ำที่บำบัดแล้วกลับมาใช้ใหม่ ผ่านทางสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน กรมโยธาธิการฯ กรมควบคุมมลพิษ สำนักงานทรัพยากรน้ำแห่งชาติ และสำนักงานคณะกรรมการนโยบายเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก รวมถึงการออกข้อบัญญัติท้องถิ่น

2. การจัดตั้งองค์กรบริหารจัดการน้ำทั้งในระยะสั้น ระยะกลาง และ ระยะยาว ซึ่งต้องอาศัยอำนาจตาม พรบ.ทรัพยากรน้ำ ผ่านคณะกรรมการลุ่มน้ำ และ กนช. รวมถึงอำนาจตาม พรบ.เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก

ทั้งนี้บทบาทหน้าที่ภายใต้วัตถุประสงค์ของการจัดตั้ง คือ การบริหารน้ำในระบบท่อ การแก้ไขปัญหา ด้านการกำหนดมาตรฐานการระบายน้ำทิ้ง (ปรับมาตรฐานใหม่ตามสภาพคุณภาพน้ำในแม่น้ำ น้ำทิ้งอุตสาหกรรมร่วมกับน้ำทิ้งชุมชน) การจัดการด้านกลไกราคาน้ำ เป็นต้น

5. อภิปรายและข้อเสนอแนะ

การจัดการน้ำเพื่อความมั่นคงของน้ำในเขต EEC โดยสรุปการดำเนินการเพื่อลดความเสี่ยงจากการขาดแคลนน้ำจะแบ่งออกเป็น 2 ด้าน คือ

1. การจัดการด้านอุปสงค์ โดยใช้กระบวนการลดการใช้น้ำ ลดการสูญเสีย และการนำน้ำเสียกลับมาใช้ใหม่ โดยเฉพาะอย่างยิ่งภาคอุตสาหกรรม และ อุปโภค – บริโภค ท่องเที่ยว และบริการ โดยต้องมีการสร้างกฎกระทรวงหรือระเบียบ และการจัดตั้งองค์กรบริหารจัดการน้ำ เพื่อสนับสนุนการบริหารจัดการด้านอุปสงค์ให้บรรลุเป้าหมาย ซึ่งจากการดำเนินการวิจัยพบว่า ภาคอุตสาหกรรมต้นแบบสามารถลดน้ำต้นทุนได้มากกว่า 15 % อย่างไรก็ตามมีประเด็นที่ต้องทำการขับเคลื่อนเพื่อให้เกิดการลดความต้องการน้ำจริงในพื้นที่ EEC

2. การจัดการด้านอุปทาน โดยการพัฒนาแหล่งน้ำต่าง ๆ ตามแผนงานของสำนักงานทรัพยากรน้ำแห่งชาติและกรมชลประทาน อย่างไรก็ตามในการบริหารจัดการน้ำในเขต EEC อาจเก็บน้ำซึ่งถือว่าเป็นแหล่งน้ำหลักที่จะสามารถสร้างความมั่นคงของน้ำและลดความเสี่ยงจากการขาดแคลนน้ำได้มากที่สุด คือ อ่างเก็บน้ำบางพระ และอ่างเก็บน้ำประแสร์ โดยต้องบริหารจัดการให้มีน้ำต้นทุนเก็บเต็มหรือเต็มความจุอ่างเก็บน้ำในช่วงปลายฤดูฝน โดยใช้ระบบเสริมน้ำต้นทุน คือ ระบบสูบกลับ และการผันน้ำข้ามลุ่มจากลุ่มน้ำ

6. ประโยชน์ที่ได้รับ

ประโยชน์ที่ได้รับจากผลการวิจัยของแผนงานวิจัยที่ 1 การบริหารจัดการน้ำในเขต EEC แผนงานยุทธศาสตร์เป้าหมายด้านสังคม แผนงานการบริหารจัดการน้ำ ปีที่ 2 จะได้ผลผลิตจากการวิจัยและการนำไปใช้ประโยชน์ดังต่อไปนี้

- 1) ประสานงานและอำนวยความสะดวกเพื่อให้เกิดพัฒนาต้นแบบรูปแบบโครงสร้างและบทบาทหน้าที่องค์กรบริหารจัดการน้ำพื้นที่พัฒนาพิเศษภาคตะวันออกและองค์ประกอบ พัฒนาด้านระเบียบ และการพัฒนาระบบสนับสนุนการตัดสินใจเพื่อบริหารจัดการน้ำภาคตะวันออก รวมถึงการติดตามประเมินผลระบบการใช้น้ำอัจฉริยะ สำหรับภาคอุตสาหกรรม ภาคบริการ และชุมชนเมืองในพื้นที่เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก เป็นต้น
- 2) สามารถสนับสนุนให้เกิดกระบวนการ และแนวทางเพื่อการลดการใช้น้ำในพื้นที่ EEC ได้ประมาณ 15 %

หน่วยงานที่นำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

สำหรับหน่วยงานที่จะนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์และให้การยอมรับ ประกอบด้วย

- 1) สำนักงานทรัพยากรน้ำแห่งชาติ
- 2) สำนักงานคณะกรรมการนโยบายเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก
- 3) สำนักงานชลประทานที่ 9 กรมชลประทาน
- 4) การประปาส่วนภูมิภาค เขต 1
- 5) ผู้ใช้น้ำภาคอุตสาหกรรม บริการ และอุปโภค – บริโภค ภาคตะวันออก

ซึ่งเป็นหน่วยงานที่เป็นผู้ใช้ประโยชน์หลักจากผลงานวิจัยนี้ อีกทั้งยังสามารถนำไปใช้ประโยชน์กับภาคส่วนที่เกี่ยวข้องทั้งภาครัฐกิจ ภาคบริการ ภาคอุตสาหกรรม ที่อยู่ในพื้นที่การศึกษา

บทที่ 1 ภาพรวมโครงการย่อย

โครงการนี้เป็นการศึกษาแผนงานเพื่อเชื่อมโยงงานวิจัยสำหรับพื้นที่เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก (EEC) ซึ่งประกอบด้วยโครงการวิจัย 6 โครงการ คือ

- 1) การศึกษาความเป็นไปได้ในการจัดตั้งองค์การบริหารจัดการน้ำ ในพื้นที่เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก
- 2) การพัฒนากรอบแนวทางการร่างกฎกระทรวงการใช้น้ำอย่างประหยัด และการใช้น้ำซ้ำในเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก โดยบูรณาการด้านเทคนิค กฎหมาย และมาตรการทางเศรษฐกิจสังคม
- 3) การพัฒนาระบบสารสนเทศสำหรับการบริหารจัดการน้ำในเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก (EEC)
- 4) การติดตามผลการดำเนินงานเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการใช้น้ำของอุตสาหกรรมต้นแบบ
- 5) การประเมินมูลค่าเชิงเศรษฐศาสตร์ของการพัฒนาระบบบริหารจัดการน้ำด้วยเทคโนโลยีสำหรับภาคอุตสาหกรรม ภาคบริการ ภาคท่องเที่ยวและชุมชนเมืองในเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก
- 6) การถ่ายทอดเทคโนโลยีการประหยัดน้ำและการใช้น้ำซ้ำในพื้นที่ EEC

โดยมีการสรุปขั้นตอนการดำเนินงานตามแผนการดำเนินงานของแต่ละโครงการวิจัยดังนี้

โครงการวิจัยที่ 1

1. ทบทวนบทเรียนจากอดีตจนถึงปัจจุบันและอนาคตขององค์การบริหารจัดการน้ำทั้งในและต่างประเทศ และวิเคราะห์ช่องว่างการจัดการน้ำในพื้นที่ EEC โดยคำนึงถึงปัจจัยความสำเร็จและความล้มเหลว รวมถึงข้อจำกัดต่าง ๆ

2. เสนอขอบเขตงานขององค์กร รวมทั้งทางเลือกของขอบเขตงาน ในรายละเอียดของรูปแบบโครงสร้างองค์กร องค์กรประกอบ และบทบาทหน้าที่ ขององค์กรพิเศษเพื่อเป็นตัวขับเคลื่อนในการลดการใช้น้ำ ภาพรวม 15 %

3. ออกแบบรูปแบบองค์กรใหม่ ซึ่งประกอบด้วย องค์กรประกอบ และทางเลือก พร้อมจัดทำร่างข้อเสนอ
4. ฟังความคิดเห็นและปรับปรุงเพื่อจัดทำข้อเสนอด้านองค์กร

โครงการวิจัยที่ 2

1. รูปแบบของแนวทางปฏิบัติ Best Practice ที่บูรณาการด้านเทคนิค มาตรการทางเศรษฐศาสตร์ สังคม และกฎหมายที่เหมาะสม โดยทบทวนกฎหมาย กฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง

2. รูปแบบแนวทางการนำกฎหมายมาใช้ และทางเลือกของการออกกฎหมายลำดับรอง กำหนดผู้มีหน้าที่บังคับใช้กฎหมาย และมาตรการจูงใจส่งเสริมรูปแบบต่าง ๆ

3. ยกร่างกฎกระทรวงและจัดรับฟังความเห็นจากหน่วยงาน
4. รับฟังความเห็นต่อร่างกรอบแนวคิดของร่างกฎกระทรวงด้านการใช้น้ำอย่างประหยัดและการใช้น้ำซ้ำ
5. ปรับปรุงร่างกฎกระทรวงและข้อเสนอเชิงนโยบายที่จะผลักดันไปใช้ในพื้นที่ EEC ต่อไป

โครงการวิจัยที่ 3

1. ปรับปรุงแบบจำลองโดยทวนสอบแบบจำลอง เพิ่มเติมข้อมูลให้พร้อมสำหรับการประเมินปริมาณน้ำท่า
2. แนวทางการพัฒนาระบบสารสนเทศต้นแบบ
3. จัดกลุ่มการบริหารจัดการน้ำ (การขาดแคลนน้ำและการใช้น้ำซ้ำ)
4. ออกแบบระบบสารสนเทศต้นแบบสำหรับการพยากรณ์และสนับสนุนการตัดสินใจ
5. การเชื่อมโยงและการนำเข้าสู่ข้อมูลในระบบสารสนเทศต้นแบบและทดลองใช้
6. ผลการประเมินปริมาณน้ำท่าในรูปแบบพยากรณ์ ณ ช่วงเวลาต่าง ๆ ตอบสนองต่อการสนับสนุนการตัดสินใจ
7. การจัดทำระบบสารสนเทศสำหรับการบริหารจัดการน้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำภาคตะวันออก และถ่ายทอดการใช้ระบบเพื่อช่วยสนับสนุนการตัดสินใจให้กับคณะกรรมการบริหารจัดการน้ำในเขต EEC (ระบบติดตั้งที่สำนักงานชลประทานที่ 9)

โครงการวิจัยที่ 4

1. ข้อมูลแหล่งน้ำที่ใช้และการใช้น้ำของภาคอุตสาหกรรมในพื้นที่ EEC (ในสัดส่วนร้อยละ 36 ของโรงงานในพื้นที่ EEC (ในและนอกนิคม)) และความต้องการในการอบรม
2. การวางแผนการติดตามใช้ 3Rs และ IOT
3. อัปเดตข้อมูลพื้นฐานแหล่งน้ำใช้ของอุตสาหกรรมในพื้นที่ EEC ทั้งในนิคมอุตสาหกรรมและโรงงานอุตสาหกรรม
4. ติดตามข้อมูลการใช้ และการบริหารจัดการน้ำของอุตสาหกรรมต้นแบบภายใต้โครงการ การพัฒนาระบบบริหารจัดการน้ำฯ ในปี 1 และการสำรวจโรงงานเพิ่มเติม
5. ร่วมจัดรับฟังความคิดเห็นกฎกระทรวง การถ่ายทอดเพื่อสรุปโครงการ และจัดทำรายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์

โครงการวิจัยที่ 5

1. ศึกษารูปแบบการประเมินมูลค่าเชิงเศรษฐศาสตร์ตลอดจนการประเมินมูลค่าบริการระบบนิเวศ (บริการ อุตสาหกรรม อาจเพิ่มเกษตร) แนวทางการลงทุนโดยภาคเอกชน
2. ทบทวนกลไกราคาน้ำเชิงเศรษฐศาสตร์ในการจัดสรรน้ำระหว่างภาคเศรษฐกิจต่าง ๆ ที่มีการใช้ในอดีต – ปัจจุบัน (ยกเว้นแบบจำลองที่จะพัฒนา)
3. ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับรูปแบบกลไกราคาน้ำเชิงเศรษฐศาสตร์ในการจัดสรรน้ำระหว่างภาคเศรษฐกิจต่าง ๆ ที่เหมาะสมสำหรับพื้นที่เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก
4. มูลค่าเชิงเศรษฐศาสตร์ทั้งที่ผ่านตลาดและไม่ผ่านตลาดซึ่งครอบคลุมทุกมิติของการพัฒนาระบบบริหารจัดการน้ำอัจฉริยะ (ทดสอบแบบจำลอง และเพิ่มทางเลือกต่าง ๆ)

5. เสนอมูลค่าผลประโยชน์สุทธิซึ่งครอบคลุมมิติด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม จากทางเลือกต่าง ๆ และสามารถระบุทางเลือกที่ให้มูลค่าเชิงเศรษฐศาสตร์สูงสุด

6. จัดทำข้อเสนอแนะแนวทางเพื่อแก้ไข ปรับปรุง และพัฒนาโครงการฯ เพื่อให้ได้รับมูลค่าเชิงเศรษฐศาสตร์สูงสุดจากการประหยัดน้ำและการใช้น้ำซ้ำ (ได้ผลประโยชน์)

โครงการวิจัยที่ 6

1. ข้อมูลพยากรณ์อากาศและความชื้นสัมพัทธ์
2. วางระบบการแสดงผลข้อมูลและการแจ้งเตือนจากอุปกรณ์ และระบบแผงควบคุมอุปกรณ์การให้น้ำ ระบบการให้น้ำ

3. ติดตั้งและปรับปรุงระบบโรงเรือนและท่อส่งน้ำทั้ง

4. ติดตั้งระบบอัตโนมัติสำหรับการเกษตรอัจฉริยะ

5. สำรวจและทบทวนความต้องการการอบรม

6. ระบบแม่ข่ายการแสดงผลข้อมูลอุปกรณ์การแจ้งเตือนอุปกรณ์และระบบอัตโนมัติ

7. กระบวนการและกลไกการควบคุมการให้น้ำ ระบบการควบคุมแผงควบคุมอุปกรณ์การให้น้ำ การควบคุมอุปกรณ์การให้น้ำ

8. เดินระบบ เก็บข้อมูล ปริมาณและคุณภาพน้ำ ตั้งแต่เข้าระบบบำบัดและการนำไปใช้เพื่อการเกษตร

9. ทดลองเพาะเลี้ยงและเพิ่มจำนวนไม้ประดับโดยใช้น้ำที่ผ่านกระบวนการบำบัด เก็บข้อมูลการเจริญเติบโต และประเมินราคาต่อต้นทุนของไม้ประดับเพื่อใช้ในเชิงพาณิชย์

10. เผยแพร่การใช้งานระบบ

11. จัดประชุมเชิงปฏิบัติการเพื่อพัฒนาทักษะสำหรับรองรับการใช้และถ่ายทอดเทคโนโลยี

12. จัดอบรมเพื่อถ่ายทอดเทคโนโลยีให้กับกลุ่มผู้ประกอบการ กลุ่มเกษตรกร และผู้สนใจทั่วไป

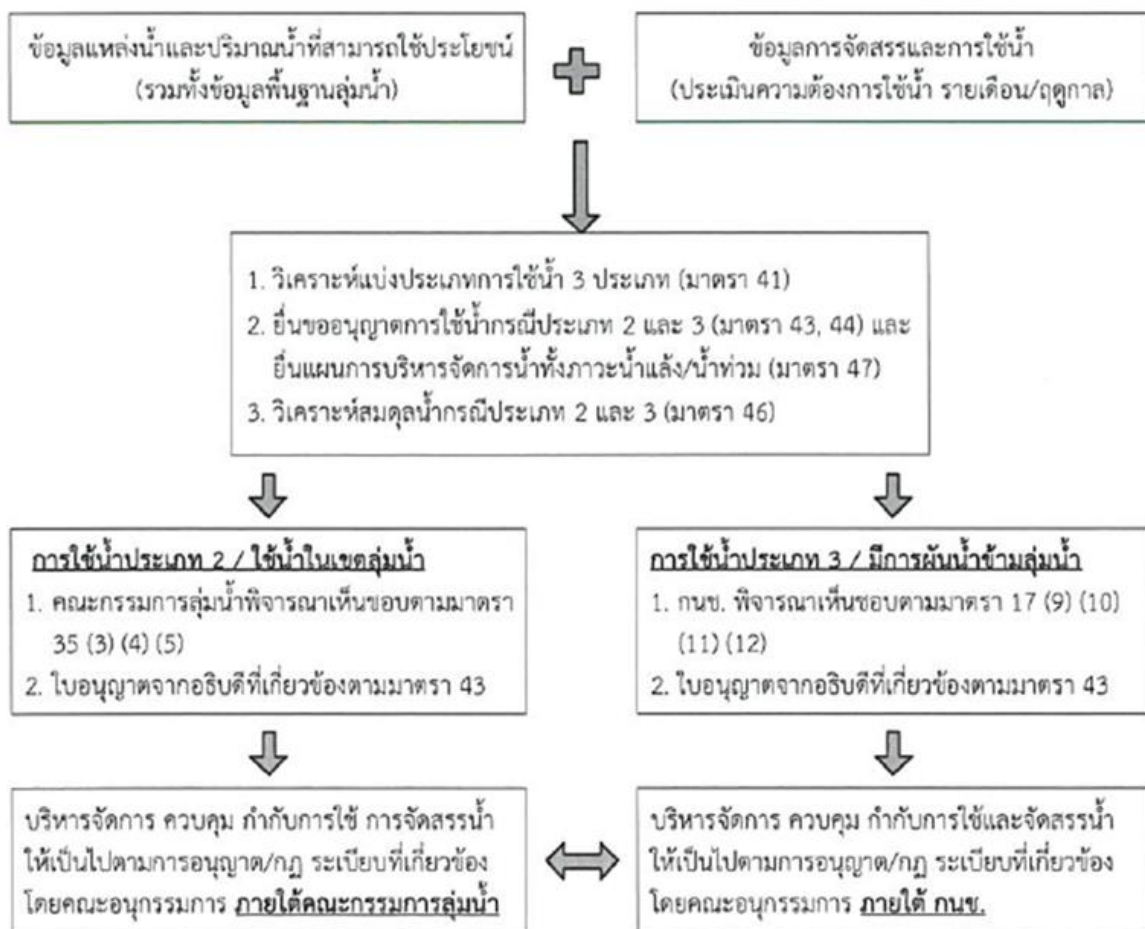
13. สรุปประเมินผลการถ่ายทอดและการอบรม

ทั้งนี้โครงการทั้งหมดประสานงานกันผ่านการประชุมร่วมรายเดือน การจัดกิจกรรมรับฟังความคิดเห็นร่วมกันระหว่างโครงการย่อยและแผนงานหลัก ตลอดจนการนำเสนอทสรุปของโครงการกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องและผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทั้งหมด นอกจากนี้แผนงานหลักยังได้จัดทำข้อเสนอเชิงนโยบายและการบริหารจัดการทั้งในด้านการจัดการความต้องการน้ำ และการจัดการน้ำต้นทุนอีกด้วย

บทที่ 2 การทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

2.1 การทบทวนงานวิจัยโครงการศึกษาเพื่อจัดทำแผนหลักการพัฒนาและจัดการทรัพยากรน้ำ ภาคตะวันออกของสำนักงานทรัพยากรน้ำแห่งชาติ (2562)

รายงานฉบับนี้มีความทันสมัยและได้รับการยอมรับของข้อมูลและผลการวิจัยในปัจจุบัน ซึ่งมีการสรุป
แนวทางการบริหารจัดการน้ำสำหรับพื้นที่ภาคตะวันออกโดยมีองค์ประกอบตั้งแต่ข้อมูลพื้นฐานแหล่งน้ำและ
การใช้น้ำ การจัดสรรน้ำ การวิเคราะห์ประเภทการใช้น้ำ 3 ประเภท โดยชี้ให้เห็นถึงจุดสำคัญสำหรับการใช้น้ำ
ประเภทที่ 2/ในเขตลุ่มน้ำ และ การใช้ประเภทที่ 3/การผันน้ำข้ามลุ่มน้ำ เพื่อให้การบริหารจัดการน้ำ
มีประสิทธิภาพโดยเสนอให้จัดตั้งคณะกรรมการ โดยสรุปภาพรวมแสดงดังรูปที่ 2.1-1



ที่มา : สำนักงานทรัพยากรน้ำแห่งชาติ (2562)

รูปที่ 2.1-1 แนวทางการบริหารจัดการน้ำสำหรับพื้นที่ภาคตะวันออก

จากการวิเคราะห์โดยอ้างอิงกฎหมาย 2 ฉบับ ได้เสนอให้มีการจัดตั้งองค์กรเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ
ในการบริหารจัดการน้ำภาคตะวันออกโดยอาศัยอำนาจตาม 1. พระราชบัญญัติทรัพยากรน้ำ พ.ศ.2561
2. พระราชบัญญัติเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก พ.ศ.2561 เพื่อให้เกิดความคล่องตัวใน 2 ประเด็น คือ

1) การบริหารจัดการน้ำสำหรับพื้นที่ภาคตะวันออก ซึ่งให้อำนาจในการอำนวยความสะดวกให้ผู้ประกอบการในพื้นที่พัฒนาพิเศษภาคตะวันออก เช่น การอนุมัติ การอนุญาต และอื่น ๆ แก่คณะกรรมการนโยบายเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก ครอบคลุมพระราชบัญญัติชลประทานหลวง และการอนุญาตประกอบกิจการประปาตามประกาศคณะปฏิวัติ ฉบับที่ 58 ซึ่งครอบคลุมพื้นที่จังหวัด ฉะเชิงเทรา, ชลบุรี และระยอง ซึ่งอยู่ในลุ่มน้ำบางปะกง และ ลุ่มน้ำชายฝั่งทะเลตะวันออก กรณีนี้หากเกี่ยวข้องกับพื้นที่นอกเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก ต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะรัฐมนตรีที่เกี่ยวข้องตามกฎหมายนั้น ทั้งนี้ตามพระราชบัญญัติเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก พ.ศ.2561 จะให้อำนาจในการอนุญาตไว้ที่เกี่ยวข้องกับการใช้น้ำที่ประกาศเป็นทางน้ำชลประทานเท่านั้น จึงไม่ครอบคลุมแหล่งน้ำประเภทอื่น

2) องค์การบริหารจัดการน้ำสำหรับพื้นที่ภาคตะวันออก

บทวิเคราะห์จากกฎหมาย 2 ฉบับ คือ พระราชบัญญัติทรัพยากรน้ำ พ.ศ.2561 และพระราชบัญญัติเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก พ.ศ.2561 เพื่อการบริหารจัดการน้ำในพื้นที่ภาคตะวันออกมีประสิทธิภาพ เกิดการยอมรับจากทุกภาคส่วนและทุกกิจกรรมการใช้น้ำ จึงเสนอองค์การบริหารจัดการน้ำเป็น 2 กรณี ดังนี้

2.1) พื้นที่ภาคตะวันออกและเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก

เนื่องจากลักษณะการใช้น้ำในพื้นที่ภาคตะวันออกและเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก เป็นการจัดสรรน้ำ การใช้น้ำจากแหล่งน้ำสาธารณะและมีการผันน้ำข้ามลุ่มน้ำครอบคลุมพื้นที่สองลุ่มน้ำ ได้แก่ ลุ่มน้ำบางปะกง และ ชายฝั่งทะเลตะวันออก ดังนั้นหลังจากที่ กนช. ได้พิจารณาเห็นชอบให้มีการผันน้ำข้ามลุ่มน้ำหรือการใช้น้ำประเภท 3 สำหรับการใช้น้ำในกิจการขนาดใหญ่ที่ใช้น้ำมาก และได้มีการอนุมัติ อนุญาตการใช้น้ำตามมาตรา 44 ตามพระราชบัญญัติทรัพยากรน้ำ พ.ศ.2561 แล้วจะต้องมีการควบคุมและบริหารน้ำให้เกิดประสิทธิภาพ จึงพิจารณาเสนอองค์การบริหารจัดการน้ำ จัดสรรน้ำ ให้เกิดประสิทธิภาพสอดคล้องกับความต้องการในพื้นที่ในรูปของ “คณะอนุกรรมการจัดสรรน้ำ และการใช้น้ำ ภาคตะวันออกและพื้นที่เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก” ภายใต้ กนช. โดยมีองค์ประกอบองค์กร คือ ผู้กำกับดูแล สททช. เป็นประธานอนุกรรมการ ผู้แทนหน่วยงานที่เกี่ยวข้องด้านน้ำและสิ่งแวดล้อม, ผู้แทนจังหวัด, ผู้ทรงคุณวุฒิ, ผู้แทนคณะกรรมการลุ่มน้ำทุกภาคการใช้น้ำ เป็นกรรมการ, ผอ.กองบริหารจัดการลุ่มน้ำ เป็นกรรมการและเลขานุการ และ ผอ.สททช.ภาคกลาง เป็นผู้ช่วยเลขานุการ ซึ่งมีอำนาจในการบริหารจัดการ วางแผน จัดลำดับ

ความสำคัญของกิจกรรมการใช้น้ำรายฤดูกาล อำนาจการ กำกับ ควบคุม การจัดสรรน้ำทั้งภาวะปกติและวิกฤต เสนอความเห็นต่อ กนช. เพื่อประกาศภาวะน้ำแล้ง/น้ำท่วม รายงานผลการดำเนินการต่อ กนช. กรณีเกิดข้อพิพาท หรือเกิดภาวะวิกฤตจนเข้าสู่ภาวะปกติ เชิญบุคคลหรือหน่วยงานมาชี้แจงให้ข้อมูลได้ และปฏิบัติงานอื่น ๆ ตามที่ กนช. มอบหมาย

2.2) พื้นที่เขตลุ่มน้ำในพื้นที่ภาคตะวันออก

สำหรับการใช้น้ำภายในลุ่มน้ำ กรณีคณะกรรมการลุ่มน้ำได้พิจารณาเห็นชอบการใช้น้ำประเภท 2 และได้มีการอนุมัติ อนุญาตการใช้น้ำตามมาตรา 43 ตามพระราชบัญญัติทรัพยากรน้ำ พ.ศ.2561 เพื่อให้การบริหารจัดการน้ำ การจัดสรรน้ำ ในเขตลุ่มน้ำชายฝั่งทะเลตะวันออก, บางปะกง, ปราจีนบุรี และ โตนเลสาป เกิดประสิทธิภาพสูงสุดในลุ่มน้ำนั้น เห็นควรมีองค์การภายใต้คณะกรรมการลุ่มน้ำเข้ามาบริหารจัดการน้ำ จัดสรรการใช้น้ำในรูปแบบของ “คณะอนุกรรมการจัดการการใช้น้ำในลุ่มน้ำ...” ภายใต้คณะกรรมการลุ่มน้ำ โดยองค์ประกอบคณะกรรมการลุ่มน้ำให้เป็นไปตามระเบียบสำนักงานคณะกรรมการทรัพยากรน้ำแห่งชาติที่อยู่ระหว่างกระบวนการร่าง โดยมีองค์ประกอบ คือ มีผู้ว่าราชการจังหวัดที่เป็นประธานกรรมการลุ่มน้ำ เป็นประธาน รองผู้ว่าราชการจังหวัด เป็นรองประธาน คณะกรรมการเป็นผู้แทน หน่วยงานที่เกี่ยวข้องด้านน้ำและสิ่งแวดล้อม, ผู้แทนจังหวัด, ผู้ทรงคุณวุฒิ, ผู้แทนคณะกรรมการลุ่มน้ำทุกภาคการใช้น้ำ เป็นกรรมการ ผอ.สทช. ภาคกลาง เป็นกรรมการและเลขาธิการ และ ผอ.กลุ่มวิชาการ และบริหารจัดการน้ำ สทช. ภาคกลาง เป็นผู้ช่วยเลขาธิการ ซึ่งมีอำนาจหน้าที่วางแผน บริหารจัดการน้ำรายฤดูกาล บูรณาการในเขตลุ่มน้ำ อำนวยการ กำกับควบคุม การบริหารจัดการน้ำในเขตลุ่มน้ำทั้งภาวะปกติและวิกฤต บูรณาการจัดสรรน้ำข้ามลุ่มน้ำ ร่วมกับคณะอนุกรรมการบริหารจัดการน้ำในเขต EEC และ พื้นที่ต่อเนื่อง รายงานผลการดำเนินงานต่อคณะกรรมการลุ่มน้ำเป็นระยะกรณีภาวะวิกฤตจนเข้าสู่ภาวะปกติ เชิญบุคคลหรือหน่วยงานมาชี้แจงให้ข้อมูลได้ และปฏิบัติงานอื่น ๆ ตามที่ กนช. หรือประธานมอบหมาย

2.2 รายงานการศึกษาแนวทางการบริหารจัดการลุ่มน้ำภาคตะวันออก (2562)

มีข้อเสนอที่สำคัญและเกี่ยวข้องซึ่งสนับสนุนโครงการวิจัยนี้ดังต่อไปนี้

1) การจัดตั้งหน่วยงานเพื่อบริหารจัดการน้ำภาคตะวันออก

รัฐบาลสมควรกำหนดให้มีหน่วยงานรับผิดชอบด้านการบริหารจัดการน้ำทุกภาคส่วน ในเขต EEC เป็นการเฉพาะ เป็นศูนย์รวมในการบริหารน้ำ ครอบคลุมทั้งด้านน้ำต้นทุน และการใช้น้ำทุกภาคส่วนในโครงข่ายน้ำ EEC มีหน้าที่เบื้องต้นในการกำหนดกติกาการใช้น้ำ การจัดลำดับความสำคัญการใช้น้ำ การจัดสรรน้ำ การเตรียมแผนรองรับกรณีฉุกเฉิน เช่น ภัยแล้งและอุทกภัย เป็นต้น โดยใช้กลไกภายใต้ กนช. และให้ war room น้ำภาคตะวันออกเป็นศูนย์ข้อมูลน้ำของคณะกรรมการลุ่มน้ำภาคตะวันออก การจัดตั้งหน่วยงานรับผิดชอบนั้นต้องคำนึงถึงขอบข่ายและความทับซ้อนของคณะกรรมการลุ่มน้ำ ที่จะเกิดขึ้นจากพระราชบัญญัติทรัพยากรน้ำ พ.ศ.2561 มิเช่นนั้นอาจเกิดความขัดแย้งในเชิงการบริหารจัดการน้ำขึ้นได้

2) การแก้ไขปัญหาการสูญเสียและการเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการน้ำของภาคอุตสาหกรรม

ปัญหามลพิษทางน้ำทำให้น้ำที่สามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้มีน้อยลง หน่วยงานที่เกี่ยวข้องต้องมีการบังคับใช้กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการระบายน้ำอุตสาหกรรมเข้าสู่แหล่งน้ำสาธารณะ และต้องมีการติดตามตรวจสอบตามรอบให้เหมาะสม เพื่อให้การแก้ไขปัญหาวิกฤตภัยแล้ง ประสบผลสำเร็จ เกิดความมั่นคงยั่งยืน สร้างความเชื่อมั่นต่อนักลงทุนทั้งในประเทศและนักลงทุนจากต่างประเทศ ภาครัฐต้องมีบทบาทสำคัญในการกำหนดรูปแบบการจัดการน้ำของทุกนิคมอุตสาหกรรม และออกกฎหมายที่เกี่ยวข้อง เพื่อส่งเสริมให้ภาคอุตสาหกรรมบริหารจัดการน้ำให้มีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น

3) ข้อสังเกตด้านการบริหารจัดการ ซึ่งเกี่ยวข้องกับ สทช. และสำนักงาน EEC คือ

- สำนักงานทรัพยากรน้ำแห่งชาติร่วมกับสำนักงานคณะกรรมการนโยบายเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก กำหนดรูปแบบการจัดการความร่วมมือระหว่างภาคเอกชนกับภาครัฐในการพัฒนาแหล่งน้ำ และก่อสร้างระบบ 3Rs และการพัฒนาแหล่งน้ำเค็มเป็นน้ำจืด โดยใช้ระบบ PPP และกลไก EEC Track
- สำนักงานทรัพยากรน้ำแห่งชาติ ศึกษาและจัดทำโครงสร้างองค์กรเพื่อบริหารจัดการน้ำภาคตะวันออก เพื่อเป็นหน่วยรับผิดชอบด้านการบริหารจัดการน้ำทุกภาคส่วนในเขต EEC เป็นการเฉพาะ โดยใช้กลไกภายใต้ กนช. และให้ war room น้ำภาคตะวันออกเป็นศูนย์ข้อมูลน้ำของคณะกรรมการลุ่มน้ำ
- สำนักงานทรัพยากรน้ำแห่งชาติร่วมกับกรมทรัพยากรน้ำ กรมทรัพยากรน้ำบาดาล และกรมชลประทาน กำหนดการคิดค่าน้ำสำหรับภาคอุตสาหกรรมในเขต EEC ให้มีความเป็นธรรม รวมถึงกำหนดอัตราค่าน้ำสำหรับภาคการอุปโภค - บริโภค และการเกษตร สำหรับพื้นที่ EEC เป็นการเฉพาะ

2.3 ร่างแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13

แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 ได้มีการกำหนดกรอบระยะเวลาในการจัดทำและพัฒนาใน 4 มิติ 13 หมุดหมาย ใน 5 เป้าหมายหลัก โดยการบริหารจัดการน้ำเป็นส่วนหนึ่งในหมุดหมายที่ 1 ในการพัฒนาระบบชลประทานให้มีประสิทธิภาพไม่ต่ำกว่า 75% มีปริมาณน้ำไหลลงอ่างเก็บน้ำทั่วประเทศอย่างน้อย 40,000 ล้าน ลบ.ม./ปี เกิดการใช้น้ำซ้ำในพื้นที่เกษตรนอกเขตชลประทานไม่ต่ำกว่า 20% ลดความเสี่ยงภัยของน้ำท่วม - น้ำแล้ง เกิดระบบจัดการน้ำชุมชนใน 4,000 ตำบล ส่วนในหมุดหมายอื่น ๆ มีความเกี่ยวข้องกับการพัฒนาเศรษฐกิจ และผลกระทบจากภัยธรรมชาติและการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ทำให้สนับสนุนด้านมาตรการป้องกันและลดผลกระทบที่เกี่ยวข้องกับทรัพยากรน้ำในพื้นที่สำคัญและส่งเสริมการพัฒนาทางเศรษฐกิจในมิติต่าง ๆ ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ซึ่งต่อเนื่องจากแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 12 ที่มุ่งเน้นการสร้าง ความมั่นคงด้านการบริหารจัดการน้ำอย่างสมดุลทั้งน้ำผิวดินและน้ำใต้ดิน การพัฒนาประสิทธิภาพการใช้น้ำทั้งภาคการอุปโภค - บริโภค และภาคการผลิตที่มีแนวโน้มเพิ่มขึ้น สำหรับความต่อเนื่องของแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 12 และ ฉบับที่ 13 เป็นการผลักดันและนำไปสู่การประกาศใช้พระราชบัญญัติทรัพยากรน้ำ พ.ศ.2561

ซึ่งเป็นกฎหมายสำคัญที่ครอบคลุมการบริหารจัดการน้ำทุกมิติ โดยการพัฒนากระบวนการบริหารจัดการน้ำถือเป็นส่วนสำคัญในการดึงดูดความสนใจและสร้างความมั่นใจในการลงทุนภาคการผลิตในพื้นที่เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก (EEC) อนึ่งร่างแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 อาจมีการเพิ่มเติมสาระสำคัญในการประเมินประสิทธิผลการใช้น้ำ (Water Productivity) เพื่อกระตุ้นให้เกิดประโยชน์สูงสุดในการใช้น้ำในอนาคต ที่สนับสนุนการลดความต้องการน้ำและการลดความเสี่ยงจากการขาดแคลนน้ำ เพื่อให้เกิดความมั่นคงด้านน้ำของประเทศ

2.4 แผนแม่บทการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ 20 ปี (พ.ศ.2561 – 2580)

จากการประเมินสถานการณ์บริหารจัดการน้ำซึ่งส่งผลต่อการพัฒนาพื้นที่เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก โดยมีเป้าหมายในการพัฒนาระยะยาวอย่างยั่งยืน ตามหลักธรรมาภิบาล และสอดคล้องกับแผนยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี เนื่องจากพื้นที่ EEC มีเป้าหมายเป็นแหล่งฐานการผลิตซึ่งเชื่อมโยงด้านการค้า การลงทุน การท่องเที่ยว ของประเทศ และภูมิภาค ทำให้ต้องมีการพัฒนาโครงข่ายน้ำ จัดหาน้ำทางเลือกใหม่ซึ่งครอบคลุมการใช้น้ำทุกมิติทั้งการอุปโภค – บริโภค ภาคอุตสาหกรรมการผลิตและบริการ พร้อมทั้งการวางแผนบริหารจัดการน้ำรายภาคการผลิตและรายฤดูกาล พร้อมทั้งส่งเสริมการเพิ่มประสิทธิภาพการใช้น้ำภาคอุตสาหกรรม และ ภาคเกษตรกรรม ในการลดการใช้น้ำและการนำน้ำกลับมาใช้ใหม่ การพัฒนาแหล่งน้ำต้นทุนและระบบส่งน้ำให้เต็มประสิทธิภาพ ทั้งนี้ในแผนแม่บทด้านการสร้างความมั่นคงด้านน้ำ (ด้านที่ 2) มีหน่วยงานที่รับผิดชอบหลายหน่วยงานโดยแบ่งเป็นหน่วยงานอำนวยการขับเคลื่อน, หน่วยงานปฏิบัติหลัก และหน่วยงานปฏิบัติสนับสนุน ดังนั้น ระบบการบริหารจัดการน้ำในเขต EEC จึงมีการบูรณาการของหลายหน่วยงานซึ่งมีความหลากหลายของมิติการทำงาน แสดงดังตารางที่ 2.4-1

ตารางที่ 2.4-1 หน่วยงานที่รับผิดชอบแผนแม่บทด้านที่ 2 การสร้างความมั่นคงของน้ำภาคการผลิต

| หน่วยงานอำนวยการขับเคลื่อน | หน่วยงานปฏิบัติ | |
|--|---|--|
| | หลัก | สนับสนุน |
| 1. สำนักงานทรัพยากรน้ำแห่งชาติ (สทนช.) 2. กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ (กษ.) | 1. สำนักงานทรัพยากรน้ำแห่งชาติ (สทนช.) 2. กรมชลประทาน (ชป.) 3. กรมทรัพยากรน้ำ (ทน.) 4. กรมพัฒนาที่ดิน (พด.) 5. กรมทรัพยากรน้ำบาดาล (ทบ.) 6. กรมโรงงานอุตสาหกรรม (กรอ.) 7. การนิคมอุตสาหกรรม (กนอ.) 8. องค์การปกครองส่วนท้องถิ่น (อปท.) 9. สำนักงานการปฏิรูปที่ดินเพื่อเกษตรกรรม (สปก.) 10. กรมส่งเสริมการเกษตร (กสก.) 11. กรมการข้าว (กช.) 12. กรมฝนหลวง (ผล.) 13. สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน (BOI) | 1. กระทรวงมหาดไทย (มท.) 2. กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ (กษ.) 3. กรมส่งเสริมการปกครองส่วนท้องถิ่น (สส.) 4. กรมทรัพยากรน้ำ (ทน.) 5. กรมทรัพยากรน้ำบาดาล (ทบ.) 6. คณะกรรมการพิเศษเพื่อประสานงานโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ (กปร.) 7. กรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย (ปภ.) 8. สำนักงานการปฏิรูปที่ดินเพื่อเกษตรกรรม (สปก.) 9. สภาอุตสาหกรรม 10. มูลนิธิปิดทองหลังพระ 11. กระทรวงพลังงาน (ทพ.) 12. ทุกหน่วยงาน |

2.5 คณะอนุกรรมการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำรายภาคในพื้นที่ภาคตะวันออก

คณะอนุกรรมการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำรายภาคในพื้นที่ภาคตะวันออกซึ่งเป็นคณะที่มีองค์ประกอบของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับทรัพยากรน้ำทุกมิติโดยมีการประชุมติดตามสถานการณ์การบริหารจัดการน้ำในพื้นที่ภาคตะวันออก ซึ่งมีความเชื่อมโยงของโครงข่ายน้ำที่ซับซ้อนในการสูบน้ำของกลุ่มน้ำบางปะกงและกลุ่มน้ำชายฝั่งทะเลตะวันออก ระบบท่อส่งน้ำหลัก การแก้ปัญหาอุทกภัย การพัฒนากลุ่มผู้ใช้น้ำ ซึ่งมีการพิจารณาถึงองค์ประกอบและความจำเป็นในการสูบน้ำเพื่อให้เกิดความคุ้มค่าที่สุด และการพิจารณาหลักการคัดเลือกคณะกรรมการกลุ่มน้ำและกฎหมายที่เกี่ยวข้อง โดยแผนงานวิจัยที่ 1 “การพัฒนากระบวนการบริหารจัดการน้ำเชิงพื้นที่เพื่อรองรับการพัฒนาพื้นที่ EEC อย่างเต็มรูปแบบ” เป็นส่วนหนึ่งของข้อเสนอแนะในการพัฒนาระบบการบริหารจัดการน้ำในพื้นที่เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก (EEC) ซึ่งมีวัตถุประสงค์ในการเสนอแนวทางการจัดตั้งองค์กรพิเศษเพื่อการบริหารจัดการน้ำในเขต EEC และการสนับสนุนข้อมูลสารสนเทศสำหรับการบริหารจัดการน้ำ ตามเจตนารมณ์ของคณะอนุกรรมการฯ ที่ต้องการพัฒนาระบบการบริหารจัดการน้ำในพื้นที่ภาคตะวันออกเป็นระบบการบริหารจัดการน้ำที่ดีที่สุดในภูมิภาคเอเชีย รวมถึงการพิจารณาความจำเป็นในการผลิตน้ำจืดจากน้ำทะเลซึ่งเป็นกระบวนการที่มีต้นทุนการดำเนินการสูง ทำให้ต้องมีการพิจารณาถึงความจำเป็นหรือทางเลือกอื่น ๆ ที่มีความเหมาะสมกับการพัฒนาของพื้นที่ EEC ให้มากที่สุด

2.6 คณะทำงานศึกษาแนวทางและระบบการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำในเส้นท่อส่งน้ำสายหลักของพื้นที่ภาคตะวันออก

จากการพัฒนาพื้นที่ภาคตะวันออกให้เป็นศูนย์กลางทางเศรษฐกิจของประเทศและภูมิภาค ซึ่งระบบโครงข่ายท่อส่งน้ำเป็นเครื่องมือหลักในการสร้างความมั่นคงของพื้นที่ดังกล่าว ดังนั้น อาศัยอำนาจตามคำสั่งของคณะกรรมการทรัพยากรน้ำแห่งชาติ และ อนุกรรมการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำรายภาคในพื้นที่ภาคตะวันออกจึงแต่งตั้งคณะทำงานศึกษาแนวทางและระบบการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำในเส้นท่อส่งน้ำสายหลักของพื้นที่ภาคตะวันออกเพื่อศึกษากฎหมายและระเบียบที่เกี่ยวข้อง วิเคราะห์ปัญหา อุปสรรค และแนวทางการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำในเส้นท่อสายหลักให้เกิดความมั่นคง เนื่องจากระบบโครงข่ายท่อส่งน้ำมีความเชื่อมโยงกับแหล่งน้ำต้นทุนในพื้นที่ภาคตะวันออกซึ่งครอบคลุมกิจกรรมการใช้น้ำทั้งการอุปโภค – บริโภค เกษตรกรรม และอุตสาหกรรม ปัจจุบันมีหน่วยงานหลักที่เกี่ยวข้อง คือ East Water, กรมชลประทาน และ การประปาส่วนภูมิภาค ซึ่งโครงข่ายระบบท่อส่งน้ำมีความสำคัญต่อภาคอุตสาหกรรมและบริการเป็นอย่างยิ่ง ผนวกกับในปัจจุบันมีการพิจารณาคัดเลือกเอกชนเข้าร่วมบริหารจัดการในระบบท่อส่งน้ำหลัก ซึ่งจะมีการวิเคราะห์ในรายละเอียดต่อไป ทำให้อาจเกิดความไม่มั่นคงในระยะยาวสำหรับการบริหารจัดการน้ำในระบบท่อส่งน้ำหลัก

2.7 โครงการจัดทำหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไข การคิดค่าน้ำ และจัดทำกฎหมายลำดับรอง ตามกฎหมายว่าด้วยทรัพยากรน้ำ (หมวดที่ 4 การจัดสรรน้ำและการใช้น้ำ)

จากพระราชบัญญัติทรัพยากรน้ำ พ.ศ.2561 ที่ครอบคลุม 8 ด้าน คือ การจัดสรร การใช้ การบริหาร จัดการ การบำรุงรักษา การฟื้นฟู การอนุรักษ์ทรัพยากรน้ำ สิทธิในน้ำ แบ่งการใช้น้ำสาธารณะ 3 ประเภท ซึ่งนำไปสู่การจัดลำดับความสำคัญในการจัดสรรน้ำสำหรับกิจกรรมต่าง ๆ และกรอบการกำหนดอัตราการใช้ น้ำ สำหรับการใช้น้ำประเภทที่ 2 และ 3 ที่ครอบคลุมการลงทุนและสิ่งแวดล้อม รวมถึงการร่างกฎหมายลำดับรอง ซึ่งมีการกำหนดหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขการอนุญาตใช้น้ำประเภทที่ 2 และ 3 โดยแบ่งการจัดสรรน้ำ ตามกิจกรรมใช้น้ำ 2 กลุ่ม คือ 1) ตามความจำเป็นพื้นฐานของส่วนรวม และ 2) เกิดประโยชน์ต่อสาธารณะ และส่วนบุคคล โดยกลุ่มที่ 2 มีการจัดลำดับความสำคัญที่แตกต่างกันโดยให้คณะกรรมการลุ่มน้ำขอความ เห็นชอบจาก กนช. โดยการใช้น้ำประเภทที่ 1 ไม่เสียค่าใช้น้ำ ส่วนการใช้น้ำในกิจการขนาดใหญ่ที่ใช้น้ำมาก หรืออาจเกิดผลกระทบต่อขามลุ่มน้ำหรือครอบคลุมพื้นที่กว้าง จากการวิเคราะห์ พบว่า จ.ระยอง มีการใช้น้ำ อุตสาหกรรมมากที่สุดจึงกำหนดเป็นการใช้น้ำประเภทที่ 3 รวมถึง จ.ชลบุรี ที่มีการประกอบอุตสาหกรรมอย่าง หนาแน่น โดยสูตรการคำนวณค่าใช้น้ำสำหรับประเภทที่ 2 และ 3 พิจารณาถึงองค์ประกอบด้านอุปทาน ค่าบริการ ประสิทธิภาพการส่งน้ำ เงินสำรองเพื่อบรรเทาวิกฤตน้ำ และอัตราขาดแคลนผลกระทบจากการใช้น้ำ เกินควร อย่างไรก็ตามเพื่อพิจารณาตามหลักเศรษฐศาสตร์จึงเห็นควรให้พิจารณาอัตราค่าใช้น้ำด้านอุปทาน เพียงด้านเดียว เนื่องจากสอดคล้องกับหลักเกณฑ์ที่บังคับใช้และยอมรับได้ในต่างประเทศ รวมถึงหากเพิ่มราคา ค่าน้ำสูงจะกระทบความสามารถในการแข่งขันภาคธุรกิจและอุตสาหกรรม และยังไม่มียุทธศาสตร์ด้านอุปสงค์ ที่ยืดหยุ่น โดยการพิจารณาอัตราค่าใช้น้ำในประเภทที่ 2 และ 3 ยังมีการพิจารณาลดหย่อนหรือยกเว้นค่าใช้น้ำ ในการให้บริการน้ำแก่ประชาชนของหน่วยงานจัดสรรน้ำ คือ กรมชลประทาน กรมทรัพยากรน้ำ หรือกรมทรัพยากรน้ำบาดาล และคำนึงถึงรายได้ของประชาชนเพื่อให้ประชาชนเข้าถึงสาธารณูปโภคพื้นฐาน และเกษตรกรรมรายได้น้อย โดยมีการปรับแก้กฎกระทรวงเพื่อรองรับการกำหนดนิยาม สิทธิการใช้น้ำในการ อนุญาต การติดตามตรวจสอบเพื่อให้เกิดความเหมาะสมตามกฎหมาย

2.8 การศึกษาเปรียบเทียบเกี่ยวกับการบริหารจัดการน้ำของต่างประเทศ

การศึกษาโครงสร้างการบริหารจัดการน้ำของต่างประเทศในโครงการวิจัย ประกอบด้วย 1) สิงคโปร์ 2) เกาหลีใต้ 3) ญี่ปุ่น 4) เนเธอร์แลนด์ และ 5) ฝรั่งเศส โดยสามารถสรุปโครงสร้างการบริหารจัดการน้ำ ในต่างประเทศดังต่อไปนี้

1) สิงคโปร์

เนื่องจากข้อจำกัดเชิงพื้นที่แหล่งเก็บกักน้ำจึงมีการกำหนดนโยบายบริหารจัดการน้ำ Four National Taps ในการรวบรวมและบริหารจัดการน้ำทุกแหล่งแบบบูรณาการ คือ 1. การเก็บกักน้ำภายในประเทศ (Local Catchment Water) ในระบบท่อและโครงข่ายน้ำ 2. นำน้ำเข้า (Imported Water) จากประเทศมาเลเซีย 3. น้ำใหม่ (NEWater) ในการบำบัดและนำน้ำกลับมาใช้ใหม่ 4. น้ำจืดจากน้ำทะเล (Desalinated Water) โดยมีองค์กรเดียวในการบริหารจัดการน้ำทั้งระบบ คือ คณะกรรมการสาธารณูปโภคสาธารณะ (Public Utilities Board, PUB) ภายใต้กฎหมายกระทรวงสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรน้ำ รับผิดชอบบริหารจัดการน้ำทุกมิติ ตั้งแต่การก่อสร้าง ติดตั้ง การบำรุงรักษา การอนุญาต การระงับสิทธิการจ่ายน้ำ คุณภาพน้ำ มาตรฐานน้ำดื่ม ภาษีน้ำ การจัดหา และเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับน้ำ รวมถึงจัดทำคู่มือการใช้น้ำให้แก่บริษัท ก่อสร้าง วิศวกร สถาปนิก ช่างประปา ในหน่วยงานเอกชน และหน่วยงานรัฐที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการน้ำ โครงสร้างองค์กร แบ่งเป็น ประธานอำนวยการ, กรรมการผู้จัดการ, กลุ่มงานปฏิบัติการ (Operations), กลุ่มงานนโยบายและพัฒนา (Policy and Development) และ กลุ่มงานระบบและเทคโนโลยีอนาคต (Future system and Technology) สำหรับอำนาจหน้าที่ของ PUB สามารถจัดกลุ่มได้ดังนี้ 1. การจัดหา 2. การจัดการระบายน้ำ (ครอบคลุมการกักเก็บน้ำฝนและการจัดการน้ำทิ้ง) 3. การกำหนดราคาค่าใช้น้ำ 4. การจัดการคุณภาพน้ำประปา 5. การส่งเสริมงานวิจัย และ 6. การสร้างความร่วมมือกับชุมชนและภาคส่วนต่าง ๆ โดยมีแผนแม่บท Smart PUB ระยะเวลาแผน 5 ปี ประกอบด้วย 5 ด้าน คือ 1. Smart Drainage Grid 2. Smart Plants 3. Smart Water Grid 4. Digital Operations Support 5. Smart Sewer Grid นอกจากนี้ยังมีมาตรการอนุรักษ์น้ำ 3 กลยุทธ์ คือ 1. กำหนดกลไกราคาและเพิ่มมูลค่าน้ำ เช่น ค่าบริการส่วนเพิ่มการใช้น้ำ ภาษีอนุรักษ์น้ำ 2. กำหนดข้อบังคับ เช่น ฉลากประหยัดน้ำ 3. สร้างแรงจูงใจในการประหยัดน้ำในชุมชนด้วยความสมัครใจ ทำให้มีระบบการบริหารจัดการน้ำที่ครอบคลุมทุกมิติ

2) เกาหลีใต้

เนื่องจากความเติบโตของภาคอุตสาหกรรมและประชากรอย่างรวดเร็ว ส่งผลให้ปริมาณน้ำไม่เพียงพอต่อเมืองโดยรอบ รัฐบาลจึงวางแผนจัดการน้ำให้เขตเมืองหลวงและปริมณฑลมีน้ำใช้อย่างเพียงพอ จึงจัดตั้งองค์กรบริหารจัดการน้ำ คือ K-water (Korea Water Resources Corporation) ซึ่งเป็นองค์กรรัฐวิสาหกิจ (SOE) และเป็นบริษัท มหาชน ในเวลาต่อมา รับผิดชอบด้านการพัฒนาและบริหารจัดการน้ำ สำหรับโครงสร้างองค์กรมี CEO เป็นผู้บริหารสูงสุด โดยมีคณะกรรมการบริหารสนับสนุนการกำกับงาน 2 ส่วน คือ ลูกจ้างสัมพันธ์และแผนยุทธศาสตร์ขึ้นตรงต่อ CEO และ งานปฏิบัติการ ซึ่ง CEO กำกับผ่านผู้ตรวจสอบทั่วไป (Auditor General) แบ่งเป็น 5 แผนก คือ 1. งานแผน 2. งานบริหาร 3. งานทรัพยากรน้ำ 4. งานน้ำประปา 5. งานจัดการโครงสร้างสีเขียว อำนาจหน้าที่ของ K-water ประกอบด้วย การก่อสร้าง บริหารงาน และจัดการทรัพยากรน้ำใช้ทั้งหมดและพัฒนาแหล่งน้ำ, ก่อสร้างและจัดการประปานครหลวง และน้ำเพื่ออุตสาหกรรม,

พัฒนาเขตอุตสาหกรรมและพื้นที่ใช้ประโยชน์เฉพาะ, กำกับองค์กรรับจ้างบริหารงานประปาส่วนภูมิภาคและ
น้ำทิ้ง และ ก่อสร้าง บริหารงาน และจัดการทรัพยากรด้านพลังงานหมุนเวียน โดย K-water วางรากฐาน
โครงการพัฒนาทรัพยากรน้ำระยะยาวโดยเฉพาะระบบประปาเมืองและอุตสาหกรรม รวมถึงใช้เทคโนโลยีการ
จัดการน้ำในการควบคุมคุณภาพน้ำ การบำบัดน้ำแล้วนำกลับมาใช้ใหม่ การแยกเกลือออกจากน้ำทะเล
และการสนับสนุนนวัตกรรมอุตสาหกรรมน้ำ

3) ญี่ปุ่น

เนื่องจากการเติบโตทางเศรษฐกิจและสภาวะภัยแล้งยาวนาน ญี่ปุ่นจึงบัญญัติกฎหมาย 2 ฉบับ คือ
The Water Resources Development Promotion Law เพื่อสร้างฉันทามติการจัดการน้ำระหว่าง
หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง โดยมุ่งสร้างแผนจัดการน้ำพื้นฐานทุกกลุ่มน้ำ และ Water Resources Development
Public Corporation Law (ในภายหลังคือ Japan Water Agency Law) เพื่อบูรณาการโครงการน้ำในกลุ่มน้ำ
จัดหาทุนจากการกู้ยืมรัฐบาลโดยจัดตั้งองค์กรใหม่ด้วยความร่วมมือของทุกภาคส่วน สำหรับโครงสร้างองค์กร
การบริหารจัดการน้ำของญี่ปุ่นมีการประสานความร่วมมือในทุกระดับ โดยการบริหารราชการของญี่ปุ่น
แบ่งเป็น 2 ส่วน ได้แก่ 1. การบริหารราชการส่วนกลาง ผ่านกระทรวงและหน่วยงาน องค์กรต่าง ๆ และ
2. การบริหารราชการส่วนท้องถิ่น ในระดับจังหวัด และ เทศบาล องค์กรบริหารจัดการน้ำของญี่ปุ่น
ประกอบด้วย กระทรวงที่ดิน โครงสร้างพื้นฐาน คมนาคม และการท่องเที่ยว ครอบคลุมการสำรวจ วางแผน
ผังเมือง การคมนาคม ขนส่ง ท่อเทียม อุตุนิยมิวิทยา การป้องกันภัยพิบัติโดย The Ministry of Land,
Infrastructure, Transport and Tourism (MLIT) โดยบูรณาการงาน 3 ด้าน คือ 1. งานนโยบายทรัพยากรน้ำ
2. งานแผนทรัพยากรน้ำ และ 3. งานพัฒนาพื้นที่กักเก็บน้ำ โดยรับผิดชอบบริหารจัดการโครงข่ายแม่ข่าย
แบ่งชั้นแม่ข่ายตามกฎหมายเป็นชั้น A, B และแม่น้ำขนาดเล็ก การจัดการน้ำเสียและนำน้ำกลับมาใช้ใหม่
ในโครงการนำน้ำกลับมาใช้ใหม่เชิงนวัตกรรม การจัดตั้งองค์กรบริหารจัดการน้ำภาคเกษตรกรรมเพื่อบริหาร
จัดการพื้นที่การเกษตรและชลประทาน โดยให้บทบาทสำคัญกับกลุ่มผู้ใช้น้ำมีส่วนร่วมตั้งแต่การพัฒนา
โครงการ การส่งน้ำและการระบายน้ำ ซึ่งครอบคลุมการบริหารจัดการน้ำทั้งระบบ

4) เนเธอร์แลนด์

จากสภาพภูมิประเทศ และสภาพภูมิอากาศ ส่งผลให้ประเทศเนเธอร์แลนด์เสี่ยงต่ออุทกภัยและ
ภัยแล้งในอนาคต ประกอบกับปัญหามลพิษทางน้ำจากการพัฒนาอุตสาหกรรม ทำให้เนเธอร์แลนด์กำหนด
โครงสร้างการบริหารจัดการน้ำเป็น 4 ระดับ คือ 1. ระดับภูมิภาค โดยมีสหภาพยุโรป (European Union,
EU) เป็นผู้บริหารหลัก 2. ระดับประเทศ โดยรัฐบาลผสม 3. ระดับจังหวัด และ 4. ระดับท้องถิ่นหรือเทศบาล
ซึ่งมีกรรมการบริหารจัดการน้ำ 27 คณะ แบ่งตามกลุ่มน้ำสาขา ในระดับกระทรวง ประกอบด้วย 11 กระทรวง
โดยกระทรวงที่มีหน้าที่บริหารจัดการน้ำ ได้แก่ กระทรวงสิ่งปลูกสร้างและสิ่งแวดล้อม (Ministry of
Infrastructure and Environment, I&M) เชื่อมโยงกับ EU ในรูปแบบ Ministry board ภายใต้กระทรวง

มีกรอบการดำเนินงาน 3 ส่วน ได้แก่ นโยบาย, การปฏิบัติการ และการตรวจสอบ โดยมี 7 หน่วยงานย่อย ภายใต้การบริหารของ Director General ขึ้นตรงกับ Secretary General และรัฐมนตรี ตามลำดับ และมีคณะกรรมการ Delta project ขึ้นตรงกับรัฐมนตรีและ State secretary

Rijkswaterstaat, RWS (The public works and water management) เป็นหน่วยงานสำคัญ ด้านการบริหารจัดการน้ำ โครงข่ายน้ำ การระบายน้ำ การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม การเดินเรือ ครอบคลุมการผันน้ำเพิ่มเติมในทะเลสาบเพื่อผลิตน้ำประปา ออกแบบและควบคุมประตูกั้นน้ำเพื่อรักษาระบบนิเวศ ป้องกันน้ำท่วม รักษาพื้นที่สีเขียว และประชาชนมีน้ำสะอาดใช้เพียงพอ โดยมีหลักคิดในการบริหารจัดการเชิงพื้นที่ ในการสร้างสมดุลหลายด้าน เช่น เศรษฐกิจ สิ่งแวดล้อม และคุณภาพชีวิต เน้นการวางแผนบูรณาการและจัดการไม่อิงขอบเขตพื้นที่ ไม่ทำลายระบบนิเวศ ควบคู่ไปกับการพัฒนาเมือง โดยแบ่งโครงสร้างของ RWS เป็น 2 ด้าน คือ 1. โครงสร้างการบริหารจัดการระดับประเทศ และ 2. ระดับภูมิภาค

5) ฝรั่งเศส

โครงสร้างการใช้น้ำของฝรั่งเศสซึ่งคำนึงถึงความจำเป็นในการใช้น้ำเพื่อการอุปโภค – บริโภค และภาคอุตสาหกรรม รวมถึงการเกิดภัยพิบัติโดยเฉพาะอุทกภัย และมีการทำเกษตรกรรมมาก จึงจำเป็นต้องมีการบริหารจัดการน้ำที่มีประสิทธิภาพ โดยแบ่งโครงสร้างองค์การบริหารจัดการน้ำเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ 1. หน่วยงานบริหารจัดการน้ำ และ 2. การจัดการข้อมูลน้ำเพื่อบูรณาการใช้ประโยชน์ร่วมกัน ซึ่งแบ่งการบริหารงานเป็น 2 ระดับ ได้แก่ ระดับรัฐ ในการกำหนดนโยบายและออกกฎหมายที่เกี่ยวข้อง และ ระดับท้องถิ่น ในการกระจายอำนาจตัดสินใจ เช่น การให้บริการน้ำประปาและสุขาภิบาลท้องถิ่นซึ่งเทศบาลสามารถจัดการโดยตรง หรือให้เอกชนจัดการตามระยะสัญญา กระทรวงหลักที่มีหน้าที่บริหารจัดการน้ำ คือ กระทรวงสิ่งแวดล้อม การพัฒนาอย่างยั่งยืน การขนส่ง และที่พักรักษา (Ministère de l'Écologie, du Développement durable, des Transports et du Logement, MEDDTL) โดยดำเนินการผ่านผู้ว่าราชการจังหวัดและจังหวัด ซึ่งมีสำนักงานลุ่มน้ำประสานงานและให้ความเห็นชอบการวางแผน บริหารจัดการน้ำ และมาตรการต่าง ๆ ทั้งในสถานะปกติและวิกฤตตามขอบเขตลุ่มน้ำซึ่งประกอบด้วยหลายจังหวัด นโยบายของรัฐบาลกลางมีการส่งเสริมการประหยัดน้ำและพัฒนานวัตกรรมประหยัดน้ำ พัฒนากลไกการแก้ปัญหาที่เหมาะสมกับบริบทของแต่ละท้องถิ่น การวางแผนและสร้างกลไกการมีส่วนร่วมในการบริหารจัดการน้ำระหว่างต้นน้ำและท้ายน้ำ ทั้งด้านปริมาณและคุณภาพของน้ำผิวดินและน้ำใต้ดิน สำหรับการถ่ายทอดนโยบายการบริหารจัดการน้ำ โดยมีแผนแม่บทเพื่อการพัฒนาและการจัดการน้ำ แบ่งเป็น 3 ระดับ คือ 1. คณะกรรมการน้ำแห่งชาติ (นโยบายน้ำของชาติ) 2. คณะกรรมการลุ่มน้ำ (แผนลุ่มน้ำ) และ 3. คณะกรรมการท้องถิ่น (แผนท้องถิ่น) อีกทั้งมีระบบฐานข้อมูลน้ำระดับชาติ (National Water Information System, WIS) ซึ่งรวบรวมข้อมูลน้ำและตัวชี้วัดด้านสิ่งแวดล้อม จากทั้งภาครัฐและเอกชน เพื่อให้เป็นฐานข้อมูลเดียวกันทั่วประเทศ และให้ทุกภาคส่วนสามารถเข้าถึงและแลกเปลี่ยนเพื่อกำหนดนโยบายหรือการบริหารจัดการในหน้าที่ที่แต่ละหน่วยงานรับผิดชอบ

2.9 เป้าหมายและแนวทางดำเนินการเพื่อรองรับ EEC ระยะ 10 ปี ของกรมชลประทาน

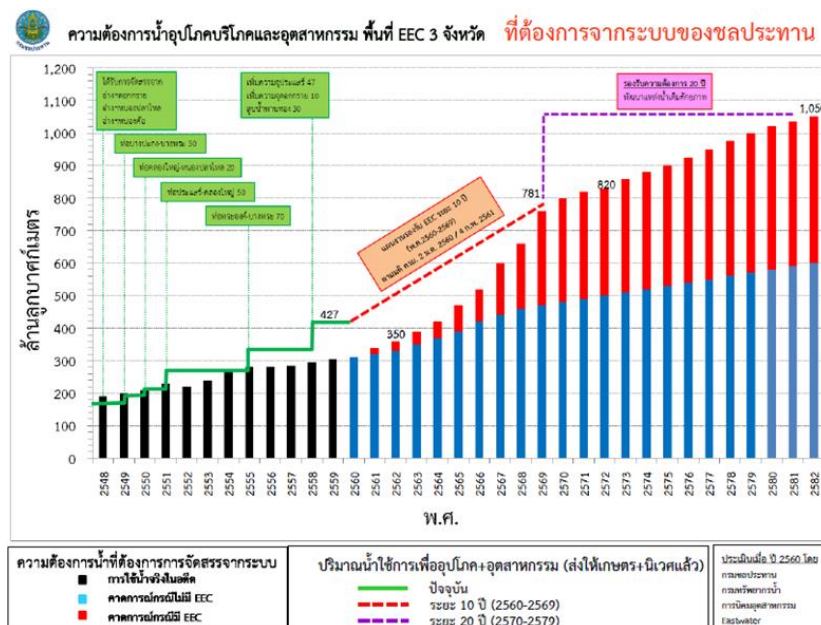
จากการพัฒนาของโครงการเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออกได้มีการกำหนดเป้าหมาย
แนวทางการดำเนินการเพื่อรองรับการพัฒนาของโครงการ EEC ในช่วงระยะเวลา 10 ปี ดังต่อไปนี้

- รองรับความต้องการน้ำระยะ 10 ปี ของภาคการอุปโภค – บริโภค อุตสาหกรรม ที่สอดคล้อง
ภาคเกษตรกรรม
- มีปริมาณน้ำในระบบโครงข่ายเพิ่มอีก 354 ล้าน ลบ.ม./ปี
- ป้องกันน้ำท่วมเมืองระยองและพื้นที่อุตสาหกรรม อ.พนัสนิคม อ.พานทอง จ.ชลบุรี ในรอบปี
การเกิด 15 ปี

โดยมีขั้นตอนการปฏิบัติจากกรมชลประทานผู้ใช้น้ำทุกภาคส่วน ดังต่อไปนี้

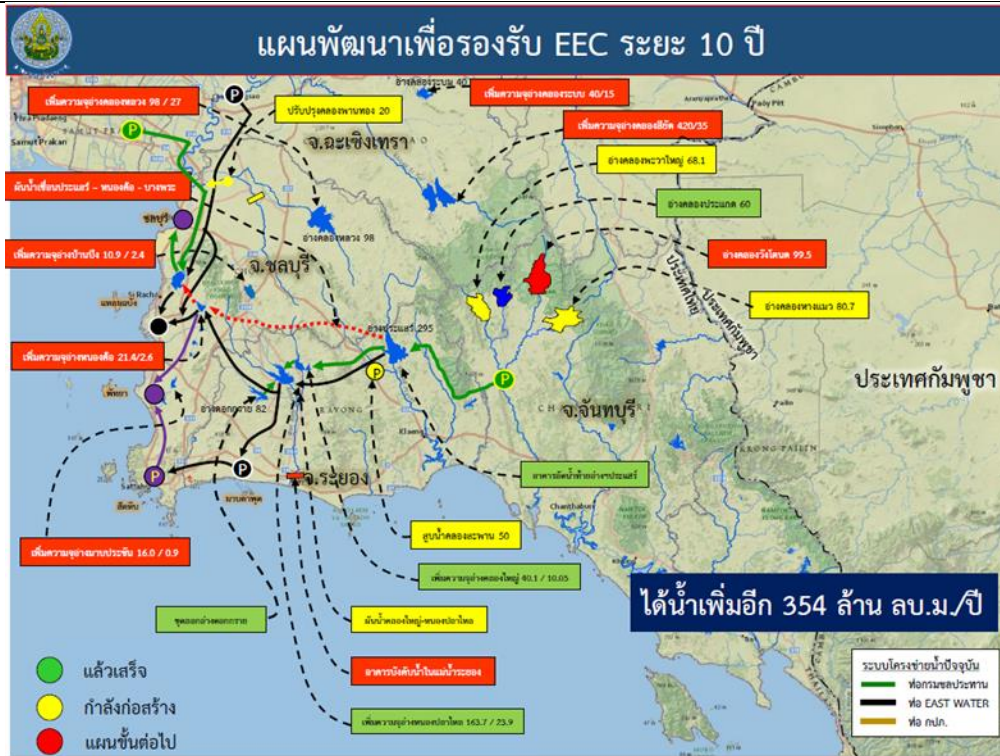
1. ปรับปรุงแหล่งน้ำเดิม 7 แห่ง เพิ่มความจุเป็น 102 ล้าน ลบ.ม.
2. พัฒนาแหล่งน้ำใหม่ 4 แห่ง ความจุ 308.5 ล้าน ลบ.ม. เพื่อ EEC 100 ล้าน ลบ.ม.
3. เชื่อมโยงแหล่งน้ำและระบบผันน้ำ 2 แห่ง ได้น้ำ 20 ล้าน ลบ.ม./ปี
4. สูบน้ำกลับท้ายอ่าง 2 แห่ง ได้น้ำ 55 ล้าน ลบ.ม./ปี
5. ป้องกันน้ำท่วมเมืองระยอง และ พนัสนิคม/พานทอง จ.ชลบุรี
6. หาแหล่งน้ำสำรอง บริหารจัดการความต้องการน้ำ โดยการลดการใช้น้ำ ผลิตน้ำจืดจากน้ำทะเล
(แผน East Water บ่อดินเอกชน + สระทับมา = 77 ล้าน ลบ.ม.)

แสดงการเปลี่ยนแปลงของปริมาณความต้องการน้ำที่เพิ่มขึ้นในแต่ละปีจากการพัฒนาโครงการ EEC
และภาพรวมของแผนพัฒนาเพื่อรองรับโครงการ EEC ในระยะเวลา 10 ดังรูปที่ 2.9-1 และ รูปที่ 2.9-2



ที่มา : กรมชลประทาน (2563)

รูปที่ 2.9-1 ความต้องการน้ำเพื่อการอุปโภค – บริโภค และอุตสาหกรรม EEC ที่ต้องการจากระบบชลประทาน



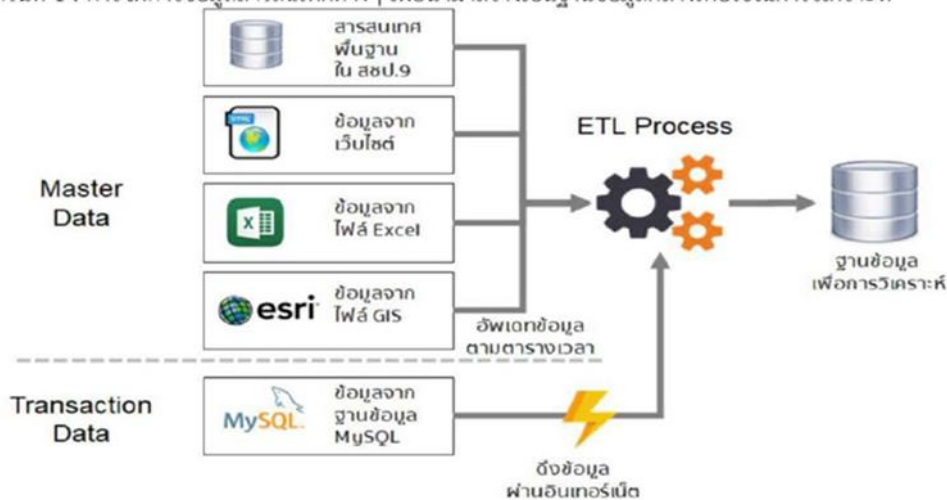
ที่มา : กรมชลประทาน (2563)

รูปที่ 2.9-2 แผนพัฒนาเพื่อรองรับ EEC ระยะ 10 ปี

2.10 การจัดตั้งระบบสารสนเทศสำหรับการบริหารจัดการน้ำในพื้นที่ EEC

การจัดการข้อมูลสารสนเทศโดยระบบสารสนเทศพื้นฐานในสำนักงานชลประทานที่ 9 พิจารณาจากข้อมูลเว็บไซต์, Excel, GIS ที่อัปเดตตามตารางเวลา และดึงข้อมูลผ่านอินเทอร์เน็ตจากฐานข้อมูล MySQL ซึ่งข้อมูลทั้งหมดจะผ่านกระบวนการ ETL ไปสู่ฐานข้อมูลเพื่อการวิเคราะห์ แสดงดังรูปที่ 2.10-1

ส่วนที่ 1 : การจัดการข้อมูลสารสนเทศต่างๆ เพื่อนำมาสร้างเป็นฐานข้อมูลกลางเพื่อใช้ในการวิเคราะห์



ที่มา : กรมชลประทาน (2563)

รูปที่ 2.10-1 แผนภาพโครงสร้างระบบรองรับข้อมูลภาครับฐานข้อมูลสารสนเทศ

เมื่อฐานข้อมูลสารสนเทศเพื่อการวิเคราะห์ที่ได้รับข้อมูลประกอบการวิเคราะห์ทั้งหมดจะส่งต่อไปยังโปรแกรมประยุกต์สำหรับวิเคราะห์ข้อมูลและแสดงผลบนบราวเซอร์ซึ่งจะแสดงข้อมูลที่ได้รับจากกล้องวงจรปิดและไฟล์ภาพหรือวิดีโอจากการบินโดรน ทั้งหมดสามารถดูผลข้อมูลในห้องศูนย์ปฏิบัติการ (War Room Monitor) ระบบทั้งหมดใช้งานผ่านเว็บเบราว์เซอร์จึงเรียกดูผลผ่านอินเทอร์เน็ตหรือระบบเครือข่ายภายใน เพื่อไปแสดงผลนอกห้องศูนย์ปฏิบัติการได้ แสดงดังรูปที่ 2.10-2



ที่มา : กรมชลประทาน (2563)

รูปที่ 2.10-2 แผนภาพโครงสร้างระบบเชื่อมโยงข้อมูลเพื่อแสดงผล

บทที่ 3 ความเชื่อมโยงของโครงการย่อยภายใต้แผนงานวิจัย

สำหรับโครงการวิจัยย่อยภายใต้แผนงานวิจัยที่ 1 มีการประสานและติดตามผลการดำเนินงานอย่างต่อเนื่อง โดยมีการประชุมกลุ่มเป็นประจำทุกเดือน อีกทั้งยังมีการสัมภาษณ์ท่านผู้ทรงคุณวุฒิ การประชุมแลกเปลี่ยนความคิดเห็นทั้งกับภาครัฐและเอกชน เช่น

- การประชุมชี้แจงโครงการร่างกฎหมายการประหยัดน้ำและการนำน้ำกลับมาใช้ใหม่ โดยมี รศ.ดร.บัญชา ขวัญยืน (หัวหน้าแผนงาน) ร่วมนำเสนอภาพรวมของแผนงานวิจัย ต่อเนื่องด้วย ศ.ดร.ชวลิต รัตนธรรมสกุล นำเสนอวัตถุประสงค์และขอบเขตโครงการ และ ประเด็นพิจารณาด้านเทคนิคและสิ่งแวดล้อมของการประหยัดน้ำและการนำน้ำกลับมาใช้ใหม่ และ ผศ.อิทธิพล ศรีเสาวลักษณ์ นำเสนอประเด็นพิจารณาสำหรับแนวทางการยกเว้นมาตรการทางกฎหมายโดยพิจารณาการส่งเสริมด้านแรงจูงใจ จากนั้นได้รับฟังความคิดเห็นจากที่ประชุมซึ่งจัดขึ้นใน 2 ช่วงเวลาคือ วันที่ 7 และ 8 กันยายน 2564 และ เดือนมกราคม 2565 ทำให้ได้แลกเปลี่ยนและรับฟังความคิดเห็นที่มีต่อโครงการวิจัยทั้งกับภาครัฐและเอกชน
- การประชุมเพื่อแลกเปลี่ยนข้อมูลและรับฟังความต้องการใช้งานระบบสารสนเทศสำหรับการบริหารจัดการน้ำ (MIS) ณ สำนักงานชลประทานที่ 9 กรมชลประทาน ในวันที่ 15 กันยายน 2564
- การรับฟังข้อเสนอแนะจากท่านผู้ทรงคุณวุฒิ คือ รศ.ดร.เจษฎา แก้วกัลยา หลายครั้งในโครงการศึกษาความเป็นไปได้ในการจัดตั้งองค์การบริหารจัดการน้ำภาคตะวันออกและโครงการจัดทำระบบสารสนเทศสำหรับการบริหารจัดการน้ำ (MIS) รวมถึงการสัมภาษณ์ พล.ร.อ.พิเชฐ ตานะเศรษฐ (ประธานและอนุกรรมการบริหารจัดการน้ำภาคตะวันออก) และการประชุมเพื่อนำเสนอความก้าวหน้าและรับฟังความคิดเห็นจากคณะอนุกรรมการบริหารจัดการน้ำภาคตะวันออก ในเดือนกันยายน และ เดือนธันวาคม 2564
- ทีมวิจัยและหัวหน้าแผนงานวิจัยได้เข้าพบผู้บริหารสำนักงานทรัพยากรน้ำแห่งชาติ 3 ครั้ง ตั้งแต่เดือนพฤศจิกายน 2564 จนถึง เดือนมีนาคม 2565 เพื่อนำเสนอความก้าวหน้าแผนงานวิจัยตลอดจนรับฟังความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับงานวิจัยเพื่อให้สามารถนำเอาผลงานไปใช้ประโยชน์ได้ต่อไป
- หน้าแผนงานวิจัยได้นำเสนอผลงานหลักของแผนงานวิจัยฉบับร่าง เพื่อรับฟังความคิดเห็นจากผู้เกี่ยวข้องทั้งภาครัฐ รัฐวิสาหกิจ ภาคเอกชน และกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิในพื้นที่ EEC ในช่วงปลายเดือนมีนาคม ถึง ปลายเดือนเมษายน 2565 ได้แก่ กรมชลประทาน การประปาส่วนภูมิภาค สำนักงานทรัพยากรน้ำแห่งชาติ บริษัท บริหารจัดการน้ำภาคตะวันออก จำกัด ตัวแทนผู้ใช้น้ำภาคอุตสาหกรรม และอดีตผู้ทรงคุณวุฒิกรรมการลุ่มน้ำชายฝั่งทะเลตะวันออก และสุดท้ายได้ประเมินความคิดเห็นจากผู้เกี่ยวข้องทั้งหมดและหารือเพื่อรับฟังความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติมจากคณะผู้บริหารสำนักงานคณะกรรมการนโยบายเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก ซึ่งข้อเสนอแนะทั้งหมดทางแผนงานวิจัยได้หารือร่วมกับโครงการวิจัยต่าง ๆ เพื่อปรับปรุงวิเคราะห์ และสังเคราะห์ เพื่อให้ผลการวิจัยสามารถนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์ได้ รวมถึงแนวทางการดำเนินงาน

ต่อยอดจากงานวิจัย และการนำเสนอต่อผู้เกี่ยวข้องเพื่อขับเคลื่อนการใช้ประโยชน์ ในประเด็นต่าง ๆ ได้แก่ กฎหมายที่รองรับการขับเคลื่อนเพื่อนำไปใช้ประโยชน์ การจัดทำระเบียบต่าง ๆ การรับฟังข้อเสนอแนะจากผู้มีส่วนเกี่ยวข้องอย่างครอบคลุม รูปแบบการจัดตั้งองค์กรบริหารจัดการน้ำ ลักษณะของผลการจัดทำระบบ MIS โดยเน้นการคาดการณ์อนาคต และการพัฒนาระบบการใช้และจ่ายค่าน้ำแบบ one stop service การบริหารจัดการด้านการลดการใช้น้ำอย่างเป็นรูปแบบ (Demand side management) รวมถึงการการใช้น้ำต้นทุนจากแหล่งต่าง ๆ อย่างบูรณาการ ทั้งนี้มีการประเมินถึงกฎหมายที่จะช่วยขับเคลื่อนข้อเสนอจากโครงการวิจัยต่าง ๆ เช่น พรบ.ทรัพยากรน้ำ, พรบ. EEC โดยข้อเสนอแนะทั้งหมดต้องการให้การดำเนินงานในอนาคตมีรูปแบบของการบูรณาการ มีความเป็นเอกภาพ และสามารถสั่งการหรือทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพต่อไป

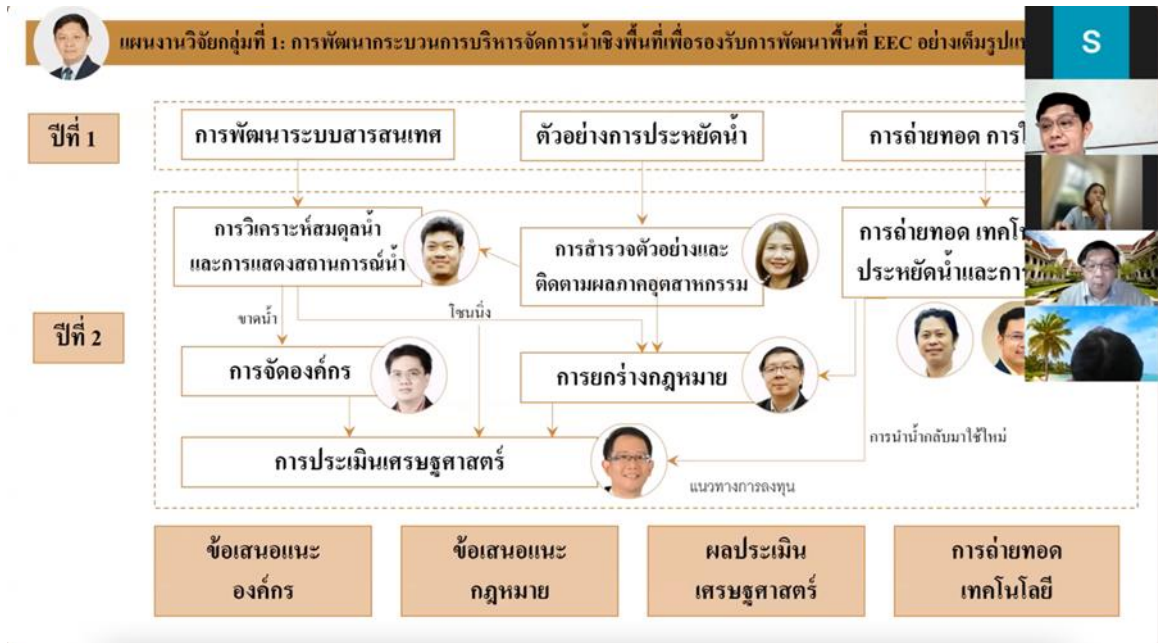
3.1 การประชุมกลุ่มงานวิจัยประจำเดือน

สำหรับการประชุมกลุ่มงานวิจัยประจำเดือนของแผนงาน เพื่อติดตามความก้าวหน้าและแลกเปลี่ยนข้อมูล ความคิดเห็น ปัญหาและอุปสรรค ได้มีการจัดทำบันทึกการประชุมเพื่อเป็นการสรุปข้อมูลให้ทุกโครงการวิจัยมีความเข้าใจที่ตรงกันในการประชุมแต่ละครั้ง รวมถึงบันทึกการประชุมที่มีการเข้าร่วมนำเสนอโครงการวิจัยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

ครั้งที่ 1 วันที่ 9 ก.ค. 2564

รศ.ดร.บัญชา ขวัญยืน (หัวหน้าแผนงาน) ได้จัดการประชุมภายในคณะทำงานวิจัยครั้งที่ 1 ประจำเดือนกรกฎาคม ร่วมกับหัวหน้าโครงการวิจัย ในรูปแบบออนไลน์ผ่านโปรแกรม Zoom โดยชี้แจงรายละเอียดการเริ่มต้นโครงการวิจัย สัญญางานวิจัย การรายงานความก้าวหน้า 3 เดือน, 6 เดือน และ 9 เดือน ต่อคณะกรรมการบริหารจัดการน้ำภาคตะวันออก การแบ่งส่วนโครงการวิจัย แบ่งได้เป็น 4 กลุ่ม โดยแต่ละโครงการมีการเชื่อมโยงข้อมูลและประสานงานกันตามที่แสดงในแผนงานวิจัย EEC ประกอบด้วย 1. ข้อเสนอแนะด้านองค์กร 2. ข้อเสนอแนะด้านกฎหมาย 3. การประเมินผลทางเศรษฐศาสตร์ และ 4. การถ่ายทอดเทคโนโลยี ซึ่งหากแบ่งตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย จำแนกได้เป็น 3 ประเด็น คือ 1. การศึกษาเกี่ยวกับองค์กรบริหารจัดการน้ำภาคตะวันออก 2. การศึกษาแนวทางการเพิ่มประสิทธิภาพการใช้น้ำ ประกอบด้วย การพัฒนาระบบข้อมูลสารสนเทศ (Prototype MIS) เพื่อสนับสนุนหน่วยงานที่ใช้ประโยชน์ เช่น สำนักงานชลประทานที่ 9 กรมชลประทาน และสำนักงานทรัพยากรน้ำแห่งชาติ เป็นต้น, การใช้เครื่องมือทางกฎหมายในการสนับสนุนการประหยัดน้ำและใช้น้ำซ้ำ, การติดตามผลการดำเนินงานเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการใช้น้ำภาคอุตสาหกรรมต้นแบบ (มุ่งเน้นนอกเขตนิคมอุตสาหกรรม) และ 3. การถ่ายทอดเทคโนโลยีการประหยัดน้ำและการใช้น้ำซ้ำในพื้นที่ EEC และหัวหน้าโครงการวิจัยได้มีการนำเสนอแนวทางการดำเนินงาน

วิจัยในช่วง 3 เดือนแรกของแต่ละโครงการ และมีการสรุปแนวทางการดำเนินการวิจัยทั้งในภาพรวมทุกโครงการวิจัยในแผนงาน แสดงภาพบรรยากาศการประชุมดังรูปที่ 3.1-1 ถึง รูปที่ 3.1-2



รูปที่ 3.1-1 การประชุมภายในคณะทำงานวิจัยกลุ่ม 1 ครั้งที่ 1



รูปที่ 3.1-2 การประชุมภายในคณะทำงานวิจัยครั้งที่ 1

ครั้งที่ 2 วันที่ 31 ส.ค. 2564

รศ.ดร.บัญชา ขวัญยืน (หัวหน้าแผนงาน) ได้จัดการประชุมภายในคณะทำงานวิจัยครั้งที่ 2 ประจำเดือนสิงหาคม ร่วมกับหัวหน้าโครงการวิจัย ในรูปแบบออนไลน์ผ่านโปรแกรม Zoom โดยชี้แจงภาพรวมและทบทวนสิ่งที่คาดว่าจะได้รับของแต่ละโครงการวิจัย กรอบการวิจัยและเทคนิคต่าง ๆ รวมถึงการนำเสนอความก้าวหน้าของแต่ละโครงการวิจัยและการแลกเปลี่ยนข้อมูล ปัญหาและอุปสรรคร่วมกัน และการเตรียมการนำเสนอความก้าวหน้ารอบ 3 เดือน ในช่วงเดือนตุลาคม โดยมีการดำเนินการสัมภาษณ์และร่วมประชุมหารือกับท่านผู้ทรงคุณวุฒิและคณะอนุกรรมการต่าง ๆ ทั้งในภาพรวมของแผนงานและแต่ละโครงการวิจัย โดยการนำเสนอความก้าวหน้าและแลกเปลี่ยนระหว่างโครงการวิจัยส่วนใหญ่อยู่ในขั้นตอนการศึกษาทบทวนข้อมูล และรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยและการเตรียมการรายงานความก้าวหน้ารอบ 3 เดือน โดยทุกโครงการสามารถดำเนินการได้ตามแผนการดำเนินการวิจัยที่วางไว้ แสดงภาพบรรยากาศการประชุมดังรูปที่ 3.1-3 ถึง รูปที่ 3.1-4



การประชุม แผนงานที่ 1 การบริหารจัดการน้ำในเขต EEC แผนงานยุทธศาสตร์เป้าหมายด้านสังคม แผนงานการบริหารจัดการน้ำปีที่ 2 ครั้งที่ 2/2564

วันอังคารที่ 31 สิงหาคม 2564 16.00-17.30

การประชุมออนไลน์ ผ่านระบบ Zoom

รูปที่ 3.1-3 การประชุมภายในคณะทำงานวิจัยกลุ่ม 1 ครั้งที่ 2



แนวทางการดำเนินงาน

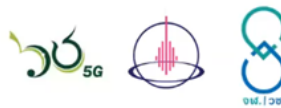
- การลงนามสัญญา
- การประชุมความก้าวหน้ารายเดือน (แต่ละ โครงการและประชุมกลุ่ม) รวมการแลกเปลี่ยนข้อ
- การประชุมแลกเปลี่ยนทางวิชาการ
 - นำเสนอแผนงาน 22 กค 2564
 - Regional water talk: Thailand session : Readiness of water sector in economic recovery (500 participants)
Sub Theme: Investment opportunity in Thailand's Water Services Sector (5 August 2021)
 - นำเสนอโครงการที่ 1 องค์การบริหารจัดการน้ำ 19 สค 2564
- การเตรียมรายงานความก้าวหน้า 3 เดือน (เนื้อหา และการใช้เงิน - การเปิดบัญชีโครงการ)
- การจัดระบบข้อมูลของแผนงาน (demand, supply, industrial water use, etc.)
- การขับเคลื่อนกับหน่วยงาน (อนุกรรมการบริหารจัดการน้ำภาคตะวันออก) – นำเสนอ กย 2564
- ฯลฯ



รูปที่ 3.1-4 การประชุมภายในคณะทำงานวิจัยครั้งที่ 2

ครั้งที่ 3 วันที่ 29 ก.ย. 2564

รศ.ดร.บัญชา ขวัญยืน (หัวหน้าแผนงาน) ได้จัดการประชุมภายในคณะทำงานวิจัยครั้งที่ 3 ประจำเดือนกันยายน ร่วมกับหัวหน้าโครงการวิจัย ในรูปแบบออนไลน์ผ่านโปรแกรม Zoom โดยมีการสรุปปัญหาและแนวทางการแก้ไขการลงนามในสัญญา การทบทวนกำหนดการรายงานความก้าวหน้ารอบ 3 เดือน การเข้าประชุมร่วมกับสำนักงานชลประทานที่ 9 สัมภาษณ์ผู้ทรงคุณวุฒิหลาย ๆ ท่าน เช่น พล.ร.อ.พิเชฐ ตานะเศรษฐ (ประธานอนุกรรมการบริหารจัดการน้ำภาคตะวันออก) ทำให้ได้รับข้อเสนอแนะ แนวทางการนำผลของโครงการวิจัยไปใช้ประโยชน์ได้อย่างเป็นรูปธรรม สำหรับการนำเสนอความก้าวหน้าและแลกเปลี่ยนข้อมูล ปัญหาและอุปสรรคระหว่างโครงการวิจัย แต่ละโครงการมีการนำข้อเสนอแนะมาดำเนินการพัฒนางานวิจัย และรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องเพิ่มเติม การประสานข้อมูลระหว่างโครงการวิจัย การปรับเปลี่ยนวิธีการดำเนินงานวิจัยให้เป็นไปตามแผนสามารถนำเสนอความก้าวหน้ารอบ 3 เดือน ได้ทุกโครงการ และการเตรียมการดำเนินงานในขั้นตอนต่อไป แสดงภาพบรรยากาศการประชุมดังรูปที่ 3.1-5 ถึง รูปที่ 3.1-6



การประชุม
แผนงานที่ 1 การบริหารจัดการน้ำในเขต EEC
แผนงานยุทธศาสตร์เป้าหมายด้านสังคม แผนงานการบริหารจัดการน้ำปีที่ 2
ครั้งที่ 3/2564

วันอังคารที่ 29 กันยายน 2564 16.00-17.30

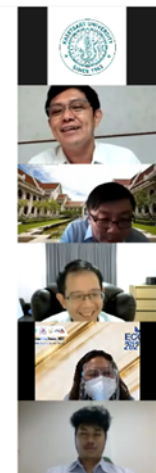
การประชุมออนไลน์ผ่านระบบ Zoom

รูปที่ 3.1-5 การประชุมภายในคณะทำงานวิจัยกลุ่ม 1 ครั้งที่ 3



คำถามถึงทีมวิจัยการนำน้ำกลับมาใช้ใหม่ (ศ. ชวลิต)

- 1) ขอบเขตการพิจารณากระบวนการนำน้ำมาบำบัดแล้วมาใช้
 - ก) กรณีภายในโรงงาน
 - ข) กรณีภายในสถานประกอบการขนาดใหญ่
 - ค) กรณีภายในนิคมหรือสวนอุตสาหกรรม ระหว่างนิคมกันเอง
 - ง) กรณีโรงงานน้ำเสีย (ใช้ภายใน ใช้ภายในเขตเทศบาล ขายให้กับ นิคม ผู้ประกอบการอื่น)
- 2) รูปแบบทางธุรกิจ
 - ระหว่าง รัฐ กับ อปท
 - ระหว่าง รัฐ อปท กับ เอกชน
 - ระหว่าง เอกชน กับ เอกชน
- 3) บทบาทในการกำหนด
 - ด้านนโยบาย ใครจะดูแล (ในข้อ 1)
 - ด้านควบคุม ใครจะดูแล (ออกกฎ กติกา ดูแล ลงโทษ สนับสนุน ฯลฯ)
 - ด้านเทคนิค ใครจะดูแล (มาตรฐานน้ำทิ้ง เพื่อมาใช้เป็นน้ำดิบในการบำบัด มาตรฐานน้ำบำบัดแล้ว เทคโนโลยีการบำบัด)
 - ด้านราคา ใครจะดูแล (ปัจจุบันเป็นอย่างไร เอกชน ต้นทุน และราคาทำไร)
 - การลงทุน ใครจะดูแล (รัฐ เอกชน ppp etc.) (ระบบรวบรวม ระบบบำบัด ระบบลำเลียง ฯลฯ)
- 4) ปัจจุบันมี องค์กรดูแล และ กฎหมาย ระเบียบ เกณฑ์ ในเรื่องข้อ 1 และ 3 อย่างไร (ขาด ไม่สมบูรณ์อย่างไร)
ต่อระบบในอาคาร โรงงาน นิคม สวนอุตสาหกรรม เทศบาล และระบบรวบรวม ลำเลียง ฯลฯ
- 5) สรุป gap ที่ต้องทำเพื่อให้เกิดระบบการนำน้ำที่บำบัดแล้วมาใช้ (ใคร ต้องทำอะไรบ้าง เมื่อไร ที่ไหน)
สุจริต
19 สก 64



รูปที่ 3.1-6 การประชุมภายในคณะทำงานวิจัยครั้งที่ 3

ครั้งที่ 4 วันที่ 28 ต.ค. 2564

รศ.ดร.บัญชา ขวัญยืน (หัวหน้าแผนงาน) ได้จัดการประชุมภายในคณะทำงานวิจัยครั้งที่ 4 ประจำเดือนตุลาคม ร่วมกับหัวหน้าโครงการวิจัย ในรูปแบบออนไลน์ผ่านโปรแกรม Zoom โดยมีการสรุปภาพรวมความก้าวหน้าของแผนงานวิจัยซึ่งผ่านการนำเสนอความก้าวหน้ารอบ 3 เดือน ซึ่งได้รับความพึงพอใจสำหรับผลการดำเนินงานของทุกโครงการวิจัยได้รับข้อเสนอแนะในการพัฒนางานวิจัยต่อไปในช่วง 3 – 6 เดือน โดยแต่ละโครงการวิจัยสามารถทบทวนข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยและรายงานข้อสรุปเบื้องต้นจากการศึกษาทบทวน มีการศึกษาแนวทางปฏิบัติ การวิเคราะห์ข้อมูล การพัฒนาแบบจำลอง การเตรียมการทดสอบระบบ และการเตรียมการอบรมถ่ายทอดองค์ความรู้ ซึ่งแต่ละโครงการวิจัยมีการแลกเปลี่ยนข้อมูลร่วมกัน อีกทั้งมีการประชุมหารือร่วมกับผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในภาคส่วนต่าง ๆ เพื่อชี้แจงและรับฟังความคิดเห็น และข้อเสนอแนะเพื่อพัฒนาโครงการวิจัยทั้งในภาพรวมของแผนงานวิจัยและของแต่ละโครงการวิจัยต่อไป แสดงภาพบรรยากาศการประชุมดังรูปที่ 3.1-7 ถึง รูปที่ 3.1-8



การประชุม
แผนงานที่ 1 การบริหารจัดการน้ำในเขต EEC
แผนงานยุทธศาสตร์เป้าหมายด้านสังคม แผนงานการบริหารจัดการน้ำปีที่ 2
ครั้งที่ 4/2564

วันพฤหัสบดีที่ 28 ตุลาคม 2564 16.00-17.30
การประชุมออนไลน์ ผ่านระบบ Zoom

รูปที่ 3.1-7 การประชุมภายในคณะทำงานวิจัยกลุ่ม 1 ครั้งที่ 4





รูปที่ 3.1-8 การประชุมภายในคณะทำงานวิจัยครั้งที่ 4

ครั้งที่ 5 วันที่ 30 พ.ย. 2564

รศ.ดร.บัญญัติ ขวัญยืน (หัวหน้าแผนงาน) ได้จัดการประชุมภายในคณะทำงานวิจัยครั้งที่ 5 ประจำเดือนพฤศจิกายน ร่วมกับหัวหน้าโครงการวิจัย ในรูปแบบออนไลน์ผ่านโปรแกรม Zoom โดยมีการสรุปผลความคิดเห็นจากการประชุมหารือร่วมกับเลขาธิการสำนักงานทรัพยากรน้ำแห่งชาติและรองเลขาธิการ EEC โดยได้รับข้อเสนอแนะในการพิจารณารูปแบบองค์กรพิเศษเพื่อการบริหารจัดการน้ำ การพัฒนาระบบ MIS ต้นแบบ การกระตุ้นการลดการใช้น้ำ บำบัดน้ำเสีย และการใช้น้ำซ้ำ ในเขต EEC อย่างเป็นทางการ (Demand side management) การใช้น้ำผิวดินร่วมกับใต้ดิน (Conjunctive use) โดยเชื่อมโยงกับ พรบ.ทรัพยากรน้ำ และ พรบ. EEC อีกทั้งมีข้อเสนอแนะเรื่องขีดจำกัดด้านแหล่งน้ำสาธารณะใน พรบ.ทรัพยากรน้ำ ในประเด็นนโยบายและการจัดสรร รวมถึงการประชุมระหว่างภาคส่วนต่าง ๆ ทั้งภาครัฐ และเอกชนในเรื่อง Cost sharing รวมถึงบทบาทการบริหารจัดการน้ำในเขต EEC และ ภาคตะวันออก สำหรับความก้าวหน้าของแต่ละโครงการวิจัยอยู่ระหว่างการทบทวนรูปแบบและสรุปโครงสร้างงานวิจัย การวิเคราะห์ข้อมูล การจัดทำแนวทางร่างข้อเสนอแนะ และพัฒนาระบบสารสนเทศ การติดตามผลและการรวบรวมข้อมูล และการเชื่อมโยงข้อมูลงานวิจัยร่วมกัน และการเตรียมการนำเสนอความก้าวหน้ารอบ 6 เดือน แสดงภาพบรรยากาศการประชุมดังรูปที่ 3.1-9 ถึง รูปที่ 3.1-10

ครั้งที่ 6 วันที่ 24 ธ.ค. 2564

รศ.ดร.บัญชา ขวัญยืน (หัวหน้าแผนงาน) ได้จัดการประชุมภายในคณะทำงานวิจัยครั้งที่ 6 ประจำเดือนธันวาคม ร่วมกับหัวหน้าโครงการวิจัย ในรูปแบบออนไลน์ผ่านโปรแกรม Zoom โดยมีการสรุปผลการเตรียมการนำเสนอความก้าวหน้ารอบ 6 เดือน การอบรมหลักสูตร Train the Trainer ด้านเทคโนโลยีการจัดการน้ำเสียและการนำน้ำเสียกลับมาใช้ใหม่สำหรับบุคลากรภาคอุตสาหกรรม โดยสถาบันน้ำและสิ่งแวดล้อมเพื่อความยั่งยืน สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ข้อเสนอแนะจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เช่น คณะทำงานศึกษาแนวทางและระบบการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำในเส้นท่อส่งน้ำหลักของพื้นที่ภาคตะวันออก, คณะอนุกรรมการบริหารจัดการน้ำรายพื้นที่ภาคตะวันออก เป็นต้น และมีการนำเสนอความก้าวหน้าของโครงการวิจัยแต่ละโครงการซึ่งเป็นไปตามแผนการดำเนินงานวิจัยที่กำหนดไว้โดยมีการนัดหมายเพื่อเตรียมการนำเสนอความก้าวหน้ารอบ 6 เดือน ต่อ ODU ในวันที่ 27 ธ.ค. 2564 และคณะกรรมการกำกับฯ ในช่วงกลางเดือนมกราคม 2565 ต่อไป แสดงภาพบรรยากาศการประชุมดังรูปที่ 3.1-11 ถึง รูปที่ 3.1-12

แผนงานยุทธศาสตร์เป้าหมายด้านสังคม แผนงานการบริหารจัดการน้ำปีที่ 2

ครั้งที่ 6/2564

24 ธันวาคม 2564 เวลา 16.30-18.00 น. ผ่านระบบ zoom

วาระที่ 1 เรื่องแจ้งเพื่อทราบ

1.1 การรายงานความก้าวหน้ารอบ 6 เดือน

1.2 การอบรมหลักสูตร train the Trainer ด้านเทคโนโลยีการจัดการน้ำเสียและการนำน้ำเสียกลับมาใช้ใหม่สำหรับบุคลากรภาคอุตสาหกรรม โดยสถาบันน้ำและสิ่งแวดล้อมเพื่อความยั่งยืน สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย วันที่ 14-15 ธันวาคม 2564 และ 18 มค. 2565

วาระที่ 2 เรื่องพิจารณา

รูปที่ 3.1-11 การประชุมภายในคณะทำงานวิจัยกลุ่ม 1 ครั้งที่ 6





รูปที่ 3.1-12 การประชุมภายในคณะทำงานวิจัยครั้งที่ 6

ครั้งที่ 7 วันที่ 8 ก.พ. 2565

รศ.ดร.บัญชา ขวัญยืน (หัวหน้าแผนงาน) ได้จัดการประชุมภายในคณะทำงานวิจัยครั้งที่ 7 ประจำเดือนมกราคมและกุมภาพันธ์ ร่วมกับหัวหน้าโครงการวิจัย ในรูปแบบออนไลน์ผ่านโปรแกรม Zoom โดยมีการเตรียมพร้อมแผนการดำเนินงานในช่วง 3 เดือน ที่สาม (เดือนที่ 7 – 9) ที่มีโครงการหลักในแผนงานวิจัย 2 โครงการ คือ การศึกษาความเป็นไปได้ของจัดองค์กร EEC และ การยกร่างกฎกระทรวงการประหยัดน้ำและการใช้น้ำซ้ำ โดยมีโครงการวิจัยในแผนงานช่วยสนับสนุน โดยมีการทบทวนงานวิจัยการจัดลำดับกฎหมายว่าด้วยทรัพยากรน้ำ กฎเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไข การคิดค่าน้ำ และ โครงการผลิตน้ำจืดจากน้ำทะเล (Desalination) ของสำนักงานทรัพยากรน้ำแห่งชาติ การประชุม นำเสนอ และรับฟังข้อเสนอแนะจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เช่น คณะทำงานศึกษาแนวทางและระบบการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำในเส้นท่อส่งน้ำหลักของพื้นที่ภาคตะวันออก และ คณะทำงานศึกษาการบริหารจัดการเขื่อนบางปะกง โดยใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม ส่วนความก้าวหน้าของโครงการวิจัยในแผนงานวิจัยมีความก้าวหน้าและมีการประสานข้อมูลร่วมกันทำให้ความก้าวหน้าเป็นไปตามแผน และพร้อมสำหรับการดำเนินการตามแผนในช่วงเดือนที่ 7 – 9 ต่อไป ในส่วนของแผนการดำเนินการต่อไปจะมีการรับฟังความคิดเห็นและหารือกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องและมีการลงพื้นที่ต่อไป แสดงภาพบรรยากาศการประชุมดังรูปที่ 3.1-13 ถึง รูปที่ 3.1-14

วาระ 2.2 ประเด็นข้อเสนอแนะจากกรรมการของ วช. 18 กุมภาพันธ์ 2565

1. การปรับแก้ความต้องการน้ำให้ตรงกันหรือใกล้เคียงระหว่างงานวิจัยนี้ กับการศึกษาของ สททช.
2. การศึกษาความเป็นไปได้ขององค์กรน้ำจะแบ่งเป็น 3 ระยะ สั้น-กลาง-ยาว (ปัจจุบัน - อนุกรรมการบริหารจัดการน้ำภาคตะวันออก
- ระยะสั้นข้อเสนอยังไม่ชัดเจนในส่วนของกรรมการ ระหว่าง พรบ.EEC และ พรบ.ทรัพยากรน้ำ (แต่ไม่ควรใช้กรรมก
- ระยะยาวเห็นชอบว่าต้องมีวิสัยทัศน์หรือองค์การบริหารจัดการน้ำ
ประเด็นการบริหารจัดการจะต้องมีทั้งด้านปริมาณ คุณภาพ เวลา และราคา ที่เหมาะสม)
3. MIS - เน้นการพยากรณ์ล่วงหน้ารายสัปดาห์- 3 เดือน (MC – AI) - การใช้ One Map ในการทำนายฝนล่วงหน้ายังมีข้อผิดพลาด
- ผลกระทบต่อฝนและน้ำต้นทุนเกิดจากผลกระทบของ Climate Viability มากกว่าผลจาก Climate Change
- การพิจารณาต้นทุนระบบและการเก็บกักของใช้น้ำที่ถูกนำมาใช้เพื่อภาคส่วนการใช้น้ำ
4. การประเมินด้านเศรษฐศาสตร์
- ประเด็นด้านต้นทุนเพื่อการเกษตรต้องระมัดระวังในการเผยแพร่ข้อมูล อาจเกิดความเข้าใจผิดและข้อขัดแย้ง
- ค่าลงทุนอาจจะไม่เหมาะสมที่จะนำมาใช้ในการคิดเป็นต้นทุนในการประเมินต้นทุน
- ค่าใช้จ่ายมีความสามารถในการแข่งขันได้กับประเทศคู่แข่งในภูมิภาคอาเซียน เช่น เวียดนาม และอินโดนีเซีย
5. งานวิจัยยังขาดประเด็นการใช้น้ำด้านเกษตรกรรม (ไม่มีในปีที่ 2)
- การประหยัดและลดการใช้น้ำสำหรับข้าว
- การประหยัดน้ำสำหรับไม้ผล (ทุเรียน มังคุด มะม่วง ฯลฯ)
6. ต้องนำเสนอโครงการทั้งหมดกับคณะอนุกรรมการบริหารจัดการน้ำภาคตะวันออก ในเดือนที่ 9 (ประมาณ 2 ชั่วโมง)



รูปที่ 3.1-13 การประชุมภายในคณะทำงานวิจัยครั้งที่ 7

แผนการดำเนินงานมีนาคม 2565

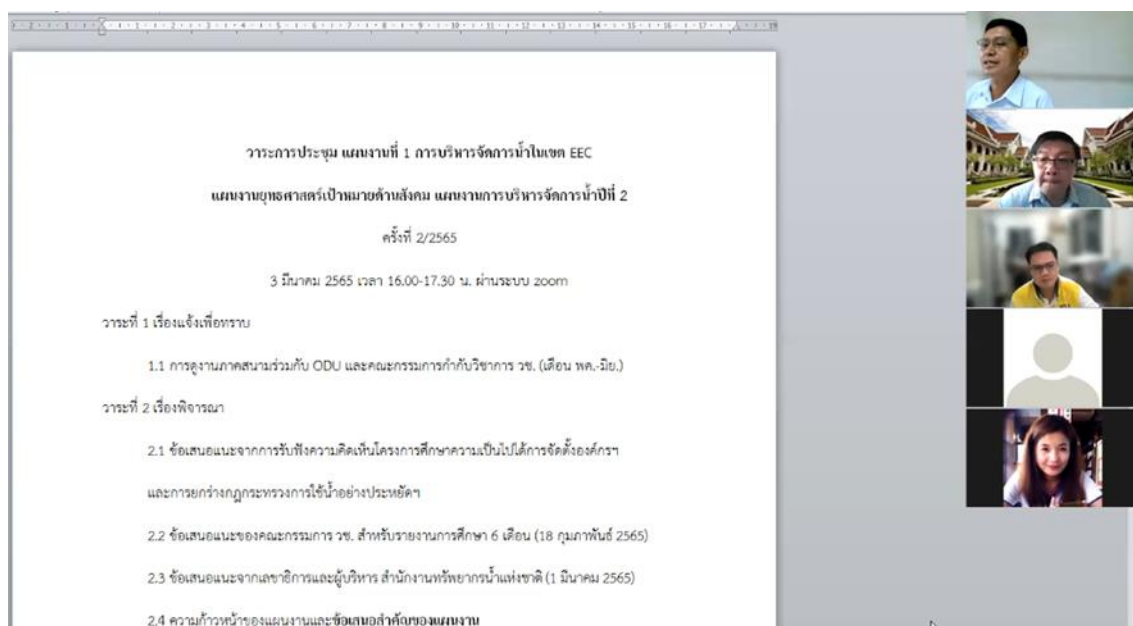
- การประชุมความก้าวหน้ารายเดือน (แต่ละ โครงการและประชุมกลุ่ม) และการแลกเปลี่ยนความค
- การส่งรายงานความก้าวหน้า 9 เดือน (พฤษภาคม 2565)
- การจัดระบบข้อมูลของแผนงาน (Demand, Supply, industrial water use, etc. – MIS, สถาบันน้ำ-
- การขับเคลื่อนกับหน่วยงาน (อนุกรรมการบริหารจัดการน้ำภาคตะวันออก, สชป.9, สททช. และ
คณะกรรมการนโยบายเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก และหน่วยงานอื่นๆ – การรับฟังภาคเอกชน
- การดูงานภาคสนามคณะกรรมการกำกับวิชาการ วช. และ ODU (พฤษภาคม-มิถุนายน 2565)
- กิจกรรมหลักในเดือนนี้ของแผนงาน
- การดูงานภาคสนามและหารือกับหน่วยงานในพื้นที่ มีนาคม 2565
- การรับฟังความคิดเห็นเกี่ยวกับผลงานตามแผนงานบริหารจัดการน้ำ EEC มีนาคม 2565



รูปที่ 3.1-14 การประชุมภายในคณะทำงานวิจัยกลุ่ม 1 ครั้งที่ 7

ครั้งที่ 8 วันที่ 3 มี.ค. 2565

รศ.ดร.บัญชา ขวัญยืน (หัวหน้าแผนงาน) ได้จัดการประชุมภายในคณะทำงานวิจัยครั้งที่ 8 ประจำเดือนมีนาคม ร่วมกับหัวหน้าโครงการวิจัย ในรูปแบบออนไลน์ผ่านโปรแกรม Zoom โดยได้รับข้อเสนอแนะจาก BOI เกี่ยวกับโครงการร่างกฎกระทรวงในเรื่องการส่งเสริมการลงทุนในกิจการบริหารจัดการน้ำ ความเห็นจากกรมโยธาธิการฯ เรื่องกรอบอำนาจ พรบ.ควบคุมอาคาร ในการประหยัดน้ำ ที่มีข้อจำกัดไม่สามารถบังคับใช้เฉพาะพื้นที่ได้ อีกทั้งยังมีข้อสรุปจากหน่วยงานหลักที่เกี่ยวข้องต้องการให้การบริหารจัดการน้ำในเขต EEC มีความเป็นเอกภาพและเกิดความมั่นคงของน้ำ รวมถึงมีข้อเสนอแนะสำหรับโครงการวิจัยแต่ละโครงการ เช่น ข้อเสนอการพัฒนาระบบกรองระยะสั้น – กลาง – ยาว สำหรับกฎหมายที่รองรับ, ระบบการพยากรณ์ของ MIS การพิจารณาผลกระทบจาก Climate Variability และผู้ใช้น้ำในระบบและนอกระบบ, การวิเคราะห์ค่าน้ำที่สามารถแข่งขันได้กับประเทศในภูมิภาค และเตรียมความพร้อมนำเสนอคณะอนุกรรมการบริหารจัดการน้ำภาคตะวันออก ในส่วนของการหารือกับสำนักงานทรัพยากรน้ำแห่งชาติ มีหลายประเด็นทั้งแนวทางลดการใช้น้ำและหาน้ำต้นทุนเพิ่มเติม รูปแบบการจัดตั้งองค์การบริหารจัดการน้ำ การพัฒนาระบบ MIS ในการแบ่งพื้นที่ตามสถานการณ์น้ำ การจำกัดพื้นที่ชลประทานและการจัดสรรน้ำของอ่างฯ นฤปดินทรจินดา และ คลองหลวง รัชชโลทร, ข้อตกลงการบริหารจัดการน้ำวังโดนดที่มีขยายพื้นที่เพาะปลูกทุเรียน, การปรับแก้ผลการศึกษาให้สอดคล้องกับ สททช., ความจำเป็นของระบบ Desalination ซึ่งแต่ละโครงการวิจัยจะได้นำข้อเสนอแนะไปพัฒนางานวิจัยต่อไป ส่วนความก้าวหน้าแต่ละโครงการวิจัยเป็นไปตามแผนการดำเนินงานทั้งหมด และมีการเตรียมการลงพื้นที่ร่วมกับคณะกรรมการกำกับฯ วช. และ ODU โดยมีกำหนดในช่วงเดือน พฤษภาคม – มิถุนายน แสดงภาพบรรยากาศการประชุมดังรูปที่ 3.1-15 ถึง รูปที่ 3.1-16



รูปที่ 3.1-15 การประชุมภายในคณะทำงานวิจัยครั้งที่ 8

แผนการดำเนินงานมีนาคม 2565

- การประชุมความก้าวหน้ารายเดือน (แต่ละ โครงการและประชุมกลุ่ม) และการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น
- การส่งรายงานความก้าวหน้า 9 เดือน (พฤษภาคม 2565)
- การจัดระบบข้อมูลของแผนงาน (Demand, Supply, industrial water use, etc. – MIS, สถาบันน้ำ)
- การขับเคลื่อนกับหน่วยงาน (อนุกรรมการบริหารจัดการน้ำภาคตะวันออก, สขป.9, สทนช. และ คณะกรรมการนโยบายเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก และหน่วยงานอื่นๆ – การรับฟังภาคเอกชน)
- การดูงานภาคสนามคณะกรรมการกำกับวิชาการ วช. และ ODU (พฤษภาคม-มิถุนายน 2565)
- กิจกรรมหลักในเดือนนี้ของแผนงาน

- การดูงานภาคสนามและหารือกับหน่วยงานในพื้นที่ มีนาคม 2565

- การรับฟังความคิดเห็นเกี่ยวกับผลงานตามแผนงานบริหารจัดการน้ำ EEC มีนาคม 2565

รูปที่ 3.1-16 การประชุมภายในคณะทำงานวิจัยครั้งที่ 8

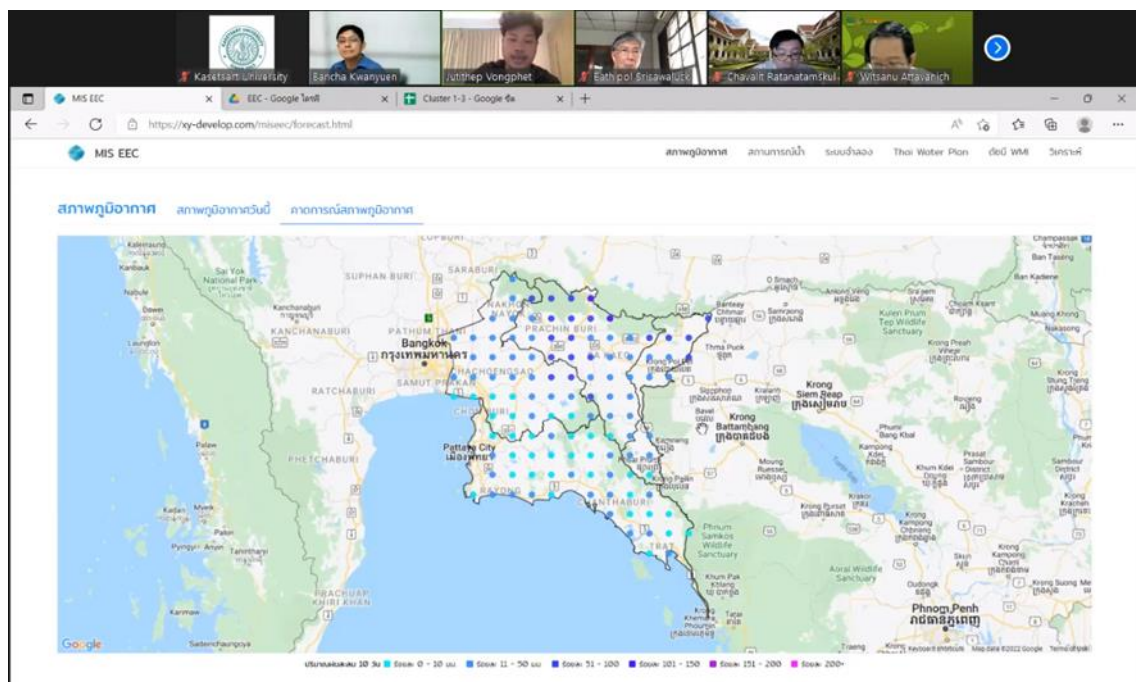
ครั้งที่ 9 วันที่ 30 มี.ค. 2565

รศ.ดร.บัญชา ขวัญยืน (หัวหน้าแผนงาน) ได้จัดการประชุมภายในคณะทำงานวิจัยครั้งที่ 9 ร่วมกับหัวหน้าโครงการวิจัย ในรูปแบบออนไลน์ผ่านโปรแกรม Zoom โดยเป็นการนำเสนอผลการลงพื้นที่เพื่อหารือกับสำนักงานชลประทานที่ 9 โดยมีการหารือในประเด็นต่าง ๆ และลงพื้นที่ดูงานระบบท่อส่งน้ำและผันน้ำพระองค์ไชยานุชิต – พานทอง – บางพระ, อ่างเก็บน้ำหนองค้อ สำหรับข้อสรุปเบื้องต้นจากงานวิจัย พบว่าการลดการใช้น้ำและใช้น้ำซ้ำเป็นแนวทางที่มีความจำเป็นเร่งด่วนในการลดความเสี่ยงต่อการขาดแคลนน้ำในอนาคตได้อย่างยั่งยืน การแบ่งช่วงระยะเวลาจัดตั้งองค์การบริหารจัดการน้ำเป็นระยะสั้น – ระยะกลาง – ระยะยาว การปรับระยะเวลาด้านการส่งเสริมและบังคับใช้กฎหมายที่มีระยะที่ไม่เหมือนกันโดยภาคอุตสาหกรรมควรมีผลภายใน 5 ปี แต่ภาคบริการอาจใช้เวลามากกว่า 5 ปี ตามความพร้อม การจัดกลุ่มบริหารจัดการน้ำโดยให้ความสำคัญกับ 3 กลุ่มบริหารจัดการน้ำ EEC การกำหนดสัดส่วนการจัดสรรน้ำตามการใช้ประโยชน์ที่ดินในปัจจุบันของอ่างฯ นฤปดินทรจินดา และ อ่างฯ คลองหลวงรัชชโลทร ข้อกำหนดการจัดสรรน้ำลุ่มน้ำวังโตนด เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงเป็นพื้นที่ปลูกทุเรียน การเสนอความจำเป็นให้อ่างเก็บน้ำบางพระมีปริมาณน้ำกักเก็บเต็มความจุช่วงปลายฤดูฝนทุกปีเพื่อความมั่นคงด้านน้ำของ จ.ชลบุรี การเปรียบเทียบผลมาตรฐานน้ำเสียและการนำน้ำกลับมาใช้ใหม่ของภาคอุตสาหกรรม ส่วนผลการหารือกับสำนักงานทรัพยากรน้ำแห่งชาติ สำนักงานชลประทานที่ 9 มีหลายประเด็นด้วยกัน เช่น การขึ้นทะเบียนผู้ใช้น้ำทุกกิจกรรม กองทุนชดเชยการงดเพาะปลูกพืชฤดูแล้งและผันน้ำข้ามลุ่มน้ำ การลดความต้องการน้ำต้นทุน มติ ครม. ที่มีต่อ East Water เป็นต้น และผลการศึกษาของ OECD ซึ่งสนับสนุนการวิเคราะห์ของงานวิจัย โดยจะมีการรับฟังความคิดเห็นเนื่องสำหรับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องให้ครอบคลุมทั้งหมดต่อไป เช่นเดียวกับความก้าวหน้า

ของโครงการวิจัยแต่ละโครงการที่มีการดำเนินงานอย่างต่อเนื่องไปตามแผนงานวิจัย แสดงภาพบรรยากาศ
การประชุมดังรูปที่ 3.1-17 ถึง รูปที่ 3.1-18



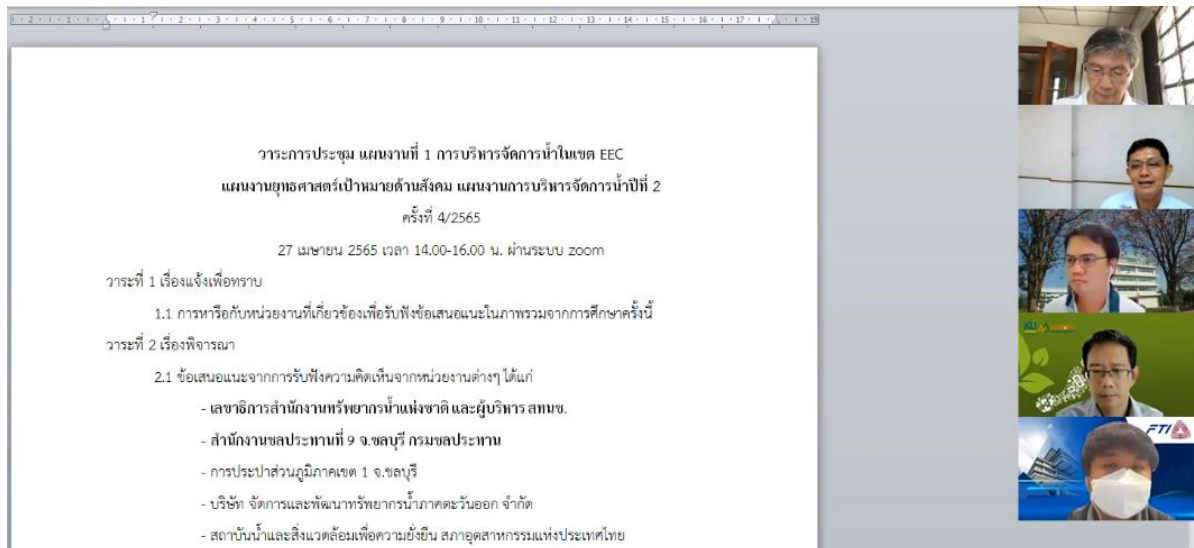
รูปที่ 3.1-17 การประชุมภายในคณะทำงานวิจัยครั้งที่ 9



รูปที่ 3.1-18 การประชุมภายในคณะทำงานวิจัยครั้งที่ 9

ครั้งที่ 10 วันที่ 27 เม.ย. 2565

รศ.ดร.บัญชา ขวัญยืน (หัวหน้าแผนงาน) ได้จัดการประชุมภายในคณะทำงานวิจัยครั้งที่ 10 ประจำเดือนเมษายน ร่วมกับหัวหน้าโครงการวิจัย ในรูปแบบออนไลน์ผ่านโปรแกรม Zoom โดยเป็นการนำเสนอผลประเด็นการหารือและรับฟังความคิดเห็นจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ทั้งสำนักงานทรัพยากรน้ำแห่งชาติ สำนักงานชลประทานที่ 9 การประปาส่วนภูมิภาคเขต 1 บริษัท จัดการและพัฒนาทรัพยากรน้ำภาคตะวันออก จำกัด (East Water) สถาบันน้ำและสิ่งแวดล้อมเพื่อความยั่งยืน สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ตัวแทนภาคประชาชน เช่น กรรมการลุ่มน้ำภาคตะวันออก เป็นต้น โดยได้รับฟังความคิดเห็นที่มีต่อการนำเสนอผลงานวิจัย จากการสัมภาษณ์พบว่า มีความเห็นด้วยและสนับสนุนผลงานวิจัยทั้งหมดและมีแนวคิดหรือข้อเสนอเพิ่มเติมในประเด็นที่แตกต่างกันของแต่ละหน่วยงานซึ่งเป็นประโยชน์ต่องานวิจัย รวมถึงมีการหารือร่วมกันในการเตรียมการจัดทำรายงานฉบับสมบูรณ์ของแต่ละโครงการวิจัยและรายงานสรุปของแผนงานวิจัย รวมถึงการเสริมประเด็นที่มีความสำคัญต่อการพัฒนางานวิจัยให้บรรลุวัตถุประสงค์ของแต่ละโครงการวิจัยและในภาพรวมของแผนงานวิจัย รวมถึงเตรียมความพร้อมตามกำหนดเวลาในการส่งรายงานการลงพื้นที่ภาคสนามเพื่อดูงาน การนำเสนอและแก้ไขรายงานวิจัย การปรับปรุงรายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์เพื่อนำส่งและปิดโครงการวิจัยซึ่งมีการกำหนดช่วงเวลาในแต่ละขั้นตอนเบื้องต้นเรียบร้อยแล้ว แสดงภาพบรรยากาศการประชุมดังรูปที่ 3.1-19 ถึง รูปที่ 3.1-20



รูปที่ 3.1-19 การประชุมภายในคณะทำงานวิจัยครั้งที่ 10



การประชุม
แผนงานที่ 1 การบริหารจัดการน้ำในเขต EEC
แผนงานยุทธศาสตร์เป้าหมายด้านสังคม แผนงานการบริหารจัดการน้ำปีที่ 2
ครั้งที่ 10 (4/2565)

วันพุธที่ 27 เมษายน 2565 14.00-16.00
การประชุมออนไลน์ ผ่านระบบ Zoom

รูปที่ 3.1-20 การประชุมภายในคณะทำงานวิจัยกลุ่ม 1 ครั้งที่ 10



ครั้งที่ 11 วันที่ 1 มิ.ย. 2565

รศ.ดร.บัญญัติ ขวัญยืน (หัวหน้าแผนงาน) ได้จัดการประชุมภายในคณะทำงานวิจัยครั้งที่ 11 ประจำเดือนพฤษภาคม ร่วมกับหัวหน้าโครงการวิจัย ในรูปแบบออนไลน์ผ่านโปรแกรม Zoom โดยมีการนำเสนอผลการหารือกับรองเลขาธิการสำนักงานคณะกรรมการนโยบายเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออกและคณะผู้บริหารซึ่งได้รับข้อเสนอแนะรูปแบบการจัดตั้งองค์การบริหารจัดการน้ำระยะยาวในรูปแบบองค์กรอิสระ ซึ่งจะมีการรวบรวมเป็นข้อเสนอแนะของงานวิจัย จากการรับฟังความคิดเห็นของภาคส่วนที่เกี่ยวข้อง ดำเนินการครบถ้วนแล้วต่อไปจะเป็นการเตรียมการจัดเวทีสัมมนาเพื่อนำเสนอข้อสรุปจากการรับฟังความคิดเห็นต่อผู้มีส่วนเกี่ยวข้องทุกภาคส่วนซึ่งกำหนดจัดขึ้นในวันอังคารที่ 21 มิถุนายน 2565 ผ่านระบบออนไลน์ รวมถึงได้รับข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยทั้งศักยภาพน้ำใต้ดิน การจัดทำแผนแม่บทลุ่มน้ำของคณะกรรมการลุ่มน้ำ การหารือร่วมกันของ สกพอ. และ สทนช. เรื่องแผนยุทธศาสตร์การบริหารจัดการน้ำ EEC ซึ่งเป็นข้อเสนอแนะของงานวิจัย ทั้งนี้จากการสัมภาษณ์ สกพอ. มีความเห็นเกี่ยวกับการจัดตั้งสำนักงานทรัพยากรน้ำภาคตะวันออก และการเตรียมการลงพื้นที่ถ่ายทอดวิทยุทัศน์งานวิจัย EEC รวมถึงมีการนำเสนอความก้าวหน้าของผลการจัดทำรายงานฉบับสมบูรณ์ ซึ่งทุกโครงการวิจัยสามารถจัดทำข้อสรุปจากผลการศึกษาวิจัยทั้งด้านองค์การบริหารจัดการน้ำ ที่จะมีการเพิ่มเติมข้อเสนอแนะที่ได้รับจาก สกพอ. ในเรื่องของรูปแบบองค์กรระยะยาว ด้านกฎหมายที่มีการจัดทำร่างได้มีการนำเสนอและได้รับความเห็นชอบ โดยมีข้อเสนอแนะให้กำหนดระยะเวลาดำเนินการแยกส่วนระหว่างภาคอุตสาหกรรมกับภาคธุรกิจ บริการ ให้ชัดเจน โดยมีการอาศัยอำนาจตามกฎหมายที่เฉพาะเจาะจง ในส่วนของระบบ MIS จัดทำเค้าโครงระบบทั้งหมดเรียบร้อยแล้ว และกำลังพัฒนาระบบเพิ่มเติมให้มีความเหมาะสมต่อไป ด้านการประเมินทางเศรษฐศาสตร์มีการสรุปผลการประเมินความคุ้มค่าในการลงทุนระบบเทคโนโลยีการประหยัดน้ำและข้อเสนอเชิงเศรษฐศาสตร์ ส่วนภาคอุตสาหกรรมมีการดำเนินการรวบรวมข้อมูลการประหยัดน้ำของอุตสาหกรรมตัวอย่างซึ่งเป็นไปตาม

เป้าหมายของงานวิจัย และการสำรวจการใช้น้ำและแหล่งน้ำต้นทุนของโรงงานอุตสาหกรรมดำเนินการแล้วเสร็จ และส่วนของงานอบรมถ่ายทอดเทคโนโลยีได้รับความสนใจเป็นอย่างมาก รวมถึงการทดลองใช้การเพาะปลูกไม้ดอก ไม้ประดับ ทำให้โดยรวมทุกโครงการวิจัยเป็นไปตามเป้าหมายที่กำหนดไว้และเตรียมการในการจัดเวทีสัมมนาและลงพื้นที่รวมถึงนำเสนอต่อคณะกรรมการของ วช. ต่อไป แสดงภาพบรรยากาศการประชุมดังรูปที่ 3.1-21 ถึง รูปที่ 3.1-22



ข้อสรุปเบื้องต้นจากงานวิจัยส่วนที่เกี่ยวข้อง สกพอ.

4. ด้านการทบทวนพื้นที่ที่รับประโยชน์และการจัดสรรน้ำของโครงการรับน้ำจากอ่างฯในอุบลดินทรจินดาและอ่างฯคลองหลวงรัชชโลทรเพื่อสะท้อนสภาพการใช้ที่ดินและน้ำในปัจจุบัน (อยู่ระหว่างจัดทำข้อเสนอจากงานวิจัย)
5. กระบวนการเยียวยาหรือกระบวนการชดเชยผ่านกองทุนหรือรูปแบบอื่นๆ - โดยผู้ต้องการใช้น้ำเป็นผู้จ่าย ต้องสร้างความมั่นคงของน้ำได้ในรูปแบบกองทุน ทาง สกพอ.เสนอให้ใช้กองทุนผ่าน พรบ.ทรัพยากรน้ำ หรือ พรบ.ทุนหมุนเวียน
6. ประเด็นมาตรฐานน้ำเสีย หรือการนำน้ำกลับมาใช้ใหม่ โดยเปรียบเทียบ กระบวนการ เจือจาง (คุณภาพที่เหมาะสมของน้ำเสียที่ใช้ และน้ำดิบที่ได้) การทำระบบรวบรวมน้ำทิ้งทะเลรวม (กรมโรงงานอุตสาหกรรม การนิคมฯ สกพอ.)
7. ด้านการกำหนดการใช้น้ำจากอ่างเก็บน้ำอู่น้ำวังโตนดทั้ง 4 อ่าง อยากให้มีข้อตกลงซึ่งมีผลบังคับในการจัดสรรน้ำ เป็นประเด็นที่น่าจะมีนโยบาย การเจรจา และขอความเห็นชอบผ่านกระบวนการของ สททช. หรือ สกพอ.
สกททช. (31 พค 65) ส่งขอความเห็นชอบจากกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติ เพื่อนำเสนอนายกรัฐมนตรีต่อไป
สกพอ. (27 พค 65) เสนอว่า การแก้ไขปัญหาดังแต่ข้อ 1-6 ควรให้หน่วยงานหลักตั้งคณะทำงาน เช่น การนิคมฯ BOI สททช. โดย สกพอ. ยินดีสนับสนุน
8. สกพอ. สนับสนุน การจัดตั้งสำนักงานทรัพยากรน้ำภาคตะวันออก เพื่อลดภาระของสำนักงานทรัพยากรน้ำภาคกลางซึ่งครอบคลุมถึง 9 อู่มน้ำ ซึ่งทำให้การบริหารจัดการน้ำในภาคตะวันออก และ EEC มีความเป็นเอกภาพ คล่องตัวและมีประสิทธิภาพในการแก้ปัญหาในพื้นที่ซึ่งเร่งด่วนและมีความสำคัญมากต่อเศรษฐกิจของประเทศ

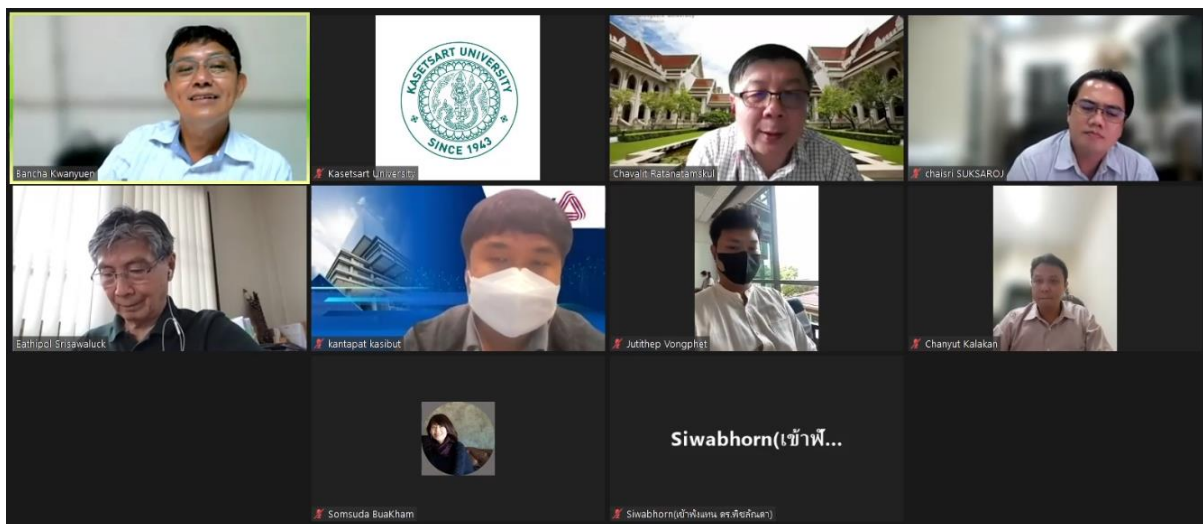
รูปที่ 3.1-21 การประชุมภายในคณะทำงานวิจัยครั้งที่ 11



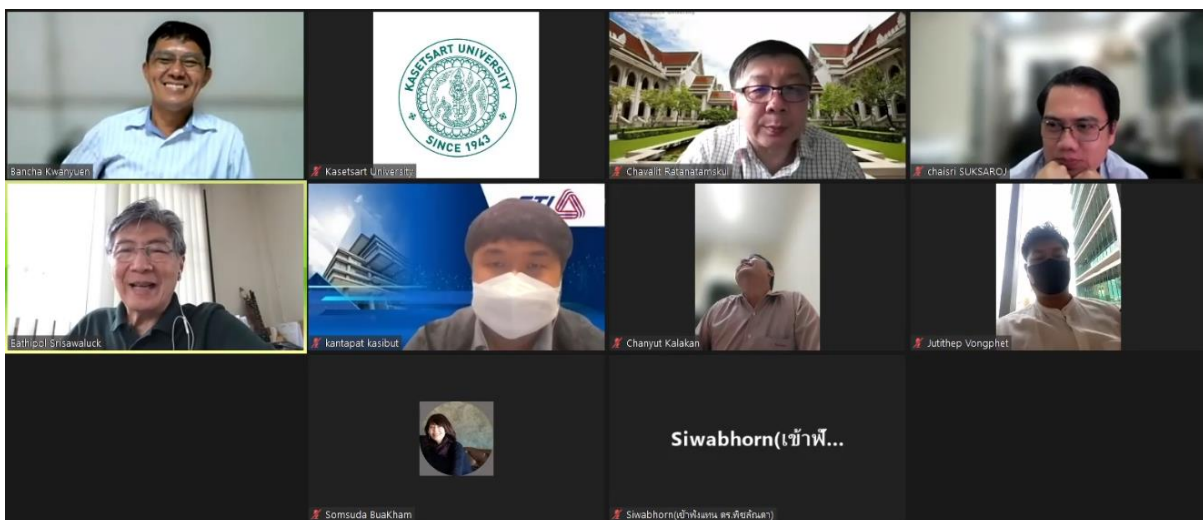
รูปที่ 3.1-22 การประชุมภายในคณะทำงานวิจัยครั้งที่ 11

ครั้งที่ 12 วันที่ 30 มิ.ย. 2565

รศ.ดร.ปรัชชา ขวัญเย็น (หัวหน้าแผนงาน) ได้จัดการประชุมภายในคณะทำงานวิจัยครั้งที่ 12 ประจำเดือนมิถุนายน ร่วมกับหัวหน้าโครงการวิจัย ในรูปแบบออนไลน์ผ่านโปรแกรม Zoom โดยมีการทบทวนและสรุปผลการรับฟังความคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วนที่เกี่ยวข้องในการประชุมสัมมนาเพื่อรับฟังและเสนอแนะข้อคิดเห็นต่อสรุปผลของแผนงานวิจัยการบริหารจัดการน้ำในเขต EEC ตามแผนงานยุทธศาสตร์เป้าหมาย (Spearhead) ด้านสังคม ของสำนักงานการวิจัยแห่งชาติ ในวันที่ 21 มิถุนายน 2565 ซึ่งทุกโครงการวิจัยมีการแลกเปลี่ยนแนวทางการสรุปผลการวิจัยและเตรียมการนำเสนอผลการวิจัยต่อคณะกรรมการ วช. รวมถึงจัดทำรายงานฉบับสมบูรณ์เพื่อปิดโครงการวิจัยภายในเดือนกรกฎาคม แสดงภาพบรรยากาศการประชุมดังรูปที่ 3.1-23 ถึง รูปที่ 3.1-24



รูปที่ 3.1-23 การประชุมภายในคณะทำงานวิจัยกลุ่ม 1 ครั้งที่ 12



รูปที่ 3.1-24 การประชุมภายในคณะทำงานวิจัยกลุ่ม 1 ครั้งที่ 12

3.2 การนำเสนอความก้าวหน้าแผนงานวิจัยและโครงการวิจัย

- วันที่ 20 ก.ย. 2564

รศ.ดร.ปัญญา ขวัญยืน (หัวหน้าแผนงาน) ได้นำเสนอความก้าวหน้าภาพรวมของโครงการวิจัยในแผนงานที่ 1 ต่อคณะอนุกรรมการทรัพยากรน้ำภาคตะวันออก โดยแสดงการใช้ประโยชน์จากระบบสารสนเทศสำหรับการบริหารจัดการน้ำของผู้บริหารทั้ง 3 ระดับ คือ ระดับ บน – กลาง – ล่าง การทบทวนข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับทรัพยากรน้ำในระบบสารสนเทศของสำนักงานทรัพยากรน้ำแห่งชาติทั้งรูปแบบข้อมูล Static, Real time และ Forecast การจัดกลุ่มบริหารจัดการน้ำในโครงข่ายน้ำ EEC ประกอบด้วย 1. กลุ่มอ่างเก็บน้ำบางพระ หนองคือ 5 อ่างฯ พัทยา (จ.ชลบุรี) 2. กลุ่มอ่างเก็บน้ำหนองปลาไหล คลองใหญ่ ดอกราย (จ.ระยอง) และ 3. กลุ่มอ่างเก็บน้ำประแสร์ (จ.ระยอง) การทบทวนรูปแบบองค์กรและโครงสร้างการบริหารจัดการน้ำในเขต EEC และภาคตะวันออก ข้อเสนอเบื้องต้นจากการทบทวนข้อมูลด้านองค์กรบริหารจัดการน้ำทั้งในประเทศและต่างประเทศ แสดงภาพบรรยากาศการประชุมดังรูปที่ 3.2-1 ถึง รูปที่ 3.2-2



รูปที่ 3.2-1 การนำเสนอความก้าวหน้าภาพรวมของโครงการวิจัยในแผนงาน

KU องค์กรนำของประเทศไทย
KASETSART UNIVERSITY

การจัดการองค์กรและโครงสร้างการบริหารที่เชื่อมโยงกับประเด็นจัดการน้ำในพื้นที่ EEC

คณะกรรมการภายใต้ กษช. → **คณะอนุกรรมการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำภาคในพื้นที่ภาคตะวันออก** (ขอบเขตตามลุ่มน้ำที่จัดใหม่)
(เดิม คือ คณะอนุกรรมการบริหารจัดการน้ำเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก)

บทบาทหน้าที่ (คณะทำงาน 1) จัดทำแผนบริหารจัดการน้ำพื้นที่ภาคตะวันออก
(คณะทำงาน 2) กำหนดกลไกและโครงสร้างราคาค่าน้ำในพื้นที่ภาคตะวันออก

แต่ประเด็นการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำอื่น ๆ เป็นบทบาทการทำงานของคณะอนุกรรมการชุดอื่นภายใต้ กษช. เช่น ประเด็นเทคโนโลยีเพื่อการหาแหล่งน้ำเพิ่มเติม หรือ การผลิตน้ำจืดจากน้ำทะเลเพื่อรองรับเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออกจะเป็นบทบาทของคณะทำงานทางเทคนิคซึ่งอยู่ภายใต้คณะอนุกรรมการขับเคลื่อนโครงการขนาดใหญ่และโครงการสำคัญ

? การบูรณาการภายใต้การบริหารของ กษช. การบริหารจัดการน้ำของพื้นที่ EEC อาจต้องเกี่ยวข้องกับหลายคณะอนุกรรมการ หลายคณะทำงาน (มีองค์ประกอบหน่วยงานที่เป็นกรรมการแตกต่างกัน) ไม่ใช่เฉพาะคณะอนุกรรมการรายภาคฯ

ISSUE-BASED !

เจตนารมณ์ของ แผนการพัฒนา EEC : แผนเชื่อมโยงโยธิน นำไปสู่การพัฒาพื้นที่ EEC อย่างสมบูรณ์และเป็นรูปธรรมและยั่งยืนในทุกมิติ

จุดเชื่อมโยง
1. ประสาน กษช. กับนโยบายและสถานการณ์ด้านบริหารจัดการน้ำต่อคณะรัฐมนตรี
2. ระดับปฏิบัติการ รับนโยบายส่งต่อจาก กษช. และสหภาพฯ ไปสู่คณะอนุกรรมการรายภาคฯ

การบริหารจัดการน้ำใน EEC ไม่ชัดเจนว่าเป็น Top-down หรือ Bottom up รูปแบบ Cycle การบูรณาการภายในภาคแรกไม่ชัดเจน

รูปที่ 3.2-2 การนำเสนอความก้าวหน้าภาพรวมของโครงการวิจัยในแผนงาน

- วันที่ 30 ก.ย. 2564

รศ.ดร.บัญชา ขวัญยืน ได้เข้าร่วมร่วมกับ รศ.ดร.สุจริต คุณชนกุลวงศ์ หน่วยบริหารจัดการและส่งเสริมผลลัพธ์ (ODU) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย และกรมชลประทานในการเตรียมงาน THA ซึ่งได้มีการนำเสนอโครงการวิจัยการบริหารจัดการน้ำในเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก (EEC) โดย รศ.ดร.บัญชา ขวัญยืน (หัวหน้าแผนงาน) โดยสรุปได้ดังนี้

โครงการวิจัยการบริหารจัดการน้ำในเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก (EEC) ในปีที่ 1 มีการกำหนดเป้าหมายของข้อเสนอแนะให้มีการลดการใช้น้ำทุกกิจกรรม 15 % เพื่อให้การใช้น้ำของพื้นที่การศึกษาสามารถดำเนินต่อไปได้อย่างมั่นคงและยั่งยืน เนื่องจากปัจจุบันพื้นที่ดังกล่าวมีความเสี่ยงในการขาดแคลนน้ำโดยเฉพาะด้านการอุตสาหกรรม และ อุปโภค - บริโภค บริเวณจังหวัดชลบุรีและระยอง หรือการขาดแคลนน้ำภาคเกษตรกรรมในจังหวัดฉะเชิงเทรา ซึ่งมีการเพาะปลูกข้าวจำนวนมาก โดยได้ทำการศึกษาวิเคราะห์สมดุลน้ำและการขาดแคลนน้ำ แล้วได้จัดทำข้อเสนอแนะวิธีการใช้น้ำแบบประหยัดและลดการใช้น้ำในการช่วยแก้ไขปัญหาการขาดแคลนน้ำในพื้นที่การศึกษา คือ การลดพื้นที่เพาะปลูกหรือการปลูกพืชใช้น้ำน้อยในช่วงฤดูแล้ง การขยายพื้นที่เขตเศรษฐกิจพิเศษไปสู่จังหวัดปราจีนบุรีเนื่องจากเป็นจังหวัดที่มีอัตราการเติบโตของภาคอุตสาหกรรมสูง การลดการใช้น้ำในภาคชุมชนโดยการสร้างความตระหนักรู้ถึงปัญหาที่เกิดขึ้นกับพื้นที่และการลดการใช้น้ำในภาคเกษตรกรรมสำหรับพืชตัวอย่าง คือ ทูเรียน โดยมีการศึกษาวิจัยวิธีการลดการใช้น้ำของทุเรียนที่ไม่กระทบต่อผลผลิต ซึ่งในอนาคตจะทำการขยายผลสู่พืชอื่น ๆ หรือเผยแพร่สู่สาธารณชนต่อไป เพื่อให้สามารถนำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์ได้อย่างเป็นรูปธรรม สำหรับภาคเกษตรกรรมในอนาคต

มีข้อเสนอแนะให้จัดทำข้อตกลงการจัดสรรน้ำร่วมกัน เนื่องจากแนวโน้มการใช้น้ำที่เพิ่มขึ้นจากการขยายพื้นที่เพาะปลูกและการเปลี่ยนแปลงชนิดการเพาะปลูกพืชเศรษฐกิจ เช่น ทุเรียน เป็นต้น ดังนั้น กระบวนการดังกล่าวจึงควรเร่งดำเนินการให้แล้วเสร็จก่อนการเพาะปลูกจริง

สำหรับงานวิจัยปีที่ 2 ได้มีการพัฒนาต่อยอดงานวิจัยจากปีที่ 1 โดยมีโครงการวิจัยครอบคลุมการจัดทำข้อเสนอแนะแนวการแก้ไขปัญหา ประกอบด้วย การจัดตั้งองค์กรพิเศษเพื่อการบริหารจัดการน้ำ, การจัดทำระบบสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการบริหารจัดการน้ำ, การพัฒนามาตรการทางกฎหมายประหยัดน้ำ และการนำน้ำกลับมาใช้ใหม่, การติดตามการใช้น้ำในอุตสาหกรรมต้นแบบ, การศึกษาวิเคราะห์ทกโลกและมาตรการทางเศรษฐศาสตร์ และ การถ่ายทอดเทคโนโลยีการนำน้ำที่ใช้แล้วมาบำบัดและนำกลับมาใช้ใหม่ ซึ่งทุกโครงการกำลังดำเนินงานวิจัยตามแผนการดำเนินงานวิจัยที่วางไว้และได้มีการนำเสนอหรือแลกเปลี่ยนข้อมูลทางวิชาการทั้งกับภาครัฐและเอกชน

จากชุดโครงการวิจัยในภาพรวมที่ได้มีการนำเสนอไปทั้งหมดนั้น สามารถสรุปข้อเสนอแนะในการแก้ไขปัญหของพื้นที่การศึกษาดังต่อไปนี้

- การลดพื้นที่เพาะปลูกในช่วงฤดูแล้งของโครงการชลประทาน อ่างเก็บน้ำนฤปดินทรจินดา, อ่างเก็บน้ำคลองหลวง รัชโลทร
- การพัฒนาโดยการเพิ่มความจุของอ่างเก็บน้ำบางพระ
- การวิเคราะห์ความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ การส่งเสริมการลงทุนแบบ PPP และการพัฒนามาตรการทางกฎหมายโดยมุ่งเน้นการสร้างแรงจูงใจ
- การศึกษาวิเคราะห์ความจำเป็นและรูปแบบขององค์กรพิเศษเพื่อเข้ามาช่วยในการบริหารจัดการน้ำของพื้นที่ EEC
- การจัดทำระบบสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการบริหารจัดการน้ำ (MIS) ในการสนับสนุนสำนักงานชลประทานที่ 9 กรมชลประทาน ซึ่งเป็นหน่วยงานหลักด้านการบริหารจัดการน้ำของพื้นที่การศึกษาในรูปแบบฐานข้อมูลอดีต – ปัจจุบัน และการพยากรณ์ในอนาคต

โดยผลการศึกษาวิจัยทุกโครงการจะถูกนำมาเป็นผลงานทางวิชาการเพื่อใช้ในการนำเสนอในงานประชุมวิชาการ THA ต่อไป

- วันที่ 15 ต.ค. 2564

การรายงานผลความก้าวหน้ารอบ 3 เดือน ของแผนงาน ได้มีการนำเสนอความก้าวหน้าทั้งในภาพรวม โดย รศ.ดร.บัญญัติ ขวัญยืน (หัวหน้าแผนงาน) และรายโครงการวิจัยโดยหัวหน้าโครงการวิจัยแต่ละโครงการ เริ่มต้นช่วงการรายงานความก้าวหน้ารอบ 3 เดือน รอบเช้าช่วงเวลา 09.30 – 11.30 น. เริ่มต้นการนำเสนอความก้าวหน้า รศ.ดร.บัญญัติ ขวัญยืน กล่าวรายงานความก้าวหน้าในภาพรวมของชุดโครงการวิจัย โดยได้มีการนำโครงการวิจัยไปร่วมหารือ ประชุม แลกเปลี่ยน รวมถึงสัมภาษณ์ผู้ทรงคุณวุฒิหลาย ๆ ท่าน และภาคส่วนที่เกี่ยวข้องต่าง ๆ เช่น พล.ร.อ.พิเชฐ ตานะเศรษฐ (ประธานและอนุกรรมการบริหารจัดการน้ำภาคตะวันออก) เป็นต้น โดยมีข้อเสนอแนะในเรื่องการนำผลการวิจัยไปใช้ให้เกิดประโยชน์ ทั้งในด้านผู้รับผิดชอบนำผลการศึกษาไปใช้ประโยชน์ แนวทางการดำเนินงานต่อยอด การนำเสนอต่อที่ประชุม หรือกฎหมายรองรับเพื่อขับเคลื่อนในการนำไปใช้ประโยชน์ การจัดทำระเบียบต่าง ๆ การรับฟังข้อเสนอแนะจากผู้มีส่วนเกี่ยวข้องอย่างครอบคลุม รูปแบบการจัดตั้งองค์การบริหารจัดการน้ำ ลักษณะของผลการจัดทำระบบ MIS โดยเน้นการคาดการณ์อนาคต และการพัฒนาระบบการใช้และจ่ายค่าน้ำแบบ One stop service โดยข้อเสนอแนะทั้งหมดต้องการให้มีรูปแบบของการบูรณาการ มีความเป็นภาพ และสามารถสั่งการหรือทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

โดยทุกโครงการวิจัยสามารถดำเนินการได้ตามแผนการดำเนินงานวิจัยที่วางไว้ ถึงแม้จะมีอุปสรรคจากภาวะการแพร่ระบาดของเชื้อไวรัสโควิด 19 แต่ก็มีมีการปรับรูปแบบการทำงานวิจัยให้สามารถดำเนินต่อไปได้ สามารถสรุปแผนการดำเนินงานวิจัยจำแนกตามหัวข้อโครงการวิจัยดังนี้

| โครงการวิจัย | 3 เดือน | 6 เดือน | 9 เดือน |
|---|---|---|--|
| การเพิ่มประสิทธิภาพการใช้น้ำในภาคตะวันออก | <ol style="list-style-type: none"> 1. รับฟังความคิดเห็นจากผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง 2. สำรวจแหล่งน้ำต้นทุนการใช้น้ำ และการประหยัดน้ำภาคอุตสาหกรรม 3. แนวทางการพัฒนาระบบสารสนเทศต้นแบบการจัดโซนจัดการน้ำ 4. การวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์ | <ol style="list-style-type: none"> 1. รูปแบบแนวทางและยกร่างกฎกระทรวง และรับฟังความคิดเห็น 2. ติดตามข้อมูลการใช้และการบริหารจัดการน้ำของอุตสาหกรรมต้นแบบ 3. ออกแบบระบบสารสนเทศสำหรับพยากรณ์ และสนับสนุนการตัดสินใจ 4. ข้อเสนอแนะรูปแบบกลไกราคาและมูลค่าเชิงเศรษฐศาสตร์ของการพัฒนาระบบบริหารจัดการน้ำอัจฉริยะ | <ol style="list-style-type: none"> 1. รับฟังความคิดเห็นและปรับปรุงร่างกฎกระทรวง และข้อเสนอแนะเชิงนโยบายที่จะผลักดันไปใช้ในพื้นที่ EEC 2. การถ่ายทอดเพื่อสรุปโครงการลดการใช้น้ำ 3. จัดทำระบบสารสนเทศสำหรับสนับสนุนการบริหารจัดการน้ำลุ่มน้ำภาคตะวันออก 4. จัดทำข้อเสนอแนะการพัฒนาโครงการให้ได้รับมูลค่าเชิงเศรษฐศาสตร์สูงสุดจากการประหยัดน้ำและนำน้ำกลับมาใช้ใหม่ |
| การศึกษาความเป็นไปได้ของการจัดตั้งองค์กรพิเศษ EEC | <ol style="list-style-type: none"> 1. ทบทวนรายงานการศึกษาทั้งในและต่างประเทศ 2. รับฟังความคิดเห็นและปรับปรุงข้อเสนอด้านองค์กร | <p>ออกแบบรูปแบบองค์กรประกอบ ทางเลือกในการดำเนินการ พร้อมจัดทำร่างข้อเสนอ</p> | <p>รับฟังความคิดเห็นและปรับปรุงข้อเสนอด้านองค์กร</p> |

ต่อจากนั้นได้มีการนำเสนอความก้าวหน้าของแต่ละโครงการวิจัย โดยหัวหน้าโครงการวิจัยแต่ละโครงการสรุปได้ดังนี้

รศ.ดร.ชัยศรี : รูปแบบการบริหารราชการของประเทศไทยซึ่งครอบคลุมถึงการบริหารจัดการน้ำแบ่งได้เป็น ส่วนกลาง ส่วนภูมิภาค และส่วนท้องถิ่น โดยมีความเชื่อมโยงและบูรณาการซึ่งกันและกัน โดยองค์กรบริหารใน EEC มุ่งเน้นการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน และมีหน่วยงานที่รับผิดชอบด้านน้ำทำงานทั้งในรูปแบบตามความรับผิดชอบของหน่วยงาน และคณะกรรมการ/คณะทำงาน ซึ่งมีความแตกต่างจากรูปแบบการบริหารจัดการน้ำในต่างประเทศ เช่น สิงคโปร์และเกาหลีใต้ มีรูปแบบเป็นองค์กรบริหารแบบเบ็ดเสร็จ ส่วนในประเทศฝรั่งเศสและเนเธอร์แลนด์มีรูปแบบเป็นคณะกรรมการซึ่งประเทศไทยมีรูปแบบโครงสร้างองค์กรที่คล้ายคลึงกับสองประเทศดังกล่าว โดยมีหลักคิดสำคัญที่แตกต่างกันในกลุ่มประเทศที่พัฒนาแล้วและประสบความสำเร็จ คือ การรักษาสมดุลของระบบนิเวศ (Ecosystem service) ซึ่งทำให้เกิดความยั่งยืนภายใต้ทรัพยากรและวิธีบริหารจัดการที่มีอยู่ด้วยตนเองและยังคงอยู่ของวิถีเดิมหรือการมีความเข้าใจ

ในวิถีที่เปลี่ยนแปลงไปหรือการเพิ่มประสิทธิภาพ ศักยภาพ หรือการฟื้นฟูบำรุงรักษา ด้วยความแตกต่างของรูปแบบองค์กรบริหารจัดการน้ำในประเทศต่าง ๆ ประกอบกับการวิเคราะห์รูปแบบการบริหารจัดการน้ำของพื้นที่การศึกษา พบว่า มีความจำเป็นต้องมีองค์กรพิเศษเพื่อช่วยพัฒนา กำกับ ติดตาม การบริหารจัดการน้ำให้สอดคล้องกันทุกมิติ

ศ.ดร.ชวลิต : การพัฒนามาตรการทางกฎหมายเพื่อส่งเสริมการประหยัดน้ำและนำน้ำกลับมาใช้ใหม่ในพื้นที่ EEC ได้เริ่มจากการตรวจสอบ วิเคราะห์กฎหมายเดิมเพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนายกร่างกฎหมายและนำไปสู่การใช้ประโยชน์ได้จริง โดยความก้าวหน้าของงานวิจัยในช่วงที่มาก็คือ มีการสัมภาษณ์ ประชุม แลกเปลี่ยน และรับฟังความคิดเห็นที่มีต่อโครงการวิจัยทั้งกับภาครัฐและเอกชน สำหรับกลุ่มเป้าหมายในการใช้มาตรการประหยัดน้ำ ได้แก่ กลุ่มอาคารรัฐวิสาหกิจ กลุ่มอุตสาหกรรม ศูนย์การค้า เมืองใหม่ ที่มีการใช้น้ำประปามากเนื่องจากมีความคุ้มค่าในการติดตั้งอุปกรณ์ประหยัดน้ำ และ มาตรการนำน้ำกลับมาใช้ใหม่ ได้แก่ กลุ่มอาคาร ธุรกิจในขนาดใหญ่ อุตสาหกรรม ซึ่งเป็นกลุ่มสร้างใหม่ จะมีความคุ้มค่าในการติดตามระบบบำบัดน้ำ โดยในช่วง 3 เดือนแรก ได้ทำการศึกษาแนวทาง Best Practice แนวทางการสร้างแรงจูงใจ เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนามาตรการทางกฎหมายให้เป็นที่ยอมรับของทุกฝ่ายต่อไป

ผศ.ดร.จตุเทพ : การดำเนินโครงการวิจัยได้สัมภาษณ์หน่วยงานที่ใช้ประโยชน์โดยตรง คือ สำนักงานชลประทานที่ 9 ซึ่งพบว่า ปัจจุบันการแสดงผลข้อมูลสารสนเทศยังเป็นระบบ Manual จึงเป็นจุดเริ่มต้นของการพัฒนาระบบสารสนเทศต้นแบบให้สามารถใช้งานได้ในรูปแบบอัตโนมัติ เพื่อสนับสนุนการตัดสินใจในการบริหารจัดการน้ำทุกระดับ ตั้งแต่ระดับนโยบาย ระดับควบคุมและจัดการ และระดับปฏิบัติการ โดยมีการดำเนินงานไปพร้อมกันหลายด้าน ประกอบด้วย การพัฒนาระบบฐานข้อมูลเพื่อรวบรวมข้อมูลภูมิอากาศอัตโนมัติ การปรับปรุงรูปแบบการแสดงผลการขาดแคลนน้ำจากปีที่ 1 ซึ่งมีการรายงานผลเป็นรายลุ่มน้ำสาขาไปสู่การจัดกลุ่มบริหารจัดการน้ำ และการพัฒนาแบบจำลองน้ำฝน - น้ำท่า และ แบบจำลองการบริหารจัดการน้ำ ตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบันด้วยข้อมูลตรวจวัดและเตรียมการสู่รูปแบบการพยากรณ์ในอนาคต โดยสรุปแล้วรูปแบบการดำเนินโครงการวิจัยที่พัฒนาในแต่ละด้าน ประกอบด้วย การออกแบบระบบ MIS, การพัฒนาแบบจำลองน้ำฝน - น้ำท่า, การพัฒนาแบบจำลองบริหารจัดการน้ำ, การทดลองใช้งานระบบ MIS และการจัดการความเสี่ยงซึ่งมีความก้าวหน้าเป็นไปตามแผนการดำเนินงานวิจัยตามลำดับ

คุณกัณฑ์พัฒน์ : ความก้าวหน้าของโครงการวิจัยแบ่งเป็น 2 ส่วนงาน คือ 1. การติดตามผลการเพิ่มประสิทธิภาพการใช้น้ำของอุตสาหกรรมต้นแบบด้วยระบบอัจฉริยะ (IOT) แต่มีปัญหาค่าใช้จ่ายด้านงบประมาณทำให้การติดตามยังไม่สามารถดำเนินการได้เต็มที่ และ 2. การสำรวจข้อมูลด้านน้ำภาคอุตสาหกรรมเพื่อพัฒนาฐานข้อมูลโดยเริ่มจากกลุ่มใช้น้ำมากซึ่งกำลังดำเนินการให้ครอบคลุมโรงงานทุกประเภทซึ่งทั้งโรงงานในนิคมอุตสาหกรรมและนอกนิคมอุตสาหกรรม ซึ่งปัจจุบันในการรายงานความก้าวหน้ารอบ 3 เดือน ได้สำรวจโรงงานไปแล้วบางส่วนและแสดงผลตัวอย่างปริมาณการใช้น้ำ (ลบ.ม./ปี) และ ปริมาณน้ำใช้ต่อผลิตภัณฑ์ (ลบ.ม./หน่วยผลิตภัณฑ์/ปี) โดยในการติดตามโรงงานต้นแบบมีการเตรียมแบบฟอร์มสำรวจเสร็จสิ้นพร้อมกรอกและรายงานผลข้อมูล ส่วนงานการสำรวจข้อมูลสามารถทำได้ตามแผนและจะดำเนินการในขั้นต่อไป

รศ.ดร.วิษณุ : โครงการวิจัยนี้เป็นโครงการที่มีความต่อเนื่องในด้านการวิเคราะห์เชิงเศรษฐศาสตร์จากการศึกษาในปีที่ 1 และขยายขอบเขตการศึกษาในปีที่ 2 ให้ครอบคลุมทั้งภาคอุตสาหกรรม ภาคบริการ และชุมชนเมือง โดยความก้าวหน้าของงานวิจัยส่วนที่เสร็จสมบูรณ์ คือ การทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องทั้งด้านมูลค่าเชิงเศรษฐศาสตร์ของการประหยัดน้ำและใช้น้ำซ้ำ และ รูปแบบกลไกราคาน้ำเชิงเศรษฐศาสตร์ ส่วนความก้าวหน้าด้านการเก็บรวบรวมข้อมูลด้านน้ำ ผลประโยชน์ ทางเลือก และการพยากรณ์การใช้น้ำทั้งภาคเกษตรกรรม อุตสาหกรรม บริการ และชุมชนเมือง กำลังดำเนินการไปตามแผนงานวิจัยที่วางไว้และกำลังดำเนินการในส่วนของงานวิจัยในช่วง 3 เดือนข้างหน้าต่อไป

รศ.ดร.สรรเพชญ : งานวิจัยมีการต่อยอดพัฒนาระบบการใช้น้ำสู่ระบบอัตโนมัติโดยใช้น้ำจากน้ำเสียที่บำบัดแล้วในพื้นที่ตัวอย่างที่สวนสาธารณะในจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ผนวกกับการนำแบบจำลองสภาพภูมิอากาศเข้ามาเพิ่มประสิทธิภาพในระบบควบคุมการใช้น้ำอัตโนมัติ ซึ่งมีการร่วมกันของนักวิจัยหลายท่านในการดำเนินงานวิจัยในด้านต่าง ๆ สำหรับระบบการใช้น้ำอัจฉริยะเพื่อภาคส่วนต่าง ๆ ทั้งภาคอุตสาหกรรม ชุมชน รวมถึงการถ่ายทอดองค์ความรู้รวมถึงมีความเกี่ยวข้องกับโครงการถ่ายทอดองค์ความรู้ด้านการใช้น้ำบำบัดแล้วจากชุมชนของ ผศ.ดร.ชาญยุทธ ซึ่งจะนำเสนอในลำดับถัดไป โดยภาพรวมโครงการมีการดำเนินการไปตามแผนงานวิจัยที่วางไว้และกำลังดำเนินการเพื่อพัฒนาอย่างต่อเนื่องในขั้นตอนการวิจัยต่อไป

ผศ.ดร.ชาญยุทธ : งานวิจัยได้ทำการพัฒนาเทคโนโลยีต้นแบบที่ทันสมัยด้านการประหยัดน้ำและการบำบัดน้ำเสียที่มีความเหมาะสมกับพื้นที่ EEC และถ่ายทอดองค์ความรู้สู่การพัฒนาบุคลากรและผู้ที่เกี่ยวข้องทุกฝ่าย รวมถึงการนำน้ำเสียบำบัดแล้วมาประยุกต์ใช้กับการปลูกพืชไม้ประดับเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่ม โดยมีความติดขัดด้านการย้ายโรงบำบัดน้ำเสีย แต่ได้มีการดำเนินงานในส่วนอื่นควบคู่ไปด้วย คือ การสอบถามและรวบรวมข้อมูลผู้ที่สนใจระบบ และการติดตั้งระบบต้นแบบการใช้น้ำกับพืชที่ปลูกในระบบไฮโดรโปนิคส์รวมถึงจัดประชุมเพื่อเตรียมการสร้างความเข้าใจระบบกับเกษตรกรในพื้นที่ จ.ชลบุรี ส่วนการทดลองใช้ระบบโรงบำบัดน้ำเสียที่มีการย้ายสถานที่อยู่ระหว่างการเตรียมการดำเนินงานอย่างเต็มรูปแบบ

โดยมีการจัดทำแผนบริหารความเสี่ยงเพื่อให้งานวิจัยสามารถดำเนินไปตามแผนการดำเนินงานวิจัยที่วางไว้ รวมถึงเตรียมการเพื่อดำเนินการในขั้นตอนการวิจัยต่อไป

จากการนำเสนอความก้าวหน้ารายโครงการได้มีข้อเสนอแนะจากท่านผู้ทรงคุณวุฒิในการพัฒนาโครงการวิจัยให้มีความสมบูรณ์ ในด้านโครงการศึกษาความเป็นไปได้ของการจัดตั้งองค์กรพิเศษ EEC คือ การศึกษาทบทวนเพิ่มเติมด้านองค์กรในพื้นที่พิเศษที่พัฒนาทั้งในปัจจุบันและอนาคตโดยประยุกต์ใช้แนวทางจากประเทศที่ประสบความสำเร็จ เช่น สิงคโปร์ เกาหลีใต้ เป็นต้น การพัฒนาระบบบริหารจัดการน้ำในประเทศ การวิเคราะห์ประสิทธิภาพของการบูรณาการระหว่างหน่วยงานที่เกี่ยวข้องด้านน้ำ การทบทวนโครงสร้างองค์กร East Water นิคมอุตสาหกรรม ภาคเอกชนที่เกี่ยวข้อง องค์กรจัดการน้ำเสีย และการผลิตน้ำจืดจากน้ำทะเล (Desalination) การมีส่วนร่วมของกลุ่มหรือองค์กรผู้ใช้น้ำ รวมถึงการวิเคราะห์ข้อมูลร่วมกันของทั้งสำนักงานทรัพยากรน้ำแห่งชาติและกรมชลประทาน เป็นต้น

ในส่วนของโครงการจัดทำระบบ MIS ข้อเสนอแนะให้ศึกษาข้อมูลสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการทำงานทั้ง 3 ระดับ และความต้องการใช้งานระบบ MIS ของ Keyman War room เพื่อพัฒนาไปสู่การจัดตั้งศูนย์บริหารจัดการระบบข้อมูลน้ำในการสนับสนุนข้อมูลการบริหารจัดการน้ำเชิงนโยบาย

โดยภาพรวมแล้วทุกโครงการวิจัยสามารถดำเนินการได้เป็นไปตามแผนการดำเนินงานวิจัยที่วางไว้ ซึ่งข้อเสนอแนะจากท่านผู้ทรงคุณวุฒิจะถูกนำไปพัฒนาในโครงการวิจัยต่อไปเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ของโครงการวิจัยและการนำเสนอความก้าวหน้าของงานวิจัยในรอบถัดไป

จากการรายงานความก้าวหน้ารอบ 3 เดือน ของแผนงานที่ 1 การบริหารจัดการน้ำในเขต EEC ซึ่งมีการรายงานความก้าวหน้ารายโครงการวิจัยในช่วงเช้า (09.30 – 11.30 น.) ในช่วยบ่ายของวันเดียวกัน (15 ต.ค. 2564) ได้มีการนำเสนอความก้าวหน้าของแผนงานวิจัยภายใต้แผนงานยุทธศาสตร์เป้าหมายด้านสังคม แผนงานการบริหารจัดการน้ำปีที่ 2 ในช่วงเวลา 13.00 – 16.00 น. โดยแผนงานที่ 1 การบริหารจัดการน้ำในเขต EEC รายงานความก้าวหน้าโดย รศ.ดร.บัญชา ขวัญยืน (หัวหน้าแผนงานวิจัยกลุ่มที่ 1) ซึ่งสามารถสรุปรายละเอียดการนำเสนอ ดังนี้

จากการเชื่อมโยงของโครงการวิจัยในปีที่ 1 ซึ่งเป็นการจัดทำสมดุลน้ำในระบบลุ่มน้ำภาคตะวันออก พบว่าในพื้นที่การศึกษามีความเสี่ยงในการขาดแคลนน้ำในอนาคต จึงต่อเนื่องสู่โครงการวิจัยในปีที่ 2 เพื่อขับเคลื่อนให้เกิดการบริหารจัดการน้ำอย่างมีประสิทธิภาพในพื้นที่ EEC

โดยโครงการวิจัยในแผนงานที่ 1 ประกอบด้วย การพิจารณาแนวทางจัดตั้งองค์กรพิเศษเพื่อการบริหารจัดการน้ำในพื้นที่ EEC, การยกร่างกฎหมายประหยัดน้ำและการนำน้ำกลับมาใช้ใหม่, การจัดทำระบบสารสนเทศสำหรับการบริหารจัดการน้ำ (MIS), การติดตามและเพิ่มประสิทธิภาพการใช้น้ำของอุตสาหกรรมต้นแบบ, การวิเคราะห์ความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์, การถ่ายทอดองค์ความรู้และเทคโนโลยีการประหยัดน้ำและนำน้ำกลับมาใช้ใหม่ ซึ่งมีการกำหนดเป้าหมายในภาพรวมให้เกิดการลดการใช้น้ำลงได้ 15 %

ในการขับเคลื่อนโครงการวิจัยโดยภาพรวมในช่วงเวลา 3 เดือน สามารถดำเนินการตามแผนการดำเนินงานวิจัยแต่ละโครงการ โดยมีการสัมภาษณ์ท่านผู้ทรงคุณวุฒิและนำเสนองานวิจัย รวมถึงแลกเปลี่ยนกับผู้มีส่วนเกี่ยวข้องทั้งภาครัฐและเอกชนทั้งในรูปแบบออนไลน์และการลงพื้นที่เมื่อได้รับอนุญาต ทำให้ได้รับข้อเสนอแนะในการพัฒนางานวิจัยให้สมบูรณ์และสามารถตอบโจทย์ผู้ที่จะนำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์ต่อไป เริ่มจากโครงการจัดทำระบบสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการบริหารจัดการน้ำ (MIS) ได้มีการดำเนินการตามแผนในหลายมิติทั้งการพัฒนาในระบบ MIS การพัฒนาแบบจำลองในรูปแบบการพยากรณ์ การสัมภาษณ์ผู้ใช้งานหลักคือ สำนักงานชลประทานที่ 9 เพื่อให้ได้ระบบสารสนเทศที่ตรงตามความต้องการของผู้ใช้ประโยชน์ เป็นต้น ในส่วนของโครงการพัฒนามาตรการทางกฎหมายด้านการประหยัดน้ำและนำน้ำกลับมาใช้ใหม่ได้มีการสัมภาษณ์ผู้ทรงคุณวุฒิ การประชุมแลกเปลี่ยนความคิดเห็นถึงแนวทางการขับเคลื่อนโครงการวิจัยทั้งกับภาครัฐและเอกชน ส่วนโครงการติดตามและเพิ่มประสิทธิภาพการใช้น้ำของอุตสาหกรรมต้นแบบได้มีการจัดทำแบบสำรวจเพื่อเตรียมการติดตามผลเนื่องจากติดปัญหาด้านงบประมาณ แต่มีการดำเนินงานด้านอื่น ๆ ควบคู่ไปด้วย คือ การสำรวจข้อมูลด้านน้ำของกลุ่มอุตสาหกรรมโดยเริ่มจากกลุ่มอุตสาหกรรมใช้น้ำมาก สำหรับการวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์ได้มีการทบทวนวรรณกรรมและเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อวิเคราะห์ตามกระบวนการวิจัยต่อไป และสำหรับโครงการที่สำคัญซึ่งเป็นโครงการศึกษาความเป็นไปได้และแนวทางในการจัดตั้งองค์กรพิเศษเพื่อการบริหารจัดการน้ำในพื้นที่ EEC ได้มีการทบทวนรูปแบบองค์กรบริหารจัดการน้ำทั้งในประเทศที่มีอยู่ในปัจจุบันและในต่างประเทศที่ประสบความสำเร็จ เช่น สิงคโปร์, เกาหลีใต้, ฝรั่งเศส, เนเธอร์แลนด์ เป็นต้น โดยองค์กรบริหารจัดการน้ำในประเทศได้มีการศึกษาระบบการบริหารจัดการน้ำขององค์กรในพื้นที่ 3 จังหวัด EEC และภาคตะวันออก เมื่อพิจารณาพร้อมกับสถานการณ์น้ำในพื้นที่การศึกษาร่วมกับงานวิจัยในแผนงาน พบว่า ต้องมีการลดการใช้น้ำที่แตกต่างกันในแต่ละกิจกรรมการใช้น้ำตามศักยภาพและความคุ้มค่าที่สามารถดำเนินการได้ และมีความจำเป็นในการจัดตั้งองค์กรพิเศษเพื่อการบริหารจัดการน้ำในพื้นที่ EEC ให้เกิดการบริหารจัดการน้ำได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยกำลังดำเนินการศึกษาในรายละเอียดของรูปแบบองค์กรต่อไป

เมื่อรายงานความก้าวหน้าเสร็จสิ้นได้มีข้อเสนอแนะจากท่านผู้ทรงคุณวุฒิ โดยมีความคิดเห็นว่าการปัจจุบันมีพระราชบัญญัติทรัพยากรน้ำในการกำหนดแนวทางการบริหารจัดการน้ำรวมถึงมีพระราชบัญญัติและกฎหมายอื่น ๆ ซึ่งอาจทำให้เกิดปัญหาในการจัดตั้งองค์กรพิเศษขึ้นมาใหม่ โดยงานวิจัยควรพิจารณาแนวทางในการอุดช่องว่างขององค์กรที่มีอยู่เดิมในปัจจุบัน ในการวิเคราะห์ถึงปัญหา เพื่อพัฒนาคณะกรรมการที่มีอยู่เดิมโดยเพิ่มงานหรือการประสานงาน โดยมุ่งเน้นการเพิ่มศักยภาพขององค์กรเดิมที่มีอยู่แล้วซึ่งผู้ทรงคุณวุฒิมีความคิดเห็นว่าจะเป็นแนวทางที่มีความเหมาะสม

จากข้อเสนอแนะของท่านผู้ทรงคุณวุฒิทางแผนงานวิจัยจะนำมาพัฒนางานวิจัยต่อไป โดยมีข้อชี้แจงแนวคิดของงานวิจัยเนื่องจากปัญหาข้อจำกัดด้านกฎระเบียบต่าง ๆ เพื่อให้เกิดการประหยัดน้ำหรือการนำน้ำกลับมาใช้ใหม่สมควรมีองค์กรพิเศษเพื่อสนับสนุนให้การดำเนินการเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ แต่อย่างไรก็ตามทางแผนงานวิจัยมีความเข้าใจในข้อเสนอแนะของท่านผู้ทรงคุณวุฒิ ซึ่งจะนำไปศึกษาเพิ่มเติมและพิจารณาความเป็นไปได้หรือแนวทางในการจัดตั้งองค์กรอย่างไรหรือรูปแบบใดเพื่อให้เกิดความเหมาะสมต่อไป

- วันที่ 7 ธ.ค. 2564

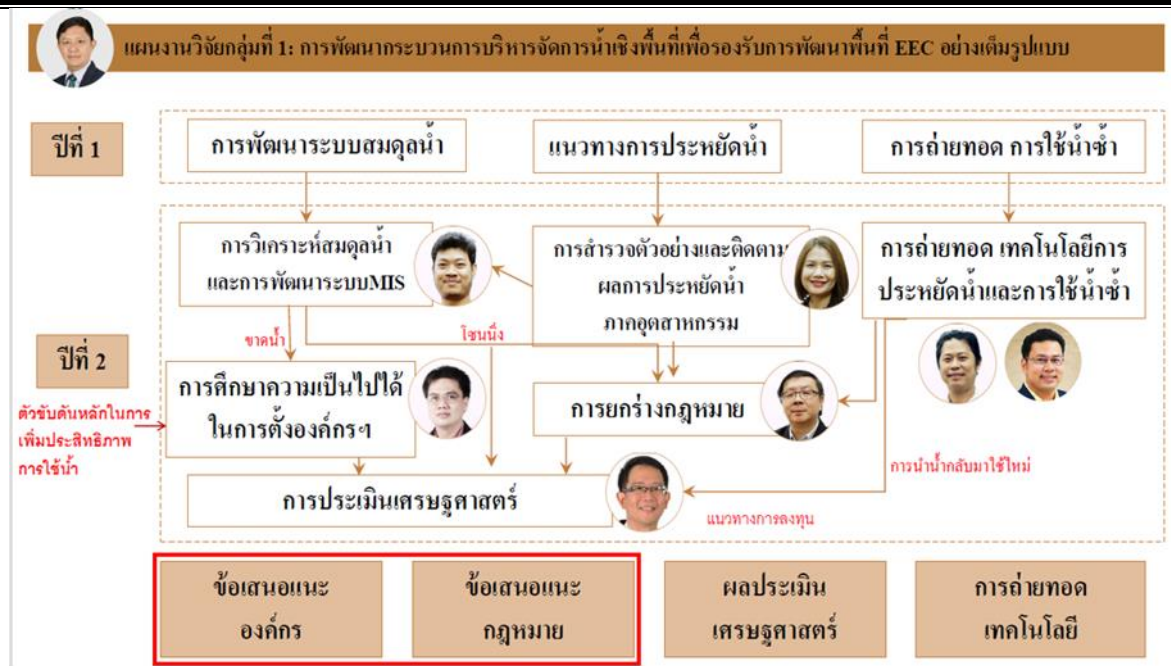
การเข้าร่วมเป็นคณะทำงานศึกษาแนวทางและระบบการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำในเส้นท่อส่งน้ำสายหลักของพื้นที่ภาคตะวันออก ซึ่งข้อสรุปในเบื้องต้นที่สำคัญในการบริหารจัดการน้ำในระบบเส้นท่อหลักในเขต EEC อันจะสนับสนุนการวิจัย และต้องการการสนับสนุนผลการวิจัยในแผนงาน คือ

- ความมั่นคงของน้ำต้นทุนในเขตพื้นที่ภาคตะวันออกถือเป็นประเด็นที่สำคัญที่สุดในการบริหารจัดการน้ำในช่วงเวลา 10 – 20 ปีข้างหน้า โดยการบริหารจัดการน้ำต้องทำให้เกิดความแน่ใจได้ว่าไม่เกิดการขาดแคลนน้ำต้นทุนทั้งในปีปกติและปีน้ำแล้ง

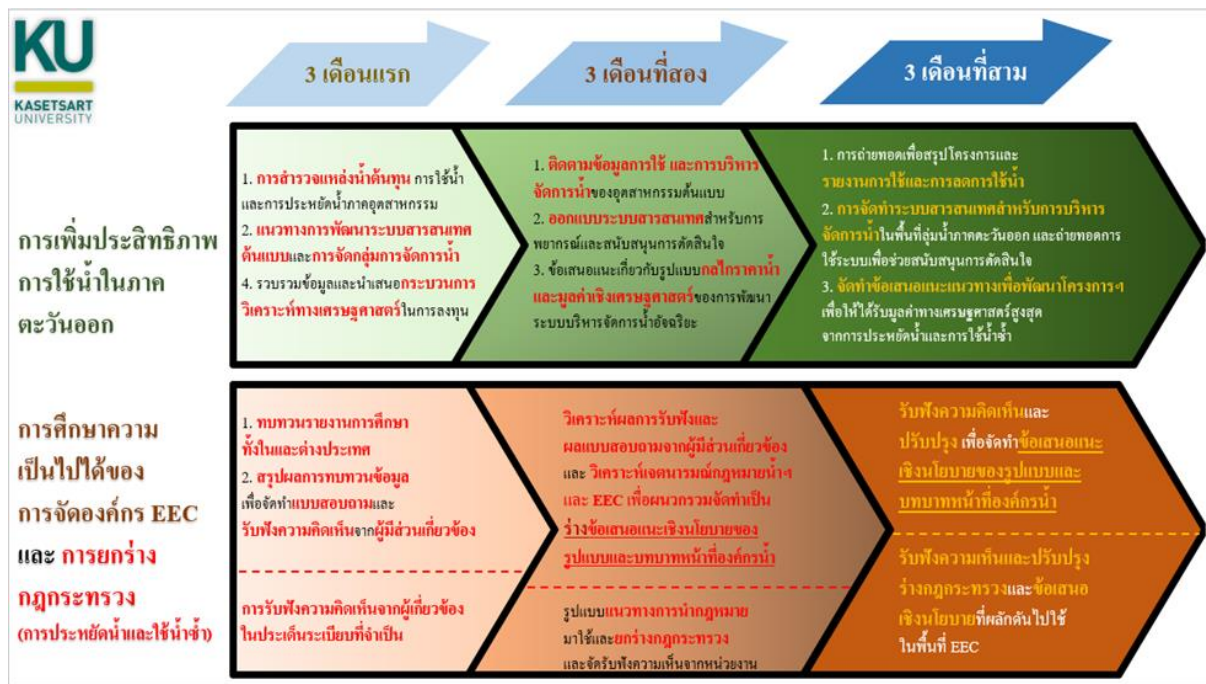
- ราคาต้นทุนน้ำในอนาคตอาจมีการปรับเปลี่ยนไปได้บ้างตามกฎไกของต้นทุนและบริบทอื่น ๆ แต่ต้องมีราคาที่เหมาะสมผลในการดึงดูดการลงทุนเพิ่มเติมและการคงฐานการผลิตสำหรับภาคส่วนต่าง ๆ ในเขต EEC

- วันที่ 8 ธ.ค. 2564

รศ.ดร.บัญญัติ ขวัญยืน (หัวหน้าแผนงาน) ได้นำเสนอภาพรวมความก้าวหน้าของโครงการวิจัยในแผนงานที่ 1 ต่อคณะกรรมการทรัพยากรน้ำภาคตะวันออก โดยบรรยายสรุปถึงความเชื่อมโยงของโครงการวิจัยในแผนงาน แนวทางการดำเนินงานวิจัยทั้งหมด โดนเน้นประเด็นข้อสรุปการทบทวนข้อมูลด้านองค์การบริหารจัดการน้ำ โดยแสดงภาพการนำเสนอตั้งรูปที่ 3.2-3 ถึง รูปที่ 3.2-4 สำหรับข้อเสนอแนะในการจัดตั้งองค์การบริหารจัดการน้ำภาคตะวันออก คือ วิเคราะห์ความเป็นไปได้ในการทำงานร่วมกันระหว่างกรรมการลุ่มน้ำและกรรมการ EEC ให้ละเอียดรอบคอบครบถ้วนทุกด้าน โดยทบทวนสถานภาพในปัจจุบันและความเป็นไปได้ในอนาคต ทั้งนี้เสนอให้มีการรับฟังความคิดเห็นจากผู้เกี่ยวข้องอย่างทั่วถึง โดยเฉพาะอย่างยิ่งภาคเอกชนผู้ใช้น้ำต้องมีการรับฟังอย่างพอเพียง



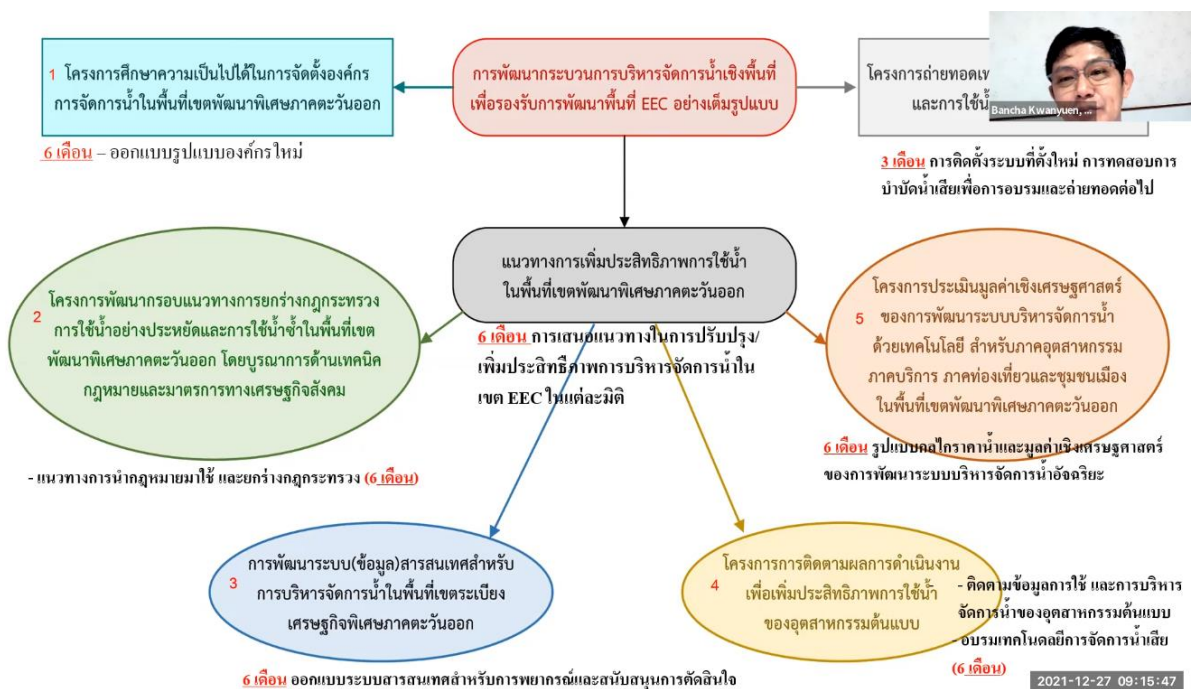
รูปที่ 3.2-3 การนำเสนอความก้าวหน้าของโครงการวิจัยในแผนงาน



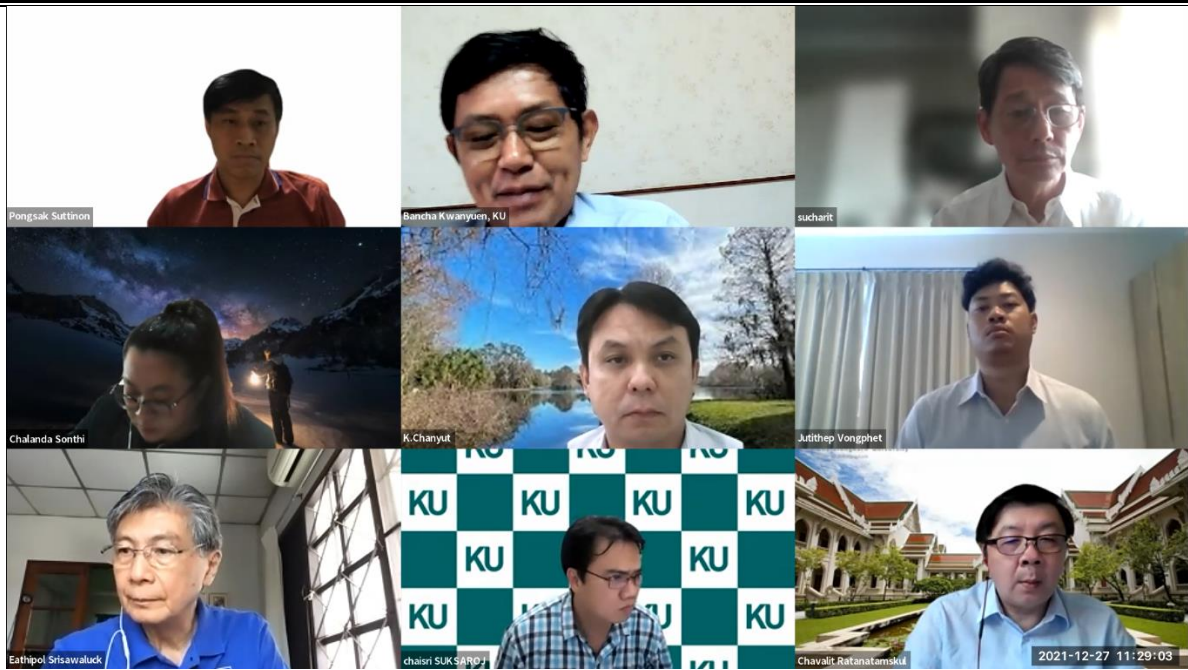
รูปที่ 3.2-4 การนำเสนอความก้าวหน้าของโครงการวิจัยในแผนงาน

- วันที่ 27 ธ.ค. 2564

เป็นการนำเสนอความก้าวหน้าต่อ ODU เพื่อเตรียมความพร้อมนำเสนอความก้าวหน้ารอบ 6 เดือน ต่อคณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิในช่วงเดือนมกราคม 2565 ต่อไป โดย รศ.ดร.สุจิตร์ คุณธนกุลวงศ์ ได้ชี้แจง ประเด็นในการปรับปรุงงานวิจัยตามข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ การตอบวัตถุประสงค์งานวิจัยในการลด การใช้น้ำในภาพรวม 15 % และการขยายระยะเวลาดำเนินโครงการเป็น 12 เดือน โดย รศ.ดร.บัญชา ขวัญยืน หัวหน้าแผนงาน ได้มีการนำเสนอภาพรวมของแผนงานวิจัยและในแต่ละโครงการก่อนที่หัวหน้าโครงการวิจัย จะมีการนำเสนอรายละเอียดความก้าวหน้าต่อไป โดยมีความก้าวหน้าเป็นไปตามแผนงานวิจัยทั้งหมด ในบางส่วนงานที่อาจมีความล่าช้าได้มีการปรับกระบวนการวิจัยในส่วนอื่นเพื่อทดแทนทำให้สามารถดำเนินการ ต่อไปได้ตามแผนการวิจัย ซึ่งโดยภาพรวมเป็นที่น่าพอใจและมีข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเพื่อพัฒนางานวิจัยต่อไป ในการศึกษากรณีศึกษาเพิ่มเติมของประเทศมาเลเซีย (Water Transformation) สำหรับเป็นตัวอย่างแนวทาง เพิ่มเติมด้านองค์การบริหารจัดการน้ำ การศึกษากฎหมายของการนิคมอุตสาหกรรมและกรมโรงงานสำหรับการ ยกร่างกฎกระทรวง การเชื่อมโยงประโยชน์ของระบบ MIS ต่อการลดการใช้น้ำและเพิ่มประสิทธิภาพในการ บริหารจัดการน้ำ การติดตามผลการลดการใช้น้ำของอุตสาหกรรมต้นแบบ การวิเคราะห์ด้านเศรษฐศาสตร์ เรื่องการเก็บค่าน้ำเพื่อกระตุ้นการประหยัดน้ำ การพัฒนาระบบพยากรณ์การให้น้ำสวนสาธารณะ และการ อบรมเพื่อถ่ายทอดองค์ความรู้และเทคโนโลยีให้กับบุคลากรในภาคส่วนต่าง ๆ ของพื้นที่การศึกษา เพื่อพัฒนา ในงานวิจัยมีความสมบูรณ์ทั้งในภาพรวมและรายโครงการวิจัยเพื่อนำเสนอความก้าวหน้ารอบ 6 เดือน ต่อคณะกรรมการกำกับซึ่งจะจัดขึ้นในช่วงกลางเดือนมกราคม 2565 ต่อไป แสดงภาพบรรยากาศการประชุม และนำเสนอตั้งรูปที่ 3.2-5 ถึง รูปที่ 3.2-6



รูปที่ 3.2-5 การนำเสนอความก้าวหน้าต่อ ODU เพื่อเตรียมความพร้อมนำเสนอความก้าวหน้ารอบ 6 เดือน



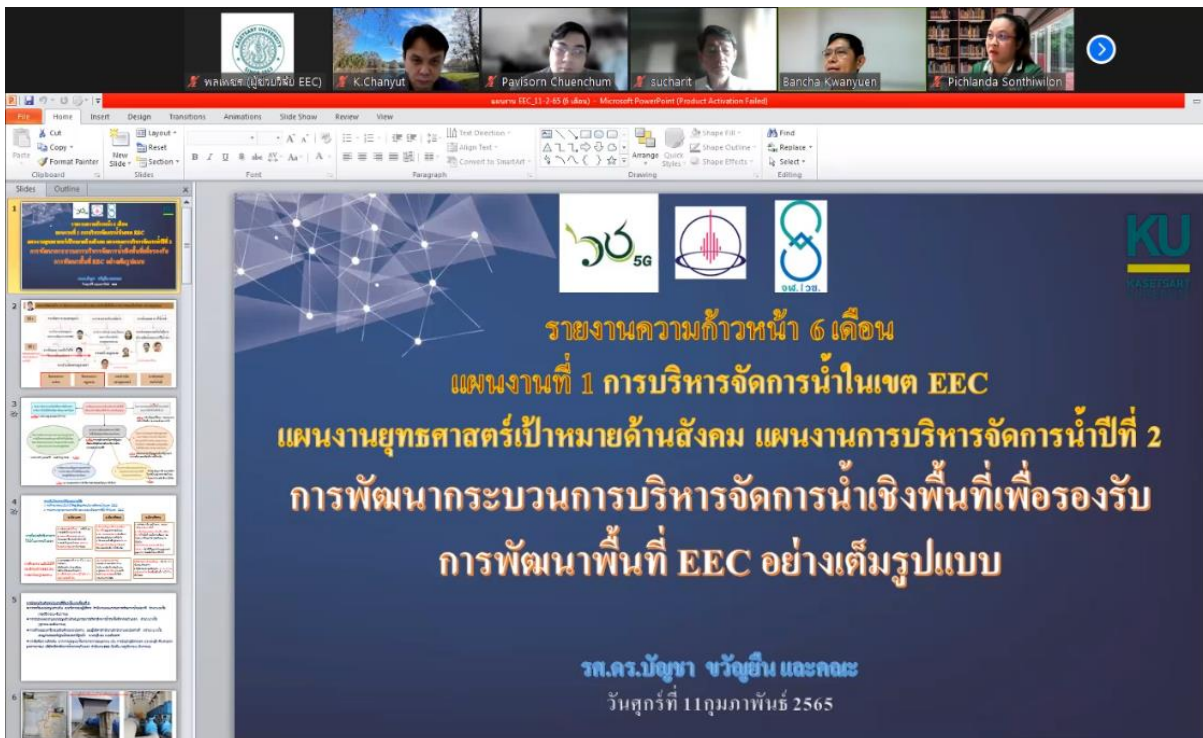
รูปที่ 3.2-6 การนำเสนอความก้าวหน้าต่อ ODU เพื่อเตรียมความพร้อมนำเสนอความก้าวหน้ารอบ 6 เดือน

- วันที่ 11 ก.พ. 2565

เป็นการนำเสนอความก้าวหน้ารอบ 6 เดือน ต่อ ODU เพื่อเตรียมการก่อนนำเสนอต่อผู้ทรงคุณวุฒิ
ทั้งในส่วนของหัวหน้าแผนงานวิจัยและหัวหน้าโครงการวิจัยต่าง ๆ โดยสรุปประเด็นการประชุมดังต่อไปนี้

เริ่มต้นด้วย รศ.ดร.สุจริต คุณธนกุลวงศ์ กล่าวเปิดการประชุมโดยกำหนด Key point ของแผนงาน
วิจัยกลุ่ม 1 คือ 1) การออกแบบองค์การบริหารจัดการน้ำ และ 2) การยกร่างกฎกระทรวงในการประหยัดน้ำ
และใช้น้ำซ้ำ โดยมีความเชื่อมโยงกับโครงการวิจัยในแผนงานทุกโครงการทั้งระบบ MIS, ภาควิทยาศาสตร์,
ภาคเศรษฐศาสตร์, อุปกรณ์ตรวจจับการประหยัดน้ำ, การอบรมถ่ายทอดองค์ความรู้และเทคโนโลยี ซึ่งองค์กร
พิเศษควรมีการแสดงผลของโครงการวิจัยต่าง ๆ ที่ตอบโจทย์ของ วช. ในการลดการใช้น้ำและการนำน้ำ
กลับมาใช้ใหม่ ต่อจากนั้น รศ.ดร.บัญชา ขวัญยืน นำเสนอภาพรวมของแผนงานวิจัยในการหารือและ
ประสานงานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ทำให้ทราบถึงความต้องการของหน่วยงานในพื้นที่ที่มีการปรับตัว มีความ
เข้าใจในสถานการณ์น้ำ แต่ยังมีข้อจำกัดเรื่องกระบวนการบริหารจัดการน้ำอย่างมีประสิทธิภาพ ความเข้าใจ
ด้านกฎหมายรองรับอำนาจหน้าที่ของแต่ละหน่วยงาน รวมถึงผลการศึกษาที่เกี่ยวข้องทั้งกลไกราคาค่าน้ำ
การกำหนดประเภทผู้ใช้น้ำ การผลิตน้ำจืดจากน้ำทะเล (Desalination) การศึกษากฎหมายหลักที่สนับสนุน
องค์การบริหารจัดการน้ำ 2 ฉบับ คือ พรบ.ทรัพยากรน้ำ และ พรบ.EEC ซึ่งได้มีการกำหนดแนวทางการจัดตั้ง
องค์กรเป็น 4 แนวทาง ซึ่งมีการเสนอแนวทางการแต่งตั้งคณะกรรมการร่วมเฉพาะกิจแบบรวมศูนย์ในระยะสั้น
และกลาง และในระยะยาวจะเป็นการจัดตั้งบริษัทจำกัด เนื่องจากมีความเหมาะสมตามแนวทางกฎหมาย
ด้านโครงการยกร่างกฎกระทรวงมีการศึกษาทบทวนกฎหมายส่งเสริมการลงทุน (BOI) กฎหมายการลงทุน

ในระบบประหยัคน้ำและนำน้ำกลับมาใช้ใหม่ โดยมีทั้งรูปแบบการสร้างแรงจูงใจจนถึงการบังคับใช้ และมีการกำหนดระยะเวลาดำเนินการในแต่ละขั้นตอนเป็น 3 ระยะในการเตรียมการ ประเมินผล และประกาศใช้ ส่วนการพัฒนาาระบบ MIS มีการพัฒนาระบบฐานข้อมูล ทดลองระบบพยากรณ์สถานการณ์น้ำ ซึ่งทำให้ลดการสูญเสียน้ำในระบบการบริหารจัดการของพื้นที่ EEC ส่วนการติดตามผลการลดการใช้น้ำของอุตสาหกรรมต้นแบบอยู่ระหว่างรวบรวมผล ส่วนการรวบรวมข้อมูลการใช้น้ำและแหล่งน้ำต้นทุนจำแนกกลุ่มตามปริมาณการใช้น้ำ 3 กลุ่ม ดำเนินการแล้วเสร็จ โดยอยู่ระหว่างการปรับแก้และมีการสรุปผลแล้วเสร็จบางส่วน ในส่วนของการวิเคราะห์กลไกราคาค่าน้ำมีการคานึงถึงมูลค่าที่แท้จริง ต้นทุน ปริมาณ และคุณภาพ การเก็บค่าน้ำเพื่อสร้างความตระหนักรู้ในการประหยัคน้ำ และการพัฒนาระบบให้น้ำในสวนสาธารณะ และ ระบบบำบัดน้ำเสีย ตลอดจนการอบรมถ่ายทอดองค์ความรู้ และเทคโนโลยี มีการดำเนินการตามแผนที่มุ่งเน้นหน่วยงานในพื้นที่สถาบันการศึกษา ในการขยายผลต่อไป โดยแต่ละโครงการวิจัยได้รับข้อเสนอแนะเพิ่มเติมในการพัฒนา งานวิจัย และมีข้อสรุปในภาพรวมที่มุ่งเน้นการติดตามผลอุตสาหกรรมต้นแบบ การเสนอความจำเป็นของ Demand side management ที่เชื่อมโยงกับองค์กรและกฎหมายในการจัดตั้งองค์การบริหารจัดการน้ำในเขต EEC และการแสดงตัวอย่างและขยายผลการอบรม ถ่ายทอดองค์ความรู้และเทคโนโลยีสู่ภาคส่วนต่าง ๆ ต่อไป แสดงภาพบรรยากาศการประชุมและนำเสนอด้รูปที่ 3.2-7



รูปที่ 3.2-7 การนำเสนอความก้าวหน้ารอบ 6 เดือน ต่อ ODU เพื่อเตรียมการก่อนนำเสนอต่อผู้ทรงคุณวุฒิ

- วันที่ 18 ก.พ. 2565

เป็นการนำเสนอความก้าวหน้ารอบ 6 เดือน ต่อผู้ทรงคุณวุฒิของ วช. ทั้งในส่วนของหัวหน้าแผนงานวิจัยและหัวหน้าโครงการวิจัยต่าง ๆ โดยสรุปประเด็นการประชุมดังต่อไปนี้

รศ.ดร.บัญชา : การมีองค์กรและกฎหมายเข้ามาสนับสนุนการบริหารจัดการน้ำมีความจำเป็นสำหรับพื้นที่ EEC ประกอบกับระบบสารสนเทศเพื่อสนับสนุน และการวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์ ปัจจุบันการศึกษาด้านองค์กรร่วมกับกฎหมายสามารถนำเสนอแนวทางการจัดตั้งองค์กร ส่วนงานด้านการร่างกฎหมายมีการนำเสนอแนวทางมาตรการส่งเสริมและสร้างแรงจูงใจต่าง ๆ ในการประหยัดน้ำและนำน้ำกลับมาใช้ใหม่ ด้านระบบ MIS มีพัฒนาฐานข้อมูลและการพยากรณ์รวมถึงแสดงผลสถานการณ์น้ำ ในงานวิจัยภาคอุตสาหกรรมมีการติดตามผลการลดการใช้น้ำของอุตสาหกรรมต้นแบบ ส่วนในด้านเศรษฐศาสตร์มีการวิเคราะห์กลไกราคาค่าน้ำ การลงทุนในระบบ 3Rs และงานด้านการถ่ายทอดองค์ความรู้และเทคโนโลยีการนำน้ำเสียที่ผ่านการบำบัดแล้วกลับมาใช้ประโยชน์ โดยภาพรวมความก้าวหน้าเป็นไปตามแผนงานที่กำหนดไว้ อาจมีความล่าช้าบ้างในงานด้านรับฟังความคิดเห็น แต่คาดว่าจะสามารถดำเนินการให้เป็นไปตามแผนงานได้

รศ.ดร.บัญชา (แทน รศ.ดร.ชัยศรี) : จากการศึกษารูปแบบองค์กรร่วมกับกฎหมายที่สนับสนุนสามารถนำเสนอแนวทางการจัดตั้งองค์กรบริหารจัดการน้ำเป็น 4 แนวทาง ซึ่งมีข้อดีและข้อด้อยที่แตกต่างกัน จากการวิเคราะห์สรุปได้ว่าแนวทางที่ 3 ในการจัดตั้งคณะกรรมการร่วมเฉพาะกิจสำหรับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทั้งหมดในการบริหารระดับนโยบายเนื่องจากมีความคาบเกี่ยวหลายลุ่มน้ำ โดยมีแนวทางที่ 4 การจัดตั้งบริษัทขึ้นมาสนับสนุนการดำเนินงาน แต่รูปแบบบริษัทดังกล่าวยังไม่มีกฎหมายรองรับ สำหรับแนวทางการจัดตั้งองค์กรมีกฎหมายหลักที่รองรับ 2 ฉบับ คือ พรบ.ทรัพยากรน้ำ และ พรบ.EEC และอีกส่วนงานมีการรับฟังความคิดเห็นจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

ศ.ดร.ชวลิต : จากการศึกษาแนวทางกฎหมายที่ประยุกต์ใช้เทคนิคและเศรษฐศาสตร์ สามารถสรุปแนวทาง Best Practice สำหรับเทคโนโลยีการประหยัดน้ำและรีไซเคิลน้ำของภาคธุรกิจ บริการ และอุตสาหกรรม และแนวทางการร่างกฎหมายสร้างแรงจูงใจเพื่อรับฟังความคิดเห็นและปรับปรุงต่อไป

คุณภาวิณี : การร่างกฎหมายมีรูปแบบเป็นการออกอนุบัญญัติที่สนับสนุนการลงทุนของภาคเอกชน การส่งเสริมการลงทุนในเศรษฐกิจฐานราก มีการกำหนดมาตรฐานระบบประหยัดน้ำและนำน้ำกลับมาใช้ใหม่สำหรับอาคารที่วิเคราะห์ถึงความคุ้มค่าภายใต้ พรบ.ควบคุมอาคาร

ศ.ดร.ชวลิต : สามารถสรุประยะการดำเนินงานเป็น 3 ระยะ คือ ระยะที่ 1 เป็นการประชาสัมพันธ์ให้ความรู้ และมีโครงการนำร่อง (Pilot project) แล้วจึงทำการประเมินผลการดำเนินงานด้านความคุ้มค่าและการสร้างแรงจูงใจในระยะที่ 2 และประกาศบังคับใช้มาตรการทางกฎหมายที่เหมาะสมกับ EEC ต่อไป

ผศ.ดร.จตุเทพ : การพัฒนาระบบ MIS ได้มีการจัดทำระบบฐานข้อมูล การเชื่อมโยงข้อมูลอัตโนมัติ มีการดำเนินการทดลองระบบพยากรณ์สถานการณ์น้ำทั้งรายสัปดาห์และรายฤดูกาลในรูปแบบ Google sheet โดยปัจจุบันอยู่ในขั้นตอนการจัดทำระบบแสดงผลที่สะดวกต่อการเข้าถึงข้อมูล รวมถึงมีการพัฒนาผลการขาดแคลนน้ำจากการวิจัยปีที่ 1 จากรูปแบบลุ่มน้ำสาขา เป็นรูปแบบการแบ่งโซนพื้นที่ใช้น้ำอ้างอิงตามแหล่งน้ำต้นทุนและระบบท่อส่งน้ำ

คุณกันตพัฒน์ : ความก้าวหน้าของงานวิจัยแบ่งเป็น 2 ส่วน คือ การติดตามผลการลดการใช้น้ำของอุตสาหกรรมต้นแบบซึ่งอยู่ระหว่างได้รับผลและสรุปผลสำหรับโรงงานที่ส่งข้อมูลแล้ว โดยพบว่า มีความคุ้มค่าในการลงทุนกับระบบการประหยัดน้ำและรีไซเคิลน้ำสำหรับอุตสาหกรรม ส่วนงานด้านการสำรวจปริมาณการใช้น้ำและแหล่งน้ำต้นทุนโดยแบ่งประเภทอุตสาหกรรมเป็น 3 กลุ่มตามการใช้น้ำ สามารถสำรวจข้อมูลครบถ้วนทุกกลุ่มแล้วซึ่งกำลังอยู่ระหว่างการทวนสอบผล และสามารถสรุปผลปริมาณการใช้น้ำของอุตสาหกรรมใช้น้ำมากที่สุด 10 อันดับ นอกจากนี้ยังอยู่ระหว่างการประสานและสนับสนุนข้อมูลให้กับงานวิจัยที่เกี่ยวข้องต่อไป

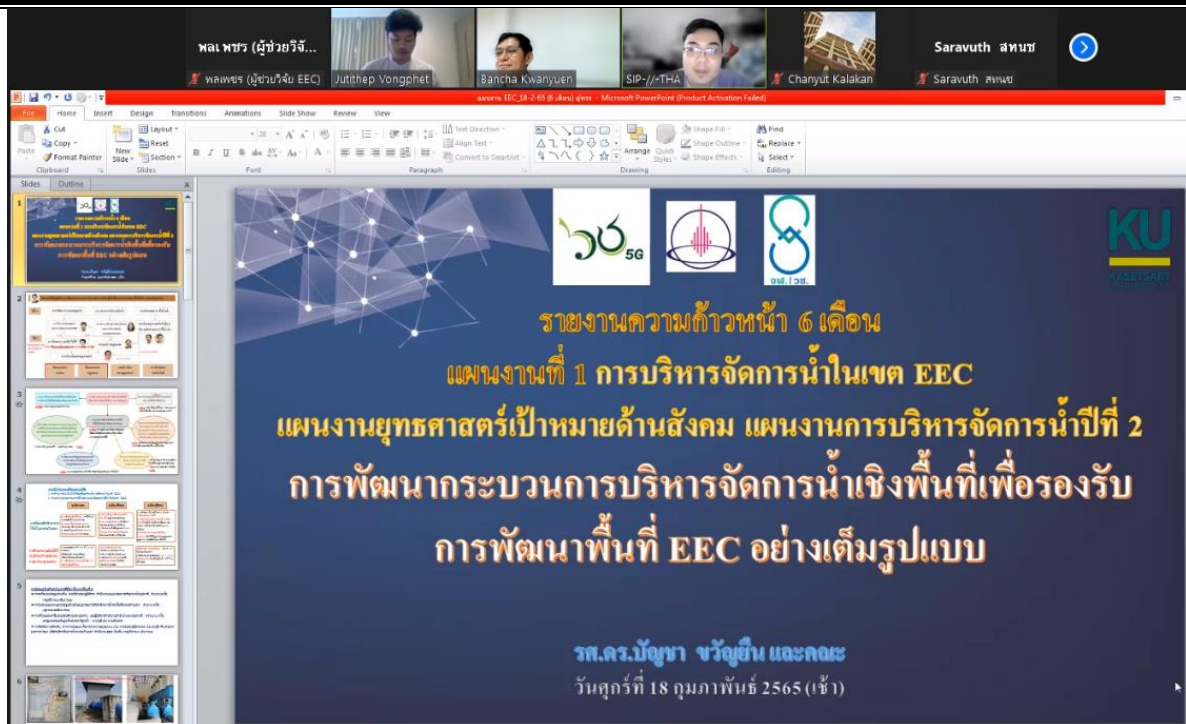
รศ.ดร.วิษณุ : ความก้าวหน้าโดยภาพรวมของงานวิจัยมีการทบทวนวรรณกรรมแล้วเสร็จ และอยู่ระหว่างปรับแก้ข้อมูลและประสานข้อมูลเพิ่มเติม ในส่วนของผลการศึกษาล่าสุดมีข้อเสนอในการเก็บค่าน้ำภาพรวมแบบแยกรายฤดูกาล มีการเก็บค่าน้ำภาคเกษตรกรรมโดยเริ่มจากรายใหญ่ขยายสู่รายย่อยที่สะท้อนต้นทุนการผลิต มีการสนับสนุนการปลูกข้าวแบบเปียกสลับแห้งโดยไม่เก็บค่าน้ำเพื่อสร้างแรงจูงใจในการลดการใช้น้ำ การเก็บค่าน้ำภาคการอุปโภค – บริโภค และบริการที่สะท้อนต้นทุนในการลงทุน การมีใบอนุญาตโควตาน้ำภาคอุตสาหกรรม และผลการศึกษาอีกส่วนในการวิเคราะห์เปรียบเทียบผลประโยชน์ที่เกิดจากการมีเทคโนโลยีประหยัดน้ำและนำน้ำกลับมาใช้ใหม่ในภาคเกษตรกรรม

รศ.ดร.สรรเพชญ : การพัฒนาระบบตรวจสอบความชื้นในดินของพื้นที่สวน 100 ปี จุฬาฯ ต่อเนื่องจากการศึกษาวิจัยปีที่ 1 ร่วมกับการพัฒนาแบบจำลอง CSFV2 ในการวิเคราะห์และพยากรณ์ฝนและความชื้นในดินเพื่อสนับสนุนระบบการให้น้ำอย่างมีประสิทธิภาพแบบอัตโนมัติ อีกส่วนงาน คือ การอบรมถ่ายทอดองค์ความรู้และเทคโนโลยีการบริหารจัดการน้ำอัจฉริยะและระบบ 3Rs มีการดำเนินการตามแผนงานซึ่งแผนการดำเนินงานในขั้นต่อไป เป็นการทดสอบระบบให้น้ำอัตโนมัติ การพัฒนาแบบจำลอง CSFV2 ต่อเนื่องในการพยากรณ์ล่วงหน้า 14 วัน รวมถึงระบบ AI ที่เกี่ยวข้องต่อไป

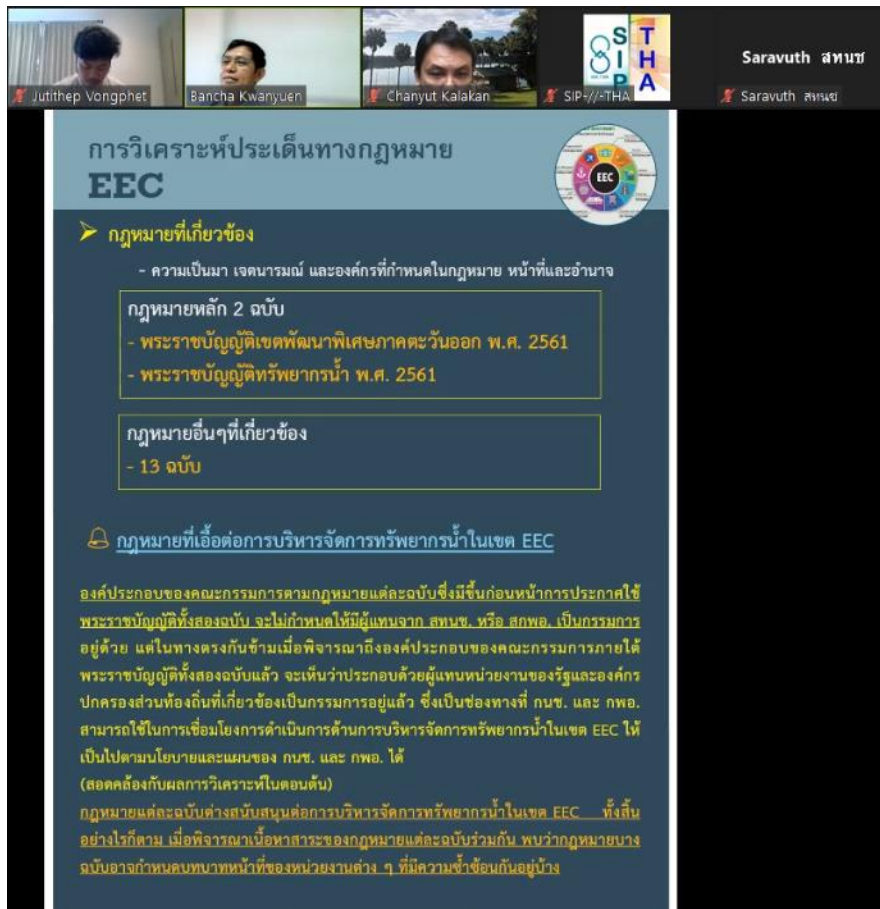
ผศ.ดร.ชาญยุทธ์ : ความก้าวหน้าในส่วนงานอบรมและถ่ายทอดองค์ความรู้และเทคโนโลยีการนำน้ำเสียที่ผ่านการบำบัดแล้วกลับมาใช้ใหม่ในการเพาะปลูกไม้ดอก ไม้ประดับ และทดสอบปุ๋ย รวมถึงการพัฒนาอุปกรณ์บำบัดน้ำเสียขนาดเล็ก MBBR เพื่อถ่ายทอดสู่ผู้ที่สนใจในการนำไปใช้ระดับครัวเรือน รวมถึงการย้ายโรงบำบัดน้ำเสียไปที่เทศบาลเมืองแสนสุขสามารถดำเนินการได้ตามแผน มีการทดลองระบบและแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นระหว่างทดลองระบบ ส่วนงานที่มีความล่าช้าในการอบรมได้ปรับเปลี่ยนเป็นรูปแบบออนไลน์ตามความเหมาะสมให้เป็นไปตามแผนงานที่กำหนดไว้

คุณสรารุ (ข้อเสนอแนะ) : สำหรับความแตกต่างด้านการตั้งสมมติฐานในการวิเคราะห์ข้อมูลการบริหารจัดการน้ำสามารถหารือและปรับแก้ให้ตรงกันได้ ด้านการศึกษาองค์กรมีความเห็นด้วยในการจัดตั้งบริษัทขึ้นมาสนับสนุนการดำเนินงานส่วนปฏิบัติการ ส่วนในด้านการบริหารระดับนโยบายควรมีการใช้พรบ.ทรัพยากรน้ำ เป็นกฎหมายหลักในการสนับสนุน ส่วนระบบ MIS ควรมีการรวบรวมข้อมูลการใช้น้ำทั้งในระบบและนอกระบบ เนื่องจากมีกลุ่มที่ใช้น้ำจากระบบทั้งหมด ใช้น้ำบางส่วน และไม่ได้ใช้น้ำจากระบบ ควรมีการแบ่งแยกให้ชัดเจน หรือในกรณีขาดแคลนน้ำอาจมีการขอใช้น้ำจากแหล่งน้ำนั้น ๆ ตามกฎหมาย รวมถึงควรมีการกำหนด Base line การใช้น้ำในการกำหนดนโยบายที่เชื่อมโยงการเก็บค่าน้ำ และในส่วนของการศึกษาด้านการเก็บค่าน้ำภาคเกษตรกรรมขอให้งังไม่นำเสนอแบบสาธารณะเนื่องจากมีความอ่อนไหวสูงที่จะโยงไปสู่ประเด็นอื่น ๆ และขอให้ศึกษาบริบทการเก็บค่าน้ำภาคเกษตรกรรมในต่างประเทศเพื่อวิเคราะห์ความเหมาะสมในการเก็บค่าน้ำสำหรับประเทศไทยหรือไม่

รศ.ดร.บัญชา (สรุป) : สำหรับการกำหนดสมมติฐานในการวิเคราะห์ข้อมูลที่ยังไม่ตรงกันทาง สททช. จะติดตามผลการกำหนดสมมติฐานในการวิเคราะห์ให้เป็นมาตรฐานเดียวกันต่อไป ส่วนของการจัดตั้งองค์กรผู้ทรงคุณวุฒิสันับสนุนแนวคิดในการจัดตั้งบริษัทขึ้นมาสนับสนุนการดำเนินงาน ส่วนองค์กรที่รับผิดชอบระดับนโยบายขอให้พิจารณาใช้ พรบ.น้ำ เป็นกฎหมายหลักในการจัดตั้งเนื่องจากมีความเฉพาะเจาะจง อีกทั้งยังสนับสนุนเทคโนโลยี 3Rs ในการเป็นกลไกหลักในการลดการใช้น้ำ ด้านโครงการ MIS ขอให้รวบรวมข้อมูลการใช้น้ำโดยจำแนกเป็น 3 กลุ่ม คือ กลุ่มที่ใช้น้ำจากระบบทั้งหมด กลุ่มที่ใช้น้ำจากระบบบางส่วน และกลุ่มที่ไม่ใช้น้ำจากระบบ โดยเฉพาะภาคเกษตรกรรม เพื่อให้การวิเคราะห์สมดุลน้ำมีความสอดคล้องกับสภาพความเป็นจริงให้มากที่สุด หรือในกรณีขาดแคลนน้ำอาจมีการขอใช้น้ำจากแหล่งน้ำนั้น ๆ ตามกฎหมาย ส่วนการเสนอแนวคิดในการเก็บค่าน้ำภาคเกษตรกรรมยังขอให้ไม่เปิดเผยต่อสาธารณะเนื่องจากมีความอ่อนไหวต่อการเชื่อมโยงในประเด็นอื่น ๆ แต่สามารถศึกษาต่อไปโดยขอให้ศึกษาจากบริบทการคิดค่าน้ำทั้งภาคเกษตรกรรมและอุตสาหกรรมของประเทศข้างเคียง เช่น เวียดนาม, มาเลเซีย, อินโดนีเซีย เพื่อพิจารณาถึงความเหมาะสมในการเก็บค่าน้ำสำหรับประเทศไทยหรือไม่ อย่างไร และงานด้านการอบรมถ่ายทอดองค์ความรู้และเทคโนโลยีถือเป็นประโยชน์ต่อพื้นที่การศึกษา แสดงภาพบรรยากาศการประชุมและนำเสนอความก้าวหน้ารอบ 6 เดือน ดังรูปที่ 3.2-8 และ รูปที่ 3.2-9



รูปที่ 3.2-8 การนำเสนอความก้าวหน้ารอบ 6 เดือน ต่อผู้ทรงคุณวุฒิของ วช.

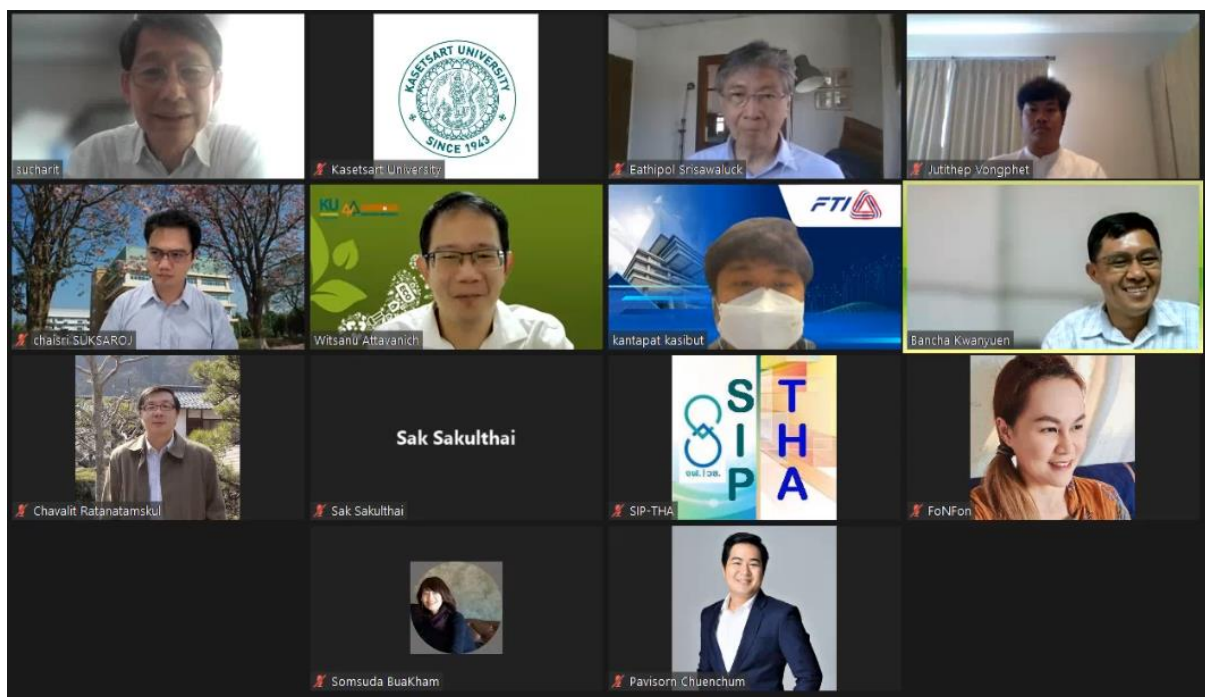


รูปที่ 3.2-9 การนำเสนอความก้าวหน้ารอบ 6 เดือน ต่อผู้ทรงคุณวุฒิของ วช.

- วันที่ 22 เม.ย. 2565

เป็นการประชุมร่วมกับ ODU ในการเตรียมความพร้อมเพื่อส่งร่างรายงานฉบับสมบูรณ์และรายงานสรุปของกลุ่มแผนงานวิจัยประมาณ 20 หน้า ที่กล่าวถึงผลการวิจัยปีที่ 1 ต่อเนื่องสู่การพัฒนาต่อยอดงานวิจัยในปีที่ 2 ซึ่งเชื่อมโยงโครงการวิจัยต่าง ๆ ในแผนงานวิจัย และสรุปผลรวมถึงข้อเสนอแนะของงานวิจัย โดยแต่ละโครงการวิจัยได้รับข้อเสนอแนะในการจัดทำรายงานฉบับสมบูรณ์ให้ตอบโจทย์วัตถุประสงค์ในการลดการใช้น้ำภาพรวม 15 % โดยมีความเชื่อมโยงงานวิจัยทั้งหมด คือ องค์กร กฎหมาย ผลการวิเคราะห์สมดุลน้ำ ระบบ MIS ช่วยสนับสนุนการวางแผนบริหารจัดการน้ำอย่างประหยัด การจัดการด้านความต้องการน้ำ การประเมินทางเศรษฐศาสตร์ระหว่างกรณีและไม่มีมาตรการลดการใช้น้ำ และการถ่ายทอดองค์ความรู้และเทคโนโลยี โดยมีการวางกำหนดการในช่วงท้ายของการวิจัย คือ ส่งร่างรายงานฉบับสมบูรณ์ในวันที่ 15 พฤษภาคม แล้วเตรียมตัวในการถ่ายทำวิดีโอนำเสนองานวิจัย การลงพื้นที่ร่วมกับคณะกรรมการ PPC เพื่อศึกษาดูงานผลการวิจัย จากนั้นในช่วงเดือนมิถุนายนจะมีการประชุมและนำเสนอผลงานต่อคณะกรรมการ PPC พร้อมทั้งร่างรายงานสรุปของกลุ่ม แล้วในช่วงเดือนกรกฎาคมจะเป็นการประชุมนำเสนอผลงานต่อคณะกรรมการกำกับของ วช. พร้อมทั้งแก้ไขปรับปรุงรายงานฉบับสมบูรณ์และรายงานสรุปของกลุ่มเพื่อนำส่งต่อไป และคาดการณ์ว่าจะปิดโครงการทั้งหมดภายในเดือนสิงหาคม โดยแต่ละโครงการวิจัยได้นำเอาประเด็นข้อเสนอแนะที่ได้รับไปเตรียมจัดทำรายงานฉบับสมบูรณ์และเตรียมการดำเนินงานตามกำหนดการต่อไป

แสดงภาพบรรยากาศการประชุมดังรูปที่ 3.2-10



รูปที่ 3.2-10 การประชุมเตรียมความพร้อมเพื่อส่งร่างรายงานฉบับสมบูรณ์ร่วมกับ ODU

นอกจากการประชุมภายในกลุ่มงานวิจัยประจำในแต่ละเดือน และ การประชุมนำเสนอความก้าวหน้าแผนงานแล้ว รศ.ดร.บัญชา ขวัญยืน หัวหน้าแผนงานวิจัย ยังได้ทำการหารือเพื่อรับฟังความคิดเห็นจากผู้มีส่วนเกี่ยวข้องและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทุกภาคส่วน โดยมีการตั้งคำถามและรับฟังประเด็นข้อเสนอแนะที่แตกต่างกันในแต่ละหน่วยงาน จึงทำให้ได้รับข้อมูลเชิงลึกของแต่ละหน่วยงาน รวมถึงเชื่อมโยงความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของแต่ละหน่วยงานได้เป็นอย่างดี ทั้งนี้การตั้งคำถามเพื่อสอบถามความเห็นในภาพรวมมีความเห็นพ้องสนับสนุนงานวิจัยทั้งหมด และมีประเด็นข้อเสนอแนะเพิ่มเติมของแต่ละหน่วยงาน ซึ่งทำให้แผนงานวิจัยได้รับข้อมูลที่เป็นประโยชน์อย่างยิ่ง เช่น การหารือกับการประปาส่วนภูมิภาคเขต 1 ในวันที่ 4 เมษายน 2565, การหารือกับบริษัท จัดการและพัฒนาทรัพยากรน้ำภาคตะวันออก จำกัด (มหาชน) ในวันที่ 7 เมษายน 2565, การหารือกับเลขาธิการสำนักงานทรัพยากรน้ำแห่งชาติ ในวันที่ 18 เมษายน 2565, การหารือกับตัวแทนสถาบันน้ำและสิ่งแวดล้อมเพื่อความยั่งยืน สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ในวันที่ 26 และ 29 เมษายน 2565 และการหารือกับตัวแทนคณะกรรมการลุ่มน้ำผู้ทรงคุณวุฒิชายฝั่งทะเลตะวันออก ในวันที่ 27 เมษายน 2565 แสดงการสรุปผลการรับฟังความคิดเห็นจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทุกภาคส่วนในหัวข้อ 5.3 (บทที่ 5 ผลการวิจัย) ทั้งนี้ผลการหารือกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทั้งหมดจะถูกนำมาสรุปประเด็นและมีการนำเสนอภายในกลุ่มงานวิจัยเป็นประจำในแต่ละเดือนทำให้ทุกโครงการวิจัยมีความเข้าใจความเชื่อมโยงในภาพรวม อีกทั้งยังมีการประสานสนับสนุนข้อมูลระหว่างโครงการวิจัยอยู่ตลอด ซึ่งผลการวิจัยในแต่ละโครงการจะมีความเชื่อมโยงสนับสนุนกันทำให้เป็นองค์ประกอบที่สมบูรณ์ของแผนงานวิจัย “การพัฒนากระบวนการบริหารจัดการน้ำเชิงพื้นที่เพื่อรองรับการพัฒนาพื้นที่ EEC อย่างเต็มรูปแบบ” ภายใต้แผนงานยุทธศาสตร์เป้าหมาย (Spearhead) ด้านสังคม แผนงานการบริหารจัดการน้ำ ปีที่ 2

3.3 การสัมภาษณ์และรับฟังความคิดเห็นจากภาคส่วนที่เกี่ยวข้อง

ในการดำเนินงานวิจัยทั้งแผนงานวิจัยและโครงการวิจัยต่าง ๆ ในแผนงานวิจัย มีความเกี่ยวข้องกับภาคส่วนต่าง ๆ ทั้งหน่วยงานภาครัฐและเอกชน จึงมีการสัมภาษณ์และรับฟังความคิดเห็นที่มีต่องานวิจัยจากทุกภาคส่วนที่เกี่ยวข้องเพื่อให้ผู้ใช้ประโยชน์จากผลการวิจัยมีความเข้าใจและให้การยอมรับ รวมถึงรับฟังความคิดเห็นและข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ต่องานวิจัยในการนำมาปรับปรุงและพัฒนาผลการวิจัยให้มีความถูกต้อง สอดคล้องกับสภาพความเป็นจริงให้ได้มากที่สุด เพื่อที่ผลการวิจัยสุดท้ายมีความสมบูรณ์และสามารถนำไปใช้ประโยชน์หรือพัฒนาต่อยอดได้อย่างเป็นรูปธรรมและมีประสิทธิภาพสูงสุด ทั้งนี้ด้วยสถานการณ์การแพร่ระบาดของเชื้อไวรัสโควิด 19 จึงมีการปรับเปลี่ยนรูปแบบการสัมภาษณ์และรับฟังความคิดเห็นเป็นรูปแบบออนไลน์ในแต่ละหน่วยงาน ร่วมกับการลงพื้นที่สัมภาษณ์และรับฟังความคิดเห็นในบางหน่วยงาน เพื่อให้กระบวนการวิจัยสามารถดำเนินไปตามแผนงานวิจัยที่กำหนดไว้ โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

- วันที่ 24 มี.ค. 2565

วันพฤหัสบดีที่ 24 มีนาคม 2565 รศ.ดร.บัญชา ขวัญยืน พร้อมด้วย ผศ.ดร.จตุเทพ วงษ์เพ็ชร และคณะ เข้าร่วมร่วมกับ รอง ผส.ชป.9 โดยมีการนำเสนอภาพรวมของแผนงานวิจัยและแลกเปลี่ยน รวมถึงสัมภาษณ์เพื่อรับฟังความคิดเห็นจาก รอง ผส.ชป.9 ซึ่งเป็นผู้รับผิดชอบหลักในบริหารจัดการน้ำของพื้นที่ภาคตะวันออก โดยได้แลกเปลี่ยนแนวคิดและรับฟังความคิดเห็น รวมถึงได้รับข้อเสนอแนะต่าง ๆ ทั้งความคิดเห็นเกี่ยวกับการบำบัดน้ำ การประเมินความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ในรูปแบบการประหยัดน้ำเพื่อเป็นน้ำต้นทุนและลดค่าใช้จ่ายในการก่อสร้างโครงการใหม่ ความมั่นคงในการบริหารจัดการน้ำในระบบโครงข่ายท่อซึ่งเกี่ยวข้องกับมติ ครม. 12 ก.ย. 2535 การจัดลำดับความสำคัญด้านการลดการใช้น้ำและนำน้ำกลับมาใช้ใหม่สำหรับน้ำผิวดิน และความจำเป็นของระบบ Desalination ที่ควรเป็นสนับสนุนเนื่องจากมีค่าใช้จ่ายที่สูง การกำหนดมาตรการส่งเสริมการลงทุนและแหล่งน้ำสำรองของภาคอุตสาหกรรม การกำหนดสัดส่วนการจัดสรรน้ำที่เหมาะสมกับการใช้ประโยชน์ที่ดินในสภาพปัจจุบันของอ่างเก็บน้ำคลองหลวง รัชชโลทร และการกำหนดพื้นที่ชลประทานที่มีความเหมาะสมกับแหล่งน้ำต้นทุน คือ อ่างเก็บน้ำนฤดินทรจินดา ที่ควรมีการปรับเปลี่ยนรูปแบบการเพาะปลูกสำหรับพื้นที่ซึ่งไม่ได้รับประโยชน์โดยตรง เช่น บางพลวง เป็นต้น การจัดทำข้อตกลงในการจัดสรรน้ำของกลุ่มผู้ใช้น้ำวังโตนด การแก้ไขปัญหาความมั่นคงด้านน้ำของ จ.ชลบุรี และมีความคิดเห็นให้น้ำใต้ดินเป็นปริมาณน้ำสำรอง รวมถึงมีการรับฟังความคิดเห็นเกี่ยวกับการเสนอรูปแบบองค์กรบริหารจัดการน้ำและกฎหมาย โดย สชป.9 เห็นด้วยกับการเสนอให้จัดตั้งองค์กรบริหารจัดการน้ำเข้ามาทำหน้าที่ควบคุมประสานการทำงานของทุกหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับน้ำ รวมถึงควบคุมกลไกราคาค่าน้ำให้สอดคล้องกับต้นทุนการผลิตน้ำในกรณีเกิดสถานการณ์ภัยแล้ง การมีกองทุนชดเชยการเพาะปลูกพืชฤดูแล้งและการผันน้ำข้ามลุ่มน้ำ ทั้งนี้การสัมภาษณ์และรับฟังความคิดเห็นจาก สชป.9 เป็นประโยชน์ต่องานวิจัยเป็นอย่างยิ่งในการเป็นข้อเสนอสนับสนุนงานวิจัยและพัฒนาผลการวิจัยต่อไป หลังจากหารือในประเด็นต่าง ๆ ข้างต้นและช่วงบ่ายได้มีการลงพื้นที่เพื่อดูงานระบบสูบน้ำผ่านท่อเส้นหนองปลาไหล – หนองค้อ ทำให้คณะวิจัยและคณะของ ผจน.สชป.9 ได้รับทราบระบบการสูบน้ำผ่านท่อเส้นดังกล่าวไปสู่ผู้รับน้ำในกิจกรรมต่าง ๆ แสดงดังรูปที่ 3.3-1 และ รูปที่ 3.3-2



รูปที่ 3.3-1 การสัมภาษณ์และรับฟังความคิดเห็นจาก ผจก.สชป.9 และคณะผู้บริหาร



รูปที่ 3.3-2 การลงพื้นที่ดูงานระบบสูบน้ำผ่านท่อเส้นหนองปลาไหล – หนองค้อ

- วันที่ 4 เม.ย. 2565

รศ.ดร.บัญชา ขวัญยืน หัวหน้าแผนงานวิจัยการบริหารจัดการน้ำ EEC ได้จัดประชุมสัมมนาและรับฟังความคิดเห็นจากผู้อำนวยการการประปาส่วนภูมิภาคเขต 1 ชลบุรี และคณะผู้บริหาร ผ่านระบบออนไลน์ Zoom โดยได้รับข้อเสนอแนะที่ไม่สนับสนุนให้นำน้ำที่ผ่านการบำบัดแล้วกลับมาเป็นน้ำประปาเกรด 2 เนื่องจากมีข้อกังวลเรื่องมาตรฐานสารเคมีหรือโลหะหนักซึ่งมีผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิต โดยมีความเห็นให้เป็นปริมาณน้ำดิบต้นทุนของภาคอุตสาหกรรม ซึ่งควรกำหนดนิยามเป็น Recycle Water เพื่อให้เกิดความชัดเจนในการนำไปใช้ประโยชน์ รวมถึงอธิบายถึงข้อจำกัดทางกฎหมายเกี่ยวกับการระบายน้ำทิ้งลงสู่แม่น้ำ โดยมีความเห็นควรให้ปลดล็อกกฎหมายมาตรฐานน้ำทิ้งลงสู่แม่น้ำ สำหรับ กปภ. มีโครงการก่อสร้างระบบท่อคลองหลวง – บางพระ หรือระบบท่อที่เชื่อมโยงจากคลองพระองค์ไชยานุชิต เพื่อความมั่นคงด้านน้ำต้นทุนในการผลิตน้ำประปา โดยคาดว่าจะใช้เวลาดำเนินการอย่างน้อยที่สุด 5 ปี ขึ้นไป อีกทั้งยังมีการให้ความเห็นเกี่ยวกับน้ำใต้ดินควรกำหนดให้เป็นน้ำสำรองหรือกรณีสามารถใช้งานได้ในพื้นที่ที่จะต้องกำหนดให้มีผู้รับผิดชอบหลักในการบริหารจัดการระบบ ด้านความคิดเห็นต่อผลการวิจัยมีความเห็นด้วยกับการทบทวนสัดส่วนการจัดสรรน้ำของอ่างเก็บน้ำคลองหลวง รัชชโลทร และ นฤปดินทรจินดา เพื่อให้เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ปัจจุบัน รวมถึงเห็นด้วยกับการขึ้นราคาค่าน้ำให้สอดคล้องกับต้นทุนการผลิตกรณีเกิดภัยแล้ง โดยเสนอตัวอย่างการคิดราคาค่าน้ำแบบ FT เหมือนค่าไฟฟ้า สำหรับการขึ้นทะเบียนผู้ใช้น้ำมีความเห็นด้วยแต่เสนอให้แสดงถึงวิธีการดำเนินการและประโยชน์ที่ได้รับจากการขึ้นทะเบียน รวมถึงเสนอให้มีระบบท่อแยกระหว่างการเก็บกักน้ำฝนและท่อบำบัดน้ำที่ผ่านการใช้แล้ว โดยให้มีผู้รับผิดชอบหลัก เช่น องค์การจัดการน้ำเสีย, องค์การปกครองส่วนท้องถิ่น, กรมโยธาธิการและผังเมือง เสนอให้พิจารณาการปรับปรุงประสิทธิภาพระบบท่อเพื่อลดการสูญเสียในในระบบ และเห็นชอบให้มีการจัดตั้งองค์การบริหารจัดการน้ำเป็นหน่วยงานกลางที่ประสานการบริหารจัดการน้ำแต่ละภาคส่วน และพิจารณาการรวมน้ำ Recycle ในระบบ เพื่อจัดสรรตามโควตาน้ำให้เป็นไปตามแผนงานของหน่วยงานเป็นหลัก

- วันที่ 7 เม.ย. 2565

รศ.ดร.บัญชา ขวัญยืน หัวหน้าแผนงานวิจัยการบริหารจัดการน้ำ EEC ได้จัดประชุมสัมมนาและรับฟังความคิดเห็นจากผู้บริหารของบริษัท จัดการและพัฒนาทรัพยากรน้ำภาคตะวันออก จำกัด (มหาชน) หรือ East Water ผ่านระบบออนไลน์ Zoom โดยผู้บริหารอธิบายประเด็นมติ ครม. 12 ก.ย. 2535 ที่ East Water แปรสภาพเป็นบริษัท จำกัด และเข้าสู่ตลาดหุ้น เพื่อให้มีการระดมทุนและลดงบประมาณสนับสนุนจากภาครัฐ ตามมติดังกล่าว ในส่วนของการสัมมนาความคิดเห็นที่มีต่องานวิจัยมีความเห็นด้วยในการทบทวนสัดส่วนการ จัดสรรน้ำให้เหมาะสมกับการใช้ประโยชน์ที่ดินในสภาพปัจจุบันของอ่างเก็บน้ำคลองหลวง รัชชโลทร การกำหนด มาตรการลดการใช้น้ำและนำน้ำกลับมาใช้ใหม่ โดยน้ำที่บำบัดแล้วจะนำมาใช้ในภาคอุตสาหกรรม ด้านการจัดตั้ง องค์การบริหารจัดการน้ำให้เป็นผู้ควบคุมและประสานการทำงานทุกภาคส่วน การขึ้นราคาค่าน้ำเริ่มจาก ภาคอุตสาหกรรมในกรณีเกิดภัยแล้งเพื่อให้สะท้อนต้นทุนและกระตุ้นให้เกิดการประหยัดน้ำ รวมถึงมีการ สนับสนุนนิคมอุตสาหกรรมที่ลดการใช้น้ำได้อย่างมีประสิทธิภาพจากภาครัฐ การกำหนดมาตรการลดการใช้น้ำ และนำน้ำกลับมาใช้ใหม่เป็นหลัก หากยังคงมีความไม่มั่นคงในส่วนที่เหลือจะมีการพิจารณาระบบที่ช่วยสนับสนุน เช่น Desalination เป็นต้น เริ่มจากภาคอุตสาหกรรม ส่วนภาคธุรกิจบริการควรมีการกำหนดระยะเวลาในการ ปรับตัวให้ชัดเจน รวมถึงเห็นด้วยกับการใช้อำนาจ พรบ. EEC ในการบังคับใช้เฉพาะพื้นที่ EEC เนื่องจากกฎหมาย อื่น ๆ เช่น พรบ.น้ำ หรือ พรบ.ควบคุมอาคาร ของกรมโยธาธิการและผังเมือง ไม่สามารถบังคับใช้เฉพาะพื้นที่ได้ และเห็นด้วยกับการกำหนดให้น้ำใต้ดินเป็นปริมาณน้ำสำรอง หรือเป็นปริมาณน้ำต้นทุนในระดับชุมชนขนาดเล็ก นอกจากนี้ผู้บริหารยังให้ความคิดเห็นเพิ่มเติมเรื่องความจำเป็นในการมีระบบพยากรณ์ภัยแล้งในระยะยาว มากกว่า 1 ฤดูกาล หรือมากกว่า 1 ปี เพื่อให้สามารถสร้างความตื่นตัวในการหารือเพื่อรับมือก่อนเกิดภัยแล้ง ล่วงหน้ามากยิ่งขึ้น มีความเห็นให้แยกประเภทการทำเกษตรกรรมเป็น เกษตรเชิงพาณิชย์ และ เกษตรยังชีพ เพื่อให้การจัดสรรน้ำและการพิจารณาด้านผลประโยชน์มีความเหมาะสมยิ่งขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับแนวทางการแก้ปัญหาดังกล่าวโดยการขึ้นทะเบียนผู้ใช้น้ำทุกภาคส่วน ในส่วนของการพัฒนาระบบท่อของบริษัทได้มี โครงการก่อสร้างท่อคลองหลวง – บางพระ ที่ผ่านการวิเคราะห์ความเหมาะสมแล้ว แต่ยังมีข้อจำกัดในการ ก่อสร้างบางส่วนโดยมีเป้าหมายให้เกิดความมั่นคงด้านน้ำของภาคตะวันออกตามนโยบายของบริษัท

- วันที่ 18 เม.ย. 2565

รศ.ดร.บัญชา ขวัญยืน หัวหน้าแผนงานวิจัยการบริหารจัดการน้ำ EEC ได้จัดประชุมสัมมนาและรับฟังความคิดเห็นจากเลขาธิการสำนักงานทรัพยากรน้ำแห่งชาติ ผ่านระบบออนไลน์ Zoom เริ่มต้นด้วยการให้ความเห็นเรื่องกำหนดให้น้ำใต้ดินเป็นน้ำสำรองหรือน้ำฐาน โดยต้องหารือกับกรมทรัพยากรน้ำบาดาล เพื่อให้ทำการประเมินและประกาศอย่างเป็นทางการ และประเมินความคุ้มค่าหรืออาจเป็นน้ำสนับสนุนเพื่อลดการใช้น้ำผิวดินในชุมชนตามแต่ศักยภาพของแต่ละพื้นที่ มีความเห็นให้แยกส่วนการบริหารจัดการน้ำตามอำนาจ พรบ. คือ สททช. มีอำนาจตาม พรบ. ทรัพยากรน้ำ ในการบริหารจัดการน้ำต้นทุน และควรให้ สกพอ. ใช้อำนาจ พรบ. EEC บริหารจัดการน้ำในระบบท่อ เพื่อให้เกิดความชัดเจนในการบริหารจัดการน้ำด้านยุทธศาสตร์น้ำที่เดิมไม่เชื่อมโยงกัน ได้มีการปรับปรุงให้มีความเชื่อมโยง เน้นการบูรณาการ มีรูปแบบสอดคล้องกับสถานการณ์ปัจจุบันและแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงในอนาคต ในส่วนของการขึ้นทะเบียนผู้ใช้น้ำจะต้องมีความครอบคลุมทุกกิจกรรมการใช้น้ำ สำหรับกองทุนชดเชยการเพาะปลูกพืชฤดูแล้งและการผันน้ำข้ามลุ่มน้ำมีความเห็นให้ใช้อำนาจตาม พรบ. อื่น เนื่องจาก พรบ. น้ำ ไม่มีอำนาจจัดตั้งกองทุน ในด้านการบริหารจัดการน้ำของคณะกรรมการลุ่มน้ำได้มีการเตรียมความพร้อมเจ้าหน้าที่ของ สททช. เพื่อสนับสนุนการทำงานของคณะกรรมการลุ่มน้ำในการพิจารณาและตัดสินใจในการจัดทำแผนแม่บทลุ่มน้ำ ทั้งนี้ยังไม่ขอแก้ไข พรบ. ทรัพยากรน้ำ เนื่องจากอยู่ระหว่างดำเนินการเรื่องคณะกรรมการลุ่มน้ำ แต่ในอนาคตจะมีการแก้ไขบางส่วนในเรื่องของการคัดเลือกกรรมการลุ่มน้ำให้เหมาะสมกับบริบทของแต่ละลุ่มน้ำ การแก้ไขให้เกิดความชัดเจนในการกำหนดเกณฑ์วิกฤตของสถานการณ์น้ำ จากส่วนประกอบที่แสดงถึงสถานการณ์น้ำที่ชัดเจน เช่น ข้อมูลภูมิอากาศ, ระดับน้ำ เป็นต้น หรือการพิจารณาเกณฑ์ต่าง ๆ ที่เหมาะสม รวมถึงการบูรณาการเกณฑ์สถานการณ์น้ำท่วม - น้ำแล้ง ปีน้ำมาก ปีน้ำกลาง ปีน้ำน้อย โดยมีการกำหนดเกณฑ์ตัวอย่างจาก สททช. เพื่อช่วยสนับสนุนการจัดทำเกณฑ์ที่มีความเหมาะสมในระดับลุ่มน้ำต่อไป สำหรับความคิดเห็นเกี่ยวกับการจัดตั้งองค์กรบริหารจัดการน้ำมีความเห็นด้วยเพื่อให้องค์กรบริหารจัดการน้ำทำหน้าที่ควบคุมและประสานการบริหารจัดการน้ำทั้ง Demand side ที่ควรรับผิดชอบโดย สกพอ. และ Supply side ที่รับผิดชอบโดย สททช. อีกทั้งทำหน้าที่ทบทวนและควบคุมเกณฑ์การกำหนดราคาค่าน้ำตามประเภทผู้ใช้น้ำให้เหมาะสมกับต้นทุนที่เพิ่มขึ้นในช่วงการเกิดสถานการณ์ภัยแล้ง

- วันที่ 26 เม.ย. 2565

รศ.ดร.บัญชา ขวัญยืน หัวหน้าแผนงานวิจัยการบริหารจัดการน้ำ EEC ได้จัดประชุมสัมมนาและรับฟังความคิดเห็นจากคุณโชคชัย มนต์ร้อมรเชษฐ ในฐานะตัวแทนสถาบันน้ำและสิ่งแวดล้อมเพื่อความยั่งยืนสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ผ่านระบบออนไลน์ Zoom โดยมีความเห็นด้วยกับผลการวิจัยในการจัดลำดับความสำคัญให้มาตรการลดการใช้น้ำผิวดิน ประกอบกับการผันน้ำข้ามลุ่มน้ำ ระบบ 3Rs เป็นมาตรการหลัก โดยมีการเจือจางน้ำเสีย การผลิตน้ำประปาจากน้ำกร่อย และ Desalination เป็นระบบสนับสนุน โดยมีข้อเสนอให้โรงงานในเขตอุตสาหกรรมที่ทำระบบรวบรวมน้ำเสียที่มีความเข้มข้นแล้วบำบัดเพื่อปล่อยลงสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ โดยอาจใช้อำนาจ พรบ. EEC ในการดำเนินการ รวมถึงเห็นด้วยกับการจัดตั้งองค์กรบริหารจัดการน้ำในการทำหน้าที่ควบคุม จัดระเบียบ ด้านปริมาณน้ำทุกภาคส่วน ประสิทธิภาพการจัดสรรน้ำ คุณภาพน้ำ ราคา ให้เกิดความเหมาะสม และเห็นด้วยกับการทบทวนสัดส่วนการจัดสรรน้ำของอ่างเก็บน้ำคลองหลวง รัชชโลทร และ อ่างเก็บน้ำนฤปดินทรจินดา และเสนอให้แยกน้ำทิ้ง เพื่อให้ น้ำในอ่างเก็บน้ำมีเพียงพอ ทั้งนี้ได้มีการเสนอแนะเรื่องการลงทะเบียนผู้ใช้น้ำภาคอุตสาหกรรม ปัจจุบันยังไม่มี การลงทะเบียนทำให้ปริมาณการใช้น้ำไม่ตรงกับสภาพความเป็นจริง เนื่องจากกังวลว่าหากมีการลงทะเบียนจะมี เรื่องของการเก็บค่าน้ำ ซึ่งการดำเนินการลงทะเบียนผู้ใช้น้ำภาคอุตสาหกรรม ควรให้กรมโรงงานรวบรวมข้อมูล เนื่องจากสามารถแยกประเภทอุตสาหกรรมได้อย่างชัดเจน รวมถึงเสนอให้มีการประสานหารือระหว่าง สททช. กับ สกพอ. เพื่อวางแผนออกแบบองค์กร มาตรการต่าง ๆ เพื่อให้เป็นที่ยอมรับร่วมกัน ในส่วนของการขึ้นราคา ค่าน้ำในกรณีเกิดภัยแล้งที่จัดลำดับให้อุตสาหกรรมจ่ายค่าน้ำเพิ่มเป็นลำดับแรกสามารถยอมรับได้แต่ขอให้มี การรับประกันว่าจะไม่เกิดการขาดแคลนน้ำ ในด้านการบริหารจัดการน้ำต้องการให้เพิ่มเติมคณะกรรมการ ช่วยขับเคลื่อนการบริหารจัดการน้ำภาคตะวันออก โครงข่ายน้ำ คุณภาพน้ำ ราคา นอกจากการมี คณะกรรมการลุ่มน้ำ เพื่อควบคุมระบบในภาพรวม และได้มีการให้คำแนะนำสถานที่ที่มีความเหมาะสมกับ ระบบ Desalination คือ BLCP มาบตาพุด เนื่องจากมีระบบท่อและไฟฟ้าที่เพียงพอ ไม่มีปัญหาสิ่งแวดล้อม เนื่องจากมีท่อทิ้งน้ำลงทะเลอยู่แล้ว โดยเสนอให้รัฐบาลช่วยสนับสนุนงบตั้งต้น และให้บริษัทบริหารจัดการเอง จะทำให้ลดต้นทุน มีความคุ้มค่า และเสนอให้มีระบบท่อรวบรวมน้ำฝนกลับไปเป็นน้ำดิบโดยผ่านกระบวนการ บำบัด และ ท่อระบบสุขาภิบาลในพญา

- วันที่ 27 เม.ย. 2565

รศ.ดร.บัญชา ขวัญยืน หัวหน้าแผนงานวิจัยการบริหารจัดการน้ำ EEC ได้จัดประชุมสัมมนา และรับฟังความคิดเห็นจาก ผศ.เจริญ ปิยามย์ ในฐานะตัวแทนคณะกรรมการลุ่มน้ำผู้ทรงคุณวุฒิชายฝั่งทะเล ตะวันออก ผ่านระบบออนไลน์ Zoom โดยมีความเห็นด้วยกับผลการวิจัยในการจัดตั้งองค์การบริหารจัดการน้ำ ข้อเสนอของงานวิจัยในการแนะนำให้อ่างเก็บน้ำบางพระมีปริมาณน้ำกักเก็บเต็มความจุในช่วงปลายฤดูฝนทุกปี เพื่อความมั่นคงด้านน้ำของ จ.ชลบุรี แต่มีข้อสังเกตเรื่องน้ำเก็บกักในอ่างเก็บน้ำบางพระมีคุณภาพเพียงพอ ต่อการผลิตน้ำอุปโภค – บริโภค ได้หรือไม่ รวมถึงการเชื่อมโยงโครงข่ายน้ำอ่างเก็บน้ำบางพระกับแม่น้ำบางปะกง มีความเห็นด้วยกับการจัดลำดับความสำคัญ คือ น้ำผิวดิน มาตรการลดการใช้น้ำ การนำน้ำกลับมาใช้ใหม่ มีลำดับความสำคัญมากกว่า ระบบผลิตน้ำประปาจากน้ำกร่อย, Desalination การทบทวนยุทธศาสตร์น้ำ เพื่อเชื่อมโยงประโยชน์ในทุกด้านให้สามารถดำเนินการได้อย่างมีประสิทธิภาพ การกำหนดให้น้ำใต้ดินเป็น น้ำสำรอง หรือใช้แบบชั่วคราวเท่านั้น ในกรณีเกิดการขาดแคลนน้ำแล้วมีการขึ้นราคาค่าน้ำ ภาคอุตสาหกรรม เป็นลำดับแรกที่ต้องจ่าย ตามด้วยภาคอุปโภค – บริโภค เพื่อสร้างความตระหนักรู้ถึงต้นทุนและกระตุ้นให้เกิด การประหยัดน้ำ การจัดตั้งกองทุนการเพาะปลูกพืชฤดูแล้งและการผันน้ำข้ามลุ่มน้ำ แต่ให้ผลประโยชน์จาก กองทุนเป็นไปเพื่อในการพัฒนาเฉพาะพื้นที่ลุ่มน้ำเท่านั้น และการทบทวนการใช้ประโยชน์ที่ดินในสภาพ ปัจจุบันของอ่างเก็บน้ำคลองหลวง รัชชโลทร และ นฤปดินทรจินดา เพื่อให้เกิดความเหมาะสมในการกำหนด สัดส่วนการจัดสรรน้ำเพื่อกิจกรรมต่าง ๆ โดยมีการให้ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเรื่องการที่ลุ่มน้ำชายฝั่งทะเล ตะวันออกไม่ครอบคลุม EEC ทั้งหมด เนื่องจากคาบเกี่ยว จ.ฉะเชิงเทรา (ลุ่มน้ำบางปะกง) จึงต้องมีการจัดทำ ข้อตกลงให้ชัดเจนโดย สกพอ. ต้องมีการตระหนักในอำนาจของ พรบ. EEC เนื่องจากปัจจุบัน สกพอ. ทำหน้าที่ เป็นผู้ประสานงานเท่านั้น อีกทั้ง สทช. เป็นหน่วยงานบริหารเชิงนโยบาย ไม่ได้เป็นหน่วยปฏิบัติ ดังนั้น ผู้ที่เกี่ยวข้องด้านน้ำทุกฝ่ายต้องหารือกันเพื่อดำเนินงานร่วมกัน และมองว่า สกพอ. ยังดำเนินงานให้เกิดความ มั่นใจเชิงเศรษฐกิจไม่ได้เนื่องจากการปฏิบัติยังมีประสิทธิภาพไม่เพียงพอ ดังนั้น สกพอ. ต้องมีบทบาทในการ ดำเนินงานให้มากขึ้น ต้องทำหน้าที่บริหารจัดการเป็นหลัก โดยมีหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเป็นฝ่ายสนับสนุน นอกจากนี้ยังอธิบายให้เห็นถึงความสำคัญของกลุ่มอ่างเก็บน้ำวังโตนดที่เป็นส่วนสนับสนุน EEC โดยตรง แต่ยังไม่ได้รับความสำคัญเท่าที่ควร หรือมีความซ้ำซ้อนในการดำเนินงาน และเห็นด้วยกับการขึ้นทะเบียนผู้ใช้น้ำ ทุกประเภทที่จะเริ่มนำร่องใน จ.ระยอง และ จ.ฉะเชิงเทรา โดยกระบวนการขึ้นทะเบียนต้องมีการรับประกัน หรือมีมาตรการในการขับเคลื่อน เพื่อให้รู้ถึงปริมาณการใช้น้ำแต่ละภาคส่วนและเป็นเครื่องมือในการ ตอบสนองการบริหารจัดการน้ำ

- วันที่ 29 เม.ย. 2565

รศ.ดร.บัญชา ขวัญยืน หัวหน้าแผนงานวิจัยการบริหารจัดการน้ำ EEC ได้จัดประชุมสัมมนาและรับฟังความคิดเห็นจากคุณชูชาติ สายถิ่น ในฐานะตัวแทนสถาบันน้ำและสิ่งแวดล้อมเพื่อความยั่งยืนสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย และผู้บริหารบริษัท อมตะ วอเตอร์ จำกัด ผ่านระบบออนไลน์ Zoom โดยมีความเห็นด้วยกับการขึ้นทะเบียนผู้ใช้น้ำทุกภาคส่วนเพื่อให้มีข้อมูลในการบริหารจัดการน้ำครอบคลุมระบบสมดุบน้ำ โดยมีข้อเสนอแนะเพิ่มเติมในการมีมาตรการทางกฎหมายเพื่อบังคับใช้ในการขึ้นทะเบียนและกรณีมีการฝ่าฝืน โดยระบบจะต้องอยู่ภายใต้การกำกับดูแลของภาครัฐ เช่น อปท. มีหน้าที่ควบคุมดูแล และกระจายการพัฒนาทั้งงบประมาณและบุคลากร รวมถึงเห็นด้วยกับการจัดตั้งองค์กรบริหารจัดการน้ำซึ่งมีความเห็นควรให้ใช้อำนาจ พรบ. EEC เพื่อทำหน้าที่ควบคุมผู้มีส่วนเกี่ยวข้องด้านน้ำทุกฝ่าย และทำให้ทุกฝ่ายเข้าใจเหตุผลของการจัดตั้งองค์กรเพื่อสนับสนุนการดำเนินงานของ EEC ให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ อีกทั้งยังเห็นด้วยกับแนวทางของงานวิจัยและให้ข้อเสนอแนะในหลายประเด็นคือ มีความเห็นให้คณะกรรมการลุ่มน้ำรับโจทย์จาก กนช. ตาม พรบ. ทรัพยากรน้ำ ในการจัดทำเกณฑ์การบริหารจัดการน้ำ ทั้งกรณีน้ำมาก น้ำปานกลาง และน้ำน้อย และแผนแม่บทของกลุ่มน้ำ กรณีการติดขัดของการดำเนินการอ่างเก็บน้ำวังโดนดที่ผ่านการศึกษา EHIA มีความเห็นให้ สกพอ. ดำเนินการตามอำนาจของ พรบ. EEC เพื่อให้อนุมัติในการดำเนินงานต่อไปได้ หรืออนุกรมมาธิการน้ำภาคตะวันออกฯ ควรกระตุ้นให้ สกพอ. ดำเนินการ ด้านกลไกการขึ้นราคาค่าน้ำให้สอดคล้องกับต้นทุนในกรณีเกิดภัยแล้งมีความเห็นให้องค์กรบริหารจัดการน้ำเข้ามาควบคุมและในกรณีขึ้นราคาค่าน้ำควรมีการศึกษาโครงสร้างราคาค่าน้ำของประเทศในภูมิภาค เช่น เวียดนาม มาเลเซีย อินโดนีเซีย เป็นต้นอย่าง ในการพิจารณาตามสิทธิการใช้น้ำให้มีกลไกราคาตามปริมาณการใช้น้ำที่ชัดเจนและไม่แยกกิจกรรมการใช้น้ำ ส่วนการแก้ปัญหามาตรฐานน้ำเสียมีความเห็นให้กำหนดนโยบายให้ภาคอุตสาหกรรมรวมน้ำเสียเป็นส่วนกลางแล้วทิ้งลงสู่ทะเล โดยให้ สกพอ. ใช้อำนาจตาม พรบ. EEC ในการดำเนินการซึ่งปัจจุบันนิคมอุตสาหกรรมมี กนอ. ควบคุมมาตรฐานระบบบำบัดน้ำเสีย หากมีระบบท่อรวบรวมน้ำเสียจะทำให้สามารถดำเนินการตามระบบและประเมินคุณภาพน้ำในระบบได้ทั้งหมด ส่วนกองทุน ชดเชยการงดการเพาะปลูกพืชฤดูแล้งและผันน้ำข้ามลุ่มน้ำ มีความเห็นให้รวมกองทุนอยู่ภายใต้ EEC โดยการระดมทุนตามโครงสร้างราคาค่าน้ำ อีกทั้งมีความเห็นให้องค์กรบริหารจัดการน้ำช่วยควบคุมมาตรฐานการประเมินประสิทธิภาพการใช้น้ำ และ ผลผลิตน้ำ และมีความเห็นว่าควรให้รวบรวมข้อมูลปัญหาทั้งระบบเพื่อเสนอคณะอนุกรมมาธิการน้ำภาคตะวันออก ในการส่งต่อให้ส่วนการศึกษาวิจัยทำการวิเคราะห์ผล แล้วจึงนำผลการศึกษาวิจัยเสนอต่อฝ่ายนโยบายเพื่อให้มีการดำเนินการแก้ไขอย่างมีประสิทธิภาพต่อไป

- วันที่ 27 พ.ค. 2565

รศ.ดร.บัญชา ขวัญยืน หัวหน้าแผนงานวิจัยการบริหารจัดการน้ำ EEC ได้จัดประชุมสัมมนาและรับฟังความคิดเห็นจากคุณพจณี อรรถโรจน์ภิญโญ และคณะผู้บริหารของสำนักงานคณะกรรมการนโยบายเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก (สกพอ.) ผ่านระบบออนไลน์ Zoom โดยมีความเห็นเกี่ยวกับการขึ้นทะเบียนผู้ใช้น้ำทุกกิจกรรมซึ่งจะเริ่มนำร่องในพื้นที่ EEC คือ จ.ฉะเชิงเทรา และ จ.ระยอง อีกทั้งยังมีการอธิบายและให้ข้อเสนอแนะในหลายประเด็น คือ จากงานวิจัยที่มีการศึกษาการลดการใช้น้ำของทุเรียนซึ่งมีผลการศึกษาสอดคล้องกับ สกพอ. ที่ร่วมกับ สวทช. ศึกษาใน จ.ระยอง และขยายผลสู่ จ.จันทบุรี และ จ.ตราด ต่อไป รวมถึงมีความเห็นให้นำข้อเสนอของงานวิจัยที่เสนอให้อ่างเก็บน้ำบางพระมีปริมาณน้ำกักเก็บเต็มความจุ เพื่อความมั่นคงด้านน้ำของ จ.ชลบุรี ไปจัดทำเป็นแผนปฏิบัติการเพื่อให้สามารถดำเนินการเป็นระบบในระยะยาว ในส่วนของข้อเสนอแนะจาก สททช. และภาคส่วนต่าง ๆ ที่เสนอให้ สกพอ. ใช้อำนาจตาม พรบ. EEC ในการบริหารจัดการน้ำในระบบท่อ ฝ่ายกฎหมายได้ชี้แจงว่าไม่สามารถใช้อำนาจในการดำเนินการดังกล่าวได้ โดยให้ความเห็นว่าอำนาจการบริหารจัดการน้ำเป็นของ สททช. เนื่องจากพื้นที่ EEC มีการคาบเกี่ยวหลายลุ่มน้ำ สำหรับความเห็นด้านการจัดตั้งองค์กรบริหารจัดการน้ำ สกพอ. ไม่เห็นด้วยกับการจัดตั้งองค์กรระยะยาวในรูปแบบบริษัท จำกัด หรือ รัฐวิสาหกิจ เนื่องจากตามรัฐธรรมนูญทรัพยากรน้ำเป็นสาธารณูปโภค สาธารณูปการ ควรจัดตั้งองค์กรในรูปแบบองค์กรอิสระ หรือ องค์กรมหาชน ที่มีรูปแบบเดียวกับกรรมการกำกับกิจการพลังงาน หรือ กปภ. โดยอาศัยอำนาจ พรบ. หรือจัดตั้งในรูปแบบคณะทำงานชุดต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมการใช้น้ำเฉพาะด้าน อีกทั้งยังมีข้อเสนอแนะให้ใช้อำนาจ พรบ.น้ำ มาตรา 6 ให้หน่วยงานปกครองท้องถิ่นรับผิดชอบแหล่งน้ำสาธารณะ แต่มีข้อจำกัดเรื่องการจัดสรรน้ำซึ่งอาจปรับโครงสร้างองค์กรทั้งระดับนโยบายและปฏิบัติให้สอดคล้องกันในภายหลัง ด้านระบบจัดการน้ำเสียและการจำหน่ายน้ำจากชุมชนให้ภาคอุตสาหกรรม สกพอ. ให้ข้อเสนอแนะให้ใช้อำนาจ พรบ.กำหนดแผนและการกระจายอำนาจมาตรา 16(18) ที่ให้อำนาจเทศบาล อบต. เมืองพัทยา กำกับดูแล ซึ่งสามารถกำหนดเพิ่มเติมในข้อบัญญัติพิพาทได้โดยไม่ต้องใช้อำนาจตาม พรบ. EEC สำหรับการจัดตั้งกองทุนชดเชยการงดการเพาะปลูกพืชฤดูแล้งและการผันน้ำข้ามลุ่มน้ำ ทาง สกพอ. มีความเห็นว่าทรัพยากรน้ำเป็นเรื่องของภาพรวมทั้งประเทศจึงควรใช้อำนาจ พรบ.ทรัพยากรน้ำ หรือ พรบ.ทูนหมุนเวียน ในการจัดตั้งแล้วดำเนินการนำร่องในพื้นที่ EEC ส่วนในเรื่องของแผนยุทธศาสตร์การบริหารจัดการน้ำในเขต EEC สกพอ. มีความเห็นควรให้อนุกรรมการทรัพยากรน้ำภาคตะวันออกเป็นผู้กำหนดแล้วให้ สกพอ. รองรับ และ สกพอ. เห็นด้วยกับข้อเสนอของแผนงานวิจัยให้มีการจัดตั้งสำนักงานทรัพยากรน้ำภาคตะวันออก โดยต้องมีการกำหนดอัตรากำลังและงบประมาณเพื่อควบคุมดูแลด้านทรัพยากรน้ำภาคตะวันออกโดยเฉพาะ หรือจัดตั้งคณะทำงานในชุดอนุกรรมการทรัพยากรน้ำภาคตะวันออกมาทำงานเฉพาะด้านน้ำสำหรับกิจกรรมการใช้น้ำต่าง ๆ

บทที่ 4 ระเบียบวิธีดำเนินการวิจัย

4.1 ขอบเขตการวิจัย

1) ประชุมนักวิจัยวางแนวทางการปฏิบัติงานร่วมกัน รวมถึงแผนการประชุม การติดตามงาน การแก้ไขปัญหารายเดือนตลอดการวิจัย

2) ทบทวนการศึกษาและรายงานที่เกี่ยวข้องและสามารถสนับสนุนงานวิจัยในทุกมิติในพื้นที่ EEC

3) จัดเวทีการนำเสนอ และแลกเปลี่ยนงานวิจัยร่วมกันรายไตรมาส เพื่อการบูรณาการงานในส่วนที่เกี่ยวข้องกัน และการใช้ประโยชน์จากการแลกเปลี่ยนผลงานซึ่งกันและกัน

4) จัดประชุมเพื่อรับฟังความคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากผู้เกี่ยวข้องและผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก เพื่อรับฟังข้อเสนอแนะในการปรับปรุงผลงานให้ตรงกับความต้องการใช้งานจริง และสามารถนำไปประยุกต์ใช้งานได้ตามวัตถุประสงค์จำนวน 2 ครั้ง

5) ประเมินความสัมฤทธิ์ผลตามแผนงานเพื่อนำเอางานไปใช้ร่วมกันของโครงการต่าง ๆ ตลอดแผนงาน คือ

- การพัฒนาระบบสนับสนุนการตัดสินใจในการบริหารจัดการน้ำในเขต EEC
- การพัฒนาองค์กรบริหารจัดการน้ำในเขต EEC
- การร่างกฎระเบียบในการส่งเสริมการเพิ่มประสิทธิภาพการใช้น้ำ
- การประเมินผลสัมฤทธิ์ และมูลค่าเชิงเศรษฐศาสตร์ของการพัฒนาระบบบริหารจัดการน้ำอัจฉริยะสำหรับภาคอุตสาหกรรม ภาคบริการ และชุมชนเมือง

6) การจัดทำบทวิเคราะห์และข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย ของผลสัมฤทธิ์ของชุดโครงการวิจัยการบริหารจัดการน้ำในเขต EEC ระยะที่ 2 ทั้ง 6 โครงการ อนึ่งกรอบการประสานงานในศึกษานี้จะมีโครงการวิจัยทั้ง 6 โครงการอยู่เป็นส่วนหลักของการดำเนินงาน เพื่อให้ได้งานผลงานวิจัยที่สามารถสนับสนุนการบริหารจัดการน้ำอย่างยั่งยืน โดยลดการใช้น้ำในระยะยาวและเพิ่มประสิทธิภาพการใช้น้ำอย่างเป็นรูปธรรมตามเป้าหมายการวิจัยรวมเพื่อลดความต้องการน้ำทุกภาคส่วนประมาณ 15 เปอร์เซ็นต์ ในเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก

7) จัดทำรายงานฉบับสุดท้าย ซึ่งจะมีการรวบรวมข้อเสนอสำคัญของการศึกษาแต่ละโครงการและนำมาสังเคราะห์รวมกันไว้ในบทสรุปและข้อเสนอแนะ

4.2 รายละเอียดของขั้นตอนการดำเนินงานตามแผนการดำเนินงาน

แผนงานที่ 1 การบริหารจัดการน้ำในเขต EEC ประกอบด้วย 6 โครงการวิจัย ประกอบด้วย

- โครงการวิจัยที่ 1 การศึกษาความเป็นไปได้ในการจัดตั้งองค์กรบริหารจัดการน้ำภาคตะวันออก
- โครงการวิจัยที่ 2 การยกร่างกฎหมายการประหยัดน้ำและนำน้ำกลับมาใช้ใหม่
- โครงการวิจัยที่ 3 การพัฒนาระบบสารสนเทศสำหรับการบริหารจัดการน้ำ (MIS)
- โครงการวิจัยที่ 4 การติดตามผลการดำเนินงานเพิ่มประสิทธิภาพการใช้น้ำของอุตสาหกรรมต้นแบบ
- โครงการวิจัยที่ 5 การประเมินทางเศรษฐศาสตร์
- โครงการวิจัยที่ 6 การถ่ายทอดเทคโนโลยีการประหยัดน้ำและการใช้น้ำซ้ำ

โดยมีการสรุปขั้นตอนการดำเนินงานตามแผนการดำเนินงานของแต่ละโครงการวิจัยดังนี้

โครงการวิจัยที่ 1

1) ทบทวนบทเรียนจากอดีตจนถึงปัจจุบันและอนาคตขององค์กรบริหารจัดการน้ำทั้งในและต่างประเทศ และวิเคราะห์ช่องว่างการจัดการน้ำในพื้นที่ EEC โดยคำนึงถึงปัจจัยความสำเร็จและความล้มเหลว รวมถึงข้อจำกัดต่าง ๆ

2) เสนอขอบเขตงานขององค์กร รวมทั้งทางเลือกของขอบเขตงาน ในรายละเอียดของรูปแบบโครงสร้างองค์กร องค์กรประกอบ และบทบาทหน้าที่ ขององค์กรพิเศษเพื่อเป็นตัวขับเคลื่อนในการลดการใช้น้ำ ภาพรวม 15 %

3) ออกแบบรูปแบบองค์กรใหม่ ซึ่งประกอบด้วย องค์กรประกอบ และทางเลือก พร้อมจัดทำร่างข้อเสนอ

4) ฟังความคิดเห็นและปรับปรุงเพื่อจัดทำข้อเสนอด้านองค์กร

โครงการวิจัยที่ 2

1) รูปแบบของแนวทางปฏิบัติ Best Practice ที่บูรณาการด้านเทคนิค มาตรการทางเศรษฐศาสตร์ สังคม และกฎหมายที่เหมาะสม โดยทบทวนกฎหมาย กฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง

2) รูปแบบแนวทางการนำกฎหมายมาใช้ และทางเลือกของการออกกฎหมายลำดับรอง กำหนดผู้มีหน้าที่บังคับใช้กฎหมาย และมาตรการจูงใจส่งเสริมรูปแบบต่าง ๆ

3) ยกร่างกฎกระทรวงและจัดรับฟังความเห็นจากหน่วยงาน

4) รับฟังความเห็นต่อร่างกรอบแนวคิดของร่างกฎกระทรวงด้านการใช้น้ำอย่างประหยัดและการใช้น้ำซ้ำ

5) ปรับปรุงร่างกฎกระทรวงและข้อเสนอเชิงนโยบายที่จะผลักดันไปใช้ในพื้นที่ EEC ต่อไป

โครงการวิจัยที่ 3

- 1) ปรับปรุงแบบจำลองโดยทวนสอบแบบจำลอง เพิ่มเติมข้อมูลให้พร้อมสำหรับการประเมินปริมาณน้ำทำ
- 2) แนวทางการพัฒนาระบบสารสนเทศต้นแบบ
- 3) จัดกลุ่มการบริหารจัดการน้ำ (การขาดแคลนน้ำและการใช้น้ำซ้ำ)
- 4) ออกแบบระบบสารสนเทศต้นแบบสำหรับการพยากรณ์และสนับสนุนการตัดสินใจ
- 5) การเชื่อมโยงและการนำเข้าสู่ข้อมูลในระบบสารสนเทศต้นแบบและทดลองใช้
- 6) ผลการประเมินปริมาณน้ำทำในรูปแบบพยากรณ์ ณ ช่วงเวลาต่าง ๆ ตอบสนองต่อการสนับสนุนการตัดสินใจ
- 7) การจัดทำระบบสารสนเทศสำหรับการบริหารจัดการน้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำภาคตะวันออก และถ่ายทอดการใช้ระบบเพื่อช่วยสนับสนุนการตัดสินใจให้กับคณะอนุกรรมการบริหารจัดการน้ำในเขต EEC (ระบบติดตั้งที่สำนักงานชลประทานที่ 9)

โครงการวิจัยที่ 4

- 1) ข้อมูลแหล่งน้ำที่ใช้และการใช้น้ำของภาคอุตสาหกรรมในพื้นที่ EEC (ในสัดส่วนร้อยละ 36 ของโรงงานในพื้นที่ EEC (ในและนอกนิคม)) และความต้องการในการอบรม
- 2) การวางแผนการติดตามใช้ 3Rs และ IOT
- 3) อัปเดตข้อมูลพื้นฐานแหล่งน้ำใช้ของอุตสาหกรรมในพื้นที่ EEC ทั้งในนิคมอุตสาหกรรมและโรงงานอุตสาหกรรม
- 4) ติดตามข้อมูลการใช้ และการบริหารจัดการน้ำของอุตสาหกรรมต้นแบบภายใต้โครงการ การพัฒนาระบบบริหารจัดการน้ำฯ ในปีที่ 1 และการสำรวจโรงงานเพิ่มเติม
- 5) ร่วมจัดรับฟังความคิดเห็นกฎกระทรวง การถ่ายทอดเพื่อสรุปโครงการ และจัดทำรายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์

โครงการวิจัยที่ 5

- 1) ศึกษารูปแบบการประเมินมูลค่าเชิงเศรษฐศาสตร์ตลอดจนการประเมินมูลค่าบริการระบบนิเวศ (บริการ อุตสาหกรรม อาจเพิ่มเกษตร) แนวทางการลงทุนโดยภาคเอกชน
- 2) ทบทวนกลไกราคาน้ำเชิงเศรษฐศาสตร์ในการจัดสรรน้ำระหว่างภาคเศรษฐกิจต่าง ๆ ที่มีการใช้ในอดีต - ปัจจุบัน (ยกเว้นแบบจำลองที่จะพัฒนา)
- 3) ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับรูปแบบกลไกราคาน้ำเชิงเศรษฐศาสตร์ในการจัดสรรน้ำระหว่างภาคเศรษฐกิจต่าง ๆ ที่เหมาะสมสำหรับพื้นที่เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก

4) มูลค่าเชิงเศรษฐศาสตร์ทั้งที่ผ่านตลาดและไม่ผ่านตลาดซึ่งครอบคลุมทุกมิติของการพัฒนาระบบบริหารจัดการน้ำอัจฉริยะ (ทดสอบแบบจำลอง และเพิ่มทางเลือกต่าง ๆ)

5) เสนอมูลค่าผลประโยชน์สุทธิซึ่งครอบคลุมมิติด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม จากทางเลือกต่าง ๆ และสามารถระบุทางเลือกที่ให้มูลค่าเชิงเศรษฐศาสตร์สูงสุด

6) จัดทำข้อเสนอแนะแนวทางเพื่อแก้ไข ปรับปรุง และพัฒนาโครงการฯ เพื่อให้ได้รับมูลค่าเชิงเศรษฐศาสตร์สูงสุดจากการประหยัดน้ำและการใช้น้ำซ้ำ (ได้ผลประเมิน)

โครงการวิจัยที่ 6

- 1) ข้อมูลพยากรณ์อากาศและความชื้นสัมพัทธ์
- 2) วางระบบการแสดงผลข้อมูลและการแจ้งเตือนจากอุปกรณ์ และระบบแผงควบคุมอุปกรณ์การให้น้ำ ระบบการให้น้ำ
- 3) ติดตั้งและปรับปรุงระบบโรงเรือนและท่อส่งน้ำทิ้ง
- 4) ติดตั้งระบบอัตโนมัติสำหรับการเกษตรอัจฉริยะ
- 5) สำรวจและทบทวนความต้องการการอบรม
- 6) ระบบแม่ข่ายการแสดงผลข้อมูลอุปกรณ์การแจ้งเตือนอุปกรณ์และระบบอัตโนมัติ
- 7) กระบวนการและกลไกการควบคุมการให้น้ำ ระบบการควบคุมแผงควบคุมอุปกรณ์การให้น้ำ การควบคุมอุปกรณ์การให้น้ำ
- 8) เตินระบบ เก็บข้อมูล ปริมาณและคุณภาพน้ำ ตั้งแต่เข้าระบบบำบัดและการนำไปใช้เพื่อการเกษตร
- 9) ทดลองเพาะเลี้ยงและเพิ่มจำนวนไม้ประดับโดยใช้น้ำที่ผ่านกระบวนการบำบัด เก็บข้อมูลการเจริญเติบโต และประเมินราคาต่อต้นทุนของไม้ประดับเพื่อใช้ในเชิงพาณิชย์
- 10) เผยแพร่การใช้งานระบบ
- 11) จัดประชุมเชิงปฏิบัติการเพื่อพัฒนาทักษะสำหรับรองรับการใช้และถ่ายทอดเทคโนโลยี
- 12) จัดอบรมเพื่อถ่ายทอดเทคโนโลยีให้กับกลุ่มผู้ประกอบการ กลุ่มเกษตรกร และผู้สนใจทั่วไป
- 13) สรุปประเมินผลการถ่ายทอดและการอบรม

4.3 การประเมินความสัมฤทธิ์ผลของโครงการวิจัยในแผนงาน

จากการประเมินผลความสัมฤทธิ์ของงานในแผนงานหลักและโครงการวิจัยทั้ง 6 โครงการในแผนงานสรุปได้ดังนี้

1) ความก้าวหน้าของแผนงานเป็นไปตามกรอบหลักการวิจัย โดยทุกโครงการมีการประสานงานแลกเปลี่ยนข้อมูล ดำเนินโครงการร่วมกัน และหารือร่วมกันทุกเดือน โดยมีเป้าหมายเพื่อสนับสนุนการลดการใช้น้ำใน 2 ลักษณะ คือ การลดการใช้น้ำในการผลิต และการบำบัดน้ำเสียและนำกลับมาใช้ใหม่ ซึ่งเป้าหมายการลดความต้องการใช้น้ำลง 15 เปอร์เซ็นต์ มีความเป็นไปได้โดยใช้เครื่องมือและวิธีการทั้งทางเทคนิค กฎหมาย สังคม และเศรษฐศาสตร์ โดยเน้นการลดการใช้น้ำและการนำน้ำเสียจากภาคอุตสาหกรรมกลับมาใช้ใหม่เป็นแนวทางหลัก

2) แผนงานงานหลักและโครงการวิจัยทั้ง 6 โครงการมีความก้าวหน้าสรุปรายโครงการดังนี้

2.1) การศึกษาความเป็นไปได้ในการจัดตั้งองค์การการจัดการน้ำ ในพื้นที่เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก ได้นำเสนอแนวทางการจัดตั้งองค์การในการบริหารจัดการน้ำเป็น 3 ระยะ คือ

- ระยะสั้น : การดำเนินงานผ่านกรรมการลุ่มน้ำ
- ระยะกลาง (2 – 3 ปี) : คณะกรรมการร่วมระหว่าง กพอ., กนช. โดยมีผู้แทนภาครัฐ รัฐวิสาหกิจ ภาคเอกชน และผู้ใช้น้ำจากภาคส่วนต่าง
- ระยะยาว จัดตั้งบริษัทจำกัดหรือบริษัทมหาชนจำกัด มีฐานะเป็นรัฐวิสาหกิจ ภายใต้ สกพอ. หรือกฎหมายอื่นที่มีความเหมาะสม

2.2) การพัฒนารอบแนวทางการยกร่างกฎกระทรวงการใช้น้ำอย่างประหยัด และการใช้น้ำซ้ำในเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก ได้นำเสนอร่างมาตรฐานอุปกรณ์และสุขภัณฑ์ประหยัดน้ำ เสนอเกณฑ์มาตรฐานการนำน้ำกลับมาใช้ใหม่สำหรับอุปโภค รูปแบบการดำเนินงานระบบนำน้ำทิ้งกลับมาใช้ใหม่ กลไกและมาตรการทางเศรษฐศาสตร์และกฎหมาย แนวทางการออกมาตรการส่งเสริมและมาตรการบังคับทางกฎหมาย โดยแบ่งออกเป็นมาตรการส่งเสริมการลงทุน และแนวทางการออกมาตรการเพื่อการประหยัดน้ำและการนำน้ำกลับมาใช้ใหม่ ซึ่งมี 3 แนวทางคือ

- การออกกฎกระทรวงตาม พรบ.ควบคุมอาคาร พ.ศ.2535
- การใช้กฎหมาย EEC
- การใช้กฎหมายของท้องถิ่น

2.3) การพัฒนาระบบสารสนเทศสำหรับการบริหารจัดการน้ำในเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก (EEC) ได้พัฒนาระบบสารสนเทศต้นแบบสำหรับวางแผนบริหารจัดการน้ำในพื้นที่เขตพัฒนาเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก ในลักษณะที่ผนวกเอาระบบที่เกี่ยวข้องกับพื้นที่ EEC จากหน่วยงานต่าง ๆ เข้ามาไว้ด้วยกัน เช่น สำนักงานทรัพยากรน้ำแห่งชาติ กรมอุตุนิยมวิทยา สำนักงานสารสนเทศทรัพยากรน้ำ สำนักงานสถิติแห่งชาติ และกรมชลประทาน และได้พัฒนาระบบเพื่อสนับสนุนการตัดสินใจ คือ ระบบทำนายน้ำท่าและปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำ แบบจำลองบริหารจัดการน้ำ และระบบคาดการณ์น้ำต้นทุนและการขาดแคลนน้ำ

2.4) การติดตามผลการดำเนินงานเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการใช้น้ำของอุตสาหกรรมต้นแบบ มีผลลัพธ์ 2 ส่วน คือ รูปแบบการบริหารจัดการน้ำของอุตสาหกรรมต้นแบบในพื้นที่ EEC พร้อมแสดงให้เห็นถึงผลที่ได้จากการพัฒนาระบบบริหารจัดการน้ำด้วยเทคโนโลยี 3Rs + IoT และข้อมูลปริมาณการใช้น้ำและแหล่งน้ำใช้ของภาคอุตสาหกรรมในพื้นที่ EEC จากแบบสำรวจ ทั้งนี้ข้อมูลดังกล่าวจะเป็นประโยชน์สำหรับการประเมินสมดุลน้ำในส่วนของ Demand side จากภาคอุตสาหกรรม รวมถึงแหล่งน้ำที่ภาคอุตสาหกรรมใช้ เพื่อเป็นประโยชน์ต่อการบริหารจัดการน้ำในพื้นที่ระดับนโยบาย

2.5) การประเมินมูลค่าเชิงเศรษฐศาสตร์ของการพัฒนาระบบบริหารจัดการน้ำด้วยเทคโนโลยีสำหรับภาคอุตสาหกรรม ภาคบริการ และชุมชนเมืองในเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก ได้ประเมินปริมาณน้ำที่ประหยัดได้รวมจากภาคอุตสาหกรรม ภาคบริการ และชุมชนเมือง วิเคราะห์มูลค่าผลประโยชน์ทางสังคมที่ได้รับเพิ่มขึ้น จากการลงทุนเทคโนโลยี 3Rs ของภาคอุตสาหกรรม บริการและชุมชนเมือง มูลค่าบริการระบบนิเวศที่เพิ่มขึ้นจากภาคอุตสาหกรรม บริการ และชุมชน และประเมินเปรียบเทียบกรณีการลงทุนบริหารจัดการน้ำด้านอุปสงค์กับอุปทาน

2.6) การถ่ายทอดเทคโนโลยีการประหยัดน้ำและการใช้น้ำซ้ำในพื้นที่ EEC มีการทดสอบการใช้งานจริงระบบบำบัดน้ำเสียชีวภาพแบบ MBBR สำหรับการบำบัดน้ำเสียชุมชนเพื่อนำน้ำทิ้งกลับมาใช้ใหม่ทางด้านการเกษตร และการถ่ายทอดเทคโนโลยีการใช้น้ำบำบัดจากชุมชนและเทคโนโลยีเกษตรอัจฉริยะให้กับเกษตรกร ครู นักเรียน นักศึกษา เจ้าหน้าที่หน่วยงานภาครัฐ และบุคลากรในภาคอุตสาหกรรมเกษตรชีวภาพ

3) สามารถสรุปได้ว่าโครงการทั้งหมดสัมฤทธิ์ผลตามแผนงานและจะสามารถได้ผลสัมฤทธิ์ตามแผน คือ การลดความต้องการน้ำ และการนำน้ำกลับมาใช้ใหม่ได้ 15 เปอร์เซ็นต์ตามเป้าหมายหลักของแผนงาน กระบวนการบริหารจัดการน้ำเชิงพื้นที่เพื่อรองรับการพัฒนาเขตพัฒนาเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออกอย่างเต็มรูปแบบ โดยได้จัดลำดับความสำคัญในการจัดหาแหล่งน้ำต้นทุนซึ่งผ่านความเห็นชอบจากทุกภาคส่วนที่เกี่ยวข้อง และนำเสนอแนวทางและมาตรการเพื่อเสริมความมั่นคงของน้ำต้นทุนในเขต EEC สามารถแบ่งได้เป็น 2 แนวทาง คือ

- การจัดการด้านอุปสงค์ โดยใช้กระบวนการลดการใช้น้ำ ลดการสูญเสียน้ำ และการนำน้ำเสียกลับมาใช้ใหม่ โดยเฉพาะอย่างยิ่งภาคอุตสาหกรรม และ อุปโภค – บริโภค/ท่องเที่ยว และบริการ โดยต้องมีการสร้างกฎกระทรวงหรือระเบียบ และการจัดตั้งองค์กรบริหารจัดการน้ำ เพื่อสนับสนุนการบริหารจัดการด้านอุปสงค์ให้บรรลุเป้าหมาย

- การจัดการด้านอุปทาน โดยการพัฒนาแหล่งน้ำต่าง ๆ ตามแผนงานของสำนักงานทรัพยากรน้ำแห่งชาติ และ กรมชลประทาน อย่างไรก็ตามในการบริหารจัดการน้ำในเขต EEC อ่างเก็บน้ำซึ่งถือว่าเป็นแหล่งน้ำหลักที่จะสามารถสร้างความมั่นคงของน้ำและลดความเสี่ยงจากการขาดแคลนน้ำได้มากที่สุด จึงได้เสนอแนวทางการเสริมสมรรถนะการบริหารจัดการน้ำ 4 แห่ง คือ อ่างเก็บน้ำบางพระ, อ่างเก็บน้ำประแสร์, อ่างเก็บน้ำคลองหลวง รัชชโลทร และอ่างเก็บน้ำนฤบดินทรจินดา

บทที่ 5 ผลการวิจัย

สำหรับผลการวิจัยจะแบ่งออกเป็น 5 ส่วน คือ 1) การประสานงานวิจัยและกำหนดทิศทางการวิจัย 2) การปฏิบัติงานร่วมกันระหว่างโครงการวิจัยและแผนงานวิจัย 3) การรับฟังความคิดเห็นเบื้องต้นจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง 4) การรับฟังความคิดเห็นข้อสรุปของแผนงานวิจัย และ 5) ข้อเสนอของแผนงานวิจัย ด้านน้ำต้นทุนและความต้องการน้ำ โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

5.1 การประสานงานวิจัยและกำหนดทิศทางการวิจัย

โครงการวิจัยในแผนงานทั้ง 6 โครงการ มีการประชุมร่วมกันเป็นประจำทั้งในลักษณะกลุ่มย่อย และการประชุมประจำแต่ในละเดือน โดยมีเป้าหมายเพื่อประสานการดำเนินการวิจัย การแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างโครงการ การกำหนดเป้าหมายร่วมกัน การแลกเปลี่ยนข้อคิดเห็นระหว่างโครงการต่าง ๆ และการปรับทิศทางการวิจัยให้สอดคล้องและสนับสนุนซึ่งกันและกัน โดยการประชุมร่วมกันแต่ครั้งมีสาระสำคัญดังนี้

- ครั้งที่ 1 : วันที่ 9 กรกฎาคม 2564

การประชุมครั้งที่ 1 ในวันที่ 9 กรกฎาคม 2564 เป็นการแจ้งกำหนดการเริ่มต้นโครงการวิจัยทุกโครงการในแผนงาน รวมถึงรูปแบบการการจัดทำรายงานและนำเสนอความก้าวหน้าของผลการวิจัย โดยมีการแบ่งสัดส่วนโครงการวิจัยเป็น 4 กลุ่ม ที่เชื่อมโยงสนับสนุนกัน คือ 1. ข้อเสนอด้านองค์กร 2. ข้อเสนอด้านกฎหมาย 3. การประเมินผลทางเศรษฐศาสตร์ และ 4. การถ่ายทอดเทคโนโลยี ซึ่งจำแนกตามวัตถุประสงค์เป็น 3 ประเด็น ได้แก่ 1. การศึกษาด้านองค์กรบริหารจัดการน้ำภาคตะวันออก 2. การศึกษาแนวทางเพิ่มประสิทธิภาพการใช้น้ำ ประกอบด้วย ระบบ MIS ต้นแบบ, กฎหมายสนับสนุนการประหยัดน้ำและใช้น้ำซ้ำ และการประหยัดน้ำของอุตสาหกรรมต้นแบบ และ 3. การถ่ายทอดเทคโนโลยีการประหยัดน้ำและใช้น้ำซ้ำ สำหรับแนวทางการดำเนินงานในภาพรวมได้มีการกำหนดเป้าหมายการดำเนินงานในแต่ละช่วงเวลาของโครงการวิจัยในแผนงานทั้งการศึกษาทบทวนองค์กร การประเมินช่องว่างและพิจารณากฎหมาย การสนับสนุนการบริหารจัดการน้ำ การติดตามผลข้อมูลอุตสาหกรรม การประเมินความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ และการประสานงานเพื่อถ่ายทอดเทคโนโลยี โดยการดำเนินงานวิจัยของทุกโครงการวิจัยในแผนงานจะมีการนัดหมายประชุมร่วมกันเพื่อปรึกษาและแลกเปลี่ยน สนับสนุน ซึ่งกันและกันเป็นประจำทุกเดือน รวมถึงแจ้งกำหนดการนำเสนอความก้าวหน้าของผลการวิจัยทุก 3 เดือน และได้มีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นตลอดจนปัญหาและอุปสรรคของแต่ละโครงการวิจัย

- ครั้งที่ 2 : วันที่ 31 สิงหาคม 2564

การประชุมครั้งที่ 2 ในวันที่ 31 สิงหาคม 2564 เป็นการทบทวนแนวทางและผลที่คาดว่าจะได้รับของแต่ละโครงการวิจัย โดยนำเสนอความก้าวหน้า ปัญหาและอุปสรรค และแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ซึ่งมีการดำเนินงานไปควบคู่กันทั้งแผนงานวิจัยที่ได้มีสัมภาษณ์และประชุมกับผู้ทรงคุณวุฒิ คณะอนุกรรมการต่าง ๆ ทำให้ได้รับข้อเสนอแนะในการพัฒนางานวิจัยทั้งการศึกษาเพิ่มเติมด้านน้ำบาดาล การทบทวนบทเรียนของหน่วยงานบริหารจัดการน้ำ กฎหมายน้ำ การใช้ประโยชน์จากระบบ MIS ของผู้บริหารแต่ละระดับและผู้ปฏิบัติการติดตามด้านน้ำต้นทุน เช่น ความคืบหน้าโครงการอ่างเก็บน้ำลุ่มน้ำวังโตนด เป็นต้น ด้านเศรษฐศาสตร์ (WFD) ประเด็นแหล่งน้ำต้นทุนที่เกี่ยวข้อง คือ อ่างเก็บน้ำลุ่มน้ำวังโตนด และหารือประเด็นการดำเนินงานวิจัยแต่ละโครงการ

จากการทบทวนโครงสร้างองค์กรบริหารจัดการน้ำในต่างประเทศและประเทศไทย พบว่าไทยมีรูปแบบการบูรณาการร่วมกันเป็นคณะอนุกรรมการ คณะทำงานต่าง ๆ ทำให้เกิดความทับซ้อน ต่างจากรูปแบบในประเทศต้นแบบบางประเทศที่มีรูปแบบองค์กรกลางที่มีบทบาทครอบคลุมกระบวนการทั้งหมดทำให้การดำเนินงานไม่ทับซ้อนหรือเกิดช่องว่างในการปฏิบัติงาน ด้านกฎหมายการประหยัดน้ำและใช้น้ำซ้ำ จากการสัมภาษณ์ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องทั้งภาครัฐและเอกชน โดยได้รับการสนับสนุนการวิจัยที่มุ่งเน้นการสร้างแรงจูงใจในการประหยัดน้ำและนำน้ำกลับมาใช้ใหม่ การพัฒนานิคมอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ การส่งเสริมการลงทุนของ BOI ซึ่งได้รับความสนใจจากหลายภาคส่วน

ซึ่งการประชุมร่วมกันในครั้งนี้มีการร่วมกันพิจารณาช่วงเวลาการดำเนินงานวิจัยเพื่อปรับแก้ให้เหมาะสมและสามารถดำเนินการให้โครงการวิจัยแล้วเสร็จได้ทั้งหมด และเตรียมการจัดทำรายงานและนำเสนอความก้าวหน้าของผลการวิจัยช่วง 3 เดือน

- ครั้งที่ 3 : วันที่ 29 กันยายน 2564

การประชุมครั้งที่ 3 ในวันที่ 29 กันยายน 2564 เป็นการทบทวนโครงการวิจัยต่าง ๆ และกำหนดการรายงานความก้าวหน้า 3 เดือน การนำเสนอผลการประชุมแลกเปลี่ยนทางวิชาการทั้งกับภาครัฐและเอกชน เช่น สขป.9 การนำเสนอที่ประชุมรัฐสภา และผู้ทรงคุณวุฒิ ด้านกฎหมายการประหยัดน้ำและการใช้น้ำซ้ำ องค์กรบริหารจัดการน้ำซึ่งได้รับข้อเสนอแนะให้ศึกษาตัวอย่างองค์กรบริหารจัดการน้ำในประเทศมาเลเซีย การลงทุนแบบ PPP ระบบ MIS ที่ครอบคลุมการใช้ประโยชน์ของผู้บริหาร 3 ระดับ ตั้งแต่ระดับนโยบายถึงระดับปฏิบัติการ โดยมุ่งเน้นระบบพยากรณ์และมาตรการเตือนภัย การวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์ ซึ่งได้รับข้อเสนอแนะจากการประชุมและนำเสนอในการเสนอหน่วยงานที่ใช้ประโยชน์จากผลการวิจัยให้ชัดเจน กฎหมายที่รองรับผลการวิจัย และการนำเสนอผลงานเพื่อขับเคลื่อนอย่างเป็นรูปธรรม รวมถึงรายงานผลความก้าวหน้าของแต่ละโครงการโดยมีประเด็นสำคัญสรุปดังนี้

จากการทบทวนวิสัยทัศน์ของ EEC พบว่า แผนด้านการเกษตร ชลประทาน สิ่งแวดล้อมถูกรวมไว้ในแผนพัฒนาที่ 1 ด้านระบบโครงสร้างพื้นฐาน แต่เน้นด้านระบบประปาและอุตสาหกรรมเป็นหลัก ทำให้แผนพัฒนาจากเดิมที่มี 8 แผน กลายเป็น 6 แผนในปัจจุบัน ในด้านโครงสร้างองค์การบริหารจัดการน้ำมีความเชื่อมโยงค่อนข้างซับซ้อน และทบทวนแนวคิดในการเสนอแนะแนวทางจัดตั้งองค์การบริหารจัดการน้ำแบบเบ็ดเสร็จเฉพาะในพื้นที่ EEC เพื่อให้การดำเนินงานสัมฤทธิ์ผลแก่ผู้ที่เกี่ยวข้องเชิงพื้นที่อย่างแท้จริง

ด้านมาตรการทางกฎหมายการประหยัดน้ำและใช้น้ำซ้ำ มุ่งเน้นการสร้างแรงจูงใจ การกำหนดกลุ่มเป้าหมายของกฎกระทรวงประหยัดน้ำ (Water saving) ภาคอุตสาหกรรม ธุรกิจบริการ โดยพิจารณาใช้อำนาจสนับสนุนจากกฎหมายที่เกี่ยวข้อง เช่น พรบ.ควบคุมอาคาร และ BOI เป็นต้น

โดยภาพรวมของแผนงานวิจัยมีการปรับเปลี่ยนวิธีการดำเนินงานวิจัยให้ดำเนินการได้อย่างต่อเนื่องภายใต้สถานการณ์แพร่ระบาดของโควิด 19 และเตรียมความพร้อมรายงานผลความก้าวหน้ารอบ 3 เดือน

- ครั้งที่ 4 : วันที่ 28 ตุลาคม 2564

การประชุมครั้งที่ 4 ในวันที่ 28 ตุลาคม 2564 เป็นการประชุมหลังการรายงานความก้าวหน้ารอบ 3 เดือน ซึ่งแต่ละโครงการได้รับข้อเสนอแนะเพื่อนำไปพัฒนางานวิจัยให้มีความสมบูรณ์แบบตามวัตถุประสงค์ของโครงการต่อไป ทั้งการพัฒนาระบบต้นแบบระบบ MIS เพื่อเตรียมการทดลองใช้งาน บทบาทขององค์การบริหารจัดการน้ำในการช่วยประสานแก้ไขปัญหาของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เนื่องจากคณะอนุกรรมการบริหารจัดการน้ำภาคตะวันออกที่อาศัยอำนาจตาม พรบ.น้ำ ไม่สามารถปฏิบัติงานอย่างถาวรในระยะยาวได้จึงมีความจำเป็นต้องจัดตั้งองค์การบริหารจัดการน้ำ

จากการวิเคราะห์ช่องว่างของโครงสร้างองค์การบริหารจัดการน้ำ ควรมีการยกระดับการบริหารจัดการให้อยู่ในระดับเดียวกับการบริหารจัดการด้านต่าง ๆ เช่น การผลิตน้ำอุตสาหกรรม, การบริหารจัดการโครงข่ายน้ำจืด เป็นต้น โดยต้องพิจารณาถึงแนวทางที่เหมาะสมและเป็นไปตามอำนาจของกฎหมาย ซึ่งจะต้องมีการรับฟังความคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากผู้ทรงคุณวุฒิและผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในองค์กรต่าง ๆ และการวิเคราะห์ความคุ้มค่าในการจัดตั้งองค์การบริหารจัดการน้ำ มุ่งเน้นเปรียบเทียบกับสิงคโปร์และเกาหลีใต้

การการศึกษาแนวปฏิบัติ Best Practice ด้านกฎหมาย ได้พิจารณากลุ่มเป้าหมายทั้งด้านมาตรการประหยัดน้ำและการใช้น้ำซ้ำ โดยมุ่งเน้นการสร้างแรงจูงใจในการลดค่าลงทุนระบบประหยัดน้ำ ในด้านการร่างกฎหมายพิจารณากฎหมายสนับสนุนที่มีอยู่แล้วเพื่อให้เป็นไปตามกำหนดการปฏิบัติ

การออกแบบและพัฒนาระบบ MIS ต้นแบบ ได้มีการสัมภาษณ์ผู้ใช้งานเพื่อนำมาพัฒนาและกำหนดรูปแบบของระบบทั้งการจำลอง การพยากรณ์ล่วงหน้าในช่วงเวลาต่าง ๆ รวมถึงปรับปรุงการใช้น้ำภาคอุตสาหกรรมให้สอดคล้องกับสภาพความเป็นจากการสนับสนุนของโครงการวิจัยที่เกี่ยวข้อง

และมีการวิเคราะห์เพิ่มเติมของระบบ Eco system service รวมถึงการกำหนดเป้าหมายของการดำเนินงานวิจัยช่วงเดือนที่ 3 – 6

- ครั้งที่ 5 : วันที่ 30 พฤศจิกายน 2564

การประชุมครั้งที่ 5 ในวันที่ 30 พฤศจิกายน 2564 เป็นการเตรียมการรายงานความก้าวหน้ารอบ 6 เดือน โดยมีการปรับโครงการหลักในแผนงานวิจัยเป็น 2 โครงการ ประกอบด้วย 1. การศึกษาความเป็นไปได้ของการจัดตั้งองค์การบริหารจัดการน้ำในเขต EEC และ 2. การยกร่างกฎกระทรวงการใช้น้ำอย่างประหยัดและการใช้น้ำซ้ำในเขต EEC โดยมีโครงการวิจัยในแผนงานด้านการเพิ่มประสิทธิภาพการใช้น้ำในภาคตะวันออกเป็นงานวิจัยสนับสนุน โดยจะมีการขยายระยะเวลาดำเนินงานจาก 10 เดือน เป็น 12 เดือน โดยการดำเนินงานของแผนการวิจัยมีการหารือกับผู้บริหาร สททช. ในประเด็นรูปแบบขององค์การบริหารจัดการน้ำ โดยพิจารณากรอบการดำเนินงานร่วมกับคณะกรรมการลุ่มน้ำ การสนับสนุนการบริหารจัดการน้ำของระบบ MIS การสนับสนุนด้านกฎหมาย เศรษฐศาสตร์ และการเสนอหน่วยงานที่ขับเคลื่อนผลการวิจัย การให้ความสำคัญกับการบริหารจัดการความต้องการน้ำ (Demand side management) และการวิเคราะห์ความจำเป็นของระบบ Desalination โดยมีความเห็นจากผู้บริหาร สททช. ให้เลือกใช้ทางเลือกอื่น ๆ เช่น การใช้น้ำผิวดินร่วมกับใต้ดิน (Conjunctive use) โดยเชื่อมโยงกับ พรบ.น้ำ และ พรบ. EEC ประเด็นการร่วมลงทุนระหว่างภาครัฐและเอกชนเรื่อง Cost sharing และบทบาทของ สกพอ. ที่มีบทบาทภารกิจ 8 ด้าน (ปัจจุบันมี 6 ด้าน) ในเรื่องการบริหารจัดการน้ำให้ สททช. ดำเนินการตาม พรบ.น้ำ โดยที่ สกพอ. มีหน้าที่เป็นผู้ประสานงาน

การสรุปโครงสร้างองค์การบริหารจัดการน้ำในพื้นที่ EEC ที่มีรูปแบบของกระบวนการทำงานแบบผสมผสาน โครงสร้างหน่วยงานยังไม่เชื่อมโยงในบางมิติ ทำให้จำเป็นต้องมีการจัดทำแผนแม่บทการบริหารจัดการน้ำอย่างครอบคลุมทุกมิติในรูปแบบ การรักษาระบบนิเวศบริการ (Ecosystem – Service) และการวิเคราะห์ความเชื่อมโยงและความต้องการของหน่วยงานต่าง ๆ

- ครั้งที่ 6 : วันที่ 24 ธันวาคม 2564

การประชุมครั้งที่ 6 ในวันที่ 24 ธันวาคม 2564 เป็นการเตรียมการและกำหนดการนำเสนอความก้าวหน้ารอบ 6 เดือน ต่อ ODU ในวันที่ 27 ธันวาคม 2564 และจะมีการนำเสนอผลโครงการหลักต่อคณะกรรมการ วช. ในเดือนมกราคม 2565 โดยการดำเนินงานของแผนงานวิจัยและโครงการวิจัยได้มีการประชุมและจัดอบรม คือ การรับฟังความคิดเห็นจาก สกพอ. ถึงแนวทางการจัดตั้งองค์การบริหารจัดการน้ำ การนำเสนอผลการวิจัยต่อคณะกรรมการบริหารจัดการน้ำรายพื้นที่ภาคตะวันออก การจัดอบรม Train the Trainer โดยสถาบันน้ำฯ สภาอุตสาหกรรมฯ ด้านเทคโนโลยีจัดการน้ำเสียอุตสาหกรรม การเข้าร่วมประชุมคณะทำงานศึกษาแนวทางและระบบการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำในเส้นท่อส่งน้ำหลักของพื้นที่ภาคตะวันออก การวิเคราะห์ประเด็นน้ำต้นทุนที่เกี่ยวข้อง คือ การทบทวนการจัดสรรน้ำของอ่างฯ นฤปดินทรจินดา และ คลองหลวง รัชชโลทร การทบทวนความซ้ำซ้อนของคณะกรรมการทรัพยากรน้ำรายภาคตะวันออก กับคณะกรรมการลุ่มน้ำ การประชุมกับรองเลขาฯ สกพอ. ที่ต้องการให้เกิดความมั่นคงในระบบโครงข่ายท่อส่งน้ำซึ่งสนับสนุนการศึกษาแนวทางการจัดตั้งองค์การบริหารจัดการน้ำ EEC การนำเสนองานวิจัยต่อ

คณะกรรมการบริหารจัดการน้ำรายพื้นที่ภาคตะวันออก เมื่อวันที่ 8 ธันวาคม 2564 ซึ่งได้รับข้อเสนอแนะให้ศึกษาเพื่อเลือกรูปแบบการจัดตั้งองค์กร การทำงานร่วมกับคณะกรรมการลุ่มน้ำ และการสัมมนา โดยมุ่งเน้นภาคเอกชนให้ครอบคลุม

- ครั้งที่ 7 : วันที่ 8 กุมภาพันธ์ 2565

การประชุมครั้งที่ 7 ในวันที่ 8 กุมภาพันธ์ 2565 เป็นการเตรียมพร้อมดำเนินงานตามแผนงานช่วงเดือนที่ 7 – 9 หลังรายงานความก้าวหน้ารอบ 6 เดือน โดยแผนงานวิจัยได้ทบทวนรายงานด้านกลไกราคาค่าน้ำ ซึ่งได้ข้อสรุปในการพิจารณาราคาค่าน้ำจากอุปทาน โครงการผลิตน้ำจืดจากน้ำทะเล (Desalination) ทำให้ทราบการเสนอรูปแบบการลงทุนแบบ Build – Operate – Transfer (BOT) ซึ่งมีค่าลงทุนสูง ดังนั้นการเสนอของแผนงานวิจัยให้ใช้ระบบ 3Rs เป็นวิธีการหลักจึงมีความคุ้มค่ามากกว่า การประชุมคณะทำงานศึกษาการบริหารจัดการเขื่อนบางปะกงซึ่งเชื่อมโยงการผันน้ำของเขื่อนบางปะกง – บางพระ การเตรียมความพร้อมทดลองระบบ MIS ของสำนักงานชลประทานที่ 9 การเตรียมการร่างกฎหมายที่มีการกำหนดหน่วยงานใช้ประโยชน์หลัก คือ สททช. และ สกพอ. การวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์ด้านน้ำต้นทุน

จากการศึกษาองค์ประกอบ บทบาทหน้าที่ขององค์กร ผนวกกับกฎหมายที่สนับสนุน สามารถสรุปแนวทางการจัดตั้งองค์กรได้ 4 แนวทาง คือ 1. การตั้งคณะกรรมการร่วมกับคณะกรรมการลุ่มน้ำ, 2. แต่งตั้งคณะกรรมการภายใต้ สกพอ., 3. การจัดตั้งคณะกรรมการร่วมของผู้ที่เกี่ยวข้องทั้งหมด และ 4. การจัดตั้งบริษัทจำกัดหรือรัฐวิสาหกิจ โดยแนวทางที่เหมาะสม คือ การผสมผสานแนวที่ 3 และ 4 โดยมีบริษัทช่วยกำกับดูแลให้เป็นไปตามโครงสร้างการบริหารจัดการน้ำ โดยต้องมีการกำหนดวัตถุประสงค์และบทบาทที่ชัดเจน

การจัดทำร่างกฎหมายการประหยัดน้ำและใช้น้ำซ้ำ และการส่งเสริมการลงทุนโดยเน้นการสร้างแรงจูงใจ มีการกำหนดระยะเวลาดำเนินการเป็น 3 ระยะ โดยระยะที่ 1 เป็นการให้ความรู้ สร้างความเข้าใจ และทำโครงการนำร่อง (Pilot Project), ระยะที่ 2 เป็นการประเมินการยอมรับ และ ระยะที่ 3 เป็นการบังคับใช้กฎหมาย โดยมีระยะเวลาดำเนินการที่แตกต่างกันตามความพร้อมของแต่ละภาคส่วน โดยอาจมีรูปแบบการบังคับใช้แบบ Sandbox หรืออาจใช้ข้อบัญญัติท้องถิ่นสำหรับพื้นที่ที่พร้อมดำเนินการก่อน

- ครั้งที่ 8 : วันที่ 3 มีนาคม 2565

การประชุมครั้งที่ 8 ในวันที่ 3 มีนาคม 2565 เป็นการรับฟังความคิดเห็นและพัฒนาผลการวิจัยจากภาคส่วนที่เกี่ยวข้องตามแผนการดำเนินงานเดือนที่ 7 – 9 โดยแผนงานวิจัยจะเริ่มสัมมนาและรับฟังความคิดเห็นจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เช่น สกพอ., สชป.9, กปภ. เป็นต้น การศึกษาความจำเป็นของระบบ Desalination การได้รับความเห็นจากคณะกรรมการฯ EEC ที่สนับสนุนแผนงานวิจัยที่ต้องการให้การบริหารจัดการน้ำภาคตะวันออกมีความเป็นเอกภาพและมั่นคง การหารือกับ BOI ที่มีข้อเสนอแนะให้งานวิจัยกำหนดขอบเขตประเภทอุตสาหกรรมให้ครอบคลุมในการพิจารณาส่งเสริมการลงทุน ข้อจำกัดการรองรับ

กฎหมายการประหยัดน้ำและใช้น้ำซ้ำของกรมโยธาธิการฯ ที่ไม่สามารถรองรับการบังคับใช้เฉพาะพื้นที่ EEC ได้ รวมถึงการพิจารณาประเด็นความมั่นคงด้านน้ำต้นทุนระบบบริหารจัดการน้ำเขื่อนบางปะกง การทบทวนการจัดสรรน้ำอ่างฯ นฤปดินทรจินดา และ คลองหลวง รัชชโลทร รวมถึงความคิดเห็นด้านรูปแบบการจัดตั้งองค์กรบริหารจัดการน้ำในการจัดตั้งคณะกรรมการหลักและมีคณะกรรมการสนับสนุนที่สามารถบริหารจัดการน้ำทั้งเชิงปริมาณ คุณภาพ เวลา และราคา ที่เหมาะสม รูปแบบองค์กรในระยะสั้น ระยะกลาง และระยะยาว ในการอาศัยอำนาจ พรบ.น้ำ หรือ พรบ. EEC และได้รับข้อเสนอแนะให้ผลการพยากรณ์ให้ ความสำคัญกับความแปรปรวนของสภาพภูมิอากาศ (Climate Variability) อีกทั้งมีประเด็นการพิจารณา น้ำใต้ดินที่จะกำหนดให้เป็นน้ำสำรองหรือน้ำต้นทุนหลัก การตั้งกองทุนชดเชยการเพาะปลูกพืชฤดูแล้ง การจัดทำข้อตกลงการจัดสรรน้ำกลุ่มลุ่มน้ำวังโตนด การประเมินการเก็บค่าน้ำที่สามารถสร้างการแข่งขัน กับประเทศในภูมิภาคอาเซียนได้ การขับเคลื่อนมาตรการลดการใช้น้ำของงานวิจัยอย่างเป็นทางการเป็นรูปธรรม และการพิจารณาน้ำใต้ดินเป็นน้ำสำรอง การเปลี่ยนแปลงองค์กรบริหารจัดการน้ำเป็นบริษัทในระยะยาว การวิเคราะห์กรอบมาตรฐานการบำบัดน้ำเสียกลับมาใช้ใหม่ในภาคการอุปโภค – บริโภค และ อุตสาหกรรม และเตรียมการรายงานความก้าวหน้ารอบ 9 เดือน และมีประเด็นสำคัญของโครงการวิจัยสรุปได้ดังนี้

จากความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิมีความสอดคล้องกับหลักการทางกฎหมายในการจัดตั้งองค์กร ตามการนำเสนอแนวทางที่เหมาะสม และจากการรวบรวมข้อมูลการสัมภาษณ์ภาคส่วนที่เกี่ยวข้องสรุปได้ว่า ต้องการให้มีองค์กรบริหารจัดการน้ำเชิงนโยบายมีความเป็นเอกภาพ

- ครั้งที่ 9 : วันที่ 30 มีนาคม 2565

การประชุมครั้งที่ 9 ในวันที่ 30 มีนาคม 2565 เป็นการนำเสนอผลการรับฟังความคิดเห็นจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทั้ง สททช., สขป.9 โดยจะมีการรับฟังความคิดเห็นจากหน่วยงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องต่อไป รวมถึงได้รับข้อมูลที่สนับสนุนแผนงานวิจัย คือ ผลการศึกษา OECD ที่สนับสนุนให้มาตรการลดการใช้น้ำ เป็นมาตรการหลัก การให้ภาคอุตสาหกรรมจ่ายค่าน้ำที่สูงขึ้นก่อน การลดความเสี่ยงการขาดแคลนน้ำต้นทุน ด้วย Demand Side Management การลดการใช้น้ำเพื่อเป็นน้ำต้นทุนสำรอง และมีการนำเสนอความคิดเห็น ในการจัดตั้งองค์กรบริหารจัดการน้ำ กองทุนชดเชยการงดการเพาะปลูกพืชฤดูแล้ง การจัดทำข้อตกลงการจัดสรรน้ำวังโตนด การขึ้นทะเบียนผู้ใช้น้ำทุกภาคส่วนโดยนำร่องในเขต EEC การพิจารณาความจำเป็นของ ระบบ Desalination การกำหนดให้น้ำใต้ดินเป็นน้ำสำรอง การหารือกับรองอธิบดีกรมชลประทานที่ให้ข้อมูล นโยบายของกรมชลประทานที่ให้ สขป.9 สามารถปรับเปลี่ยนสัดส่วนการจัดสรรน้ำและแจ้งต่อกรมชลประทาน เพื่อขออนุมัติได้เลย จากการรับฟังความคิดเห็นจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องมีความกังวลเรื่องการบังคับใช้ของ กฎหมายเฉพาะพื้นที่ EEC และประเด็นสำคัญของโครงการวิจัยสรุปได้ดังนี้

จากการวิเคราะห์หลักการและกฎหมาย ผนวกกับวิเคราะห์จากข้อคิดเห็นของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องมีความเห็นสอดคล้องกับ 4 แนวทาง โดยแนวทางที่ 3 และ 4 จะทำให้เกิดความมั่นคงในการบริหารจัดการน้ำ รวมถึงได้รับข้อสังเกต คือ ระบบการบริหารจัดการน้ำเป็นแบบเฉพาะเรื่องวิกฤต (Crisis management) แต่ยังไม่มีการบริหารจัดการน้ำระยะยาว และมีการศึกษากระบวนการพัฒนา Water Transformations ประเทศมาเลเซีย มีกำหนดระยะเวลาการพัฒนาและให้ความสำคัญกับการส่งมอบผลการศึกษาวิจัยในการกำหนดนโยบายโดยใช้หลักการและกรอบบริหารเดียวกันจากนโยบายของรัฐสู่การปฏิบัติ

การปรับปรุงร่างกรอบกฎหมายการประหยัดน้ำและน้ำน้ำกลับมาใช้ใหม่ การวิเคราะห์การขยายกรอบ BOI การวิเคราะห์กฎหมายการใช้น้ำซ้ำของกรมโรงงานอุตสาหกรรมซึ่งยังไม่มีแนวทางโดยตรง และการวิเคราะห์การบังคับกฎหมายใช้เฉพาะพื้นที่ EEC

การพัฒนาระบบแสดงผลในระบบ MIS การพยากรณ์สถานการณ์น้ำใน 3 กลุ่มบริหารจัดการน้ำ EEC และ 38 กลุ่มบริหารจัดการน้ำภาคตะวันออก โดยมีการแสดงผลความต้องการน้ำ และการขาดแคลนน้ำเชิงพื้นที่

- ครั้งที่ 10 : วันที่ 27 เมษายน 2565

การประชุมครั้งที่ 10 ในวันที่ 27 เมษายน 2565 เป็นการนำเสนอผลการรับฟังความคิดเห็นจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องซึ่งเกือบครบถ้วนทุกหน่วยงานแล้ว และการเตรียมการจัดทำรายงานฉบับสมบูรณ์ โดยมุ่งเน้นประเด็นองค์ประกอบ บทบาท ขององค์กร กฎกระทรวง การพยากรณ์ของระบบ MIS การวิเคราะห์ความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ของระบบ PPP โดยผลการรับฟังความคิดเห็นของทุกฝ่ายเห็นด้วยกับการกำหนดมาตรการลดการใช้น้ำเป็นนโยบายหลัก การเห็นชอบความจำเป็นในการจัดตั้งองค์การบริหารจัดการน้ำ และกำหนดให้น้ำใต้ดินเป็นปริมาณน้ำสำรอง ด้านกฎกระทรวงการประหยัดน้ำและใช้น้ำซ้ำต้องมีการแยกระยะเวลาดำเนินการระหว่างภาคอุตสาหกรรมและธุรกิจบริการ โดยภาคอุตสาหกรรมกำหนดให้ดำเนินการให้แล้วเสร็จก่อนหรือภายใน 5 ปี ส่วนภาคเอกชนมีการกำหนดเวลาตามความเหมาะสม ระบบ MIS ได้รับความเห็นที่ตรงกันในการมุ่งเน้นระบบพยากรณ์ที่ตอบโจทย์การลดการสูญเสียในระบบ ประหยัดพลังงาน และลดความเสี่ยงต่อการขาดแคลนน้ำ และการทบทวนประเด็นที่เกี่ยวข้อง คือ การจัดสรรน้ำของอ่างฯ คลองหลวง รัชชโลทร และ นฤปดินทรจินดา การขึ้นทะเบียนผู้ใช้น้ำทุกประเภท กรอบแนวคิดในการจัดตั้งกองทุนชดเชยการเพาะปลูกพืชฤดูแล้งและฝนน้ำข้ามลุ่มน้ำ การกำหนดราคาค่าน้ำที่สอดคล้องกับต้นทุนในสถานะเกิดภัยแล้ง และการดำเนินงานร่วมกันระหว่าง สททช. และ สกพอ. การติดตามความคืบหน้าในการจัดทำข้อตกลงการจัดสรรน้ำกลุ่มลุ่มน้ำวังโตนด การประกาศพื้นที่ขาดแคลนน้ำ และมีการนำเสนอความก้าวหน้าของแต่ละโครงการวิจัยทั้งการจัดทำข้อเสนอด้านองค์การบริหารจัดการน้ำ การวิเคราะห์ข้อมูลการลดการใช้น้ำภาคอุตสาหกรรมเชิงเศรษฐศาสตร์ รวมถึงการประสานข้อมูลเพื่อสนับสนุนระหว่างโครงการวิจัย

- ครั้งที่ 11 : วันที่ 1 มิถุนายน 2565

การประชุมครั้งที่ 11 ในวันที่ 1 มิถุนายน 2565 เป็นการหารือหลังจากได้รับฟังความคิดเห็นจาก สกพอ. มีความเห็นด้วยแต่มีข้อเสนอแนะให้การจัดตั้งองค์กรบริหารจัดการน้ำระยะยาวมีรูปแบบเป็นองค์กรอิสระหรือรูปแบบคณะกรรมการแก้ไขปัญหาเฉพาะเรื่อง อย่างไรก็ตาม สกพอ. เห็นด้วยกับข้อเสนอให้จัดตั้งสำนักงานทรัพยากรน้ำภาคตะวันออก ส่วนในเรื่องการจัดตั้งกองทุนชดเชยงดการเพาะปลูกพืชฤดูแล้ง และการผันน้ำข้ามลุ่มน้ำ สกพอ. มีความเห็นให้ใช้อำนาจของ พรบ. อื่น เช่น พรบ.ทุนหมุนเวียน ส่วนประเด็นการทบทวนสัดส่วนการจัดสรรน้ำของอ่างฯ นฤปดินทรจินดา และ คลองหลวง รัชชโลทร ได้รับความเห็นชอบจากทุกภาคส่วนในการปรับปรุงให้เหมาะสมกับสภาพปัจจุบัน อีกทั้งมีการนำเสนอผลศักยภาพน้ำใต้ดินซึ่งไม่อยู่ในเขตเศรษฐกิจ และการเตรียมการให้สัมภาระเพื่อจัดทำวิทัศน์การประหยัdnน้ำภาคอุตสาหกรรม และเตรียมการจัดประชุมสัมมนานำเสนอผลการวิจัยให้แก่หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง โดยผลการรับฟังความคิดเห็นจะถูกจัดทำเป็นข้อเสนอแนะทั้งการรูปแบบการจัดตั้งองค์กรบริหารจัดการน้ำที่เหมาะสม การกำหนดกรอบระยะเวลาดำเนินการบังคับใช้กฎกระทรวงที่ชัดเจนของภาคอุตสาหกรรมและภาคธุรกิจบริการ การพิจารณาบังคับใช้กฎหมายเฉพาะพื้นที่ (Sandbox) ด้านระบบ MIS มีความครบถ้วนของฟังก์ชันในระบบแล้ว โดยระบบพยากรณ์สามารถให้ผลที่แม่นยำซึ่งเป็นที่น่าพอใจ ในด้านเศรษฐศาสตร์สามารถวิเคราะห์ผลประโยชน์ในการลดการใช้น้ำจากเทคโนโลยี 3Rs และมีการจัดทำข้อเสนอแนะเพื่อแสดงให้เห็นถึงความคุ้มค่าของเทคโนโลยีการประหยัdnน้ำ ด้านการติดตามผลการลดการใช้น้ำภาคอุตสาหกรรมต้นแบบสามารถลดการใช้น้ำได้ตามเป้าหมาย 15 % ทั้งหมด และมีการสรุปนิยามในการลดการใช้น้ำอุตสาหกรรมในภาพรวมเพื่อนำไปวิเคราะห์ความต้องการน้ำอุตสาหกรรม และส่วนงานถ่ายทอดเทคโนโลยีได้รับการตอบรับที่ดีและผู้เข้ารับการอบรมมีความสนใจโดยเฉพาะอย่างยิ่งการนำน้ำภาคเกษตรกรรมและชุมชนกลับมาใช้ใหม่

- ครั้งที่ 12 : วันที่ 30 มิถุนายน 2565

การประชุมครั้งที่ 12 ในวันที่ 30 มิถุนายน 2565 เป็นการทบทวนและสรุปผลการรับฟังความคิดเห็น และข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วนที่เกี่ยวข้องในการประชุมสัมมนาวันที่ 21 มิถุนายน 2565 และผู้ทรงคุณวุฒิ โดยมีการหารือการจัดทำรายงานฉบับสมบูรณ์เพื่อนำเสนอและปิดโครงการวิจัย ซึ่งมีผลการหารือที่สำคัญ คือ การจัดตั้งองค์การบริหารจัดการน้ำ ที่มีผลการศึกษาตามหลักวิชาการ ถึงแม้จะได้รับข้อเสนอแนะแนวให้ใช้ พรบ. อื่น ๆ แต่สามารถสรุปผลการศึกษา องค์ประกอบ กองทุน ที่ชัดเจนและแสดงข้อเสนอแนะจาก ผลการศึกษาตามผลการรับฟังความคิดเห็น รวมถึงแนวทางการดำเนินงานในขั้นตอนต่อไปเพื่อการต่อยอด ผลการศึกษาวิจัย ด้านข้อเสนอแนะเชิงเศรษฐศาสตร์ขอให้ทบทวนกรอบกลไกราคาค่าน้ำ ต้นทุน ผลประโยชน์ การพัฒนาโครงการ และสรุปผลเชื่อมโยงมิติทางกฎหมายและองค์กร ด้านระบบ MIS ได้รับข้อเสนอแนะให้ เชื่อมโยงข้อมูลน้ำบาดาลเพิ่มเติมซึ่งกำลังเชื่อมโยงข้อมูลเชิงพื้นที่ในระบบต่อไป ส่วนการถ่ายทอดเทคโนโลยี จะต้องสรุปผลโดยแสดงให้เห็นตัวอย่างการขยายผลสู่ผู้ใช้ประโยชน์ และผลการศึกษาวิจัยในการลดการใช้น้ำ จะมุ่งเน้นที่กลุ่มอุตสาหกรรมใช้น้ำมากซึ่งจะสามารถลดการใช้น้ำภาคอุตสาหกรรมในภาพรวมได้อย่างมีประสิทธิภาพตามเป้าหมาย สุดท้ายจะมีการหารือเพื่อนำเสนอผลการศึกษาวิจัยต่อคณะกรรมการ วช. และ จัดทำรายงานฉบับสมบูรณ์เพื่อปิดโครงการวิจัยทั้งหมดภายในเดือนกรกฎาคม

5.2 การปฏิบัติงานร่วมกันระหว่างโครงการวิจัยและแผนงานวิจัย

แผนงานวิจัยได้เข้าร่วมประชุมกับโครงการวิจัยในการทำเวทีรับฟังความคิดเห็น โดยเฉพาะอย่างยิ่ง เวทีระหว่างโครงการวิจัยหลัก คือ โครงการศึกษาความเป็นไปได้ในการจัดตั้งองค์การบริหารจัดการน้ำในพื้นที่ เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก และ โครงการการพัฒนากรอบแนวทางการยกร่างกฎกระทรวงการใช้น้ำ อย่างประหยัด และการใช้น้ำซ้ำในเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก โดยบูรณาการด้านเทคนิค กฎหมาย และ มาตรการทางเศรษฐกิจสังคม รวมถึงโครงการพัฒนาระบบสารสนเทศสำหรับการบริหารจัดการน้ำ ในพื้นที่เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก ซึ่งจะช่วยสนับสนุนการตัดสินใจและการบริหารจัดการน้ำ ให้มีความสะดวก รวดเร็ว และสามารถประหยัดน้ำต้นทุนได้ ซึ่งเป็นการส่งเสริมความมั่นคงด้านน้ำในเขต EEC ด้วย อนึ่งการดำเนินการร่วมของแผนงานและโครงการวิจัยที่สำคัญสรุปได้ดังนี้

1. โครงการศึกษาความเป็นไปได้ในการจัดตั้งองค์การการจัดการน้ำในพื้นที่เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก

การเข้าร่วมนำเสนอและประชุมรับฟังความคิดเห็นจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องของแผนงานวิจัยกับโครงการวิจัยเป็นการประสานงานเพื่อนำข้อมูลจากการสำรวจข้อคิดเห็นจากผู้มีส่วนเกี่ยวข้องและภาคีเครือข่ายในเขตพื้นที่พิเศษ EEC มาทำการวิเคราะห์ประเด็นที่จะนำเสนอและสัมภาษณ์เพื่อรับฟังความคิดเห็นที่มีต่อแผนงานวิจัยจากบุคคลหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทุกภาคส่วน โดยโครงการวิจัยฯ ได้แบ่งการสำรวจข้อคิดเห็นจากผู้มีส่วนเกี่ยวข้องและภาคีเครือข่ายในเขตพื้นที่พิเศษ EEC เป็น 3 กลุ่มหลัก ประกอบด้วย

1. หน่วยงานหลักในการบริหารจัดการน้ำ (ตามบทบาทหน้าที่ในกฎหมาย)
2. หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง และ
3. องค์กรผู้ใช้น้ำ แสดงรายละเอียดดังตารางที่ 5.2-1

ตารางที่ 5.2-1 รายชื่อผู้มีส่วนเกี่ยวข้องและภาคีเครือข่ายในเขตพื้นที่พิเศษ EEC

| กลุ่ม | กลุ่มตัวอย่างองค์กร/หน่วยงานเป้าหมาย |
|----------------------------------|---|
| หน่วยงานหลักในการบริหารจัดการน้ำ | ตัวแทน คณะกรรมการ กนช. |
| | ตัวแทน สทนช. |
| | ตัวแทน คณะกรรมการลุ่มน้ำภาคตะวันออก |
| | ตัวแทน สขป.9 |
| | ตัวแทน EEC |
| หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง | ตัวแทน East Water |
| | ตัวแทน การประปาส่วนภูมิภาค |
| | ตัวแทน กรมทรัพยากรน้ำ |
| | ตัวแทน กรมทรัพยากรน้ำบาดาล |
| | ตัวแทน การนิคมอุตสาหกรรม |
| | นายก อบจ. ชลบุรี/ประธานหอการค้าชลบุรี |
| | นายก อบจ. ระยอง/ประธานหอการค้าระยอง |
| | นายก อบจ. ฉะเชิงเทรา/ประธานหอการค้าฉะเชิงเทรา |
| | นายกเมืองพัทยา |
| | ตัวแทน องค์การจัดการน้ำเสีย |
| องค์กรผู้ใช้น้ำ | นายกสมาคมโรงแรมภาคตะวันออก/พัทยา |
| | นายกสมาคมท่องเที่ยวภาคตะวันออก/พัทยา |
| | นายกสมาคมธุรกิจบริการภาคตะวันออก/พัทยา |
| | ตัวแทน สภาอุตสาหกรรม |
| | ตัวแทน BOI |

โดยโครงการวิจัยฯ ได้จัดทำการสัมภาษณ์ด้วยชุดคำถามกึ่งโครงสร้างเพื่ออภิปรายแนวทางที่เป็น
รูปธรรมของการจัดตั้งองค์กรบริหารจัดการน้ำ EEC ทั้ง 4 แนวทาง แล้วประสานผลการสัมภาษณ์รับฟังความ
คิดเห็นร่วมกับแผนงานวิจัยสรุปได้ดังต่อไปนี้

1. พื้นที่ EEC ยังไม่มีนโยบายที่ครบถ้วน นั่นคือ มีแผนการบริหารจัดการน้ำด้านน้ำต้นทุน แต่ยังขาด
แผนงานด้านความต้องการน้ำ และแผนบริหารจัดการในเวลาจริงยังผ่านองค์กรแบบไม่เป็นทางการ
Keyman water war room ซึ่งในอนาคตมีความจำเป็นต้องพัฒนาแผนบริหารจัดการน้ำให้สอดคล้องกับ
แผนพัฒนาด้านอื่น ๆ

2. การบริหารจัดการน้ำในปัจจุบันมีรูปแบบเป็นคณะทำงานต่าง ๆ ซึ่งมีรูปแบบเดียวกับตอนก่อนมี
การประกาศ พรบ. EEC ยังไม่มีการจัดตั้งหน่วยงานเพื่อการปฏิบัติการหรือประสานการบริหารจัดการน้ำ
ในเขต EEC

3. การจัดตั้งองค์กรบริหารจัดการน้ำที่มีการกำหนดบทบาท อำนาจหน้าที่ภายใต้นโยบายที่ชัดเจน
จะเป็นกลไกสำคัญในการพัฒนาพื้นที่ EEC อย่างมั่นคงและยั่งยืน เนื่องจากน้ำเป็นทรัพยากรที่สำคัญต่อการ
ลงทุนในทุกด้าน

จากการรับฟังความคิดเห็นที่มีต่อแนวทางการจัดตั้งองค์กรบริหารจัดการน้ำ 4 แนวทาง สามารถแบ่ง
แนวทางหลักเป็น 2 รูปแบบ คือ แนวทางที่ 1 กับ 2 ซึ่งสอดคล้องกับกรอบกฎหมายและการทำงานในปัจจุบัน
เป็นการการผสมผสานนโยบายของแต่ละภาคส่วนผ่านการทำงานส่วนย่อยต่าง ๆ ตามอำนาจที่มีอยู่ และ
แนวทางที่ 3 กับ 4 มีการปรับเปลี่ยนรูปแบบการทำงานที่มีความน่าสนใจ แต่ต้องศึกษากฎหมายรองรับ
การเปลี่ยนแปลงให้รอบด้าน และที่สำคัญต้องมีนโยบายบริหารจัดการน้ำแกนกลางเพื่อให้สอดคล้องกับ
แนวทางการจัดตั้งองค์กรเพื่อสนับสนุนการพัฒนาพื้นที่ EEC

อีกทั้งยังมีการรับฟังความคิดเห็นต่อระดับประสิทธิภาพการบริหารจัดการน้ำในพื้นที่ EEC พบว่า
มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับปานกลาง โดยมีปัจจัยที่ส่งผลกระทบจากมากไปน้อย คือ การเมือง, เศรษฐกิจ, สังคม
และ สิ่งแวดล้อม และมีความเห็นว่าแนวทางที่ 3 กับ 4 มีความเหมาะสมในการบูรณาการการทำงานที่รองรับ
ด้วยนโยบายและกฎหมายเฉพาะด้านการบริหารจัดการน้ำ แต่ต้องใช้เวลาดำเนินการเพื่อให้เกิดองค์กร
และนโยบายที่ชัดเจน สำหรับระบบการทำงานในปัจจุบันมีการบริหารจัดการน้ำบนสถานการณ์วิกฤตที่มีการ
ประชุมและตัดสินใจร่วมกัน (Keyman water war room)

โดยแนวทางการจัดตั้งองค์การบริหารจัดการน้ำที่ได้จากการวิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูลสรุปได้ดังนี้

แนวทางที่ 1 : การใช้อำนาจคณะกรรมการที่มีอยู่ คือ การประสานงานระหว่างคณะกรรมการบริหารจัดการน้ำรายภาคตะวันออกภายใต้คณะกรรมการทรัพยากรน้ำแห่งชาติกับคณะกรรมการลุ่มน้ำควบคู่กับการประสานหน่วยงานรัฐที่เกี่ยวข้องอย่างเป็นระบบและมีประสิทธิภาพ

แนวทางที่ 2 : แต่งตั้งคณะกรรมการของคณะกรรมการนโยบายเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออกด้านทรัพยากรน้ำร่วมกับคณะกรรมการบริหารจัดการน้ำรายภาคตะวันออก

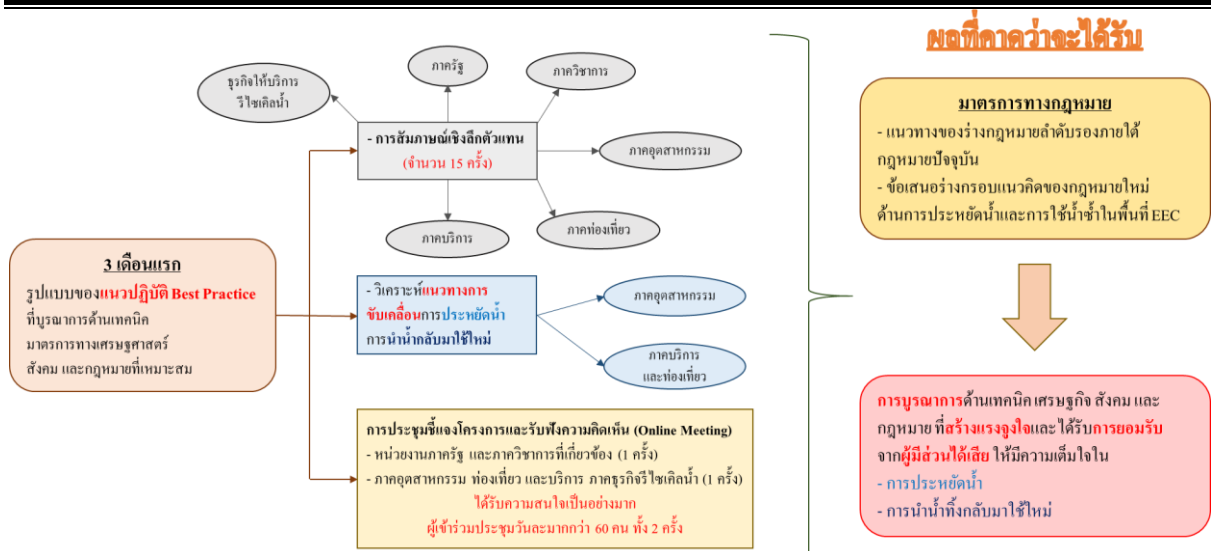
แนวทางที่ 3 : จัดตั้งคณะกรรมการเฉพาะกิจร่วมระหว่างคณะกรรมการทรัพยากรน้ำแห่งชาติกับคณะกรรมการนโยบายเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก และตัวแทนภาคเอกชน เพื่อเสนอแนวทางการจัดการน้ำในพื้นที่ EEC เสนอแนะคณะกรรมการลุ่มน้ำและภาคส่วนที่เกี่ยวข้อง

แนวทางที่ 4 : สำนักงานคณะกรรมการนโยบายเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออกจัดตั้งบริษัทจำกัดหรือบริษัทจำกัดมหาชนมีฐานะเป็นรัฐวิสาหกิจ ประกอบกิจการให้บริการบริหารจัดการน้ำครบวงจรใน EEC

2. โครงการการพัฒนากรอบแนวทางการยกเว้นกฎกระทรวงการใช้น้ำอย่างประหยัดและการใช้น้ำซ้ำในเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก โดยบูรณาการด้านเทคนิค กฎหมาย และมาตรการทางเศรษฐกิจสังคม

การประสานงานร่วมกันระหว่างแผนงานวิจัยและโครงการวิจัยที่ได้มีการทบทวนกฎหมายที่เกี่ยวข้องเพื่อจัดทำกรอบยกเว้นกฎกระทรวงการประหยัดน้ำและใช้น้ำซ้ำในพื้นที่ EEC ที่ได้มีการจัดเวทีนำเสนอและรับฟังความคิดเห็นจากผู้มีส่วนเกี่ยวข้องทั้งภาครัฐและเอกชนเพื่อวิเคราะห์กรอบกฎหมายใหม่ในการลดการใช้น้ำในภาคบริการ ภาคท่องเที่ยว และอุตสาหกรรมตามเป้าหมายได้หรือไม่

ในการรับฟังความคิดเห็นแบ่งเป็น การสัมภาษณ์เชิงลึกตัวแทนภาครัฐ ภาควิชาการ ภาคอุตสาหกรรม ภาคท่องเที่ยว และภาคบริการ รวมทั้งธุรกิจให้บริการรีไซเคิลน้ำ จำนวน 15 ครั้ง และการจัดประชุมชี้แจงโครงการและรับฟังความคิดเห็นจากหน่วยงานภาครัฐและภาควิชาการที่เกี่ยวข้อง 1 ครั้ง และภาคอุตสาหกรรม ภาคท่องเที่ยวและภาคบริการ ภาคธุรกิจให้บริการรีไซเคิลน้ำในพื้นที่ EEC 1 ครั้ง รวมเป็น 2 ครั้ง ในรูปแบบการประชุมออนไลน์ (Online Meeting) โดยมีผู้สนใจเข้าร่วมประชุมทั้ง 2 ครั้ง มากกว่า 60 คน โดยผลการรับฟังความคิดเห็นทุกภาคส่วนให้ความเห็นชอบกับแนวทางการศึกษาของโครงการวิจัยในการขับเคลื่อนสู่สังคมการประหยัดน้ำและการนำน้ำกลับมาใช้ใหม่ที่มุ่งเน้นการสร้างแรงจูงใจให้แก่ผู้ประกอบการทุกภาคส่วนที่เกี่ยวข้อง โดยผลการรับฟังความคิดเห็นได้มีการประสานข้อมูลร่วมกันระหว่างแผนงานวิจัยในการนำไปวิเคราะห์ประเด็นเพื่อนำเสนอและรับฟังความคิดเห็นหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง รวมถึงนำไปวิเคราะห์ในขั้นตอนการดำเนินงานวิจัยต่อไปแสดงดังรูปที่ 5.2-1 ทั้งนี้ในการรับฟังความคิดเห็นในช่วงเดือนกันยายน 2564 และ มกราคม 2565 ก็ได้มีการนำเสนอแผนงานวิจัยรวมให้ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องได้รับทราบด้วย



รูปที่ 5.2-1 กระบวนการจัดทำเวทีรับฟังความคิดเห็นของโครงการวิจัยฯ

3. โครงการการพัฒนาาระบบสารสนเทศสำหรับการบริหารจัดการน้ำในพื้นที่เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก

แผนงานวิจัยได้ร่วมกับโครงการวิจัยในการเข้าร่วมการนำเสนอระบบสารสนเทศสำหรับการบริหารจัดการน้ำในพื้นที่เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก (MIS EEC) ต่อสำนักงานชลประทานที่ 9 ซึ่งเป็นผู้ใช้ประโยชน์หลัก เพื่อประสานข้อมูล คำแนะนำ และข้อเสนอแนะในการพัฒนาระบบตั้งแต่เริ่มต้นจนถึงปัจจุบัน โดยมีการนำเสนอที่สำนักงานชลประทานที่ 9 ตั้งแต่วันที่ 15 กันยายน 2564 ซึ่งเป็นช่วงเริ่มต้นการพัฒนา ระบบ และมีการประสานงานต่อเนื่องเรื่อยมาทั้งระบบออนไลน์ และการลงพื้นที่ เช่น วันที่ 24 มีนาคม 2565 ที่ได้มีการนำเสนอและหารือกับผู้บริหารของสำนักงานชลประทานที่ 9 ซึ่งเป็นช่วงที่ระบบอยู่ระหว่างทดลองใช้งานแล้ว โดยสำนักงานชลประทานที่ 9 มีความพึงพอใจในระบบสารสนเทศสำหรับการบริหารจัดการน้ำ (MIS EEC) เป็นอย่างยิ่ง เนื่องจากระบบสามารถเป็นศูนย์กลางที่รวบรวมและแสดงผลแบบอัตโนมัติ ทั้งข้อมูลสภาพภูมิอากาศ สถานการณ์น้ำท่าและอ่างเก็บน้ำ โดยเฉพาะอย่างยิ่งระบบพยากรณ์การปฏิบัติงานของอ่างเก็บน้ำและการจัดสรรน้ำร่วมกับระบบพยากรณ์ฝนและการประเมินปริมาณน้ำท่าทั้งระยะสั้น รายสัปดาห์และระยะยาวรายฤดูกาลของ 3 กลุ่มบริหารจัดการน้ำ EEC ซึ่งเป็นส่วนสนับสนุนสำคัญในการวางแผนการบริหารจัดการน้ำล่วงหน้าให้เกิดประสิทธิภาพเพิ่มมากขึ้น ทั้งการสูบ/ผันน้ำ และการจัดสรรน้ำ เพื่อลดความเสี่ยงของการขาดแคลนน้ำและลดค่าใช้จ่ายจากการผันน้ำในกรณีที่ประเมินว่ามีน้ำเพียงพอ อีกทั้งยังมีระบบรวบรวมฐานข้อมูลแผนพัฒนาแหล่งน้ำ (Thai Water Plan, TWP) ดัชนีชี้วัดการจัดการน้ำ (Water Management Index, WMI) และระบบแสดงข้อมูลวิเคราะห์ความต้องการน้ำและสมดุลน้ำ ซึ่งสามารถนำไปประยุกต์ใช้เพื่อวางแผน กำหนดนโยบาย ควบคุม ติดตาม และปฏิบัติงานด้านการบริหารจัดการน้ำและพัฒนาแหล่งน้ำเพื่อให้เกิดความเพียงพอ ความมั่นคงและความยั่งยืนในการบริหารจัดการน้ำ ทั้งนี้สำนักงาน

ชลประทานที่ 9 ได้ให้คำแนะนำ และข้อเสนอแนะเป็นอย่างดีโดยตลอด ทำให้ระบบสามารถตอบโจทย์การใช้งานได้อย่างอย่างครบถ้วน อีกทั้งยังมีการประสานพัฒนาระบบอย่างต่อเนื่องทั้งการอัปเดตข้อมูล การแสดงผลในรูปแบบต่าง ๆ ให้เหมาะสมกับการใช้งาน และยังได้รับความกรุณาจากผู้ทรงคุณวุฒิในการให้คำแนะนำเพื่อเพิ่มเติมฟังก์ชันในระบบให้มีความสมบูรณ์แบบครอบคลุมข้อมูลทรัพยากรน้ำทั้งหมด เช่น การเพิ่มเติมข้อมูลน้ำบาดาล เป็นต้น

นอกจากนี้แผนงานวิจัยได้นำเอาข้อเสนอที่สำคัญจากทุกโครงการวิจัย โดยเฉพาะอย่างยิ่งโครงการวิจัย ทั้ง 3 โครงการนี้ และข้อเสนอหลักจากแผนงานวิจัย ไปรับฟังความคิดเห็นจากหน่วยงานและบุคคลที่เกี่ยวข้อง หน่วยงานในช่วงเดือนมีนาคม ถึง พฤษภาคม 2565 และนำเสนอผลงาน รับฟังความคิดเห็น และข้อเสนอแนะเกี่ยวกับแผนงานและโครงการวิจัยในวันที่ 21 มิถุนายน 2565 ดังรายละเอียดตามหัวข้อ 5.4

5.3 การรับฟังความคิดเห็นเบื้องต้นจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

การดำเนินแผนงานวิจัยนอกจากการทำหน้าที่ประสานงานระหว่างโครงการวิจัยแล้ว การดำเนินงานที่สำคัญของแผนงานวิจัยอีกส่วน คือ การรับฟังความคิดเห็นจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องที่มีต่อผลการวิจัย ทั้งภาพรวมของแผนงานวิจัยและในรายโครงการวิจัย โดยได้มีการดำเนินการสัมภาษณ์และรับฟังความคิดเห็น รวมถึงข้อเสนอแนะจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับแผนงานวิจัยทุกภาคส่วนทั้งรูปแบบการลงพื้นที่และออนไลน์ ซึ่งเป็นการปรับตัวไปตามสถานการณ์การแพร่ระบาดของเชื้อไวรัสโควิด 19 เพื่อให้การดำเนินงานของแผนงานวิจัยสามารถดำเนินต่อไปได้อย่างต่อเนื่องและเป็นไปตามแผนการดำเนินงานวิจัยที่กำหนดไว้ โดยมีรายละเอียดของการรับฟังความคิดเห็นเบื้องต้นจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องดังต่อไปนี้

5.3.1 การนำเสนอเพื่อฟังความคิดเห็นจากกรมชลประทาน 30 กันยายน 2564 (ผู้อำนวยการสำนักบริหารโครงการ เข้าประชุมแทน รรว.)

รศ.ดร.บัญชา ขวัญยืน หัวหน้าแผนงานวิจัยฯ และ รศ.ดร.สุจริต คุณธนกุลวงศ์ ได้เข้าร่วมประชุมและนำเสนอแผนงานวิจัยการบริหารจัดการน้ำในเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก (EEC) โดยสรุปประเด็นผลการศึกษาปีที่ 1 ที่มีการกำหนดเป้าหมายของข้อเสนอแนะให้มีการลดการใช้น้ำทุกกิจกรรม 15 % ผลการศึกษาสมมูลน้ำในปัจจุบันของพื้นที่ EEC มีความเสี่ยงในการขาดแคลนน้ำโดยเฉพาะด้านการอุตสาหกรรม และ อุปโภค – บริโภค บริเวณจังหวัดชลบุรี และ ระยอง หรือการขาดแคลนน้ำภาคเกษตรกรรม ในจังหวัดฉะเชิงเทรา ซึ่งมีการจัดทำข้อเสนอแนะวิธีการใช้น้ำแบบประหยัดและลดการใช้น้ำในการช่วยแก้ไขปัญหาการขาดแคลนน้ำในพื้นที่การศึกษา คือ การลดพื้นที่เพาะปลูกหรือการปลูกพืชใช้น้ำน้อยในช่วงฤดูแล้ง การขยายพื้นที่เขตเศรษฐกิจพิเศษไปสู่จังหวัดปราจีนบุรีเนื่องจากเป็นจังหวัดที่มีอัตราการเติบโตของภาคอุตสาหกรรมสูง การลดการใช้น้ำในภาคชุมชนโดยการสร้างความตระหนักรู้ถึงปัญหาที่เกิดขึ้นกับพื้นที่

และการลดการใช้น้ำในภาคเกษตรกรรมสำหรับพืชตัวอย่าง คือ ทุเรียน สำหรับภาคเกษตรกรรมในอนาคต มีข้อเสนอแนะให้จัดทำข้อตกลงการจัดสรรน้ำร่วมกัน

จากนั้นได้นำเสนอโดยสรุปของแผนงานวิจัยปีที่ 2 ประกอบด้วย การจัดตั้งองค์กรพิเศษเพื่อการบริหารจัดการน้ำ, การจัดทำระบบสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการบริหารจัดการน้ำ, การพัฒนามาตรการทางกฎหมายประหยัดน้ำและการนำน้ำกลับมาใช้ใหม่, การติดตามการใช้น้ำในอุตสาหกรรมต้นแบบ, การศึกษาวิเคราะห์ทั่วโลกและมาตรการทางเศรษฐศาสตร์ และ การถ่ายทอดเทคโนโลยีการนำน้ำที่ใช้แล้วมาบำบัดและนำกลับมาใช้ใหม่

จากชุดโครงการวิจัยในภาพรวมที่ได้มีการนำเสนอ สามารถสรุปข้อเสนอแนะในการแก้ไขปัญหาของพื้นที่การศึกษาดังต่อไปนี้

- การลดพื้นที่เพาะปลูกในช่วงฤดูแล้งของโครงการชลประทาน อ่างเก็บน้ำนฤปดินทรจินดา, อ่างเก็บน้ำคลองหลวง รัชชโลทร
- การพัฒนาโดยการเพิ่มความจุของอ่างเก็บน้ำบางพระ
- การวิเคราะห์ความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ การส่งเสริมการลงทุนแบบ PPP และการพัฒนามาตรการทางกฎหมายโดยมุ่งเน้นการสร้างแรงจูงใจ
- การศึกษาวิเคราะห์ความจำเป็นและรูปแบบขององค์กรพิเศษเพื่อเข้ามาช่วยในการบริหารจัดการน้ำของพื้นที่ EEC
- การจัดทำระบบสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการบริหารจัดการน้ำ (MIS) ในการสนับสนุนสำนักงานชลประทานที่ 9 กรมชลประทาน ซึ่งเป็นหน่วยงานหลักด้านการบริหารจัดการน้ำของพื้นที่การศึกษาในรูปแบบฐานข้อมูลอดีต - ปัจจุบัน และการพยากรณ์ในอนาคต

โดยผลการศึกษาวิจัยทุกโครงการจะมีการนำเสนอเป็นผลงานทางวิชาการในงานประชุมวิชาการ THA 2022 ต่อไป

5.3.2 การประชุมกับเลขาธิการ รองเลขาธิการ และผู้บริหารสำนักงานทรัพยากรน้ำแห่งชาติ

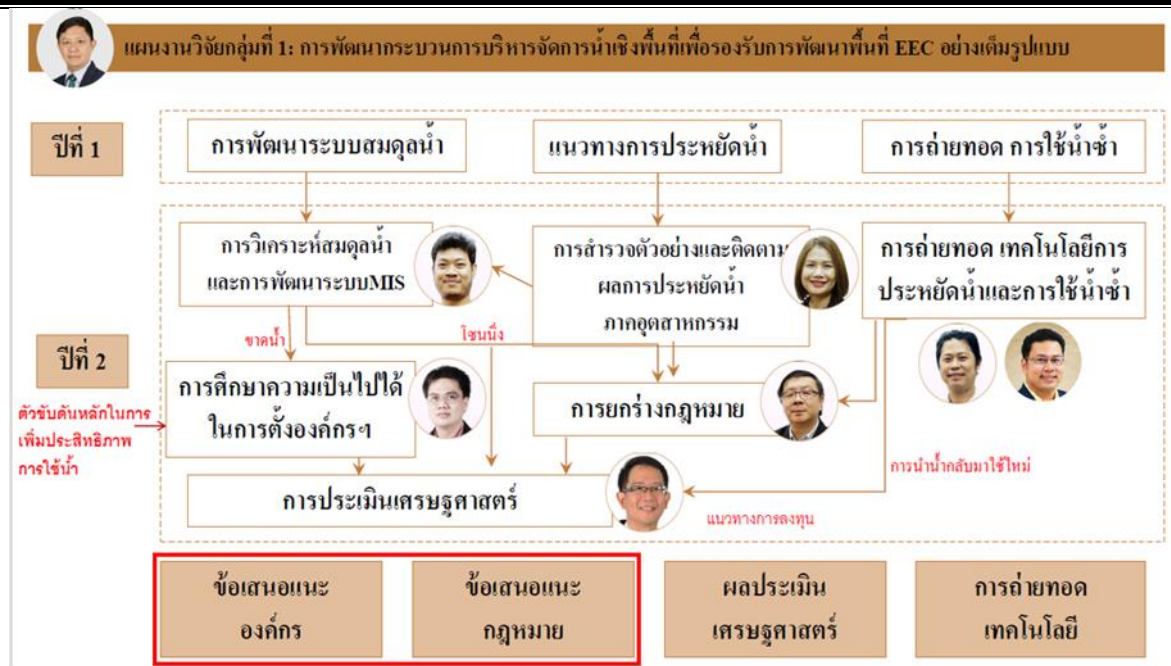
รศ.ดร.บัญชา ขวัญยืน หัวหน้าแผนงานวิจัยฯ ได้เข้าประชุมหารือกับเลขาธิการ รองเลขาธิการ และผู้บริหารของสำนักงานทรัพยากรน้ำแห่งชาติ ในวันที่ 23 พฤศจิกายน 2564 ในประเด็นแผนงานวิจัยเชิงมุ่งเกี่ยวกับผลงานปีที่ 1 และประเด็นแผนงานวิจัยปีที่ 2 ที่จะต้องขอความร่วมมือจาก สททช. ในการให้ความคิดเห็นเพื่อสามารถนำผลงานวิจัยไปใช้ในการบริหารจัดการน้ำในเขต EEC ต่อไป โดยผลการประชุมหารือสามารถสรุปประเด็นสำคัญได้ดังนี้

- สทนช. เห็นชอบและให้การสนับสนุนการจัดทำระเบียบเพื่อกระตุ้นและสร้างแรงจูงใจในการลดการใช้น้ำ การบำบัดน้ำเสีย และการนำน้ำที่ผ่านการบำบัดแล้วกลับมาใช้ซ้ำในเขต EEC
- จากผลการวิเคราะห์ของโครงการวิจัยมีการเสนอจัดตั้งคณะอนุกรรมการหรือคณะทำงานร่วมระหว่างลุ่มน้ำเพื่อรองรับการพัฒนาของพื้นที่ EEC อย่างเต็มรูปแบบ
- สทนช. เห็นชอบและให้การสนับสนุนมาตรการลดความต้องการน้ำในเขต EEC อย่างเป็นทางการ (Demand side management)
- สทนช. ให้ข้อเสนอแนะแผนงานวิจัยในการพิจารณาเพิ่มเติมเรื่องความจำเป็นของระบบการผลิตน้ำจืดจากน้ำทะเล (Desalination) เนื่องจากมีค่าดำเนินการตลอดทุกช่วงเวลา โดยเฉพาะอย่างยิ่งในช่วงที่มีปริมาณน้ำจืดเพียงพอ ทั้งนี้ สทนช. มีความเห็นให้เสนอให้พิจารณาทางเลือกอื่น ๆ ซึ่งสนับสนุนแนวทางของแผนงานวิจัย คือ การใช้น้ำร่วมกันระหว่างน้ำผิวดินและน้ำใต้ดิน และการมีแหล่งน้ำสำรองในลักษณะ Conjunctive use โดยพิจารณาความเชื่อมโยงของมาตรการทางกฎหมายทั้ง พรบ. ทรัพยากรน้ำ และ พรบ. EEC

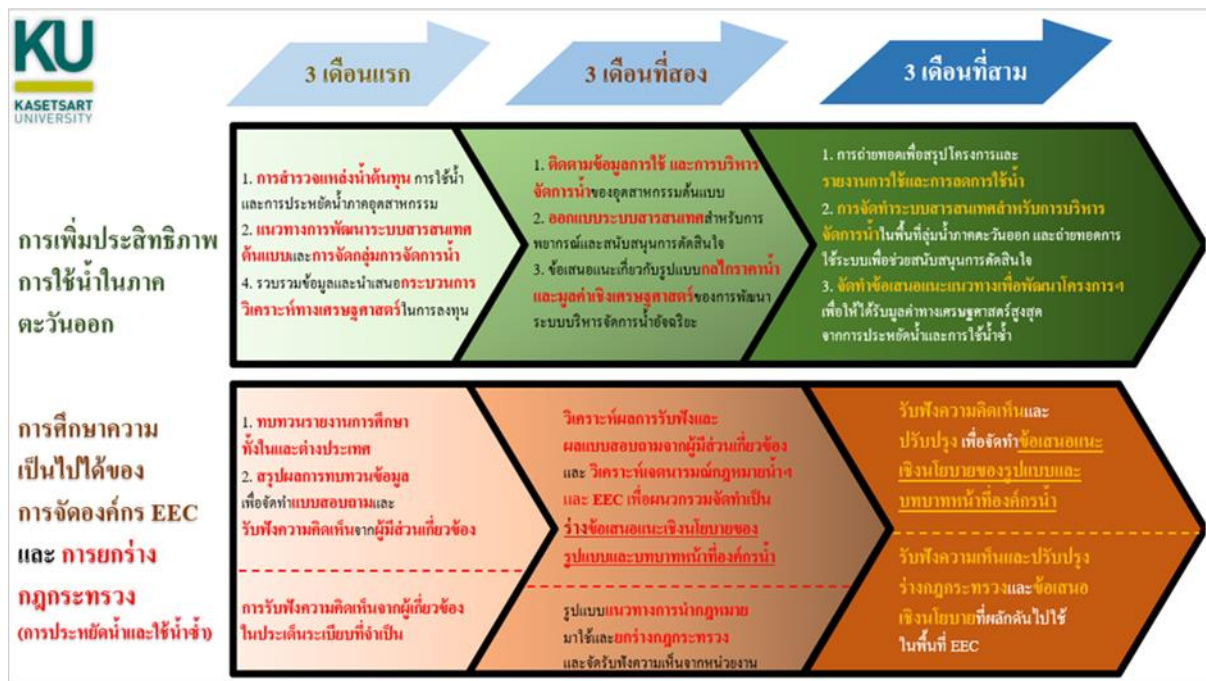
นอกจากนี้ผู้บริหารของสำนักงานทรัพยากรน้ำแห่งชาติยังมีข้อเสนอแนะเรื่องข้อจำกัดของ พรบ. ทรัพยากรน้ำ ด้านแหล่งน้ำสาธารณะ ในประเด็นนโยบายและการจัดสรรน้ำ โดย สทนช. ไม่ได้มีหน้าที่รับผิดชอบการบริหารจัดการน้ำในระบบท่อส่งน้ำ โดยผลการประชุมดังกล่าวถือเป็นข้อสนับสนุนแผนงานวิจัยและได้นำมาพัฒนาแผนงานวิจัยทั้งในภาพรวมและรายโครงการวิจัยต่อไป

5.3.3 ข้อเสนอแนะการบริหารจัดการน้ำในเขต EEC โดยอนุกรรมการบริหารจัดการน้ำภาคตะวันออก วันที่ 8 ธันวาคม 2565

รศ.ดร.บัญชา ขวัญยืน หัวหน้าแผนงานวิจัยฯ ได้นำเสนอภาพรวมความก้าวหน้าของแผนงานวิจัยต่อคณะอนุกรรมการทรัพยากรน้ำภาคตะวันออก โดยบรรยายสรุปถึงความเชื่อมโยงของโครงการวิจัยในแผนงานที่ 1 แนวทางการดำเนินงานวิจัยทั้งหมด โดยเน้นประเด็นข้อสรุปการทบทวนข้อมูลด้านองค์การบริหารจัดการน้ำ โดยแสดงภาพการนำเสนอตั้งรูปที่ 5.3-1 ถึง รูปที่ 5.3-2 โดยได้รับข้อเสนอแนะให้ประเมินองค์การบริหารจัดการน้ำ EEC และ ภาคตะวันออก ในปัจจุบันมีการดำเนินงานได้หรือไม่ มีข้อจำกัดประเด็นใดบ้าง และควรดำเนินการแก้ไขอย่างไร จะมีรูปแบบทางเลือกอย่างไร คือ ปรับปรุงองค์กรเดิม, เปลี่ยนแปลงองค์กรเดิม และจัดตั้งองค์กรใหม่ รวมถึงศึกษาความเป็นไปได้ในการทำงานร่วมกันระหว่างคณะกรรมการลุ่มน้ำและคณะกรรมการ EEC อีกทั้งยังมีประเด็นที่ต้องวิเคราะห์เพิ่มเติม คือ ปัญหาการบริหารจัดการน้ำเป็นอย่างไร, แสดงปัญหาการขาดแคลนน้ำทั้งด้านความต้องการน้ำและน้ำต้นทุนในลักษณะ Pinpoint, องค์ประกอบและภารกิจขององค์การบริหารจัดการน้ำจากการมีแนวทางจัดตั้งหลายรูปแบบ และการรับฟังความคิดเห็นจากผู้ใช้น้ำภาคเอกชนให้สามารถเป็นตัวแทนของกลุ่มผู้ใช้น้ำภาคเอกชนได้อย่างเพียงพอ โดยมีการนำเสนอประเด็นข้อเสนอแนะต่อหัวหน้าโครงการวิจัยในการนำมาพัฒนาแผนงานวิจัยทั้งในภาพรวมของแผนงานวิจัยและรายโครงการวิจัยต่อไป



รูปที่ 5.3-1 ความเชื่อมโยงของแผนงานวิจัยปีที่ 2



รูปที่ 5.3-2 ภาพรวมแผนการดำเนินงานวิจัยของแผนงานวิจัยปีที่ 2

5.3.4 ข้อเสนอแนะจากแผนงานวิจัยในการดำเนินงานที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการน้ำในเขต EEC วันที่ 27 ธันวาคม 2564

ข้อเสนอแนะและบทวิเคราะห์ในภาพรวมของโครงการที่สำคัญ ซึ่งจะได้นำเสนอรายละเอียดในช่วง
ไตรมาสที่ 3 ของแผนงานวิจัยมีดังนี้

1) การทบทวนการเพิ่มพื้นที่ชลประทานและการใช้น้ำของอ่างฯ นฤปดินทรจินดา และ อ่างฯ
คลองหลวง รัชชโลทร ซึ่งตามแผนงานจะมีการเพิ่มพื้นที่ชลประทานประมาณ 100,000 ไร่ และ 80,000 ไร่
ตามลำดับ อาจจะทำให้เกิดปัญหาการขาดแคลนน้ำสำหรับผู้ใช้น้ำและกิจกรรมอื่น ๆ นอกจากภาคเกษตรกรรม
เช่น การอุปโภค – บริโภค อุตสาหกรรม และการรักษาระบบนิเวศ

2) องค์การบริหารจัดการน้ำในภาคตะวันออก (EEC) ถือว่ามีความจำเป็นเพื่อความมั่นคงในการบริหาร
จัดการน้ำในอนาคต แต่มีประเด็นที่จะต้องรับฟังความคิดเห็นอย่างทั่วถึงจากภาคส่วนการใช้น้ำต่าง ๆ
ผู้ให้บริการเกี่ยวกับน้ำ ตลอดจนภาคราชการต่าง ๆ อนึ่งการบริหารจัดการน้ำใน EEC มีประเด็นที่ควรทำการ
วิเคราะห์อย่างเร่งด่วน ว่าการบริหารจัดการน้ำควรเป็นระบบผูกขาดโดยรัฐ มากกว่าการแข่งขันของ
ภาคเอกชน เพื่อความมั่นคงของน้ำต้นทุนหรือไม่ อย่างไร

3) พิจารณาระบบ Desalination มีความจำเป็นหรือไม่ เนื่องจากมีค่าดำเนินการสูงและต้อง
ดำเนินการตลอดทั้งปีแม้ช่วงที่มีน้ำจืดเพียงพอ โดยอาจใช้ทางเลือกอื่น ๆ เช่น การนำน้ำเสียที่บำบัดแล้ว
กลับมาใช้ใหม่ การใช้แหล่งน้ำสำรองในพื้นที่ การใช้น้ำใต้ดินในลักษณะ Conjunctive use เป็นต้น การสร้าง
ทางเลือกที่มีความเหมาะสมทางเศรษฐศาสตร์มากที่สุดที่มีความมั่นคงของน้ำ โดยเฉพาะการใช้แนวทาง 3Rs
(reduce, reuse, recycle) และเทคโนโลยี IoT อาจเป็นทางเลือกที่มีต้นทุนต่ำกว่า

4) การจัดทำ MIS ควรต่อยอดจากแผนงานของ สททช. เพื่อลดความซ้ำซ้อน โดยเน้นลักษณะการ
คาดการณ์อนาคต (กลุ่มน้ำบางปะกง และ กลุ่มน้ำชายฝั่งทะเลตะวันออก) เพื่อการตัดสินใจในการบริหารจัดการ
(หลีกเลี่ยงปริมาณน้ำในอ่างฯ ที่ลดลงจนสู่ระดับวิกฤต) โดยสามารถเพิ่มประสิทธิภาพการบริหารจัดการน้ำ
และลดการสูญเสียน้ำลงได้

5) การสูบน้ำจากกลุ่มน้ำเจ้าพระยาและกลุ่มน้ำบางปะกงมากักเก็บที่อ่างเก็บน้ำบางพระในช่วงฤดูฝน
เป็นระยะเวลาปีละ 4 – 6 เดือน ตามแผนงานเดิมนั้น ไม่สามารถดำเนินการได้ในปัจจุบัน ทั้งนี้ที่น้ำมากจะสูบ
ได้ประมาณ 3 – 4 เดือน และปีที่น้ำน้อยจะสูบได้ประมาณ 2 เดือนเท่านั้น โดยปี พ.ศ.2564 ซึ่งเป็นปีที่น้ำมาก
สามารถผันได้ประมาณ 4 เดือน จึงสมควรทบทวนอัตรา แนวทาง และระบบท่อในการผันน้ำ เช่น การพัฒนา
แนวท่อใหม่จากสถานีสูบน้ำพานทองมายังอ่างเก็บน้ำบางพระ เป็นต้น

6) ระบบท่อผันน้ำหลักซึ่งปัจจุบันมีแผนงานของทั้งกรมชลประทาน การประปาส่วนภูมิภาค และบริษัท บริหารจัดการน้ำภาคตะวันออก (East Water) ซึ่งในอนาคตอาจมีหน่วยงานอื่นที่อาจมาลงทุนเพิ่มเติมอีก จึงจำเป็นต้องสร้างความชัดเจนและลดความซ้ำซ้อนในการลงทุนผ่านการประเมินแผนงานอนาคตร่วมกันระหว่างภาคส่วนต่าง ๆ โดยสำนักงานทรัพยากรน้ำแห่งชาติ และ สำนักงานคณะกรรมการนโยบายเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก

7) การพัฒนาอ่างเก็บน้ำทั้ง 4 อ่างในกลุ่มน้ำคลองวังโตนด มีความสำคัญมากต่อการผันน้ำเพื่อสนับสนุนพื้นที่ จ.ระยอง และ จ.ชลบุรี อย่างไรก็ตามก็ต้ออ่างเก็บน้ำดังกล่าวยังต้องสนับสนุนการส่งน้ำเพื่อการเกษตรในฤดูแล้งให้แก่พื้นที่ปลูกไม้ผลในเขต จ.จันทบุรี โดยส่วนมากเป็นพืชมูลค่าสูง เช่น ทุเรียน มังคุด ซึ่งมีการขยายพื้นที่เพาะปลูกเพิ่มขึ้น และสนับสนุนการส่งน้ำให้แก่ระบบประปา จ.จันทบุรี อนึ่งในอนาคตน้ำจาก 4 อ่างเก็บน้ำในกลุ่มน้ำคลองวังโตนด นอกจากจะต้องผันน้ำไปช่วยเหลืออ่างเก็บน้ำประแสร์ จ.ระยอง และพื้นที่เศรษฐกิจในโครงการเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออกในช่วงฤดูฝนแล้ว ในอนาคตอาจต้องมีการผันน้ำเพิ่มเติมในช่วงฤดูแล้งเป็นบางปี จึงมีความจำเป็นต้องจัดทำข้อตกลงการจัดสรรน้ำโดยคณะกรรมการลุ่มน้ำชุดใหม่อย่างเร่งด่วน

8) การยกร่างกฎกระทรวงการใช้น้ำอย่างประหยัด และการใช้น้ำซ้ำในเขต EEC ก็นับว่ามีความสำคัญมากเนื่องจากภาคเอกชนมีความพร้อมในด้านการลงทุนเพื่อการประหยัดน้ำ และการนำน้ำกลับมาใช้ใหม่ แต่ยังคงขาดแรงจูงใจให้เอกชนมีการดำเนินการอย่างกว้างขวาง เช่น การสนับสนุนโดยใช้มาตรการด้านภาษี การออกกฎระเบียบเพื่ออำนวยความสะดวกและลดข้อจำกัดในการลงทุน ตลอดจนการบังคับให้มีและเกิดมาตรการในการลดการใช้น้ำ

9) การใช้เครื่องมือทางเศรษฐศาสตร์เพื่อสนับสนุนและจูงใจการลงทุนโดยภาคเอกชนด้านการลดการใช้น้ำ ก็นับว่ามีความสำคัญ ดังนั้นการส่งเสริมการลงทุนในรูปแบบโครงการร่วมลงทุน (PPP) ก็เป็นทางออกที่สำคัญในการลดการลงทุนโดยภาครัฐเกี่ยวกับน้ำในอนาคต นอกจากนี้การสร้างกลไกราคาค่าน้ำที่มีความยืดหยุ่นสะท้อนต้นทุนและปริมาณน้ำที่มีในแต่ละช่วงเวลา ก็เป็นการกระตุ้นให้เกิดการประหยัดน้ำและลดการใช้น้ำในภาวะขาดแคลนน้ำได้เช่นกัน

**5.3.5 การประชุมกับเลขาฯ รองเลขาฯ ผู้อำนวยการกองบริหารจัดการกลุ่มน้ำ สททช.
วันที่ 1 มีนาคม 2565 ในประเด็นแผนงานวิจัยเชิงมุ่ง เกี่ยวกับประเด็นผลงานวิจัยและความคิดเห็น
จาก สททช.**

แผนงานวิจัยได้นำเสนอผลการวิจัยด้านองค์กร การยกวางระเบียบ การพัฒนาระบบ MIS ผลสัมฤทธิ์
การประหยัดน้ำในโรงงานต้นแบบ และการถ่ายทอดเทคโนโลยีการบำบัดน้ำเพื่อนำกลับมาใช้ใหม่ ซึ่งได้รับ
ข้อเสนอแนะที่สำคัญคือ

● **ด้านองค์กร และการจัดการน้ำด้านอุปสงค์**

ทาง สททช. เห็นด้วยกับข้อเสนอ และความจำเป็นด้านองค์กรการจัดการน้ำ โดยมีข้อสังเกตคือ

1. การประเมินผลการลดการใช้น้ำได้จริง ความคุ้มค่าทางเศรษฐกิจ รวมถึงแนวทางการดำเนินงาน
อย่างเป็นรูปธรรม และขับเคลื่อนได้จริงดำเนินการอย่างไร

2. ด้านองค์กรฯ และกฎหมายฯ มีความคาบเกี่ยวกับการจัดสรรน้ำของคณะกรรมการกลุ่มน้ำ
และการจัดการในพื้นที่โดยเฉพาะของ EEC

3. การร่างกฎกระทรวง ระเบียบ ควรปรึกษาผู้เชี่ยวชาญด้านกฎหมาย และกฤษฎีกา ประกอบด้วย

- การกำหนดมาตรฐานน้ำเสีย การนำน้ำกลับมาใช้ซ้ำ (ปัจจุบันแตกต่างตามหน่วยงาน)

- พิจารณาขดเขตเกษตรกรรม ในกรณีไม่สามารถทำเกษตรได้ ตามตัวอย่างที่เคยตกลงกันได้
(เช่น โครงการฯ หวังโสมง)

- การเชื่อมโยง TMAP ในด้านการวางแผนด้านเกษตร เพื่อให้เกิดความมั่นคง และสมดุลน้ำ
ในอนาคต

- ควรเพิ่มกรณีตัวอย่างการดำเนินการประหยัดน้ำของผู้ใช้น้ำรายใหญ่ เช่น บ.อมตะวอเตอร์ และ
กลุ่ม ปตท. ในการดำเนินการวิจัย

- ช่วยวิเคราะห์ตัวเลขการใช้น้ำที่เหมาะสม (optimum) สำหรับแต่ละภาคส่วนการใช้น้ำในปัจจุบัน

- การยกวางเกณฑ์การจัดสรรน้ำ ควรใช้กติกาหรือเกณฑ์การจัดสรรน้ำที่ใช้อยู่ปัจจุบันไปก่อน

● **ด้านการพัฒนาองค์กรผู้ใช้น้ำ**

- เห็นด้วยในการเตรียมการพัฒนาองค์กรผู้ใช้น้ำ ซึ่งในปัจจุบัน สททช. ได้ตั้งกองใหม่ให้ดูแลในเรื่องนี้

- แนวทางที่ต้องดำเนินการต่อ คือ การวางบทบาท หน้าที่ และการพัฒนากลุ่มผู้ใช้น้ำ ภายใต้องค์กร
ผู้ใช้น้ำ

- ต้องมีการเชื่อมโยงกับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น โดยเฉพาะองค์การบริหารส่วนตำบล
และเทศบาลเพื่อความยั่งยืน

- สททช. กำลังจัดทำคู่มือการอบรม เพื่อให้หน่วยงานที่รับผิดชอบนำไปใช้งาน และการติดตาม
ประเมินผล

- ควรนำคู่มือ การพัฒนา และเกณฑ์ต่าง ๆ ของหน่วยงานที่มีอยู่แล้ว (กรมชลประทาน กรมทรัพยากรน้ำ กรมทรัพยากรน้ำบาดาล สถาบันสารสนเทศทรัพยากรน้ำ ฯ) มาศึกษาเปรียบเทียบ เพราะระยะต่อไป หน่วยงานเหล่านี้จะต้องนำคู่มือมาใช้ในการพัฒนา และประเมินผลต่อไป

5.3.6 การรับฟังข้อคิดเห็นจากผู้อำนวยการกองบริหารจัดการลุ่มน้ำ สททช.

เมื่อวันที่ 17 มีนาคม 2565 ได้มีการสัมภาษณ์เพื่อรับฟังข้อคิดเห็นจากผู้อำนวยการกองบริหารจัดการลุ่มน้ำ สททช. เกี่ยวกับการบริหารจัดการน้ำในเขต EEC ซึ่งข้อเสนอสำคัญสรุปได้ดังนี้

โดยได้รับข้อเสนอแนะในการศึกษาทบทวนผลการศึกษาขององค์การเพื่อความร่วมมือทางเศรษฐกิจและการพัฒนา (OECD) ซึ่งพบว่า ผลการศึกษามีประเด็นสนับสนุนแผนงานวิจัย คือ การจัดการด้านความต้องการน้ำ และการจัดการด้านการเงินสำหรับน้ำต้นทุนและสุขภาพ โดยได้นำเสนอแนวทางหลัก 3 ด้าน คือ กระบวนการจัดสรรน้ำที่ชัดเจนและเป็นที่ยอมรับ การใช้น้ำที่ผ่านกระบวนการบำบัด (Reclaimed water) และทางเลือกในการระดมทุนเพื่อน้ำต้นทุนและสุขภาพ โดยสนับสนุนให้ใช้กระบวนการทั้ง 3 ด้านผ่านการทำงานร่วมกันระหว่างสำนักงานทรัพยากรน้ำแห่งชาติ กับ สำนักงานคณะกรรมการนโยบายเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก และหน่วยงานอื่น ๆ

5.3.7 ข้อสังเกตและข้อคิดเห็นเกี่ยวกับการบริหารจัดการน้ำในเขต EEC ตามรายงานของ OECD

ในเดือนมีนาคม 2565 ทางองค์การเพื่อความร่วมมือทางเศรษฐกิจและการพัฒนา (Organization for Economic Co-operation and Development, OECD) ได้ให้ข้อเสนอแนะเบื้องต้นเกี่ยวกับการบริหารจัดการน้ำในเขต EEC กับสำนักงานทรัพยากรน้ำแห่งชาติ โดยมีเป้าหมายใน 2 ด้าน คือ

- การจัดการความต้องการน้ำ โดยมีประเด็นที่ควรปรับปรุง คือ
 - ราคาต้นทุนต้องสนับสนุนให้เกิดการเปลี่ยนพฤติกรรมการใช้น้ำ
 - ต้องปรับปรุงสร้างแรงจูงใจให้เกิดการนำน้ำกลับมาใช้ใหม่
 - การจัดสรรน้ำต้องมีความชัดเจน เพื่อป้องกันข้อขัดแย้งเมื่อเกิดการขาดแคลนน้ำ
- การเงินเพื่อสนับสนุนการดำเนินงานเกี่ยวกับน้ำต้นทุนและสุขภาพ โดยมีแนวทาง คือ
 - ค่าธรรมเนียมในการใช้น้ำและการบำบัดน้ำเสีย
 - นโยบายและแรงจูงใจให้เกิดการเพิ่มประสิทธิภาพของระบบ
 - เกณฑ์มาตรฐานต่าง ๆ เกี่ยวกับน้ำทั้งน้ำดิบ น้ำก่อนและหลังกระบวนการบำบัด

ทั้งนี้ข้อเสนอทางเลือกในการลดความต้องการน้ำและสร้างความมั่นคงให้กับน้ำต้นทุนในเขต EEC สามารถแบ่งออกได้เป็น 3 แนวทาง คือ

1. ต้องพัฒนากระบวนการจัดสรรน้ำที่ชัดเจนและยอมรับได้ โดยมีองค์ประกอบที่สำคัญดังนี้
 - มีระบบการตรวจวัดน้ำในระบบและผู้ใช้
 - มีน้ำเพื่อการรักษาระบบนิเวศ (ที่มีคุณภาพเหมาะสม)
 - ส่งเสริมการเพิ่มประสิทธิภาพการใช้น้ำ (การลดการใช้น้ำ)
 - มาตรการชดเชยในการผันน้ำข้ามลุ่มน้ำ
2. การใช้น้ำที่ผ่านกระบวนการบำบัด (Reclaimed water) มีแนวทางในการบริหารจัดการดังนี้
 - ถือว่าน้ำที่ผ่านกระบวนการบำบัดเป็นส่วนหนึ่งของน้ำต้นทุน
 - สร้างมาตรฐานของน้ำที่ผ่านกระบวนการบำบัด
 - มีการกำหนดค่าธรรมเนียมสำหรับน้ำดิบ ในกรณีเกิดการขาดแคลนน้ำสำหรับอุตสาหกรรม
3. ทางเลือกในการระดมทุนเพื่อสนับสนุนการจัดหาและการจัดการน้ำต้นทุนและสุขาภิบาล มีประเด็นที่ต้องดำเนินการดังนี้
 - ข้อกำหนดหรือกติกาทางเศรษฐศาสตร์เพื่อน้ำต้นทุนและสุขาภิบาล
 - มาตรฐานด้านสมรรถนะของน้ำต้นทุนและสุขาภิบาล
 - การใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัย (3Rs + IoT)
 - ข้อเสนอในการผสมผสานการลงทุนจากแหล่งต่าง ๆ เพื่อน้ำต้นทุนและสุขาภิบาล

อนึ่งข้อเสนอจากทาง OECD สนับสนุนผลการวิจัยของแผนงานทั้ง 3 ประเด็น คือ ประเด็นแรกการพัฒนากระบวนการจัดสรรน้ำที่ชัดเจนและยอมรับได้ ผ่านการเพิ่มประสิทธิภาพการใช้น้ำและการลดการใช้น้ำและการชดเชยในการผันน้ำข้ามลุ่มน้ำ ซึ่งเป็นแนวทางเดียวกับข้อสรุปหลักในงานวิจัยนี้ ประเด็นที่ 2 การใช้น้ำที่ผ่านกระบวนการบำบัด (Reclaimed water) เป็นแนวทางหลักตั้งแต่ปีที่ 1 ของแผนงานวิจัย โดยในปีที่ 2 นี้ การศึกษาได้เน้นไปที่ การสร้างมาตรฐานของน้ำที่ผ่านกระบวนการบำบัด และการกำหนดค่าธรรมเนียมสำหรับน้ำดิบในกรณีเกิดการขาดแคลนน้ำ โดยในแผนงานวิจัยมองว่า การกำหนดราคาน้ำดิบเมื่อเกิดการขาดแคลนน้ำจะต้องดำเนินการทั้งในภาคอุตสาหกรรมและภาคบริการ ประเด็นสุดท้ายทางเลือกในการระดมทุนเพื่อสนับสนุนการจัดหาและการจัดการน้ำต้นทุนและสุขาภิบาล สอดคล้องกับข้อสรุปจากแผนงานวิจัยในการผสมผสานน้ำต้นทุนจากแหล่งต่าง ๆ การกำหนดมาตรฐานเกี่ยวกับการนำน้ำบำบัดแล้วกลับมาใช้ใหม่ และการใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัย (3Rs + IoT) ในการบริหารจัดการน้ำในโรงงานและนิคมอุตสาหกรรม ซึ่งรายละเอียดของข้อเสนอสำคัญของโครงการวิจัย และข้อเสนอในภาพรวมของแผนงานวิจัย จะแสดงรายละเอียดพร้อมหลักการเหตุผลสนับสนุนในบทที่ 6

5.4 การรับฟังความคิดเห็นข้อสรุปของแผนงานวิจัย

การรับฟังความคิดเห็นข้อสรุปของแผนงานวิจัยจัดขึ้นเป็นเวทีประชุมสัมมนาในวันที่ 21 มิถุนายน 2565 ผ่านระบบออนไลน์ Zoom Meeting โดยมีการเชิญผู้มีส่วนเกี่ยวข้องทุกภาคส่วนเข้ารับฟังและแสดงความคิดเห็นต่อผลการวิจัยของทั้งแผนงานวิจัยและรายโครงการวิจัย โดยมีผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้บริหารและตัวแทนจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทั้ง สำนักงานทรัพยากรน้ำแห่งชาติ, สำนักงานคณะกรรมการนโยบายเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก, สำนักงานชลประทานที่ 9, การประปาส่วนภูมิภาคเขต 1, สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย, กรรมการลุ่มน้ำผู้ทรงคุณวุฒิลุ่มน้ำชายฝั่งทะเลตะวันออก และ ลุ่มน้ำบางปะกง, องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น, หอการค้าจังหวัด, เมืองพัทยา, ผู้ประกอบการด้านน้ำ เช่น East Water เป็นต้น, ผู้ใช้น้ำ และ ผู้ที่สนใจเข้าร่วมการประชุมสัมมนา รวมทั้งหมดมากกว่า 60 ท่าน โดยมีการนำเสนอสรุปผลงานวิจัยปีที่ 1 ต่อเนื่องสู่การดำเนินงานวิจัยปีที่ 2 การนำเสนอผลการวิจัยปีที่ 2 รายโครงการ และการสรุปผลการวิจัยของแผนงานวิจัย ซึ่งสามารถสรุปผลการรับฟังความคิดเห็นที่มีต่อผลการวิจัยจากภาคส่วนที่เกี่ยวข้องดังตารางที่ 5.4-1

ตารางที่ 5.4-1 สรุปผลการรับฟังความคิดเห็นที่มีต่อผลการวิจัยจากภาคส่วนที่เกี่ยวข้อง

| ประเด็น | เห็นด้วย | ข้อเสนอแนะ |
|--|---|---|
| 1. การจัดตั้งองค์กรบริหารจัดการน้ำในเขต EEC โดยเมืองการบริหารจัดการน้ำใน 3 ระยะ (สั้น กลาง ยาว) (มีความจำเป็นต้องจัดตั้งองค์กรในระยะยาว) | - สททช. - สขป.9 - กปก. เขต 1 - East Water - สภาอุตสาหกรรม - คณะกรรมการลุ่มน้ำ - สกพอ. | - องค์กรที่ทำหน้าที่ควบคุมและประสานการทำงานระหว่างหน่วยงานต่าง ๆ - ควรจัดตั้งองค์กรบริหารจัดการน้ำระยะยาว ต้องพิจารณารูปแบบและกฎหมายที่เหมาะสม |
| 2. มาตรการส่งเสริมและบังคับใช้กฎหมาย โดยออกกฎกระทรวง (ประชาสัมพันธ์และเพิ่มกิจการบำบัดน้ำเสีย เพื่อนำกลับมาใช้ใหม่) | - สททช. - สกพอ. | - กฎกระทรวง โดย BOI, การนิคมฯ, กรมโยธาธิการฯ - ข้อจำกัดตามอำนาจ พรบ. EEC - การออกข้อบัญญัติท้องถิ่นเพื่อสนับสนุนการนำน้ำบำบัดแล้วกลับมาใช้ใหม่ |
| 3. ทบทวนมาตรฐานคุณภาพน้ำเสียและรวบรวมน้ำทิ้ง และการนำน้ำที่บำบัดแล้วจากชุมชนมาใช้เพื่ออุตสาหกรรม | - สขป.9 - กปก. เขต 1 - East Water - สภาอุตสาหกรรม - สกพอ. | - ข้อจำกัดทางกฎหมายในการระบายน้ำทิ้งลงสู่ทางน้ำ อ้างอิงจากภาคอุตสาหกรรมที่ดำเนินการแล้ว (กรมควบคุมมลพิษ) - การใช้อำนาจ พรบ. กำหนดแผนและการกระจายอำนาจ หรือการออกเทศบัญญัติ |
| 4. การจัดลำดับการใช้น้ำและมาตรการลดการใช้น้ำในเขต EEC | - สททช. - สขป.9 - กปก. เขต 1 - East Water - สภาอุตสาหกรรม - คณะกรรมการลุ่มน้ำ | - ใช้น้ำผิวดินเป็นลำดับแรก - น้ำที่บำบัดแล้วจากชุมชนมาเป็นน้ำดิบต้นทุนของภาคอุตสาหกรรม |

ตารางที่ 5.4-1 สรุปผลการรับฟังความคิดเห็นที่มีต่อผลการวิจัยจากภาคส่วนที่เกี่ยวข้อง

| ประเด็น | เห็นด้วย | ข้อเสนอแนะ |
|---|---|---|
| 5. การใช้น้ำใต้ดินตามศักยภาพและปริมาณน้ำดิบสำหรับชุมชนชนบท | - สททช. - สขป.9 - กปก. เขต 1 - East Water - สภาอุตสาหกรรม - คณะกรรมการลุ่มน้ำ | - ทหารเรือกรมทรัพยากรน้ำบาดาลเพื่อประเมินตามศักยภาพ (จ.ระยอง) |
| 6. การขึ้นทะเบียนผู้ใช้น้ำทุกประเภท | - สททช. - สขป.9 - กปก. เขต 1 - East Water - สภาอุตสาหกรรม - คณะกรรมการลุ่มน้ำ - สกพอ. | - การกำหนดมาตรการบังคับทางกฎหมายที่ชัดเจนเกี่ยวกับการจัดสรรน้ำและสิทธิการใช้น้ำ (พรบ.ทรัพยากรน้ำ) |
| 7. การจัดตั้งกองทุนบริหารจัดการน้ำในเขต EEC | - สททช. - สขป.9 - สภาอุตสาหกรรม - คณะกรรมการลุ่มน้ำ - สกพอ. | - ไม่อยู่ในอำนาจตาม พรบ.ทรัพยากรน้ำ (อาจต้องปรับแก้ พรบ.ทรัพยากรน้ำ) - กองทุนตาม พรบ.EEC มีข้อจำกัดใช้เฉพาะวัตถุประสงค์ - ควรใช้กฎหมายหลักอื่น ๆ เช่น พรบ.ทุนหมุนเวียน |
| 8. การคิดราคาค่าน้ำดิบหรือน้ำประปาที่สะท้อนต้นทุนกรณีขาดแคลนน้ำ (ปีแห่งแล้ง) | - สททช. - สขป.9 - กปก. เขต 1 - East Water - สภาอุตสาหกรรม - คณะกรรมการลุ่มน้ำ | - ต้องมีกลไกราคาคำนึงต้นทุนที่ชัดเจนและควรเป็นหน้าที่ขององค์กรบริหารจัดการน้ำ |
| 9. การจัดทำแผนบริหารจัดการน้ำในเขต EEC ที่สมบูรณ์ (ปัจจุบันมีแผนจัดการน้ำต้นทุน โดย สททช.และ Keyman water war room) | - สททช. - สกพอ. | ต้องเป็นการทำงานร่วมกันระหว่าง สททช. และ สกพอ. เพื่อความครอบคลุมทั้ง Demand, Supply และ Operation |
| 10. ทบทวนสัดส่วนการจัดสรรน้ำอ่างเก็บน้ำคลองหลวง รัชชโลทร และ อ่างเก็บน้ำนฤปดินทรจินดา | - สขป.9 - กปก. เขต 1 - สภาอุตสาหกรรม - คณะกรรมการลุ่มน้ำ - East Water | - การพิจารณาจัดสรรน้ำตามการเปลี่ยนแปลงของใช้พื้นที่ทำอ่างเก็บน้ำอย่างเหมาะสม |
| 11. ข้อกำหนดการจัดสรรน้ำ การใช้น้ำ และการผันน้ำจากลุ่มน้ำวังโดนต และการบริหารจัดการอ่างเก็บน้ำประแสร์ | - สขป.9 - สภาอุตสาหกรรม - คณะกรรมการลุ่มน้ำ | - ดำเนินการตาม พรบ.ทรัพยากรน้ำผ่านคณะกรรมการลุ่มน้ำ (ชายฝั่งทะเลตะวันออก) และ กทช. |
| 12. การจัดตั้งสำนักงานทรัพยากรน้ำภาคตะวันออก | - สททช. - สกพอ. | - EEC และ ภาคตะวันออกเป็นพื้นที่เศรษฐกิจและการผลิตสำคัญของประเทศ (เป็นผู้กำกับนโยบายด้านน้ำในเขต EEC) - สำนักงานทรัพยากรน้ำภาค 2 มีขนาดใหญ่เกินไปครอบคลุม 9 ลุ่มน้ำ (ภาคกลาง ตะวันออก ตะวันตก) |

จากการรับฟังความคิดเห็นของหน่วยงานและผู้เกี่ยวข้องตามที่นำเสนอในตารางที่ 5.4-1 สรุปได้ว่า ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องทั้งหมดเห็นด้วยกับข้อเสนอทั้ง 12 ประเด็นจากการวิจัย แต่มีข้อเสนอ และข้อสังเกต ในประเด็นต่าง ๆ ที่จะนำไปสู่การปฏิบัติและการขับเคลื่อนต่อไปดังนี้

- ข้อจำกัดของอำนาจตาม พรบ. EEC ที่ไม่สามารถขับเคลื่อนเรื่องกลไกราคาค่าน้ำ น่าจะใช้กลไกตาม กฎหมายฉบับอื่น

- สกพอ. มีความกังวลในการจัดตั้งองค์กรบริหารจัดการน้ำระยะยาวในรูปแบบบริษัท โดยมีความเห็น ว่าการบริหารจัดการน้ำควรเป็นการกำกับดูแลโดยภาครัฐ รวมถึงการจัดตั้งองค์กรใหม่ต้องแสดงถึงเหตุผลและ ความจำเป็นอย่างชัดเจน เนื่องจากต้องมีการทบทวน ปรับปรุงโครงสร้าง หรือการบูรณาการร่วมกันระหว่าง องค์กรเดิมและองค์กรใหม่

- การปรับปรุงกฎกระทรวงส่งเสริมการประหยัดน้ำและนำน้ำกลับมาใช้ใหม่ สกพอ. มีความเห็นว่าอาจ ใช้อำนาจตาม พรบ. ทรัพยากรน้ำ ที่มีการให้อำนาจปรับปรุงกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการน้ำ ของคณะกรรมการ กนช. ไว้อยู่แล้ว

- สทนช. มีข้อเสนอแนะให้ระบุหน่วยงานที่ทำหน้าที่รับผิดชอบหลักในการขับเคลื่อนมาตรการ ประหยัดน้ำ รวมถึงขอให้แสดงข้อจำกัดหรือช่องว่างที่ชัดเจนของแผนแม่บทฯ น้ำ 20 ปี ที่ยังไม่ครอบคลุมน้ำ ประเภทอื่นที่มีศักยภาพ และการขับเคลื่อนของคณะกรรมการทั้ง สทนช. และ สกพอ. ซึ่ง สทนช. จะนำ ผลการวิจัยที่นำเสนอและข้อเสนอแนะจากประชุมไปประกอบการปรับปรุงแผนแม่บทฯ น้ำ 20 ปี ต่อไป

- จากการหารืออำนาจตาม พรบ. ทรัพยากรน้ำ และ พรบ. EEC มีข้อจำกัดที่ไม่สามารถบังคับใช้กับ ภาคเอกชนได้ สำหรับมาตรา 49 ของ พรบ. ทรัพยากรน้ำ เรื่องการใช้น้ำประเภทที่ 2 และ 3 ไม่มีอำนาจใน เรื่องกลไกราคาค่าน้ำเช่นกัน โดย สทนช. มีความเห็นให้พิจารณา พรบ. EEC ในด้านการบริหารจัดการน้ำและ การจัดทำโครงสร้างพื้นฐานว่ามีให้อำนาจหรือไม่ เพื่อเป็นการสร้างแรงจูงใจในการลงทุน

- ข้อเสนอให้แผนงานวิจัยพิจารณามิติการพัฒนาไปควบคู่กับการอนุรักษ์โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ด้านน้ำต้นทุน

- การปรับปรุงอำนาจ พรบ. ทรัพยากรน้ำ ให้เหมาะสมกับบริบทในปัจจุบัน หรือการใช้อำนาจตาม พรบ. EEC อย่างเต็มศักยภาพเพื่อแก้ไขปัญหาข้อจำกัดต่าง ๆ

จากการจัดประชุม พบว่า มีประเด็นที่ยังไม่ได้ข้อสรุปในเวลานี้ และจะต้องทำการศึกษาเพิ่มเติม
ในขั้นต่อไปคือ

1. องค์กรบริหารจัดการน้ำในระยะยาวมีความจำเป็น แต่รูปแบบและแนวทางในการจัดตั้งองค์กร
บริหารจัดการน้ำในระยะยาว ซึ่งอาจต้องพิจารณาใช้ พรบ. EEC, พรบ. ทรัพยากรน้ำ หรือกฎหมายฉบับอื่นที่มี
ความเหมาะสมต่อไป

2. การจัดเก็บค่าน้ำในอัตราตามต้นทุนที่แท้จริง โดยเฉพาะอย่างยิ่งในภาวะแห้งแล้งมีความจำเป็น
แต่กฎระเบียบที่เอื้ออำนวยในการดำเนินปัจจุบันยังไม่มีชัดเจน แนวทางหนึ่ง คือ การประปาส่วนภูมิภาค
อาจอกระเบียบเกี่ยวกับการกำหนดค่าน้ำให้แตกต่างกันได้ในแต่ละพื้นที่ตามสภาพต้นทุนการผลิต และสภาพ
น้ำต้นทุนในเวลานั้น โดยใช้รูปแบบคล้ายการจัดเก็บอัตรการใช้ค่ากระแสไฟฟ้า เพื่อให้ราคาค่าน้ำในเขต
EEC สามารถปรับเปลี่ยนได้ตามสภาพและราคาของน้ำต้นทุนในแต่ละปี ซึ่งจะกระตุ้นให้เกิดการประหยัดน้ำ
ในภาชนะน้ำขาดแคลนอีกด้วย

3. การจัดตั้งกองทุนเพื่อสนับสนุนการบริหารจัดการน้ำในเขต EEC มีความจำเป็นในอนาคต เพื่อการ
ชดเชยหรือการลงทุน เช่น การชดเชยการผันน้ำข้ามลุ่มน้ำ การชดเชยการงดปลูกพืชฤดูแล้ง แต่กฎหมาย
ที่สามารถใช้ได้ในปัจจุบันยังไม่มีชัดเจนว่าสามารถดำเนินการได้ อย่างไรก็ตามหากมีการปรับปรุง
พรบ. ทรัพยากรน้ำในอนาคต อาจเพิ่มประเด็นกองทุนลุ่มน้ำเพื่อสนับสนุนการดำเนินการในลักษณะนี้ต่อไป

5.5 ข้อเสนอของแผนงานวิจัยด้านน้ำต้นทุนและความต้องการน้ำ

5.5.1 การทบทวนการใช้น้ำจากอ่างเก็บน้ำคลองหลวง รัชชโลทร และ อ่างเก็บน้ำนฤดินทรจินดา

1. อ่างเก็บน้ำคลองหลวง รัชชโลทร

อ่างเก็บน้ำคลองหลวง รัชชโลทร มีความจุ 98 ล้าน ลบ.ม. ตามรายงานการศึกษาความเหมาะสมและ
ผลกระทบสิ่งแวดล้อมสามารถรองรับการเพาะปลูกในพื้นที่ชลประทาน 44,000 ไร่ โดยมีประสิทธิภาพ
ชลประทานอยู่ระหว่าง 50 – 60 (%) สำหรับโครงการอ่างเก็บน้ำคลองหลวง รัชชโลทร กำหนดการจัดสรรน้ำ
ในกิจกรรมต่าง ๆ แสดงดังตารางที่ 5.5-1

ตารางที่ 5.5-1 การจัดสรรน้ำของอ่างเก็บน้ำคลองหลวง รัชชโลทร

| การจัดสรรน้ำ | ปริมาณน้ำ (ล้าน ลบ.ม./ปี) | สัดส่วน (%) |
|--------------------------------|---------------------------|---------------|
| อุปโภค – บริโภค และ อุตสาหกรรม | 7.90 | 16.92 |
| การชลประทาน | 22.80 | 48.82 |
| ผันน้ำไปอ่างเก็บน้ำบางพระ | 16.00 | 34.26 |
| รวมทั้งหมด | 46.70 | 100.00 |

ที่มา : รายงานการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมฉบับสมบูรณ์ (2543)

จากข้อมูลการจัดสรรน้ำของอ่างเก็บน้ำคลองหลวง รัชชโลทร พบว่า มีการจัดสรรน้ำเพื่อการเกษตรชลประทาน กว่าร้อยละ 50 โดยจัดสรรน้ำเพื่อการอุปโภค – บริโภค และ อุตสาหกรรม รวมกันร้อยละ 17 และเป็นการผันน้ำไปอ่างเก็บน้ำบางพระ ร้อยละ 34

ต่อมาในปี พ.ศ.2562 ได้มีการขยายพื้นที่ชลประทานของโครงการอ่างเก็บน้ำคลองหลวง รัชชโลทร เพิ่มขึ้นเป็น 55,000 ไร่ ตามการรายงานข้อมูลของฝ่ายจัดสรรน้ำ กรมชลประทาน จนถึงปี พ.ศ.2564 – 2565 ได้มีการขยายพื้นที่ชลประทานเพิ่มขึ้นถึง 60,000 – 80,000 ไร่ ทำให้มีปริมาณความต้องการน้ำเพิ่มสูงขึ้นถึง 70 – 100 ล้าน ลบ.ม. แต่อย่างไรก็ตามรูปแบบการจัดสรรน้ำเพื่อกิจกรรมการใช้น้ำต่าง ๆ ของอ่างเก็บน้ำคลองหลวง รัชชโลทร ตามการรายงานของฝ่ายจัดสรรน้ำ กรมชลประทาน และ การวางแผนการใช้น้ำจากอ่างเก็บน้ำ (Reservoir Operation Study, ROS) ของสำนักงานชลประทานที่ 9 พบว่า สัดส่วนการจัดสรรน้ำส่วนใหญ่มากกว่าร้อยละ 50 เป็นการจัดสรรน้ำเพื่อการเกษตรชลประทาน ซึ่งอาจไม่สอดคล้องกับการใช้ประโยชน์ที่ดินในสภาพปัจจุบันที่มีแนวโน้มการเพิ่มสูงขึ้นของพื้นที่เมืองและอุตสาหกรรม และการลดลงของพื้นที่เกษตรกรรม ดังนั้น จึงได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดิน (Land use) ซึ่งเป็นข้อมูลจากภาพถ่ายดาวเทียมของกรมพัฒนาที่ดินเพื่อเปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงระหว่างฐานข้อมูลปี พ.ศ.2552 และ พ.ศ.2561 ซึ่งมีความสอดคล้องกับการใช้ประโยชน์ที่ดินในสภาพปัจจุบัน (พ.ศ.2562 – 2565) โดยมีผลการวิเคราะห์ความเปลี่ยนแปลงของการใช้ประโยชน์ที่ดินในขอบเขตพื้นที่ชลประทานของโครงการอ่างเก็บน้ำคลองหลวง รัชชโลทร ดังต่อไปนี้

สำหรับการใช้ประโยชน์ที่ดินของโครงการอ่างเก็บน้ำคลองหลวง รัชชโลทร ฐานข้อมูลปี พ.ศ.2552 โดยขออนุญาตให้ใช้ขอบเขตพื้นที่ชลประทานล่าสุดของอ่างเก็บน้ำคลองหลวง รัชชโลทร (พ.ศ.2564 – 2565) พบว่า พื้นที่ส่วนใหญ่กว่าร้อยละ 77 เป็นพื้นที่เกษตรกรรม โดยเป็นพื้นที่เมืองและอุตสาหกรรมประมาณร้อยละ 20 และเป็นพื้นที่แหล่งน้ำประมาณร้อยละ 3 แสดงรายละเอียดดังตารางที่ 5.5-2

ตารางที่ 5.5-2 การใช้ประโยชน์ที่ดินของโครงการอ่างเก็บน้ำคลองหลวง รัชชโลทร พ.ศ.2552

| การใช้ประโยชน์ที่ดิน | พื้นที่ (ไร่) | สัดส่วนพื้นที่ (%) |
|---------------------------|---------------|--------------------|
| เกษตรกรรม | 60,033 | 76.80 |
| พื้นที่เมืองและอุตสาหกรรม | 16,075 | 20.56 |
| พื้นที่แหล่งน้ำ | 2,062 | 2.64 |
| รวมทั้งหมด | 78,169 | 100.00 |

ที่มา : Shapefile การใช้ประโยชน์ที่ดิน กรมพัฒนาที่ดิน (2552)

โดยพื้นที่เกษตรกรรมของโครงการอ่างเก็บน้ำคลองหลวง รัชชโลทร ปี พ.ศ.2552 ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่นาข้าวประมาณร้อยละ 58 ส่วนการเพาะปลูกพืชชนิดอื่น ๆ ทั้งไม้ผล ไม้ยืนต้น และ พืชไร่ มีสัดส่วนพื้นที่ไม่มากนักแสดงดังตารางที่ 5.5-3

ตารางที่ 5.5-3 การใช้ประโยชน์ที่ดินภาคเกษตรกรรมของโครงการอ่างเก็บน้ำคลองหลวง รัชชโลทร พ.ศ.2552

| การเพาะปลูก | พื้นที่ (ไร่) | สัดส่วนพื้นที่ (%) |
|--------------------|---------------|--------------------|
| นาข้าว | 34,665 | 57.74 |
| อ้อย | 846 | 1.41 |
| สับปะรด | 0 | 0.00 |
| มันสำปะหลัง | 1,649 | 2.75 |
| พืชไร่ | 467 | 0.78 |
| ไม้ผล | 2,018 | 3.36 |
| พืชผัก | 61 | 0.10 |
| ไม้ยืนต้น | 620 | 1.03 |
| เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ | 9,044 | 15.07 |
| เกษตรกรรมอื่น ๆ | 10,661 | 17.76 |
| รวมทั้งหมด | 60,033 | 100.00 |

ที่มา : Shapefile การใช้ประโยชน์ที่ดิน กรมพัฒนาที่ดิน (2552)

สำหรับการใช้ประโยชน์ที่ดินของโครงการอ่างเก็บน้ำคลองหลวง รัชชโลทร ฐานข้อมูลปี พ.ศ.2561 โดยขออนุญาตให้ใช้ขอบเขตพื้นที่ชลประทานล่าสุดของอ่างเก็บน้ำคลองหลวง รัชชโลทร (พ.ศ.2564 – 2565) พบว่า พื้นที่ส่วนใหญ่กว่าร้อยละ 68 เป็นพื้นที่เกษตรกรรม โดยเป็นพื้นที่เมืองและอุตสาหกรรมประมาณ ร้อยละ 28 และเป็นพื้นที่แหล่งน้ำประมาณร้อยละ 4 แสดงรายละเอียดดังตารางที่ 5.5-4

ตารางที่ 5.5-4 การใช้ประโยชน์ที่ดินของโครงการอ่างเก็บน้ำคลองหลวง รัชชโลทร พ.ศ.2561

| การใช้ประโยชน์ที่ดิน | ไร่ | สัดส่วนพื้นที่ (%) |
|---------------------------|---------------|--------------------|
| เกษตรกรรม | 53,248 | 67.93 |
| พื้นที่เมืองและอุตสาหกรรม | 22,128 | 28.23 |
| พื้นที่แหล่งน้ำ | 3,012 | 3.84 |
| รวมทั้งหมด | 78,388 | 100.00 |

ที่มา : Shapefile การใช้ประโยชน์ที่ดิน กรมพัฒนาที่ดิน (2561)

โดยพื้นที่เกษตรกรรมของโครงการอ่างเก็บน้ำคลองหลวง รัชชโลทร ปี พ.ศ.2561 ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่นาข้าวประมาณร้อยละ 65 ส่วนการเพาะปลูกพืชชนิดอื่น ๆ ทั้งไม้ผล ไม้ยืนต้น และ พืชไร่ มีสัดส่วนพื้นที่ไม่มากนักแสดงดังตารางที่ 5.5-5

ตารางที่ 5.5-5 การใช้ประโยชน์ที่ดินภาคเกษตรกรรมของโครงการอ่างเก็บน้ำคลองหลวง รัชชโลทร พ.ศ.2561

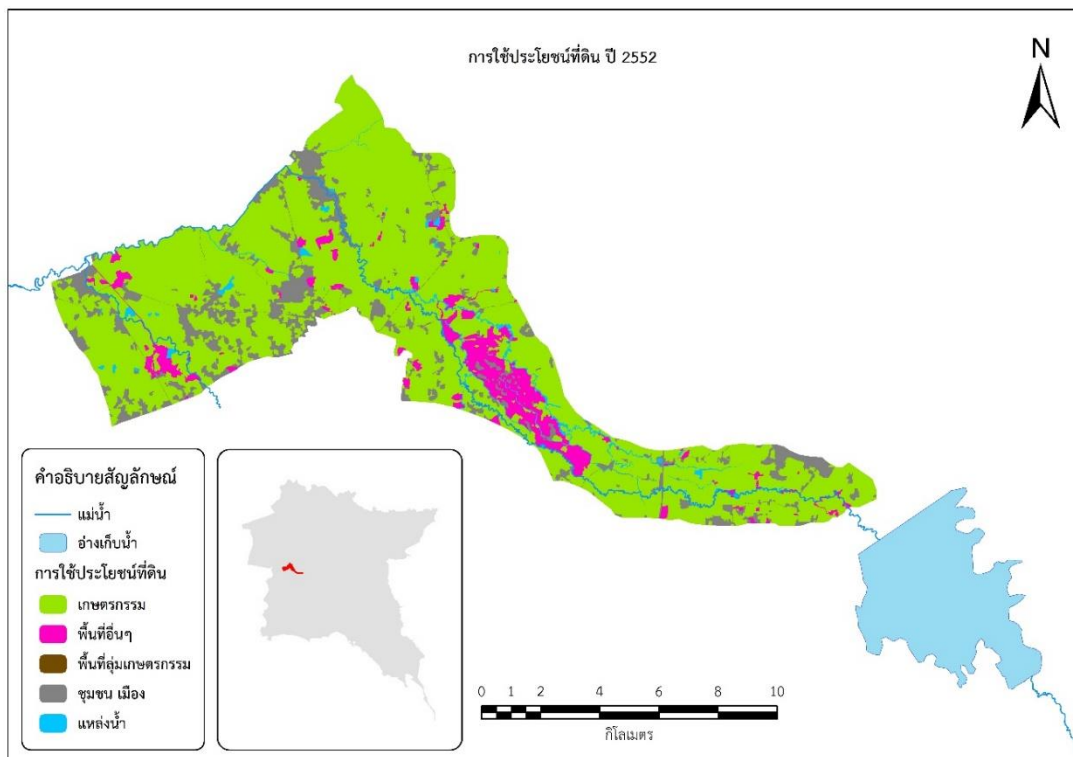
| การเพาะปลูก | พื้นที่ (ไร่) | สัดส่วนพื้นที่ (%) |
|--------------------|---------------|--------------------|
| นาข้าว | 34,724 | 65.21 |
| อ้อย | 1,288 | 2.42 |
| สับปะรด | 82 | 0.15 |
| มันสำปะหลัง | 1,000 | 1.88 |
| พืชไร่ | 30 | 0.06 |
| ไม้ผล | 821 | 1.54 |
| พืชผัก | 111 | 0.21 |
| ไม้ยืนต้น | 786 | 1.48 |
| เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ | 6,540 | 12.28 |
| เกษตรกรรมอื่น ๆ | 7,866 | 14.77 |
| รวมทั้งหมด | 53,248 | 100.00 |

ที่มา : Shapefile การใช้ประโยชน์ที่ดิน กรมพัฒนาที่ดิน (2561)

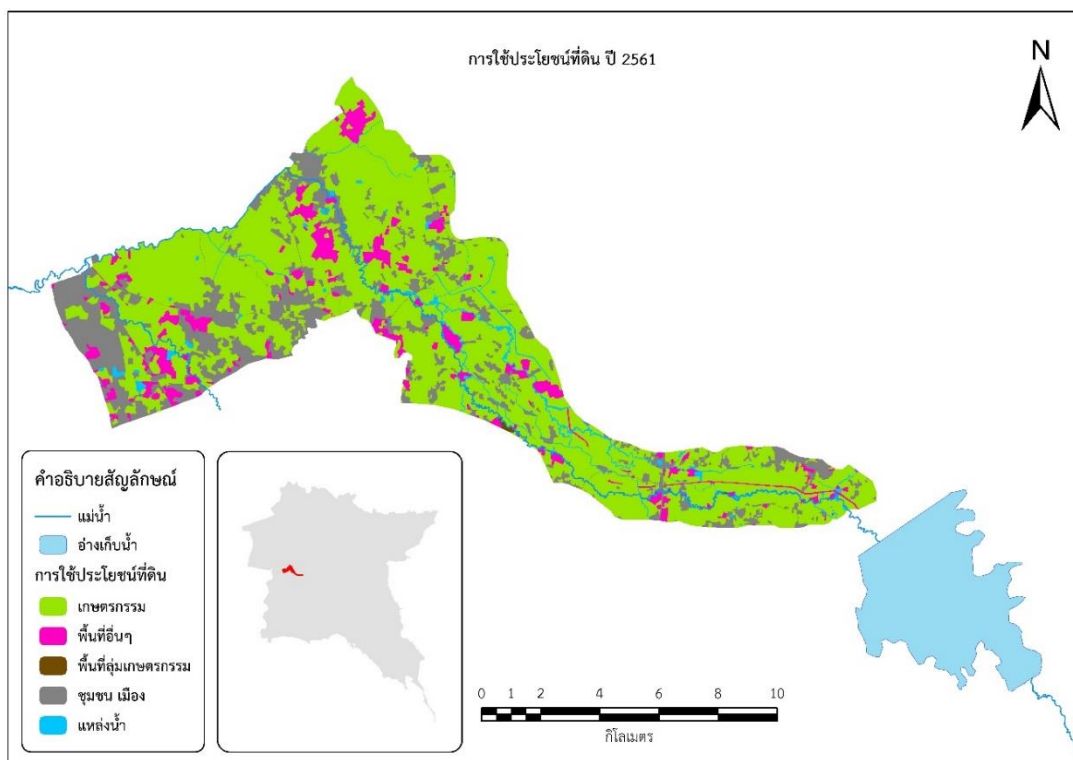
จากข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดินของโครงการอ่างเก็บน้ำคลองหลวง รัชชโลทร ปี พ.ศ.2552 และ พ.ศ.2561 ซึ่งถือเป็นการเปลี่ยนในช่วงระยะเวลา 10 ปี พบว่า พื้นที่เกษตรกรรมมีแนวโน้มลดลงร้อยละ 11 ถึงแม้จะมีสัดส่วนของชนิดพืชที่ทำการเพาะปลูกเช่นเดิม และมีการเพิ่มขึ้นของสัดส่วนพื้นที่เมืองและอุตสาหกรรมมากถึงประมาณร้อยละ 38 แสดงดังตารางที่ 5.5-6 และ แสดงการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินของโครงการอ่างเก็บน้ำคลองหลวง รัชชโลทร ปี พ.ศ.2552 และ พ.ศ.2561 ดังรูปที่ 5.5-1 และ รูปที่ 5.5-2 ซึ่งจากรูปแบบการใช้ประโยชน์ที่ดิน และการวิเคราะห์สมดุลน้ำและการขาดแคลนน้ำของ จ.ชลบุรี พบว่า การใช้น้ำและการขาดแคลนน้ำส่วนใหญ่ เป็นของภาคอุตสาหกรรม และการอุปโภค – บริโภค การท่องเที่ยว และภาคธุรกิจบริการ ซึ่งสอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินของโครงการอ่างเก็บน้ำคลองหลวง รัชชโลทร ที่มีแนวโน้มการเพิ่มขึ้นของการใช้ประโยชน์ที่ดินภาคอุตสาหกรรม และการอุปโภค – บริโภค การท่องเที่ยว และภาคธุรกิจบริการ ทำให้สนับสนุนแนวคิดข้อเสนอในการปรับสัดส่วนของการจัดสรรน้ำของโครงการอ่างเก็บน้ำคลองหลวง รัชชโลทร ให้มีความเหมาะสมและสอดคล้องกับการใช้ประโยชน์ที่ดินในสภาพปัจจุบันของโครงการต่อไป

ตารางที่ 5.5-6 เปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินของโครงการอ่างเก็บน้ำคลองหลวง รัชชโลทร

| การใช้ประโยชน์ที่ดิน | พ.ศ.2552 | พ.ศ.2561 | การเปลี่ยนแปลง (%) | แนวโน้ม |
|---------------------------|---------------|---------------|--------------------|------------------|
| เกษตรกรรม | 60,033 | 53,248 | 11.30 | ลดลง |
| พื้นที่เมืองและอุตสาหกรรม | 16,075 | 22,128 | 37.65 | เพิ่มขึ้น |
| พื้นที่แหล่งน้ำ | 2,062 | 3,012 | 46.07 | เพิ่มขึ้น |
| รวมทั้งหมด | 78,170 | 78,388 | 0.28 | เพิ่มขึ้น |



รูปที่ 5.5-1 การใช้ประโยชน์ที่ดินของโครงการอ่างเก็บน้ำคลองหลวง รัชชโลทร พ.ศ.2552

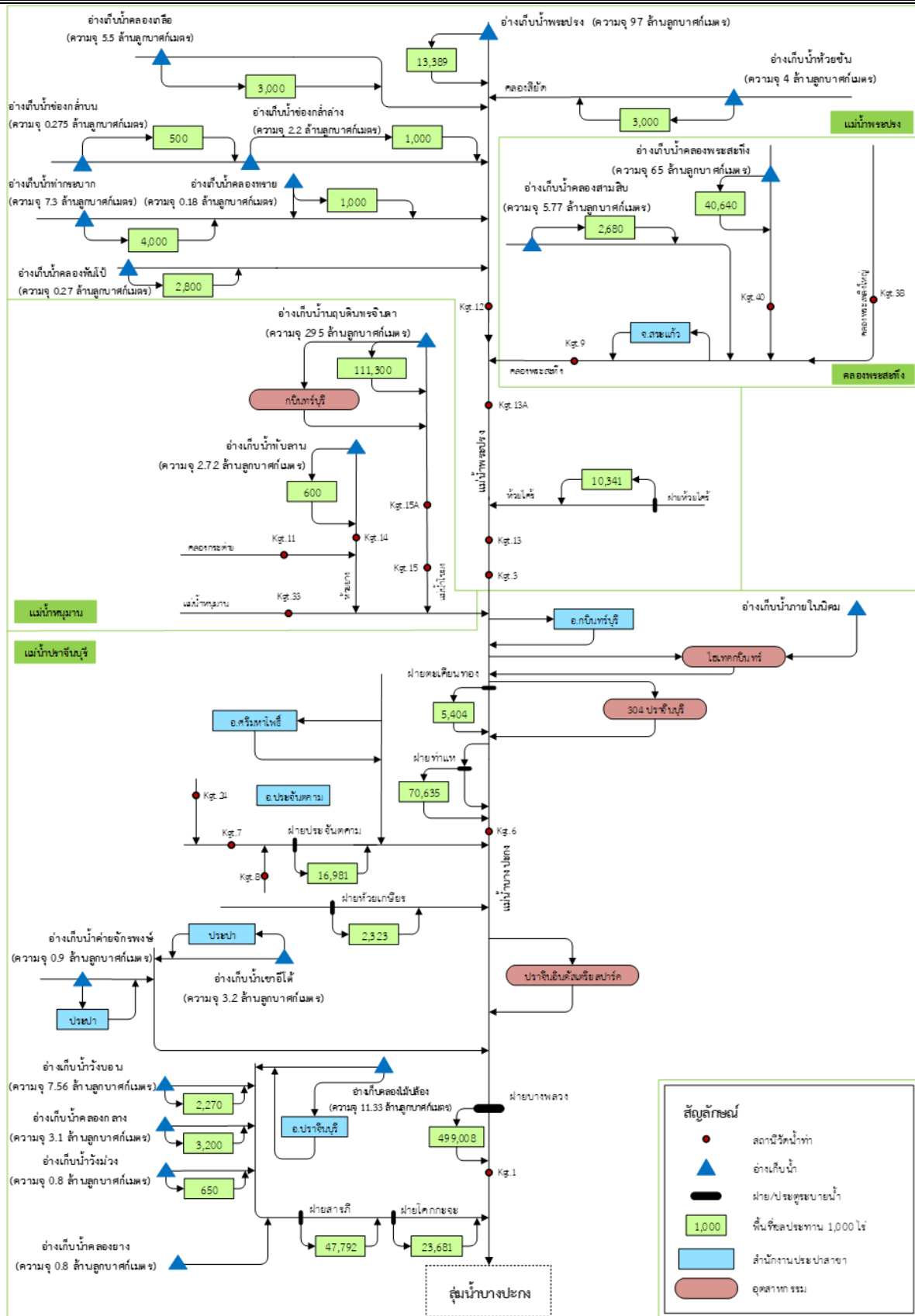


รูปที่ 5.5-2 การใช้ประโยชน์ที่ดินของโครงการอ่างเก็บน้ำคลองหลวง รัชชโลทร พ.ศ.2561

2. อ่างเก็บน้ำนฤปดินทรจินดา

อ่างเก็บน้ำนฤปดินทรจินดา มีความจุ 295 ล้าน ลบ.ม. จากการรายงานของฝ่ายจัดสรรน้ำ กรมชลประทาน และ การวางแผนการใช้น้ำจากอ่างเก็บน้ำ (Reservoir Operation Study, ROS) ของสำนักงานชลประทานที่ 9 มีพื้นที่ชลประทาน 111,300 ไร่ โดยมีปริมาณการจัดสรรน้ำรวมทุกกิจกรรม อยู่ระหว่าง 150 – 280 ล้าน ลบ.ม./ปี จากการวิเคราะห์สมดุลน้ำและการขาดแคลนน้ำของโครงการอ่างเก็บน้ำ นฤปดินทรจินดา โดยอ่างเก็บน้ำนฤปดินทรจินดาเป็นแหล่งน้ำต้นทุนที่จัดสรรน้ำเพื่อการเกษตรชลประทาน ตามพื้นที่ชลประทานที่โครงการกำหนด และภาคอุตสาหกรรมในอำเภอภินทรบุรี แสดงดังรูปที่ 5.5-3 ในช่วงเวลาระหว่างปี พ.ศ.2548 – 2561 พบว่า ไม่เกิดการขาดแคลนน้ำทั้งภาคเกษตรกรรมและอุตสาหกรรม โดยอ่างเก็บน้ำนฤปดินทรจินดามีความจุมากกว่า 50 ล้าน ลบ.ม. จึงมีการจัดสรรน้ำเพื่อการรักษาระบบนิเวศ และคุณภาพสิ่งแวดล้อมในการผลักดันน้ำเค็ม โดยไหลลงแม่น้ำโขมกก่อนไหลลงสู่ม่านน้ำบางปะกงซึ่งมีจุดการใช้ น้ำภาคการอุปโภค – บริโภค การท่องเที่ยว และภาคธุรกิจบริการ, ภาคอุตสาหกรรม และภาคเกษตรกรรม ซึ่งมีการขาดแคลนน้ำเกิดขึ้นในบางจุดการใช้ น้ำ อย่างไรก็ตามการขาดแคลนน้ำที่เกิดขึ้นมิใช่พื้นที่รับการจัดสรรน้ำจากอ่างเก็บน้ำนฤปดินทรจินดาโดยตรง แต่เป็นปริมาณน้ำเพื่อการรักษาระบบนิเวศและคุณภาพสิ่งแวดล้อมในการผลักดันน้ำเค็มซึ่งเป็นน้ำที่ผ่านการจัดสรรน้ำให้กับพื้นที่รับประโยชน์จากอ่างเก็บน้ำ นฤปดินทรจินดาแล้ว อีกทั้งยังมีแหล่งน้ำต้นทุนของโครงการชลประทานอื่น ๆ ในระบบลุ่มน้ำ ดังนั้น จึงกล่าวได้ว่าพื้นที่ชลประทานที่กำหนดของโครงการอ่างเก็บน้ำนฤปดินทรจินดา และ การใช้น้ำภาคอุตสาหกรรมและการอุปโภค – บริโภค การท่องเที่ยว และภาคธุรกิจบริการ ได้รับการจัดสรรน้ำเพียงพอต่อความต้องการใช้น้ำ อีกทั้งยังมีปริมาณน้ำคงเหลือเพื่อการรักษาระบบนิเวศและคุณภาพสิ่งแวดล้อมในการผลักดันน้ำเค็มทำynn

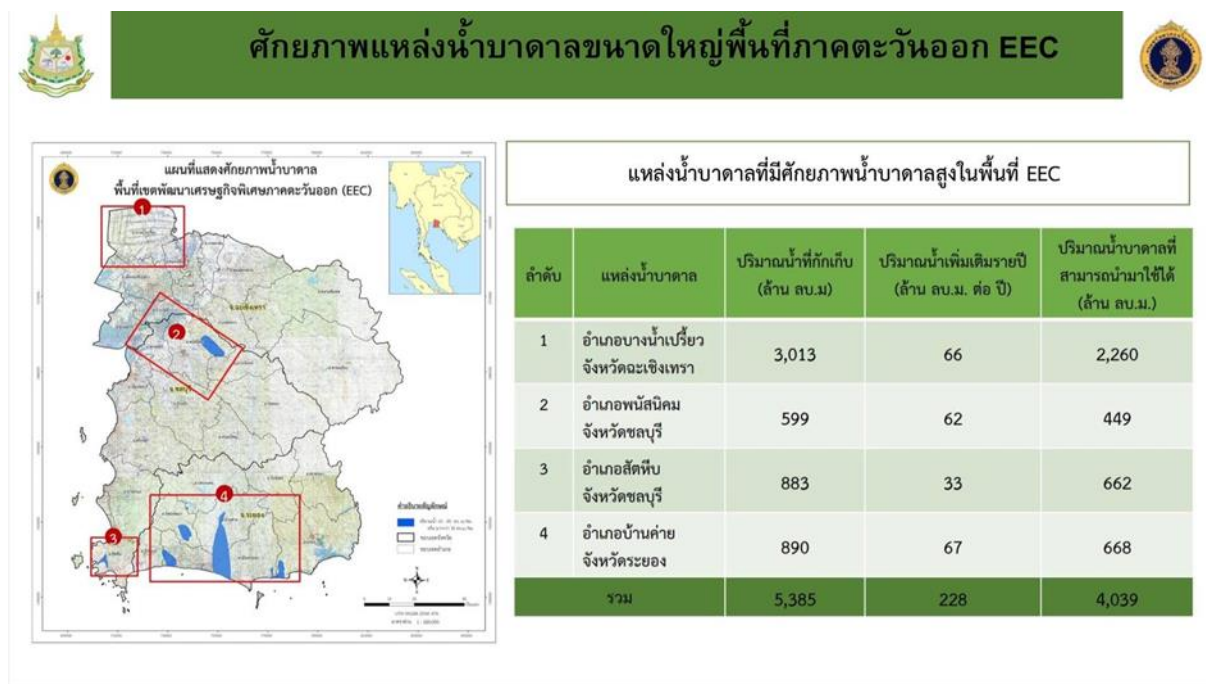
อย่างไรก็ดีพื้นที่โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาบางพลวง ซึ่งอยู่ท้ายน้ำของอ่างเก็บน้ำนฤปดินทรจินดา ซึ่งมีพื้นที่ชลประทานประมาณ 4 แสนไร่ โดยเกษตรกรใช้น้ำในลำน้ำเพื่อการเพาะปลูกข้าวประมาณ 200,000 ไร่ และใช้น้ำเพื่อการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำประมาณ 200,000 ไร่ และมีการทำการเกษตรอย่างต่อเนื่อง จึงมีการใช้น้ำที่จัดสรรลงมาเพื่อการรักษาระบบนิเวศและคุณภาพสิ่งแวดล้อมจนปริมาณน้ำไม่พอเพียง ดังนั้นการรุกตัวของน้ำเค็มในลำน้ำบางปะกงจึงยังคงมีปัญหามาก อนึ่งการเจรจา ทำข้อตกลง และการจัดสรรน้ำในภาพรวมของลุ่มน้ำบางปะกงตั้งแต่พื้นที่ท้ายอ่างนฤปดินทรจินดาลงไป จึงมีความสำคัญเป็นอย่างมากในช่วงเวลาต่อจากนี้ไป เพื่อให้เกิดความมั่นคงและเสถียรภาพของน้ำเพื่อกิจกรรมต่าง ๆ อย่างทั่วถึงและเป็นธรรม



รูปที่ 5.5-3 แผนผังระบบกลุ่มน้ำปราจีนบุรี (25 กลุ่มน้ำ) ปัจจุบันรวมเป็นกลุ่มน้ำบางปะกง (22 กลุ่มน้ำ)

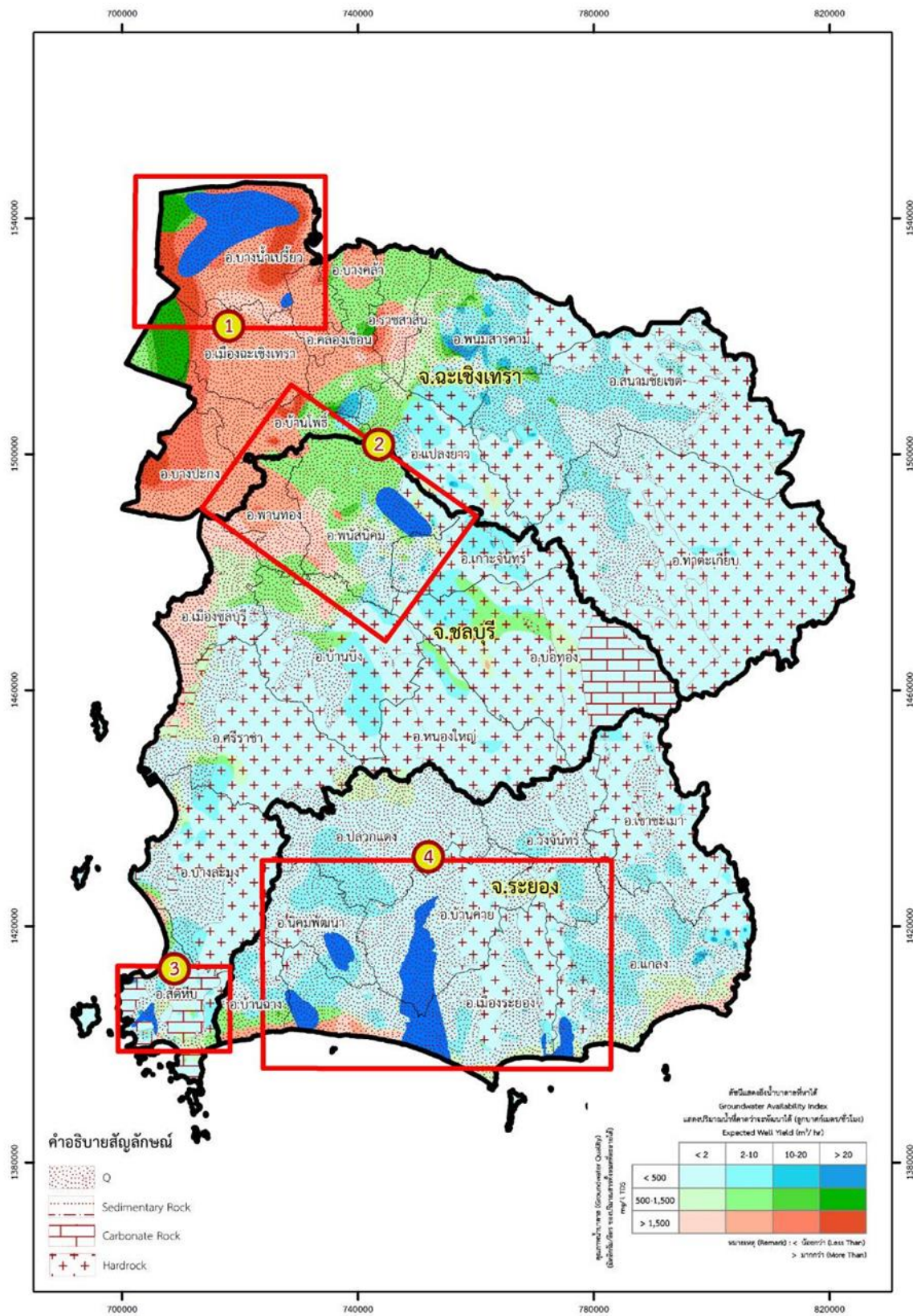
5.5.2 ศักยภาพการใช้น้ำใต้ดินในพื้นที่ EEC

จากแผนที่ศักยภาพน้ำใต้ดินในเขต EEC ทั้ง 3 จังหวัด คือ ชลบุรี ระยอง และ ฉะเชิงเทรา ดังรูปที่ 5.5-4 และ รูปที่ 5.5-5 พบว่า ปริมาณน้ำใต้ดินในพื้นที่มีอยู่อย่างจำกัด และไม่พอเพียงที่จะใช้เป็นแหล่งน้ำต้นทุนหลักได้ โดยในเขต จ.ฉะเชิงเทรา มีพื้นที่ซึ่งมีศักยภาพน้ำใต้ดินสูงในเขต อ.บางน้ำเปรี้ยว แต่มีปัญหาเกี่ยวกับความเข้มข้นของเกลือสูง จึงไม่เหมาะสมต่อการสูบไปใช้ในด้านอุตสาหกรรม การเกษตร หรือ อุปโภค – บริโภค สำหรับ จ.ชลบุรี พื้นที่ซึ่งมีศักยภาพอยู่ในเขต อ.พนัสนิคม และ อ.สัตหีบ แต่แอ่งน้ำใต้ดินมีขนาดไม่ใหญ่นัก ดังนั้นการพัฒนาจึงมีแนวโน้มเป็นไปได้อย่างจำกัด สำหรับ จ.ระยอง ในเขต อ.เมือง และ อ.บ้านค่าย เป็นพื้นที่เดียวที่มีศักยภาพการใช้น้ำใต้ดินในปริมาณที่จะใช้สำหรับการอุปโภค – บริโภค หรือ อุตสาหกรรมได้ ดังรูปที่ 5.5-6 ส่วนบริเวณอื่นจะมีศักยภาพในระดับปานกลางถึงน้อย เมื่อพิจารณาในภาพรวม อาจกล่าวได้ว่าศักยภาพน้ำใต้ดินในเขตพื้นที่ EEC มีอยู่อย่างจำกัดและไม่เหมาะสมที่จะใช้เป็นน้ำต้นทุนหลักในเขต EEC อย่างไรก็ตามสำหรับพื้นที่ชุมชนชนบท หากน้ำผิวดินมีน้อยหรือมีปริมาณไม่พอเพียงอาจใช้น้ำใต้ดินเป็นแหล่งน้ำเสริมได้ ตามผลการสำรวจรายละเอียดและศักยภาพของแต่ละพื้นที่



ที่มา : กรมทรัพยากรน้ำบาดาล

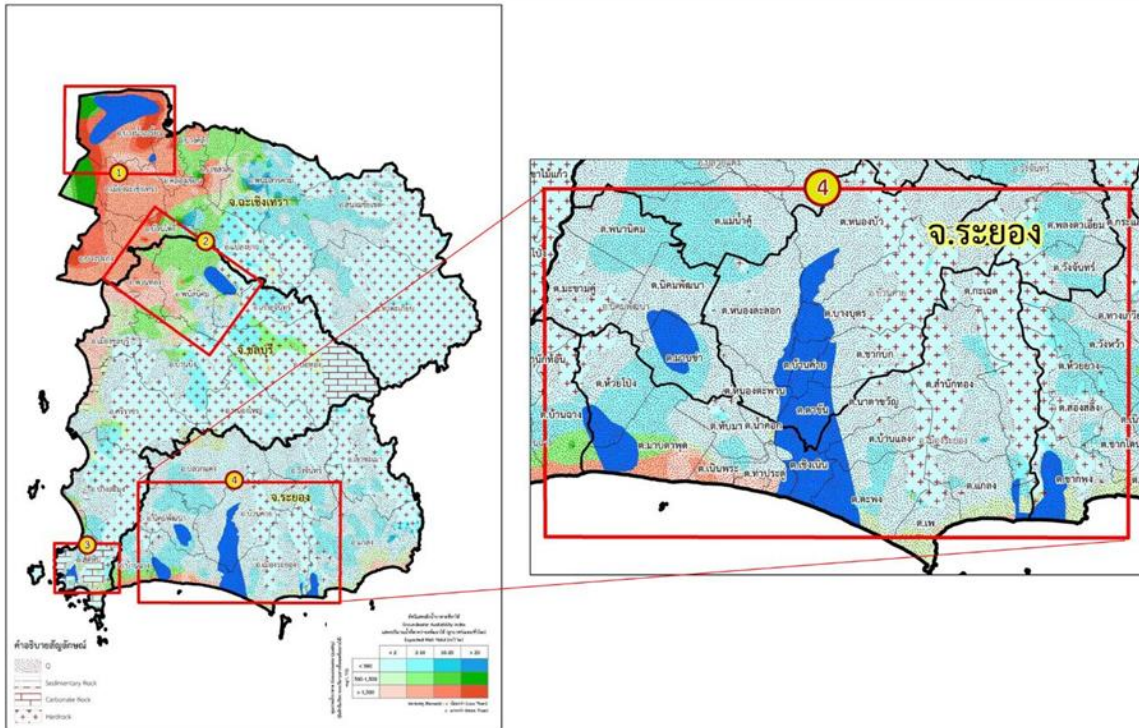
รูปที่ 5.5.4 แสดงศักยภาพแหล่งน้ำบาดาลขนาดใหญ่ในพื้นที่ EEC



ที่มา : กรมทรัพยากรน้ำบาดาล

รูปที่ 5.5-5 แผนที่แสดงศักยภาพน้ำใต้ดินในเขต EEC

ศักยภาพแหล่งน้ำบาดาลขนาดใหญ่พื้นที่ภาคตะวันออก EEC



ที่มา : กรมทรัพยากรน้ำบาดาล

รูปที่ 5.5-6 แผนที่แสดงศักยภาพน้ำใต้ดินในเขต จ.ระยอง

5.5.3 แนวทางแก้ปัญหาการขาดแคลนน้ำจากแผนงานวิจัย

เมื่อพิจารณาปริมาณความต้องการน้ำทุกภาคส่วนในพื้นที่ EEC ประกอบด้วย การอุปโภค – บริโภค ท่องเที่ยว และบริการ, อุตสาหกรรม และ เกษตรกรรม (เฉพาะในเขตชลประทาน) พบว่า มีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่องจากปัจจุบัน 2,700 ล้านลูกบาศก์เมตร เพิ่มขึ้นเป็น 3,300 ล้านลูกบาศก์เมตร ในอนาคตอีก 20 ปีข้างหน้า

ผลการศึกษาสมมูลน้ำและการขาดแคลนน้ำ เมื่อแบ่งกลุ่มบริหารจัดการน้ำเป็น 3 กลุ่ม คือ 1) กลุ่มอ่างฯ บางพระ อ่างฯ หนองค้อ และ 5 อ่างฯ พัทยา 2) กลุ่มอ่างฯ หนองปลาไหล คลองใหญ่ ดอกกราย และ 3) กลุ่มอ่างฯ ประแสร์ โดยงานวิจัยทำการศึกษาทั้งในสภาพปัจจุบันและสภาพอนาคต 20 ปีข้างหน้า พบว่า กลุ่มอ่างฯ บางพระ อ่างฯ หนองค้อ และ 5 อ่างฯ พัทยา และ กลุ่มอ่างฯ หนองปลาไหล คลองใหญ่ ดอกกราย ซึ่งครอบคลุมพื้นที่จังหวัดชลบุรีและจังหวัดระยอง มีความเสี่ยงต่อการขาดแคลนน้ำในภาคการอุปโภค – บริโภค ท่องเที่ยว และบริการ และ ภาคอุตสาหกรรม รวมถึงมีความเสี่ยงในการขาดแคลนน้ำภาคเกษตรชลประทานในเขตจังหวัดฉะเชิงเทรา ทั้งนี้จากการพัฒนาของพื้นที่ EEC ผนวกกับการเปลี่ยนแปลง

หรือความแปรผันของสภาพภูมิอากาศจะส่งผลทำให้เกิดความแปรปรวนของปริมาณน้ำต้นทุนรวมถึงการเพิ่มขึ้นของปริมาณความต้องการน้ำในภาคส่วนต่าง ๆ ยิ่งส่งผลทำให้เกิดความเสี่ยงต่อการขาดแคลนน้ำในพื้นที่ EEC มากยิ่งขึ้นทั้งในรูปแบบของความรุนแรงและความถี่ รวมถึงอาจขยายพื้นที่ไปในวงกว้างมากยิ่งขึ้นอีกด้วย

อนึ่งจากผลงานวิจัยมีข้อเสนอสำคัญ คือ การลดความต้องการน้ำต้นทุนจะเป็นกระบวนการที่ดีที่สุดในการแก้ไขปัญหาในระยะยาว โดยใช้กระบวนการนำน้ำเสียกลับมาใช้เป็นน้ำต้นทุนผ่านกระบวนการ 3Rs + IoT ซึ่งการดำเนินงานในส่วนนี้ได้ทดสอบในโรงงานอุตสาหกรรมต้นแบบจำนวน 12 โรงงาน ตั้งแต่ปี พ.ศ.2564 พบว่า สามารถลดการใช้น้ำในกระบวนการผลิตและนำน้ำกลับมาใช้ใหม่ประมาณ 15 – 20 เปอร์เซ็นต์ สำหรับน้ำเสียจากเมือง เช่น พัทยา และ ระยอง พบว่า จะสามารถบำบัดและนำกลับมาเป็นน้ำต้นทุนสำหรับภาคอุตสาหกรรมได้เช่นกัน

ซึ่งสอดคล้องกับผลการประเมินปริมาณความต้องการน้ำในเขต EEC ในกรณีมีมาตรการลดการใช้น้ำ จะส่งผลให้ปริมาณความต้องการน้ำภาคอุตสาหกรรม และ ภาคอุปโภค – บริโภค ภาคบริการของพื้นที่ จ.ชลบุรี และ จ.ระยอง ลดลงได้มากกว่า 20 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งส่งผลโดยตรงต่อการลดความเสี่ยงหรือความรุนแรงของการขาดแคลนน้ำในเขต EEC ลงได้มากกว่า 40 เปอร์เซ็นต์

อย่างไรก็ดีจากการศึกษา พบว่า ยังมีอุปสรรคในการนำน้ำเสียกลับมาใช้ใหม่ รวมถึงปัญหาการขาดความเป็นเอกภาพในการบริหารจัดการน้ำ ซึ่งอาจจะส่งผลกระทบอย่างมากต่อความมั่นคงของในอนาคตอันใกล้ โดยแผนงานวิจัยมีการเสนอทางออกในการดำเนินงาน คือ

1. การสร้างกฎกระทรวงหรือระเบียบเพื่อเอื้ออำนวยต่อการลงทุนระบบบำบัดน้ำ การทิ้งน้ำจากการบำบัด และการนำน้ำที่บำบัดแล้วกลับมาใช้ใหม่ ผ่านทางสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน กรมโยธาธิการฯ กรมควบคุมมลพิษ สำนักงานทรัพยากรน้ำแห่งชาติ และสำนักงานคณะกรรมการนโยบายเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก รวมถึงการออกข้อบัญญัติท้องถิ่น

2. การจัดตั้งองค์การบริหารจัดการน้ำทั้งในระยะสั้น ระยะกลาง และ ระยะยาว ซึ่งต้องอาศัยอำนาจตาม พรบ.ทรัพยากรน้ำ ผ่านคณะกรรมการลุ่มน้ำ และ กนช. รวมถึงอำนาจตาม พรบ.เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก

- ระยะสั้น : การดำเนินงานผ่านกรมการลุ่มน้ำ

- ระยะกลาง (2 – 3 ปี) : คณะกรรมการร่วมระหว่าง กพอ., กนช., ผู้แทนภาครัฐ, รัฐวิสาหกิจ และ

ภาคเอกชน

- ระยะยาว จัดตั้งบริษัทจำกัด หรือ บริษัทมหาชนจำกัด มีฐานะเป็นรัฐวิสาหกิจ ภายใต้ สกพอ.

โดยมีบทบาทหน้าที่ภายใต้วัตถุประสงค์ของการจัดตั้ง เช่น การบริหารน้ำในระบบท่อ การแก้ไขปัญหา ด้านการกำหนดมาตรฐานการระบายน้ำทิ้ง (ปรับมาตรฐานใหม่ตามสภาพคุณภาพน้ำในแม่น้ำ น้ำทิ้งอุตสาหกรรมร่วมกับน้ำทิ้งชุมชน) การจัดการด้านกลไกราคาน้ำ เป็นต้น

บทที่ 6 อภิปรายและวิจารณ์ผล

จากการดำเนินงานของแผนงานวิจัย เรื่องการบริหารจัดการน้ำในเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก (EEC) ภายใต้โครงการเข็มมุ่ง (Spearhead) ด้วยทุนวิจัย สกสว. และ วช. ซึ่งได้ดำเนินการมาตั้งแต่ปี พ.ศ.2563 โดยเป็นปีที่ 2 ทั้งนี้มีประเด็นสำคัญด้านสมดุลน้ำ ความมั่นคงของน้ำ ความเสี่ยงต่อการขาดแคลนน้ำ ในอนาคต และแนวทางที่ต้องดำเนินการเพื่อเตรียมการล่วงหน้าในการป้องกันไม่ให้เกิดการขาดแคลนน้ำ ในอนาคต ทั้งนี้เป้าหมายหลักของโครงการวิจัย คือ สามารถได้แนวทางการลดการใช้น้ำในทุกภาคส่วน รวมเฉลี่ยประมาณ 15 เปอร์เซ็นต์ พร้อมแนวทางในการสนับสนุนและผลักดันมาตรการที่นำเสนอไปสู่การ ปฏิบัติและนำไปใช้งานจริงต่อไป โดยโครงการวิจัย ประกอบด้วย 6 โครงการย่อย คือ

1. การศึกษาความเป็นไปได้ในการจัดตั้งองค์กรพิเศษเพื่อการพัฒนาและบริหารจัดการน้ำในเขต EEC : ซึ่งทำการศึกษาทบทวนรูปแบบโครงสร้างการบริหารจัดการน้ำทั้งต่างประเทศและประเทศไทย ร่วมกับการศึกษาด้านกฎหมายที่เกี่ยวข้อง ทำให้ได้ข้อสรุปที่แสดงถึงความจำเป็นในการจัดตั้งองค์กรบริหาร จัดการน้ำและเสนอแนะเชิงนโยบายของรูปแบบและบทบาทหน้าที่องค์กรบริหารจัดการน้ำทั้งระยะสั้น ระยะกลาง และระยะยาว

2. การพัฒนารอบแนวทางการยกร่างกฎกระทรวงการใช้น้ำอย่างประหยัดและการใช้น้ำซ้ำ ในเขต EEC โดยบูรณาการด้านเทคนิค กฎหมาย และมาตรการทางเศรษฐกิจสังคม : ซึ่งทำการศึกษา วิเคราะห์และยกร่างกรอบของกฎหมายลำดับรองภายใต้กฎหมายปัจจุบันด้านการใช้น้ำอย่างประหยัด และด้านการใช้น้ำซ้ำในพื้นที่ EEC เพื่อวิเคราะห์แนวทางปฏิบัติ ในการออกมาตรการจูงใจส่งเสริมการลงทุน ในรูปแบบต่าง ๆ กฎหมายด้านการใช้น้ำอย่างประหยัดและการใช้น้ำซ้ำ และข้อเสนอเชิงนโยบายในการ ผลักดันไปใช้ในพื้นที่ EEC

3. การพัฒนาระบบสารสนเทศสำหรับการบริหารจัดการน้ำในพื้นที่เขตพัฒนาพิเศษ ภาคตะวันออก : ซึ่งทำการพัฒนาระบบสารสนเทศต้นแบบสำหรับวางแผนบริหารจัดการน้ำในพื้นที่เขตพัฒนา เศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออกและภาคตะวันออก โดยมุ่งเน้นระบบการพยากรณ์ล่วงหน้าเพื่อสนับสนุนการ ตัดสินใจในการบริหารจัดการน้ำอย่างมีประสิทธิภาพ และช่วยลดความเสี่ยงของการขาดแคลนน้ำในพื้นที่ EEC

4. โครงการประเมินมูลค่าเชิงเศรษฐศาสตร์ของการพัฒนาระบบบริหารจัดการน้ำอัจฉริยะสำหรับ ภาคอุตสาหกรรม ภาคบริการ และชุมชนเมือง ในพื้นที่เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก : ซึ่งทำการวิเคราะห์ และประเมินมูลค่าเชิงเศรษฐศาสตร์ครอบคลุมมิติเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม วิเคราะห์และเปรียบเทียบ ต้นทุนและผลประโยชน์ รูปแบบกลไกราคาน้ำ เพื่อสนับสนุนให้เกิดการประหยัดน้ำและใช้น้ำซ้ำ ในภาคอุตสาหกรรม ภาคบริการ และชุมชนเมืองในพื้นที่ EEC

5. การติดตามผลการดำเนินงานเพิ่มประสิทธิภาพการใช้น้ำของอุตสาหกรรมต้นแบบปีที่ 1 และการสำรวจแหล่งน้ำใช้ รวมถึงข้อมูลการใช้น้ำภาคอุตสาหกรรม (เพิ่มเติม) ในพื้นที่เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก : ซึ่งทำการติดตามผลการดำเนินงานอุปกรณ์เพิ่มประสิทธิภาพการใช้น้ำเพื่อลดการใช้น้ำของอุตสาหกรรมต้นแบบ และสำรวจข้อมูลการใช้น้ำ แหล่งน้ำต้นทุน และการนำน้ำกลับมาใช้ใหม่ของภาคอุตสาหกรรมในพื้นที่ EEC

6. การถ่ายทอดเทคโนโลยีและบ่มเพาะผู้ประกอบการอุตสาหกรรมเกษตรชีวภาพบนฐานการใช้น้ำบำบัดจากชุมชน : ซึ่งทำการศึกษาวิธีการบำบัดน้ำเสียและนำน้ำกลับมาใช้ใหม่ในภาคเกษตรกรรม พัฒนาระบบอัตโนมัติสำหรับการทำเกษตรอัจฉริยะ และพัฒนาระบบบำบัดน้ำเสียขนาดเล็กสำหรับภาคการเกษตร แล้วนำผลการวิจัยไปอบรมเพื่อถ่ายทอดองค์ความรู้และเทคโนโลยีให้แก่ผู้ประกอบการ กลุ่มเกษตรกร ในพื้นที่ EEC และผู้สนใจทั่วไป

อนึ่งในกระบวนการวิจัยครั้งนี้ คณะผู้วิจัยได้หารือและได้รับข้อเสนอแนะ รวมถึงข้อคิดเห็นจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องอย่างต่อเนื่อง เช่น สำนักงานทรัพยากรน้ำแห่งชาติ, สำนักงานคณะกรรมการนโยบายเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก, กรมชลประทาน, การประปาส่วนภูมิภาค เขต 1, สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย, คณะอนุกรรมการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำรายภาคในพื้นที่ภาคตะวันออก, ผู้ทรงคุณวุฒิในกลุ่มน้ำ ตลอดจนผู้ประกอบการธุรกิจเกี่ยวกับน้ำ เป็นต้น

6.1 ประเด็นผลลัพธ์การวิจัยที่สำคัญของโครงการวิจัยรายโครงการ

จากผลการวิเคราะห์ พบว่า ความต้องการน้ำในพื้นที่ EEC ที่มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นใน 20 ปีข้างหน้าทั้งในภาคอุตสาหกรรม อุปโภค – บริโภค และบริการ ตามการเติบโตของภาคอุตสาหกรรมและการย้ายถิ่นฐานของประชาชนเข้ามาทำงานในพื้นที่เพิ่มขึ้น ซึ่งแนวโน้มความต้องการน้ำสำหรับอุตสาหกรรม อุปโภค – บริโภค/บริการ และ เกษตรกรรม (เฉพาะในเขตชลประทาน) พบว่า มีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่องจากปัจจุบัน 2,700 ล้าน ลบ.ม. เพิ่มขึ้นเป็น 3,300 ล้าน ลบ.ม. ทั้งนี้เฉพาะภาคอุตสาหกรรมจะมีปริมาณความต้องการน้ำเพิ่มขึ้นจาก 606 ล้าน ลบ.ม. (ปี พ.ศ.2560) เป็น 863 ล้าน ลบ.ม. (ปี พ.ศ. 2580) โดยตัวเลขจากกรมโรงงานอุตสาหกรรมในปี พ.ศ.2565 แสดงให้เห็นว่าในปี พ.ศ. 2565 มีโรงงานเพิ่มขึ้นเป็น 10,273 แห่ง ซึ่งเพิ่มขึ้นจากปี พ.ศ.2564 ประมาณ 6% แสดงให้เห็นว่าแม้มีการระบาดของโควิด-19 ในช่วงกว่า 2 ปีที่ผ่านมา แต่การขยายตัวของอุตสาหกรรมในเขต EEC ยังคงดำเนินมาอย่างต่อเนื่อง ดังนั้น การสร้างความมั่นคงของน้ำจึงเป็นเรื่องสำคัญที่สุด

ถึงแม้ว่าผลการศึกษาของ สททช. และ กรมชลประทาน จะแสดงให้เห็นว่ามีความสามารถในการจัดหาเพิ่มได้ประมาณ 200 ล้าน ลบ.ม. แต่จากการประเมินความต้องการที่เพิ่มขึ้นในปี พ.ศ.2580 จะรวมกันประมาณ 400 ล้าน ลบ.ม. นั่นคือ ยังต้องพัฒนาแหล่งน้ำทางเลือกอื่น ๆ เพิ่มเติมอีก ซึ่งจากรายงาน

ของผลการศึกษาของ สททช. พบว่า หากใช้ระบบผลิตน้ำจืดจากน้ำทะเลโดยระบบ RO (Desalination technique) ในอัตรา 200,000 ลบ.ม./วัน จะมีราคาที่โรงผลิตประมาณ 24 บาท/ลบ.ม. แต่หากรวมค่าจัดส่งน้ำถึงมือผู้รับ รวมค่าดำเนินการและกำไรแล้วราคาน้ำจะมีราคาประมาณ 30 – 40 บาท/ลบ.ม. ซึ่งจะทำให้ราคาน้ำต้นทุนแพงขึ้นในทันที ปัญหา คือ ผู้ประกอบการจะยอมรับต้นทุนนี้ได้หรือไม่ เนื่องจากระบบ Desalination จะต้องมีการใช้งานตลอดทั้งปีแม้ช่วงฤดูฝนซึ่งไม่ขาดแคลนน้ำ และมีน้ำท่าในพื้นที่จากฝนอย่างพอเพียง แนวทางทั้งหมดที่กล่าวมานี้ คือ การใช้กระบวนการด้านการจัดการน้ำต้นทุน (Supply side management)

อย่างไรก็ดีประเทศที่สามารถพัฒนาได้อย่างยั่งยืนและไม่เกิดการขาดแคลนน้ำทั้งในยุโรป และเอเชีย เช่น สิงคโปร์, ญี่ปุ่น, ไต้หวัน ต่างก็ใช้กระบวนการด้านการบริหารจัดการความต้องการน้ำ (Demand side management) อย่างจริงจัง ดังนั้น หากประเทศไทยเริ่มใช้แนวทางด้านการจัดการความต้องการน้ำอย่างจริงจังจะเป็นแนวทางที่ดีกว่าและเกิดความยั่งยืน โดยเทคนิคควรใช้ คือ การลดความต้องการน้ำด้วยเทคนิค 3Rs ซึ่งในสภาพปัจจุบันการใช้เทคนิค 3Rs + IoT จะเป็นเทคนิคที่เหมาะสมที่สุดเนื่องจากมีราคาไม่แพงมาก ทั้งนี้ผลการศึกษาจากปีที่ 1 พบว่า การนำน้ำเสียกลับมาใช้ใหม่ในนิคมอุตสาหกรรมมีต้นทุนประมาณ 18 บาท/ลบ.ม. และการประหยัดหรือลดการใช้น้ำลงประมาณ 15 % ในภาคการอุปโภค – บริโภค และอุตสาหกรรมจะลดการใช้น้ำได้ถึง 190 ล้าน ลบ.ม./ปี หากมีการลดการใช้น้ำในภาคเกษตรกรรมลงเพียง 5 % จะสามารถลดการใช้น้ำได้ปีละประมาณ 90 ล้าน ลบ.ม. ในอีก 20 ปีข้างหน้า ซึ่งจะสามารถแก้ปัญหาการขาดแคลนน้ำได้ อย่างไรก็ตามปัจจัยที่จะสนับสนุนให้เกิดการใช้ 3Rs อย่างจริงจัง ทั้งการลดการใช้น้ำ (Reduce) การนำน้ำกลับมาใช้ใหม่ (Reuse) และการบำบัดน้ำเสียเพื่อนำกลับมาเป็นน้ำต้นทุน (Recycle) ยังมีข้อจำกัดทั้งด้านกฎหมาย องค์กร และปัจจัยอื่น ๆ ซึ่งผลลัพธ์จากแผนงานวิจัยในปีที่ 2 นี้สามารถตอบโจทย์ดังกล่าวได้ แต่ก็ต้องอาศัยความร่วมมือจากหน่วยงานต่าง ๆ โดยสรุปผลการศึกษาที่สำคัญมีดังนี้

6.1.1 การศึกษาความเป็นไปได้ในการจัดตั้งองค์กรพิเศษเพื่อการพัฒนาและบริหารจัดการน้ำในเขต EEC นอกจากปัญหาการขาดแคลนน้ำซึ่งอาจเกิดขึ้นในปีแล้ว ในอนาคตมีความเป็นไปได้ที่จะมีบริษัทเอกชนซึ่งทำการส่งน้ำให้กับภาคอุตสาหกรรมและบริการมากกว่า 1 ราย รวมถึงต้องมีการประสานและดำเนินการเพื่อใช้น้ำเสียบำบัดจากชุมชนสู่ภาคอุตสาหกรรม รวมถึงการบริหารจัดการใช้น้ำร่วมระหว่างน้ำผิวดิน น้ำจากระบบบำบัด และน้ำจากระบบ Desalination (ถ้ามี) การจัดตั้งองค์กรบริหารจัดการน้ำในเขต EEC จึงมีความจำเป็น โดยมีแนวทางการจัดตั้งองค์กรเพื่อบริหารจัดการน้ำในเขตพัฒนาเศรษฐกิจพิเศษ EEC ที่มีกรอบกฎหมายรองรับในปัจจุบัน 4 แนวทาง คือ

แนวทางที่ 1 ใช้อำนาจของคณะกรรมการที่มีอยู่

แนวทางที่ 2 แต่งตั้งคณะกรรมการของคณะกรรมการนโยบายเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก
ด้านทรัพยากรน้ำ

แนวทางที่ 3 จัดตั้งคณะกรรมการเฉพาะกิจร่วมระหว่าง สกพอ. และ สททช.

แนวทางที่ 4 สำนักงานคณะกรรมการนโยบายเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก (บริษัทจำกัดหรือบริษัทมหาชนจำกัด)

แนวทางที่สามารถทำได้เพื่อยกระดับการบริหารจัดการน้ำในเขตพัฒนาเศรษฐกิจพิเศษให้มีเป้าหมายและองค์กรรับผิดชอบชัดเจน จึงเป็นแนวทางการจัดตั้งองค์กรแบบร่วมกันระหว่าง สกพอ. และ สทนช. (แนวทางที่ 3) เนื่องจากจากการทบทวนพระราชบัญญัติทรัพยากรน้ำแห่งชาติ พ.ศ. 2561 และพระราชบัญญัติเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก พ.ศ. 2561 พบว่า กฎหมายทั้งสองฉบับดังกล่าวคำนึงถึงการการบริหารจัดการแบบองค์รวมโดยใช้โครงการสร้างการดำเนินงานในรูปแบบคณะกรรมการและคณะอนุกรรมการควบคู่ไปกับการดำเนินการของหน่วยงานของรัฐและองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นตามที่และอำนาจที่กำหนดไว้ในกฎหมายฉบับต่าง ๆ มีกฎหมายรองรับ คือ มาตรา 11(10) แห่งพระราชบัญญัติเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก พ.ศ.2561 กำหนดให้ กพอ. มีอำนาจแต่งตั้งคณะกรรมการเฉพาะกิจหรือคณะอนุกรรมการเพื่อดำเนินการตามที่ กพอ. มอบหมายได้ และ พระราชบัญญัติทรัพยากรน้ำ พ.ศ. 2561 บัญญัติถึงอำนาจของ กนช. ในการแต่งตั้งคณะอนุกรรมการ แต่ไม่รวมถึงคณะกรรมการเฉพาะกิจ ดังนั้น ในการแต่งตั้งคณะกรรมการร่วมมีทางเลือก ได้แก่

- (1) กพอ. อาจอาศัยอำนาจตามมาตรา 11(10) แต่งตั้งคณะกรรมการเฉพาะกิจเพื่อการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ หรือ
- (2) แต่งตั้งคณะอนุกรรมการโดย กนช. ตามพระราชบัญญัติทรัพยากรน้ำ พ.ศ.2561 หรือ
- (3) คำสั่งร่วมกันระหว่าง กพอ. กับ กนช. ซึ่งกฎหมายทั้งสองฉบับให้หน้าที่และอำนาจไว้ อาจอยู่ในรูปแบบการจัดตั้งคณะอนุกรรมการเฉพาะกิจ

6.1.2 การพัฒนากรอบแนวทางการยกร่างกฎกระทรวงการใช้น้ำอย่างประหยัดและการใช้น้ำซ้ำในเขต EEC โดยบูรณาการด้านเทคนิค กฎหมาย และมาตรการทางเศรษฐกิจสังคม พบว่า เป้าหมายมาตรการทางกฎหมายโดยบูรณาการด้านเทคนิค เศรษฐศาสตร์ และกฎหมายมี 3 แนวทาง คือ

- ใช้มาตรการ 3Rs สำหรับการประหยัดน้ำในภาคอุตสาหกรรมและภาคบริการ เพื่อลดการใช้น้ำ
- ส่งเสริมการใช้น้ำอย่างมีประสิทธิภาพโดยการนำน้ำทิ้งที่บำบัดแล้วกลับมาใช้ใหม่ (Water Reclamation)
- ข้อเสนอแนะแนวทางการมาตรการส่งเสริมแรงจูงใจและด้านกฎหมายเพื่อให้ขับเคลื่อนการประหยัดน้ำในพื้นที่ EEC

อนึ่งตาม**แนวทางที่ 1** จากการใช้ข้อเสนอเกณฑ์การติดตั้งอุปกรณ์และสุขภัณฑ์ประหยัดน้ำที่แนะนำกรณีประหยัดน้ำขั้นต่ำ 300 ลบ.ม./เดือน พบว่า สามารถคืนทุนภายในระยะเวลา 8 เดือน ถึง 1 ปีครึ่ง (กรณีพื้นที่ EEC) สำหรับการบำบัดน้ำเพื่อนำกลับมาใช้ใหม่ทั้งจากชุมชนและสถานบริการตาม**แนวทางที่ 2** โดยสามารถใช้เป็นน้ำประปาประเภท 2 ซึ่งมีใช้ในบางประเทศ เช่น ญี่ปุ่น จากการสัมภาษณ์เบื้องต้นจาก

ผู้เกี่ยวข้องทั้งภาคชุมชนและอุตสาหกรรมในปีที่ 2 นี้พบว่า เป็นไปได้ยากสำหรับประเทศไทยในการนำน้ำที่บำบัดจากชุมชนกลับมาใช้ใหม่ โดยการนำน้ำเสียจากการบำบัดไปใช้ในภาคอุตสาหกรรมจะมีความเป็นไปได้มากกว่า ซึ่งจากการค้นคว้า พบว่า ในปัจจุบันมีนิคมอุตสาหกรรมบางรายได้เริ่มเจรจากับชุมชนเพื่อนำน้ำเสียที่บำบัดจากชุมชนมาใช้เป็นน้ำต้นทุนแล้ว อย่างไรก็ตามประเด็นนี้ต้องมีการสร้างสภาพแวดล้อมที่เอื้ออำนวย ทั้งการออกเทศบัญญัติและการมีองค์กรบริหารจัดการน้ำเข้ามาช่วยบริหารจัดการในกรณีที่ผู้ประกอบการอุตสาหกรรมไม่ได้ยุติหรือใกล้มากกับระบบบำบัดน้ำเสียดังกล่าว

สำหรับภาคบริการ เช่น โรงแรม ห้างสรรพสินค้า รวมถึงอาคารสาธารณะขนาดใหญ่ มีความเป็นไปได้ในการนำน้ำเสียกลับมาใช้ในกิจการตนเอง เช่น ห้างสรรพสินค้าในจังหวัดระยองนำน้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดนำกลับมาใช้ใหม่ด้วยระบบอัลตราฟิลเตรชัน (UF : Ultrafiltration) ซึ่งดำเนินการติดตั้งเมื่อปี พ.ศ.2561 โดยสามารถนำน้ำกลับมาใช้ในกิจกรรมที่สามารถใช้ได้ เช่น รดน้ำต้นไม้, ล้างลานจอดรถ, ชำระล้างในโถสุขภัณฑ์ และ ขยายผลในระบบหล่อเย็นของเครื่องปรับอากาศได้จำนวน 300 ลบ.ม./วัน หรือคิดเป็นร้อยละ 54.5 ของการใช้น้ำทั้งหมดของโครงการ ซึ่งในงานวิจัยนี้ได้แนะนำเกณฑ์มาตรฐานการนำน้ำกลับมาใช้ใหม่สำหรับอุปโภคไว้ด้วย

สำหรับ**แนวทางสุดท้าย** คือ การใช้กลไกและมาตรการทางเศรษฐศาสตร์สำหรับมาตรการสร้างแรงจูงใจมีดังนี้

- ออกมาตรการส่งเสริม เช่น ลดภาษี หรือเอาค่าใช้จ่ายมาหักภาษี และเงินกู้ดอกเบี้ยต่ำ
- ราคาค่าน้ำรีไซเคิลอาจตั้งราคาสูงกว่าน้ำประปา
- ส่งเสริมมาตรฐานด้านอุปกรณ์ประหยัดน้ำ
- การออกตรารับรอง ฉลากผลิตภัณฑ์แสดงการประหยัดน้ำและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม
- ส่งเสริมให้เอกชนเข้ามาในธุรกิจการนำน้ำเสียผ่านการบำบัดมาใช้ใหม่ และระบบจ่ายน้ำรีไซเคิล (แบบ PPP)

ทั้งนี้มาตรการกฎหมายที่เสนอแนะ คือ มาตรการกฎหมายด้านส่งเสริมการประหยัดน้ำ และมาตรการกฎหมายด้านการนำน้ำทิ้งกลับมาใช้ใหม่

สำหรับ**แนวทางการออกมาตรการส่งเสริมและมาตรการบังคับทางกฎหมาย** ในส่วนของมาตรการส่งเสริมการลงทุน ประกอบด้วย

- การปรับปรุงมาตรการส่งเสริมการลงทุนที่มีอยู่ในปัจจุบัน สำหรับผู้ให้บริการบำบัดและรีไซเคิลน้ำ สำหรับผู้ประกอบการทั่วไปที่อยู่ในข่ายได้รับการส่งเสริมต้องการปรับปรุงประสิทธิภาพ และมาตรการส่งเสริมการลงทุนเศรษฐกิจฐานราก
- การประชาสัมพันธ์เกี่ยวกับการขอรับสิทธิและประโยชน์
- การเพิ่มประเภทกิจการที่ได้รับการส่งเสริม

สำหรับแนวทางการออกมาตรการเพื่อการประหยัดน้ำและการนำน้ำกลับมาใช้ใหม่ ประกอบด้วย

- การออกกฎกระทรวงตาม พรบ.ควบคุมอาคาร พ.ศ.2535
- การใช้กฎหมาย EEC
- การใช้กฎหมายของท้องถิ่น

สำหรับแนวทางการออกมาตรการบังคับ คือ

- (ร่าง) กฎกระทรวงการติดตั้งอุปกรณ์และสุขภัณฑ์เพื่อการประหยัดน้ำ
- (ร่าง) กฎกระทรวงการออกแบบอาคารเพื่อการนำน้ำที่ผ่านการบำบัดกลับมาใช้ใหม่

6.1.3 การพัฒนาระบบสารสนเทศสำหรับการบริหารจัดการน้ำในพื้นที่เขตเศรษฐกิจพิเศษ ภาคตะวันออก โครงการวิจัยนี้ได้พัฒนา MIS เพื่อการบริหารจัดการน้ำดังนี้

ได้ทำการพัฒนาระบบสารสนเทศต้นแบบเพื่อการบริหารจัดการน้ำ โดยมีการรวบรวมข้อมูล ศึกษา ทบทวนข้อมูลที่เกี่ยวข้องอย่างครอบคลุมทุกมิติในการออกแบบระบบสารสนเทศต้นแบบและพัฒนาระบบ ฐานข้อมูล ผสมรวมกับการประยุกต์ใช้แบบจำลองน้ำฝน – น้ำท่า เพื่อประเมินปริมาณน้ำท่าในพื้นที่ การศึกษา ร่วมกับการประยุกต์ใช้แบบจำลองการบริหารจัดการน้ำเพื่อทำการจำลองระบบการบริหารจัดการ น้ำในพื้นที่การศึกษา โดยทำการจำลองทั้งสภาพปัจจุบันภายใต้เงื่อนไขต่าง ๆ และสภาพอนาคตผสมรวมกับ การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ โดยระบบสารสนเทศต้นแบบนี้ได้มีการประยุกต์ใช้ระบบ Application Programming Interface (API) ในการเชื่อมโยงข้อมูลอัตโนมัติในระบบฐานข้อมูลทั้งข้อมูลสภาพภูมิอากาศ สถานการณ์น้ำท่า สถานการณ์น้ำในอ่างเก็บน้ำ ทำให้ระบบสารสนเทศสำหรับการบริหารจัดการน้ำ (MIS EEC) สามารถแสดงผลข้อมูลทั้งในรูปแบบข้อมูล Static จากการรวบรวมและอ้างอิงข้อมูล เช่น Thai Water Plan, ดัชนีชี้วัดการจัดการน้ำ (Water Management Index, WMI) เป็นต้น สามารถแสดงผลข้อมูลในรูปแบบข้อมูล ตรวจวัดเรียลไทม์ เช่น ข้อมูลสภาพภูมิอากาศรายวัน, ข้อมูลปริมาณน้ำท่า, ข้อมูลสถานการณ์อ่างเก็บน้ำ เป็นต้น และสามารถแสดงผลระบบพยากรณ์ (Forecast) ในการจำลองสถานการณ์น้ำทั้งระยะสั้น (รายสัปดาห์) และ ระยะยาว (รายฤดูกาล), ข้อมูลสภาพภูมิอากาศพยากรณ์ (NWP) เป็นต้น

การวิเคราะห์ปริมาณความต้องการน้ำและการขาดแคลนน้ำกรณีต่าง ๆ การวิเคราะห์ปริมาณ ความต้องการน้ำและการขาดแคลนน้ำทำการพิจารณาในรูปแบบการแบ่งกลุ่มบริหารจัดการน้ำตามแหล่งน้ำ ต้นทุนและโครงข่ายน้ำภาคตะวันออก โดยสามารถแบ่งกลุ่มบริหารจัดการน้ำครอบคลุมพื้นที่ภาคตะวันออก ได้ทั้งหมด 38 กลุ่ม ซึ่งครอบคลุมกลุ่มบริหารจัดการน้ำที่สำคัญ 3 กลุ่ม ที่อยู่ในโครงข่ายน้ำ EEC คือ 1) กลุ่มอ่างฯ บางพระ อ่างฯ หนองค้อ และ 5 อ่างฯ พัทธยา 2) กลุ่มอ่างฯ หนองปลาไหล คลองใหญ่ ดอกทราย และ 3) กลุ่มอ่างฯ ประแสร์ โดยแบ่งกิจกรรมใช้น้ำเป็น 3 กิจกรรมหลัก ประกอบด้วย อุปโภค – บริโภค ท่องเที่ยว และบริการ, อุตสาหกรรม และเกษตรกรรม (เกษตรชลประทาน) สำหรับผลการวิเคราะห์จะแบ่งเป็น 4 กรณี

คือ สภาพปัจจุบัน, สภาพปัจจุบันที่มีมาตรการลดการใช้น้ำ ระหว่างปี พ.ศ.2548 – 2561, สภาพอนาคต 20 ปี (พ.ศ.2580) และ สภาพอนาคต 20 ปี (พ.ศ.2580) ที่มีมาตรการลดการใช้น้ำ

จากผลการวิเคราะห์การขาดแคลนน้ำในรูปแบบกลุ่มบริหารจัดการน้ำ 38 กลุ่ม ทั้งสภาพปัจจุบันและอนาคต สรุปได้ว่า กลุ่มบริหารจัดการน้ำกลุ่มต่างๆ บางพระ หนองค้อ และ 5 อ่างฯ พัทยา และ กลุ่มบริหารจัดการน้ำกลุ่มต่างๆ คลองใหญ่ หนองปลาไหล ดอกกราย มีความเสี่ยงต่อการขาดแคลนน้ำในภาคอุตสาหกรรม และการอุปโภค – บริโภค ท่องเที่ยว และภาคธุรกิจ บริการ ซึ่งครอบคลุมพื้นที่จังหวัดชลบุรี และ จังหวัดระยอง ที่เป็นพื้นที่สำคัญของเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก (EEC) ส่วนในกลุ่มบริหารจัดการน้ำอื่น ๆ ที่เกิดการขาดแคลนน้ำจะเป็นการขาดแคลนน้ำภาคเกษตรชลประทานเป็นหลัก โดยแนวทางการแก้ไขปัญหาตามข้อเสนอของแผนงานวิจัยในการลดการใช้น้ำทุกภาคส่วนสามารถลดความเสี่ยงหรือบรรเทาความรุนแรงของสถานการณ์การขาดแคลนน้ำได้อย่างมีประสิทธิภาพ

6.1.4 โครงการประเมินมูลค่าเชิงเศรษฐศาสตร์ของการพัฒนาระบบบริหารจัดการน้ำอัจฉริยะสำหรับภาคอุตสาหกรรม ภาคบริการ และชุมชนเมือง ในพื้นที่เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก โครงการนี้ เน้นศึกษาภาคอุตสาหกรรม ภาคบริการ และชุมชนเมืองในพื้นที่ EEC เกี่ยวกับความคุ้มค่าเชิงเศรษฐศาสตร์จากการลงทุนในระบบ 3Rs + IoT โดยการวิเคราะห์ต้นทุนจากการลงทุนและผลประโยชน์จากการลงทุน โดยโครงการนี้ขยายผลต่อยอดจากงานวิจัยปีที่ 1 ตามมาตรการทางเลือกของภาคบริการใน 5 ทางเลือก คือ

Scenario1 : ใช้มาตรการประหยัดน้ำ (WE) และการนำน้ำกลับมาใช้ใหม่ (WR) เฉพาะอาคารภาคบริการใหม่ที่สร้างหลังปี 2021 เท่านั้น ไม่มีการดำเนินการใด ๆ กับอาคารภาคบริการเก่า

Scenario2 : ใช้มาตรการประหยัดน้ำ (WE) และการนำน้ำกลับมาใช้ใหม่ (WR) เฉพาะอาคารภาคบริการใหม่ที่สร้างหลังปี 2021 และ WE สำหรับอาคารภาคบริการเก่าครบทุกอาคารภายใน 5 ปี

Scenario3 : ใช้มาตรการประหยัดน้ำ (WE) และการนำน้ำกลับมาใช้ใหม่ (WR) เฉพาะอาคารภาคบริการใหม่ที่สร้างหลังปี 2021 และ WR สำหรับอาคารภาคบริการเก่าครบทุกอาคารภายใน 5 ปี

Scenario4 : ใช้มาตรการประหยัดน้ำ (WE) และการนำน้ำกลับมาใช้ใหม่ (WR) เฉพาะอาคารภาคบริการใหม่ที่สร้างหลังปี 2021 และ WE สำหรับอาคารภาคบริการเก่าครบทุกอาคารภายใน 5 ปี และ WR อาคารเก่าครบทุกอาคารภายใน 5 ปี

Scenario5 : ใช้มาตรการประหยัดน้ำ (WE) และการนำน้ำกลับมาใช้ใหม่ (WR) เฉพาะอาคารภาคบริการใหม่ที่สร้างหลังปี 2021 และ WE สำหรับอาคารภาคบริการเก่าครบทุกอาคารภายใน 10 ปี และ WR อาคารเก่าครบทุกอาคารภายใน 10 ปี

ผลการวิเคราะห์ พบว่า ปริมาณน้ำที่ประหยัดได้รวมจากภาคอุตสาหกรรม ภาคบริการ และชุมชนเมืองส่วนใหญ่มาจากภาคอุตสาหกรรม 60 – 63 (%) ภาคชุมชน 32 – 34 (%) และ ภาคบริการ 3 – 8 (%) ทั้งนี้การใช้เทคโนโลยีฯ ในภาคอุตสาหกรรม ภาคบริการ และชุมชนเมือง ทำให้เกิดประโยชน์ทางอ้อมแก่สังคม (พื้นที่เกษตรเพิ่ม)

เมื่อพิจารณารายจังหวัด พบว่า ฉะเชิงเทรา ได้รับประโยชน์เชิงพื้นที่สูงสุด เฉลี่ยประมาณ 171,770 – 182,237 (ไร่) รองลงมา คือ ระยอง 103,943 – 110,278 (ไร่) และ ชลบุรี 93,357 – 99,047 (ไร่) โดยภาพรวมของ EEC Scenario 4 สร้างประโยชน์เชิงพื้นที่มากที่สุดเฉลี่ย 391,564 ไร่ สำหรับมูลค่าผลประโยชน์ทางสังคมที่ได้รับเพิ่มขึ้น จากการลงทุนเทคโนโลยี 3Rs ของภาคอุตสาหกรรม บริการและชุมชนเมือง คือ พื้นที่ป่าชายเลนที่ได้ประโยชน์เพิ่มจากน้ำท่าที่เพิ่มขึ้น และทำให้ระบบนิเวศในเขื่อนหรืออ่างเก็บน้ำและแม่น้ำได้รับประโยชน์เพิ่มขึ้นจากปริมาณน้ำคงเหลือในอ่างเก็บน้ำที่เพิ่มขึ้น

เมื่อเปรียบเทียบกรณีการลงทุนบริหารจัดการน้ำด้านอุปสงค์กับอุปทาน พบว่า

- การลงทุนในเทคโนโลยีประหยัดน้ำและใช้น้ำซ้ำมีความคุ้มค่ากว่าการลงทุนจัดการน้ำด้านอุปทาน ด้วยการสร้างเขื่อนหรืออ่างเก็บน้ำใหม่ เนื่องจากเกิดผลประโยชน์สุทธิเชิงบวกทั้งด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม และมีต้นทุนในการลงทุนต่อน้ำ 1 ลบ.ม. ที่ต่ำกว่า
- การสร้างเขื่อนหรืออ่างเก็บน้ำใหม่แม้จะช่วยเพิ่มปริมาณน้ำต้นทุน แต่ต้องใช้งบประมาณจำนวนมาก และเกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม เนื่องจากจะทำให้พื้นที่ป่าไม้ลดลง

ประเด็นสุดท้ายรูปแบบกลไกราคาน้ำในภาพรวมสรุปได้ดังนี้

- 1) ควรมีการจัดการเก็บค่าน้ำในอัตราแบบก้าวหน้าในทุกภาคเศรษฐกิจ
- 2) เก็บค่าน้ำแยกตามฤดูกาล ระหว่างฤดูฝนและฤดูแล้ง
- 3) ควรจัดเก็บค่าน้ำตามบริบทของพื้นที่
- 4) ควรกำหนดสัดส่วนการใช้น้ำที่เป็นค่าตั้งต้นในแต่ละภาคเศรษฐกิจ โดยหากมีการใช้น้ำเกินสัดส่วนที่กำหนด ค่าน้ำที่จัดเก็บจะปรับตัวเพิ่มสูงขึ้น
- 5) กำหนดอัตราค่าน้ำให้สะท้อนต้นทุนการก่อสร้าง การดำเนินงาน และการบำรุงดูแลรักษา รวมถึงสะท้อนถึงต้นทุนทางเศรษฐกิจ สังคมและสิ่งแวดล้อมร่วมด้วย อย่างไรก็ตามประเด็นนี้ต้องมองความสามารถในการแข่งขันของประเทศด้วย

6.1.5 การติดตามผลการดำเนินงานเพิ่มประสิทธิภาพการใช้น้ำของอุตสาหกรรมต้นแบบปีที่ 1 และการสำรวจแหล่งน้ำใช้ รวมถึงข้อมูลการใช้น้ำภาคอุตสาหกรรม (เพิ่มเติม) ในพื้นที่เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก ซึ่งผลลัพธ์จากการดำเนินการตามโครงการนี้ คือ

- รูปแบบการบริหารจัดการน้ำของอุตสาหกรรมต้นแบบในพื้นที่ EEC พร้อมแสดงให้เห็นถึงผลที่ได้จากการพัฒนาระบบบริหารจัดการน้ำด้วยเทคโนโลยี 3Rs + IoT

- ข้อมูลปริมาณการใช้น้ำ และแหล่งน้ำใช้ของภาคอุตสาหกรรมในพื้นที่ EEC จากแบบสำรวจ

งานส่วนที่ 1 คือ ติดตามผลการเพิ่มประสิทธิภาพการใช้น้ำของอุตสาหกรรมต้นแบบที่ใช้ระบบบริหารจัดการน้ำอัจฉริยะในปีที่ 1 ดังนี้

1. ออกแบบติดตามผลการเพิ่มประสิทธิภาพการใช้น้ำของอุตสาหกรรมต้นแบบ ปีที่ 1 (ปริมาณการใช้น้ำ คุณภาพน้ำ มาตรการประหยัดน้ำ เงินลงทุน)
2. รวบรวมข้อมูลการใช้น้ำของอุตสาหกรรมต้นแบบผ่านระบบออนไลน์
3. ประเมินประสิทธิภาพการใช้น้ำก่อน - หลัง การติดตั้งระบบบริหารจัดการน้ำอัจฉริยะของอุตสาหกรรมต้นแบบ ปีที่ 1

งานส่วนที่ 2 คือ การสำรวจแหล่งน้ำต้นทุน และปริมาณการใช้น้ำภาคอุตสาหกรรมในพื้นที่ EEC ด้วยแบบสำรวจ ดังนี้

1. ทบทวนข้อมูลพื้นฐานของภาคอุตสาหกรรมในพื้นที่ EEC
2. สำรวจข้อมูลเพื่อทวนสอบข้อมูลให้เป็นปัจจุบัน โดย
 - แบบสำรวจ 2,700 แห่ง โรงงานในนิคมฯ 1,700 แห่ง และโรงงานนอกนิคมฯ 1,000 แห่ง
 - รวบรวมข้อมูลพร้อมทวนสอบร่วมกับกลุ่มอุตสาหกรรม และผู้เชี่ยวชาญการใช้น้ำอุตสาหกรรมของ ส.อ.ท.
3. วิเคราะห์ผลการใช้น้ำและแหล่งน้ำใช้ภาคอุตสาหกรรมใน EEC จากแบบสำรวจ

ผลการศึกษา พบว่า อุตสาหกรรมต้นแบบ เพิ่มประสิทธิภาพการใช้น้ำได้ประมาณ 15 – 36 (%) โดยการใช้เทคโนโลยี 3Rs ได้แก่

1. หาแหล่งน้ำสำรอง (เพิ่ม Supply) โดยกักเก็บน้ำฝนจากหลังคาโรงงาน หรือพื้นที่ว่างอื่น ๆ ในโรงงาน ทั้งบนดิน และใต้ดิน
2. ลดการสูญเสียน้ำในกระบวนการผลิต จัดแผนการผลิต – ลดการใช้น้ำล้างเครื่องจักร ปรับเปลี่ยนวิธีการหรือเปลี่ยนอุปกรณ์เป็นอุปกรณ์ประหยัดน้ำ
3. หมุนเวียนน้ำกลับมาใช้ โดยนำน้ำ Steam condensate ที่มีคุณภาพดีกลับมาใช้ซ้ำ และนำน้ำจากการล้างเครื่องจักรกลับมาใช้ซ้ำ
4. Recycle น้ำกลับมาใช้ใหม่ โดยการติดตั้งระบบ RO เพิ่มประสิทธิภาพ Recycle น้ำกลับมาใช้ เพิ่มประสิทธิภาพระบบบำบัดน้ำเสีย เช่น ปรับคุณภาพน้ำเสียก่อนเข้าระบบ หรือใช้เทคโนโลยีต่าง ๆ

อาทิ Ion Exchange และ ZLD evaporator เป็นต้น และเพิ่มสัดส่วนการนำน้ำที่ผ่านระบบบำบัดน้ำเสียกลับมาใช้ใหม่

สำหรับการเพิ่มเทคโนโลยี IoT ดำเนินการดังนี้

• 1st Pattern: ระดับพื้นฐาน (Manual Collecting data) โดยการสร้าง Platform สำหรับการเก็บข้อมูล และวางระบบรองรับการเชื่อมโยงเข้าระบบ online

2nd Pattern: API to Platform Pattern (Online monitor และสั่งการผ่าน Application) โดยการปรับเปลี่ยน/ติดตั้ง online meter และ platform ฐานข้อมูลน้ำทั้งระบบ (Online monitor)

• 3rd Pattern : Network of IoT (แสดงผล Realtime ประมวลผลและรายงานผลผ่าน IoT Network) ผลการสำรวจการใช้น้ำภาคอุตสาหกรรมใน EEC ด้วยแบบสอบถามพบว่า 20 อันดับ ประเภท

อุตสาหกรรมที่ใช้น้ำมาก คือ

1. โรงงานกลั่นน้ำมันปิโตรเลียม
2. การผสมผลิตภัณฑ์จากปิโตรเลียมฯ
3. การทำเบียร์
4. โรงงานผลิตพลังงานไฟฟ้า
5. การทำไม้ขีดไฟ วัตถุระเบิด หรือดอกไม้เพลิง
6. การผลิตพลังงานไฟฟ้าจากพลังงานความร้อน
7. การหมัก คาร์บอนไซค์ หรือย้อมสีเส้นใยฯ
8. โรงงานปรับคุณภาพของเสียรวม
9. การทำหมึกหรือคาร์บอนดำ
10. การทำน้ำอัดลม
11. การทำเครื่องดื่มที่ไม่มีแอลกอฮอล์
12. การทำน้ำตาลทรายดิบ หรือน้ำตาลทรายขาว
13. การทอหรือการเตรียมเส้นด้ายยืนสำหรับการทอ
14. การทำน้ำดื่ม
15. การฟอกย้อมสีฯ สิ่งทอ
16. โรงงานจัดหาน้ำ ทำน้ำให้บริสุทธิ์
17. การทำกลูโคส เดกซ์โทรส ฟรักโทสฯ
18. การทำนมสดให้ไร้เชื้อ หรือฆ่าเชื้อ
19. โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับการผลิตยางเรซินสังเคราะห์
20. การทำกลีเซอรินดิบ หรือบริสุทธิ์ฯ

เมื่อพิจารณาโรงงานที่มีปริมาณการใช้น้ำมาก พบว่า มีขนาดและปริมาณการใช้น้ำที่แตกต่างจากอุตสาหกรรมอื่น ๆ ที่ใช้น้ำระดับปานกลางถึงน้อย ค่อนข้างมาก จึงมีข้อเสนอว่าในการขยายผลระบบการประหยัดน้ำและการบำบัดน้ำเพื่อนำกลับมาใช้ใหม่ด้วยเทคนิค 3Rs + IoT ควรมุ่งเน้นไปที่โรงงานที่มีการใช้น้ำมาก เช่น มากกว่า 100,000 ลบ.ม./ปี หรือระบบบำบัดน้ำเสียของนิคมอุตสาหกรรม เพื่อทำให้เกิดผลการลดการใช้น้ำและการประหยัดน้ำอย่างมีนัยสำคัญ และสนับสนุนการลดน้ำให้ได้อย่างน้อย 15 % จากภาคอุตสาหกรรมอย่างรวดเร็ว

ประเด็นการขยายผลการเพิ่มประสิทธิภาพการใช้น้ำของโรงงานต้นแบบขึ้นอยู่กับปัจจัย 2 ประการ คือ การถ่ายทอดองค์ความรู้ผ่านการฝึกอบรม และ ศึกษาเทคโนโลยีต่างประเทศ เพื่อประยุกต์ใช้กับผู้ประกอบการภาคอุตสาหกรรมในประเทศ

6.1.6 โครงการถ่ายทอดเทคโนโลยีและบ่มเพาะผู้ประกอบการอุตสาหกรรมเกษตรชีวภาพบนฐานการใช้น้ำบำบัดจากชุมชน ได้ถ่ายทอดเทคโนโลยีการใช้น้ำบำบัดจากชุมชนและเทคโนโลยีเกษตรอัจฉริยะได้ โดยมีการถ่ายทอดให้กับเกษตรกร ครู นักเรียน นักศึกษา เจ้าหน้าที่หน่วยงานภาครัฐ และบุคลากรในภาคอุตสาหกรรมเกษตรชีวภาพกว่า 600 คน โดยมีผู้ประกอบการเกษตรที่ได้รับประโยชน์จากโครงการ 10 ราย และติดตั้งระบบบำบัดน้ำเสียชีวภาพแบบ MBBR สำหรับการบำบัดน้ำเสียชุมชนเพื่อนำน้ำทิ้งกลับมาใช้ใหม่ทางด้านการเกษตร ณ ระบบน้ำเสียแห่งที่ 2 เทศบาลเมืองแสนสุข จ.ชลบุรี

ทั้งนี้โครงการพัฒนาระบบอุปกรณ์ตรวจจับสำหรับระบบสวนสาธารณะอัจฉริยะ ได้จัดอบรมการประหยัดน้ำในภาคบริการและภาคอุตสาหกรรมเพื่อลดการใช้น้ำในพื้นที่ EEC 2 หลักสูตร

หลักสูตรที่ 1 : “การบริหารจัดการน้ำแบบอัจฉริยะตามหลัก 3Rs สำหรับอาคารภาคบริการเพื่อสร้างกำไรเอกชน กำไรสังคม”

หลักสูตรที่ 2 : “การออกแบบและใช้งานระบบบริหารจัดการน้ำอัจฉริยะตามหลัก 3Rs สำหรับอาคารภาคบริการ : การใช้งานสำหรับหอหล่อเย็น การชำระล้างสุขภัณฑ์ และการใช้รดพื้นที่สีเขียว”

6.2 การดำเนินการด้านการจัดการความต้องการน้ำ

สำหรับแผนงานวิจัยนี้การจัดการลดความต้องการน้ำผ่านกระบวนการ 3Rs สำหรับภาคอุตสาหกรรม บริการ และชุมชน จะต้องมีการสนับสนุนตามแนวทางของโครงการวิจัยต่าง ๆ ดังนี้

6.2.1 การศึกษาความเป็นไปได้ในการจัดตั้งองค์กรพิเศษเพื่อการพัฒนาและบริหารจัดการน้ำ ในเขต EEC สนับสนุนการพัฒนาองค์กรบริหารจัดการน้ำทั้งระยะสั้น ระยะกลาง และระยะยาว ซึ่งจะมี ส่วนช่วยทั้งการบริหารการจัดสรรน้ำ การแก้ไขปัญหาหน้าในภาวะวิกฤตโดยใช้กลไกราคา และมาตรการอื่น ในการผันน้ำ โดยการชดเชยค่าเสียโอกาส เป็นต้น ซึ่งหากพิจารณาบทบาทหน้าที่ที่ต้องเกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการน้ำทั้งระบบ องค์กรน้ำที่บริหารจัดการน้ำในเขตพื้นที่ EEC ต้องกำหนดแผนและติดตาม ประเมินผลการ บริหารจัดการที่ครอบคลุมอย่างน้อย 6 มิติ ประกอบด้วย

1. การจัดหา (วางแผน พัฒนา และบริหารจัดการสรรน้ำ ครอบคลุมแหล่งน้ำที่มีศักยภาพ ตามนโยบาย ในพื้นที่ EEC วางแผนบริหารความเสี่ยง)
2. การจัดการระบายน้ำ (ครอบคลุมการกักเก็บน้ำฝนและการจัดการน้ำทิ้ง)
3. การกำหนดราคาใช้น้ำให้เหมาะสม
4. การจัดการคุณภาพน้ำประปา โครงสร้างพื้นฐานและระบบสาธารณสุขปลอดภัยด้านน้ำ
5. การส่งเสริมงานวิจัยและนวัตกรรมเกี่ยวกับการบริหารจัดการน้ำ
6. การสร้างความร่วมมือกับชุมชนและภาคส่วนต่าง ๆ

เพื่อเชื่อมโยงแผนปฏิบัติการทั้ง 6 ด้านของ EEC มาสู่การบริหารจัดการน้ำในพื้นที่ให้มีประสิทธิภาพ และองค์กรดังกล่าวต้องมีอำนาจในการควบคุมกำกับ การปฏิบัติงานของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องให้เป็นไปตามแผน หนึ่งหากประเมินแนวทางบริหารจัดการน้ำในบริบทปัจจุบัน เพื่อให้การดำเนินงานในเขต EEC เป็นไป โดยต่อเนื่อง อาจจำเป็นต้องแบ่งแยกบทบาทของหน่วยงานเป็นการเบื้องต้นและปรับปรุงเพิ่มเติมดังนี้

1) บทบาทด้านนโยบายการบริหารจัดการน้ำ (Operational policy) ซึ่งพื้นที่ EEC ตั้งอยู่ใน 2 กลุ่มน้ำ คือ กลุ่มน้ำชายฝั่งทะเลตะวันออก และ กลุ่มน้ำบางปะกง ซึ่งตาม พรบ.ทรัพยากรน้ำ พ.ศ.2561 กำหนดให้คณะกรรมการกลุ่มน้ำมีหน้าที่สำคัญประการหนึ่ง คือ การจัดทำแผนแม่บทการใช้ การพัฒนา การบริหารจัดการ การบำรุงรักษา การฟื้นฟูและการอนุรักษ์ทรัพยากรน้ำในเขตกลุ่มน้ำ ดังนั้น การใช้น้ำในเขต EEC ต้องอยู่ภายใต้กรอบนโยบายที่จัดทำโดยคณะกรรมการกลุ่มน้ำ อย่างไรก็ตามการบริหารจัดการน้ำในพื้นที่ EEC มีการผันน้ำระหว่างพื้นที่ตามสถานการณ์และฤดูกาล โดยผ่านระบบท่อเป็นหลัก ดังนั้นการกำหนดกรอบ ร่วมกันของทั้ง 2 กลุ่มน้ำ ในการบริหารจัดการพื้นที่ EEC จึงมีความสำคัญ ทั้งนี้อาจต้องจัดตั้งคณะทำงานหรือ อนุกรรมการร่วมระหว่าง 2 กลุ่มน้ำเพื่อจัดทำแผนในส่วนที่เกี่ยวข้องกับ EEC ต่อไป ทั้งนี้ยังรวมถึงการพิจารณา ปริมาณการใช้น้ำ การจัดสรรน้ำ จัดลำดับความสำคัญในการใช้น้ำในเขตกลุ่มน้ำ การกำหนดหลักเกณฑ์และ

ระเบียบการใช้ การพัฒนา การบริหารจัดการ การบำรุงรักษา การฟื้นฟู และการอนุรักษ์ทรัพยากรน้ำในเขต
ลุ่มน้ำ และควบคุมการใช้น้ำภายใต้กรอบและแนวทางที่ กนช. กำหนดอีกด้วย

2) บทบาทการเป็นหน่วยงานควบคุมการปฏิบัติงานระดับพื้นที่ (Operation regulator)

การบริหารจัดการน้ำจากมติการประชุมร่วมกันระหว่างหน่วยงานต่าง ๆ กับ สททช. ในปี พ.ศ.2564 ได้ข้อสรุปว่า
กรมชลประทานมีหน้าที่บริหารจัดการน้ำในอ่างเก็บน้ำ โครงการชลประทาน ทางน้ำชลประทาน ตลอดจน
ระบบกระจายน้ำของกรมชลประทานทั้งหมดตาม พรบ.การชลประทานหลวง กรมทรัพยากรน้ำมีหน้าที่
ขึ้นทะเบียนผู้ใช้น้ำนอกเขตชลประทานทั้งหมด รวมถึงการอนุรักษ์ และฟื้นฟูแหล่งน้ำนอกเขตชลประทาน
กรมทรัพยากรน้ำบาดาลดูแลการใช้น้ำบาดาลทั้งหมดตั้งแต่การขึ้นทะเบียน การควบคุม และการอนุญาตให้นำ
น้ำบาดาลไปใช้ตาม พรบ.น้ำบาดาล จากบทบาทดังกล่าวจึงสรุปได้ว่าการควบคุมการใช้น้ำผิวดิน และ
น้ำบาดาล ในระดับพื้นที่ในสภาพการบริหารจัดการจริง การขึ้นทะเบียน และการกำกับการใช้น้ำเป็นหน้าที่
ของทั้ง 3 กรมดังกล่าวแล้ว อย่างไรก็ตามภายใต้กรอบการบริหารจัดการน้ำให้มีประสิทธิภาพ มีความ
จำเป็นต้องดำเนินการผ่านองค์กรผู้ใช้น้ำตามที่ระบุไว้ในส่วนที่ 4 มาตราที่ 38 และ 39 ซึ่งกลุ่มผู้ใช้น้ำ
ชลประทานก็สามารถดำเนินการได้ตามปกติสำหรับเขตโครงการชลประทานต่าง ๆ แต่สำหรับผู้ใช้น้ำนอกเขต
ชลประทานก็ต้องจัดตั้งองค์กรผู้ใช้น้ำโดยคำนึงถึงสภาพอุทกวิทยา สภาพภูมิศาสตร์ ระบบนิเวศ วัฒนธรรม
จารีตประเพณี วิถีชีวิตของประชาชนในการใช้น้ำประเภทต่าง ๆ และความจำเป็นในการบริหารจัดการ
นั้นหมายความว่าองค์กรผู้ใช้น้ำสามารถจัดตั้งโดยใช้เกณฑ์อย่างใดอย่างหนึ่ง หรือหลายเกณฑ์ตามความ
เหมาะสม ทั้งนี้มีข้อสังเกต คือ ผู้ใช้น้ำในหลายภาคส่วนการใช้น้ำสามารถอยู่ในกลุ่มเดียวกันได้ อนึ่งปัจจุบัน
การจัดตั้งองค์กรผู้ใช้น้ำอยู่ในความรับผิดชอบของสำนักงานทรัพยากรน้ำภาคของ สททช. แต่ในอนาคตอาจมี
การหารือร่วมกันเพื่อให้กรมทรัพยากรน้ำเป็นผู้รับผิดชอบในบางเรื่องเพิ่มเติมด้วย รวมถึงหน้าที่ของกรมการลุ่มน้ำ
ที่ต้องมีหน่วยงานสนับสนุนก็อาจมอบหมายบางเรื่องให้กรมทรัพยากรน้ำเป็นส่วนสนับสนุนงานด้วยก็ได้
สำหรับการใช้น้ำบาดาลก็สามารถจัดตั้งองค์กรผู้ใช้น้ำได้เช่นกัน โดยอาจมอบให้กรมทรัพยากรน้ำบาดาล
สนับสนุนงานในส่วนนี้ นอกจากนี้

3) บทบาทผู้ให้บริการเกี่ยวกับน้ำ (Service provider) ในปัจจุบันการให้บริการน้ำแก่ผู้ใช้น้ำ

ประกอบด้วย การประปาส่วนภูมิภาค องค์กรปกครองท้องถิ่น และบริษัท จัดการและพัฒนาทรัพยากรน้ำ
ภาคตะวันออก จำกัด (มหาชน) ซึ่งทั้งหมดดำเนินการในส่วนของการจัดส่งน้ำดิบและน้ำสะอาดให้กับผู้ใช้
ในกลุ่มอุปโภค – บริโภค และบริการ โดยระบบท่อ สำหรับกลุ่มอุตสาหกรรมจะได้รับการจัดส่งน้ำดิบโดย
East Water และนิคมอุตสาหกรรมต่าง ๆ ทั้งนี้ในส่วนของผู้ให้บริการเกี่ยวกับน้ำนอกจากหน้าที่การจัดส่งน้ำแล้ว
ก็ยังมีหน้าที่ในการจัดหา และปรับปรุงคุณภาพน้ำให้เหมาะสมกับการใช้งานของผู้ใช้อีกด้วย จะเห็นว่า
ปัจจุบันการดำเนินงานในลักษณะนี้เป็นไปโดยราบรื่นเพราะมีการจัดตั้ง KEYMAN water war room

ภาคตะวันออก สำหรับตัดสินใจในการจัดหา การจัดสรรน้ำ การส่งน้ำ และการสร้างความมั่นคงให้กับน้ำ
ในทุกสถานการณ์ รวมถึงการตกลงในเรื่องค่าใช้จ่ายในการดำเนินการอีกด้วย

อย่างไรก็ดีในอนาคตอาจมีผู้ให้บริการภาคเอกชนเกี่ยวกับน้ำมากกว่า 1 ราย รวมถึง**ผู้ให้บริการ
เอกชนรายใหม่หรือองค์กรใหม่**ในส่วนของ การจัดส่งน้ำที่บำบัดแล้วจากชุมชนสู่ภาคอุตสาหกรรม
และการดำเนินการจัดหาและจัดส่งน้ำที่ผ่านกระบวนการผลิตน้ำดิบด้วยระบบ Desalination ดังนั้น ขอบเขต
หน้าที่ของผู้ให้บริการจะขยายจากเดิมจนครบวงจร ตั้งแต่การจัดหาแหล่งน้ำดิบ การกระจายน้ำ การผลิต
น้ำดิบ การผลิตน้ำสะอาด การจัดส่งน้ำ ตลอดจนการบำบัดน้ำเสียเพื่อนำกลับมาใช้ใหม่สู่ผู้ใช้น้ำกลุ่มต่าง ๆ
ดังนั้น การปรับบทบาทดังกล่าวต้องมีการรองรับในแง่ของกฎระเบียบ ข้อบัญญัติ และกติกาต่าง ๆ ซึ่งตาม
กรอบกฎหมายปัจจุบันอาจใช้ พรบ. EEC เป็นกฎหมายหลักเสริมด้วย พรบ. ทรัพยากรน้ำ และข้อบัญญัติท้องถิ่น
เป็นต้น อนึ่ง**องค์กรพิเศษเพื่อการพัฒนาและบริหารจัดการน้ำในเขต EEC** ตามที่กล่าวแล้ว จะมีความ
จำเป็นต้องจัดตั้งเพื่อการบริหารจัดการน้ำ การแก้ไขปัญหาในภาวะวิกฤตโดยใช้กลไกราคา และ
มาตรการอื่นในการผันน้ำ โดยการชดเชยค่าเสียโอกาส เป็นต้น อนึ่งองค์กรดังกล่าวต้องมีหน้าที่ในด้านการ
จัดสรร การดำเนินงานเกี่ยวกับการดำเนินการและการบำรุงรักษาระบบท่ออีกด้วย ทั้งนี้หากมีการจัดตั้งกองทุน
เพื่อการบริหารจัดการน้ำในเขต EEC ตามข้อเสนอของแผนงานวิจัยนี้ซึ่งผู้มีส่วนเกี่ยวข้องต่างสนับสนุนแนวคิดนี้
ก็ควรให้องค์กรดังกล่าวช่วยทำหน้าที่บริหารจัดการกองทุนให้ใช้ประโยชน์ตรงตามเป้าหมาย โดยมีสำนักงาน
EEC และ สททช. กำกับและตรวจสอบการใช้งบกองทุนให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์การจัดตั้ง

4) บทบาทผู้ใช้น้ำ (consumer) ผู้ใช้น้ำ ประกอบด้วย ผู้ใช้น้ำในภาคอุปโภค – บริโภค บริการ และ
อุตสาหกรรม ซึ่งผู้ใช้น้ำต้องรับทราบข้อมูลเกี่ยวกับความเสี่ยงของการขาดแคลนน้ำ จากปัจจัยทั้งด้าน
ธรรมชาติและด้านอื่น ๆ จึงต้องสร้างความตระหนักถึงความจำเป็นในการลดการใช้น้ำ และการใช้น้ำอย่างมี
ประสิทธิภาพ เพื่อสร้างความมั่นคงของน้ำต้นทุน โดยออกกฎกระทรวง และข้อบังคับท้องถิ่นที่จะสนับสนุน
การลดการใช้น้ำให้เป็นรูปธรรม เพื่อให้เกิดการสำรองน้ำ การเพิ่มประสิทธิภาพการใช้น้ำ และการใช้อุปกรณ์
ประหยัดน้ำ เป็นต้น อนึ่งผู้ใช้น้ำต้องรับทราบราคาค่าน้ำที่จะผลักดันให้เกิดราคาที่สะท้อนต้นทุน ซึ่งจะผันแปร
ตามสภาพและค่าใช้จ่ายในการจัดหาน้ำต้นทุนตามฤดูกาลและสภาพความพร้อมของน้ำต้นทุน ทั้งนี้หากการ
ดำเนินงานตามแผนการลดความต้องการน้ำต้นทุนโดยใช้กระบวนการ 3Rs + IoT ดังกล่าวแล้วไม่บรรลุ
ตามเป้าหมาย ในการสร้างความมั่นคงให้กับน้ำต้นทุน ผู้ใช้น้ำต้องรับทราบว่าราคาในการผลิตน้ำดิบโดยใช้
เทคโนโลยีอื่น ๆ เช่น ระบบ Desalination จะทำให้ราคาน้ำดิบต่อหน่วยมีราคาสูงขึ้น และผู้ใช้น้ำจะต้อง
รับภาระในส่วนค่าใช้จ่ายที่เพิ่มขึ้น

5) บทบาทของหน่วยงานเชื่อมโยงเกี่ยวกับการบริหารจัดการระบบท่อหลัก (Organization or enterprise) เมื่อระบบบริหารจัดการน้ำด้วยระบบท่อในเขต EEC มีความซับซ้อนมากขึ้นดังกล่าวแล้ว ในประเด็นผู้ให้บริการเกี่ยวกับน้ำ จากปัจจัยการมีผู้ให้บริการภาคเอกชนเพิ่มมากขึ้น รวมถึงการจัดหาน้ำ ต้นทุนเพิ่มเติมตามแนวทางใหม่ เช่น การนำน้ำที่บำบัดแล้วจากชุมชนมาใช้สำหรับภาคอุตสาหกรรม และการดำเนินการจัดหาและจัดส่งน้ำที่ผ่านกระบวนการผลิตน้ำดิบด้วยระบบ Desalination เป็นต้น ดังนั้น จึงมีความจำเป็นในการจัดตั้งองค์กรพิเศษเพื่อการพัฒนาและบริหารจัดการน้ำในเขต EEC ซึ่งอาจจัดตั้งเป็นองค์กร หน่วยงานธุรกิจ หรือ การว่าจ้างเอกชน (Organization, enterprise or outsource) ก็ได้ เพื่อทำหน้าที่ ในด้านการจัดสรร การดำเนินงานเกี่ยวกับการดำเนินการและการบำรุงรักษาระบบท่อ การบริหารจัดการ กองทุนเพื่อการบริหารจัดการน้ำในเขต EEC เพื่อให้เกิดความเป็นเอกภาพ ซึ่งจะทำให้เกิดความมั่นคงในการ บริหารจัดการน้ำในเขต EEC

6.2.2 การพัฒนารอบแนวทางการยกเว้นกฎกระทรวงการใช้น้ำอย่างประหยัดและการใช้น้ำซ้ำ ในเขต EEC จะช่วยส่งเสริม สนับสนุน และแก้ไขข้อจำกัดด้านกฎระเบียบในการใช้น้ำจากอุตสาหกรรม ชุมชน และบริการ ผ่านการใช้มาตรการ 3Rs สำหรับการประหยัดน้ำในภาคอุตสาหกรรมและภาคบริการ ส่งเสริมการ ใช้น้ำอย่างมีประสิทธิภาพโดยการนำน้ำทิ้งที่บำบัดแล้วกลับมาใช้ใหม่ (Water Reclamation) และร่าง ข้อเสนอแนะแนวทางการมาตรการส่งเสริมแรงจูงใจ และด้านกฎหมายเพื่อให้ขับเคลื่อนการประหยัดน้ำ ในพื้นที่ EEC ซึ่งหน่วยงานที่จำเป็นต้องสนับสนุนการดำเนินงาน ประกอบด้วย

- คณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน
- คณะกรรมการนโยบาย (ออีอีซี)
- สำนักงานทรัพยากรน้ำแห่งชาติ
- การประสานส่วนภูมิภาค
- องค์การจัดการน้ำเสีย (อจน.)
- สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
- กรมโรงงานอุตสาหกรรม
- การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย
- กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม
- กระทรวงการท่องเที่ยว
- คณะกรรมการส่งเสริมกิจการโรงแรม
- กรมโยธาธิการและผังเมือง
- ท้องถิ่น (อบจ. อบต. เทศบาล)
- เมืองพัทยา

6.2.3 โครงการพัฒนาระบบสารสนเทศสำหรับการบริหารจัดการน้ำในพื้นที่เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก ซึ่งจุดเด่นของระบบฐานข้อมูลของระบบสารสนเทศสำหรับการบริหารจัดการน้ำ (MIS EEC) ที่มีการประยุกต์ใช้ระบบ Application Programming Interface (API) ในการเชื่อมโยงข้อมูลอัตโนมัติในระบบฐานข้อมูลทั้งข้อมูลสภาพภูมิอากาศ สถานการณ์น้ำท่า สถานการณ์น้ำในอ่างเก็บน้ำ ซึ่งเป็นรูปแบบข้อมูลแบบเรียลไทม์ ทำให้สามารถอัปเดตข้อมูลได้ตลอดเวลา โดยในปัจจุบันระบบพยากรณ์การปฏิบัติงานอ่างเก็บน้ำและการจัดสรรน้ำร่วมกับระบบพยากรณ์ฝนและการประเมินปริมาณน้ำท่ารายสัปดาห์ (9 วัน) และรายฤดูกาล (6 เดือน) ในระบบสารสนเทศต้นแบบ ประเมินความต้องการน้ำจากแผนการจัดสรรน้ำซึ่งจัดทำขึ้นโดยกรมชลประทาน ในอนาคตจะมีการปรับปรุงการทำนายปริมาณน้ำท่าราย 1 – 2 เดือน จากข้อมูลกรมอุตุนิยมวิทยาและสำนักงานสารสนเทศทรัพยากรน้ำ เพื่อให้สามารถคาดการณ์ได้ในเวลานานกว่า 9 วัน แต่มีความแม่นยำอยู่ในเกณฑ์ที่ค่อนข้างดี

สำหรับโครงการประเมินมูลค่าเชิงเศรษฐศาสตร์ของการพัฒนาระบบบริหารจัดการน้ำอัจฉริยะสำหรับภาคอุตสาหกรรม ภาคบริการ และชุมชนเมือง และ โครงการติดตามผลการดำเนินงานเพิ่มประสิทธิภาพการใช้น้ำของอุตสาหกรรมต้นแบบปีที่ 1 ก็จะช่วยสร้างความมั่นใจว่าระบบการจัดการความต้องการน้ำในภาคอุตสาหกรรมและบริการ มีความคุ้มค่าต่อการลงทุนและสามารถลดการใช้น้ำได้จริง

6.3 ข้อเสนอแนะด้านการจัดการน้ำต้นทุนจากแผนงานวิจัย

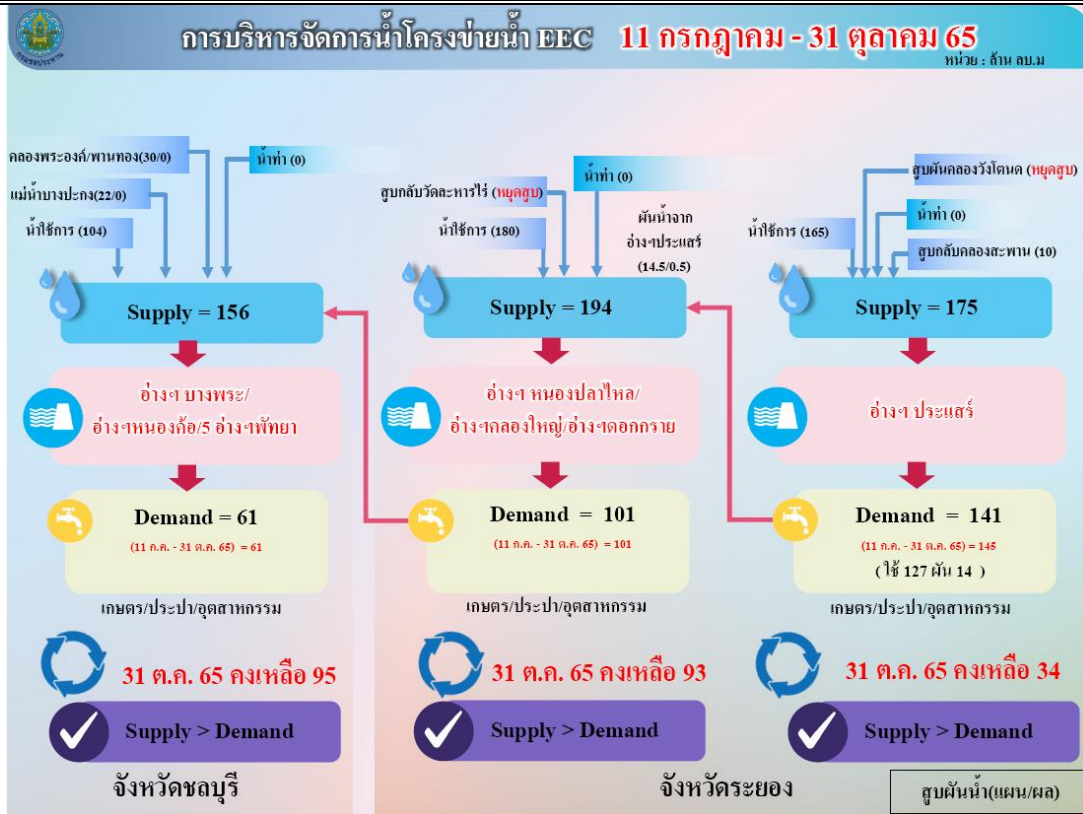
อนึ่งจากผลการวิเคราะห์ พบว่า เพื่อให้การศึกษาการบริหารจัดการน้ำในเขต EEC มีความมั่นคงและไม่เสี่ยงต่อการขาดแคลนน้ำในอีก 20 ปีข้างหน้า มีความจำเป็นต้องดำเนินการทั้งด้านการจัดการน้ำต้นทุนและการจัดการความต้องการน้ำร่วมกัน เนื่องจากการดำเนินงานจัดการน้ำต้นทุนเพียงด้านเดียวจะสามารถลดความต้องการน้ำในภาพรวมได้สูงสุดประมาณ 200 ล้าน ลบ.ม. และการพัฒนาแหล่งน้ำตามแผนงานของสทช. และกรมชลประทานจะเพิ่มน้ำต้นทุนได้อีกประมาณ 200 ล้าน ลบ.ม. นั่นคือ ในภาวะปกติพื้นที่ EEC จะไม่มีความเสี่ยงจากการขาดแคลนน้ำ อย่างไรก็ตามในปีที่ฝนตกน้อย (ปีน้ำแล้ง) ซึ่งจะมีโอกาสเกิดขึ้นจากความแปรปรวนของฝนจากอิทธิพลของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ จะทำให้มีความเสี่ยงสูงมากที่จะขาดแคลนน้ำได้

6.3.1 การเพิ่มน้ำต้นทุนโดยการจัดการอ่างเก็บน้ำหลัก

เนื่องจากข้อมูลล่าสุดในปี พ.ศ.2562 – 2563 อ่างเก็บน้ำประแสร์มีปริมาณน้ำในช่วงต้นฤดูแล้งน้อยกว่า 50 % ของความจุเก็บกัก (ประมาณ 140 – 150 ล้าน ลบ.ม.) อ่างเก็บน้ำบางพระมีความจุเก็บกักประมาณ 50 % ของความจุเก็บกัก (ประมาณ 60 ล้าน ลบ.ม.) นอกจากนี้อ่างเก็บน้ำหนองปลาไหลก็มีน้ำเพียงประมาณ 40 % ของความจุเก็บกัก (ประมาณ 70 ล้าน ลบ.ม.) สำหรับอ่างเก็บน้ำในกลุ่มน้ำบางปะกง อ่างเก็บน้ำบางแห่งก็มีปริมาณน้ำน้อย เช่น อ่างเก็บน้ำสี่แยก เป็นต้น

ดังนั้น การเพิ่มน้ำต้นทุนสำหรับอ่างเก็บน้ำบางพระ ผ่านระบบการผันน้ำจากกลุ่มน้ำบางปะกง โครงการพะองคีโยยานุชิต (กลุ่มน้ำเจ้าพระยา) และกลุ่มน้ำคลองหลวงมีความจำเป็นอย่างมากทั้งในปัจจุบัน และอนาคต โดยในปี พ.ศ.2564 คณะอนุกรรมการบริหารจัดการน้ำภาคตะวันออกและกรมชลประทาน ได้สนับสนุนให้มีการผันน้ำจนทำให้น้ำเต็มความจุอ่างและสร้างความมั่นคงด้านน้ำต้นทุนให้กับพื้นที่ จ.ชลบุรี และ EEC อย่างมาก อนึ่งการเพิ่มน้ำต้นทุนสำหรับอ่างเก็บน้ำหนองปลาไหล และอ่างเก็บน้ำประแสร์ (ดังรูปที่ 6.3-1) ก็มีความสำคัญในการสร้างความมั่นคงให้กับพื้นที่ จ.ชลบุรี และ จ.ระยอง โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ภาคอุตสาหกรรม ภาคบริการ และการท่องเที่ยว อย่างไรก็ตามการเพิ่มน้ำต้นทุนสำหรับอ่างเก็บน้ำหนองปลาไหล มีข้อจำกัดเนื่องจากอาจสามารถใช้ระบบสูบลับวัดละหารไร้ได้ แต่การผันน้ำนอกกลุ่มน้ำเข้ามาโดยการผันน้ำ มาจากอ่างเก็บน้ำประแสร์อาจทำได้ในปีที่เกิดมีฝนตกน้อย (ปีน้ำแล้ง) โดยถ้าในเขตต้นน้ำของอ่างฯ หนองปลาไหล มีปริมาณฝนน้อย ก็อาจมีฝนน้อยในเขตกลุ่มน้ำประแสร์เช่นกัน ซึ่งทั้ง 2 อ่างเก็บน้ำ ต่างอยู่ใน เขต จ.ระยอง ซึ่งจากการวิเคราะห์ทางอุทกวิทยาในงานวิจัยปีที่ 1 พบว่า ลุ่มน้ำย่อยใน จ.ระยอง และ จ.ชลบุรี ของกลุ่มน้ำชายฝั่งทะเลตะวันออก มีปริมาณฝนรายปีน้อยกว่าลุ่มน้ำย่อยใน จ.จันทบุรี และ จ.ตราด ค่อนข้างมาก และมีแนวโน้มเกิดฝนตกน้อยจากความแปรปรวนของฝนสูงอีกด้วย

วิธีการเพิ่มน้ำต้นทุนสำหรับพื้นที่ จ.ระยอง ที่มีความเป็นไปได้และค่อนข้างมั่นคง คือ การเพิ่ม น้ำต้นทุนสำหรับอ่างเก็บน้ำประแสร์โดยใช้ระบบสูบลับคลองสะพานและระบบท่อผันน้ำจากกลุ่มน้ำ วังโดนด ซึ่งในปัจจุบันมีศักยภาพในการสูบน้ำในช่วงฤดูฝนเดือนละประมาณ 14 ล้าน ลบ.ม. ในช่วงเดือน มิถุนายนถึงเดือนตุลาคม ซึ่งรวมปริมาณผันน้ำสูงสุดประมาณ 70 ล้าน ลบ.ม./ปี อย่างไรก็ตามการผันน้ำดังกล่าว ก็มีข้อจำกัดตามข้อตกลงการผันน้ำว่าต้องมีการสร้างอ่างเก็บน้ำในกลุ่มน้ำวังโดนดครบทั้ง 4 แห่ง คือ อ่างเก็บน้ำ คลองประแกด, อ่างเก็บน้ำคลองพะวาใหญ่, อ่างเก็บน้ำคลองหางแมว และ อ่างเก็บน้ำคลองวังโดนด (ดังรูปที่ 6.3-2) ซึ่งการก่อสร้างอ่างเก็บน้ำคลองวังโดนดยังไม่สามารถดำเนินการได้ในปัจจุบันเนื่องจากปัญหา ด้านการอนุมัติใช้ที่ป่าไม้สร้างอ่างเก็บน้ำ จึงควรเร่งรัดการก่อสร้างให้เป็นไปตามแผนโดยเร็วที่สุด อนึ่งในอนาคตโครงการวิจัยในการพัฒนาระบบ MIS จะเข้ามาช่วยทำนายปริมาณน้ำท่าล่วงหน้าที่ต้องข้าม แม่น้ำได้ประมาณ 1 – 2 เดือน จะทำให้การตัดสินใจในการผันน้ำของอ่างเก็บน้ำประแสร์เป็นไปด้วยความ ถูกต้องและแม่นยำมากยิ่งขึ้น



รูปที่ 6.3-1 การบริหารจัดการน้ำในโครงการน้ำ EEC ตามแนวทางในปัจจุบัน



รูปที่ 6.3-2 สภาพเครือข่ายน้ำในเขต EEC

6.3.2 การพัฒนาระบบผลิตน้ำจืดจากน้ำทะเล

ในปัจจุบันมีภาคเอกชนที่ใช้พลังงานส่วนที่เหลือจากการกลั่นน้ำมัน เพื่อผลิตน้ำจืดจากน้ำทะเลเพื่อใช้ในโรงงานอยู่แล้ว อย่างไรก็ตามในปี พ.ศ.2564 – 2565 สำนักงานทรัพยากรน้ำแห่งชาติ ได้ทำการศึกษาการผลิตน้ำจืดจากน้ำทะเลภายใต้โครงการ “การผลิตน้ำจืดจากน้ำทะเลเพื่อแก้ไขปัญหาความเสี่ยงของการขาดแคลนน้ำในพื้นที่เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก” โดยการศึกษาเบื้องต้นที่ 2 แห่ง คือ นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด และ เมืองพัทยา ผลการศึกษา พบว่า พื้นที่เหมาะสมอยู่ใกล้กับนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุดใกล้กับท่าเทียบเรือมาบตาพุด ซึ่งผลการศึกษาเสนอว่าในปี พ.ศ.2570 ควรพัฒนาระบบการผลิตน้ำจืดจากน้ำทะเล (Desalination) ประมาณ 100,000 ลบ.ม./วัน และในปี พ.ศ.2580 ควรเพิ่มกำลังการผลิตเป็น 200,000 ลบ.ม./วัน รวมถึงควรพัฒนาระบบ Desalination บนพื้นที่บริเวณพัทยา – ชลบุรี ขนาดประมาณ 100,000 ลบ.ม./วัน โดยเสนอว่าเทคโนโลยีที่เหมาะสมที่สุดควรเป็นกระบวนการรีเวอร์สออสโมซิส (Reverse Osmosis, RO) ทั้งนี้รายงานได้นำเสนอผลการวิเคราะห์ผลกระทบ 4 ด้าน คือ ผลกระทบสิ่งแวดล้อม (คุณภาพอากาศ คุณภาพน้ำ ระดับเสียง ขยะอันตราย และการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม) ผลกระทบจากกระบวนการสูบน้ำ ผลกระทบจากขบวนการผลิตน้ำจืด และผลกระทบจากการกำจัดเกลือเข้มข้น

จากการวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์ประมาณว่า ราคาน้ำที่เหมาะสมเบื้องต้น คือ 25.40 บาท/ลบ.ม. ทั้งนี้รูปแบบการลงทุนที่เหมาะสม คือ Built-Operation-Transfer, BOT อย่างไรก็ตามในการวิเคราะห์ด้านราคา ยังไม่รวมค่าใช้จ่ายในการกระจายน้ำจากโรงงานผลิตไปยังผู้ใช้น้ำ ซึ่งจะทำให้น้ำเพิ่มขึ้นเป็นประมาณ 30 - 40 บาท/ลบ.ม. ซึ่งใกล้เคียงกับราคาที่มีการดำเนินการอยู่ในปัจจุบันของการประปาส่วนภูมิภาคในพื้นที่อื่น อนึ่งประเด็นที่ยังไม่มีความชัดเจน คือ การรับซื้อน้ำดิบจากระบบ Desalination นั้นต้องมีการใช้อัตราใกล้เคียงกันตลอดทั้งปี ซึ่งจะทำให้ความสามารถในการแข่งขันของเขต EEC กับต่างประเทศลดลง นอกจากนี้จะสร้างปัญหาขึ้น 2 ประเด็นที่ยังไม่มีคำตอบในขณะนี้ คือ

1. ผู้ใช้น้ำรายใดพร้อมจ่ายค่าน้ำในอัตราที่เพิ่มขึ้นดังกล่าวแล้ว หรือจะใช้ระบบเฉลี่ยอัตราค่าน้ำทั้งพื้นที่ ซึ่งจะทำให้โครงสร้างค่าน้ำในพื้นที่นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด และ เมืองพัทยา มีราคาสูงกว่าเดิม
2. การผลิตน้ำดิบด้วยระบบ Desalination ในอัตราคงที่ตลอดปี จะมีปัญหาด้านความเหมาะสมต่อการใช้น้ำ เนื่องจากช่วงเวลาประมาณ 5 – 6 เดือนพื้นที่ EEC จะไม่มีปัญหาขาดแคลนน้ำจืด ดังนั้น การที่ผู้ใช้น้ำต้องรับซื้อน้ำในช่วงฤดูฝนจะมีปัญหาด้านความเหมาะสม จึงควรวิเคราะห์โครงสร้างค่าน้ำในช่วงฤดูแล้งที่ Design capacity และ ฝนที่ Minimum rate to maintain system

สำหรับประเด็นด้านการวิเคราะห์ผลกระทบ จากการหารือกับผู้เชี่ยวชาญด้านสิ่งแวดล้อม พบว่าผลกระทบจากการกำจัดเกลือเข้มข้นน่าจะมีคามยุ่งยากมากที่สุด ในการทิ้งน้ำเกลือเข้มข้นในเขตมาบตาพุด และ เมืองพัทยา ซึ่งยังมีการทำประมงชายฝั่งอยู่อาจส่งผลกระทบต่อระบบนิเวศมากกว่าประเด็นอื่น ๆ อนึ่งรายงานฉบับสุดท้ายของการศึกษาในโครงการนี้ยังไม่เผยแพร่จึงยังไม่อาจอ้างอิงข้อมูลได้อย่างครบถ้วน ดังนั้น ทางออกที่เสนอมี 2 แนวทาง คือ

1. การลดความต้องการน้ำต้นทุน จะเป็นกระบวนการที่ดีที่สุดในการแก้ไขปัญหาในระยะยาว โดยใช้กระบวนการนำน้ำเสียกลับมาใช้เป็นน้ำต้นทุนผ่านกระบวนการ 3Rs + IoT ซึ่งการทดลองดำเนินงานในภาคอุตสาหกรรม พบว่า สามารถลดการใช้น้ำในกระบวนการผลิตและนำน้ำกลับมาใช้ใหม่ประมาณ 15 – 20 เปอร์เซ็นต์ สำหรับน้ำเสียจากการอุปโภค – บริโภค เช่น เมืองพัทยา และ เทศบาลใน จ.ระยอง พบว่า จะสามารถบำบัดและนำกลับมาเป็นน้ำต้นทุนสำหรับภาคอุตสาหกรรมได้

2. การพัฒนาระบบผลิตน้ำจืดจากน้ำกร่อย ซึ่งอยู่ระหว่างการศึกษาโดยการประสานส่วนภูมิภาค ซึ่งผลการศึกษาอย่างไม่เป็นทางการ พบว่า ราคาน้ำจะอยู่ในระดับประมาณ 20 บาท/ลบ.ม. อย่างไรก็ตามระบบนี้อาจมีขีดจำกัดที่ไม่สามารถดำเนินการในอัตราที่สูงมาก โดยอาจทำการผลิตในปริมาณน้อยกว่า 50,000 ลบ.ม./วัน

อย่างไรก็ดีการดำเนินการระบบการผลิตน้ำจืดจากน้ำกร่อย อาจทำควบคู่ไปกับการลดความต้องการน้ำต้นทุนก็จะสร้างความมั่นคงด้านน้ำต้นทุนในเขต EEC ได้ รวมถึงมาตรการเพิ่มน้ำต้นทุนจากกระบวนการบริหารจัดการอ่างเก็บน้ำก็จะช่วยเสริมสร้างความมั่นคงของน้ำอีกทางหนึ่งด้วย

6.3.3 การส่งเสริมการเก็บกักน้ำสำหรับนำมาใช้ในภาคส่วนต่าง ๆ ทั้งนี้การสร้างแหล่งกักเก็บน้ำเพื่อนำมาใช้ในกิจการของตนเองเป็นแนวคิดที่มีการดำเนินการอยู่แล้วทั้งในภาคเกษตรกรรม อุปโภค – บริโภค และอุตสาหกรรม เมื่อพิจารณาการใช้น้ำในอนาคตในเขต EEC พบว่า การอุปโภค – บริโภค และอุตสาหกรรมมีความต้องการน้ำต้นทุนที่สูงมาก ดังนั้น จึงมีความจำเป็นต้องกระตุ้นและส่งเสริมให้เกิดการสร้างแหล่งกักเก็บน้ำเพิ่มขึ้น ดังนี้

- ในส่วนของอาคารพาณิชย์และอาคารสาธารณะขนาดใหญ่ สมควรออกข้อบัญญัติท้องถิ่นให้อาคารควบคุมที่พื้นที่ขนาดใหญ่ต้องมีแหล่งกักเก็บน้ำของตนเอง เพื่อนำน้ำมาใช้ในยามขาดแคลนและยังมีผลพลอยได้ในการลดความเสี่ยงของการเกิดน้ำท่วมอีกด้วย

- ในส่วนของผู้ประกอบการภาคเอกชนที่จัดหาน้ำให้กับการอุปโภค – บริโภค และอุตสาหกรรมสมควรสนับสนุน และอำนวยความสะดวกให้สามารถวางแผนและดำเนินการพัฒนาได้อย่างรวดเร็ว ซึ่งจากการหารือกับหน่วยงานเหล่านี้ เช่น การประสานส่วนภูมิภาค และบริษัท จัดการและพัฒนาทรัพยากรน้ำภาคตะวันออก จำกัด (มหาชน) พบว่า มีแผนดำเนินการอยู่แล้ว แต่ยังมีจุดติดขัดด้านการลงทุน และการ

อนุญาตจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง จึงทำให้ผลการดำเนินการยังไม่เป็นไปตามเป้าหมาย ดังนั้นภาครัฐควรสนับสนุนและอำนวยความสะดวกให้การดำเนินการดังกล่าวเป็นไปอย่างรวดเร็วมากขึ้น

- ในส่วนของภาคอุตสาหกรรม ทั้งนิคมอุตสาหกรรมและบริษัทนอกนิคมอุตสาหกรรม มีการดำเนินการพัฒนาแหล่งน้ำสำรองอยู่แล้ว ซึ่งบางแห่งก็ยังไม่ได้นำเงินจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ทั้งนี้ในการดำเนินการจัดทำผังน้ำตามพระราชบัญญัติทรัพยากรน้ำ สมควรสำรวจการผันน้ำหรือการสำรองน้ำจากแหล่งน้ำธรรมชาติของภาคอุตสาหกรรมเพื่อให้ได้ฐานข้อมูลที่ครบถ้วนและถูกต้อง รวมถึงการดำเนินการเรื่องการขออนุญาตกักเก็บน้ำให้เป็นไปตามหลักการที่ถูกต้องต่อไป หากเป็นไปได้อาจพิจารณาว่าการจัดหาแหล่งน้ำต้นทุนสำรองของตนเองสำหรับผู้ประกอบการเดิมหรือผู้ประกอบการรายใหม่ จะถือเป็นส่วนหนึ่งในการส่งเสริมการลงทุนต่อไป

6.4 ข้อเสนอเพื่อสนับสนุนแผนงานวิจัย

จากการดำเนินงานตามแผนงานวิจัย มีข้อเสนอเพิ่มเติมที่เกี่ยวข้องกับการสนับสนุนความมั่นคงในการบริหารจัดการน้ำในเขต EEC ที่สำคัญใน 2 ประเด็น คือ การจัดตั้งกองทุนเพื่อการบริหารจัดการน้ำในเขต EEC และการประเมินความจำเป็นของโครงการจัดทำน้ำจืดจากน้ำทะเลเพื่อสนับสนุนน้ำต้นทุนเขต EEC ดังนี้

6.4.1 การจัดตั้งกองทุนเพื่อการบริหารจัดการน้ำในเขต EEC จากการรับฟังความคิดเห็นจากหน่วยงานต่าง ๆ และผู้ใช้น้ำภาคส่วนต่าง ๆ ในการรับฟังความคิดเห็นในช่วงเดือนมกราคมถึงเดือนมีนาคม 2565 ของโครงการวิจัยและแผนงานวิจัย พบว่า หลายภาคส่วนมีความต้องการให้จัดตั้งกองทุนเพื่อการบริหารจัดการน้ำในเขต EEC ดังนั้น แผนงานวิจัยจึงได้เสนอแนวทางการจัดตั้งกองทุนดังกล่าวโดยใช้อำนาจตามพรบ. EEC อย่างไรก็ดีในการรับฟังความคิดเห็นจากผู้มีส่วนเกี่ยวข้องรายหน่วยงานในช่วงเดือนมีนาคมถึงเดือนพฤษภาคม 2565 พบว่า ทุกภาคส่วนมีความเห็นชอบในการจัดตั้งกองทุนดังกล่าว โดยที่สำนักงานสกพอ. มีข้อเสนอแนะว่ากองทุนดังกล่าวอาจไม่ตรงไปตามเงื่อนไขของ พรบ. EEC ทั้งนี้ทางคณะวิจัยควรนำเสนอแนวทางจัดตั้งกองทุนโดยใช้ พรบ. หรือกฎหมายฉบับอื่นที่มีความเหมาะสม

อนึ่งกองทุนเพื่อการบริหารจัดการน้ำในเขต EEC ควรมีเป้าหมายเบื้องต้น คือ

- การชดเชยการปลูกพืชฤดูแล้งของภาคเกษตรกรรม เพื่อนำน้ำไปใช้สำหรับการอุปโภค – บริโภค และอุตสาหกรรม
- การชดเชยในกรณีการผันน้ำข้ามลุ่มน้ำในช่วงเวลาวิกฤตและเกิดการขาดแคลนน้ำ เช่น การผันน้ำในช่วงฤดูแล้งในปีขาดแคลนน้ำมาก
- การใช้เป็นทุนสนับสนุนในการบริหารจัดการน้ำ หรือการจัดหาน้ำตามความจำเป็นในอนาคต

ในการรับฟังความคิดเห็นจากทุกภาคส่วนครั้งสุดท้ายเมื่อวันที่ 21 มิถุนายน 2565 พบว่า ทุกฝ่ายสนับสนุนการจัดตั้งกองทุนเพื่อการบริหารจัดการน้ำในเขต EEC โดยยังไม่สามารถสรุปได้ว่าจะใช้แนวทางตามกฎหมายฉบับใด ทั้งนี้ในเบื้องต้นอาจต้องศึกษาเพิ่มเติมใน 3 แนวทาง คือ

- กองทุนตาม พรบ. EEC แต่มีข้อจำกัดว่าเป้าหมายของกองทุนนี้ ต้องใช้เฉพาะวัตถุประสงค์ ซึ่งอาจไม่ตรงกับเป้าหมายที่วางไว้ในเบื้องต้น
- การใช้กฎหมายหลักอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับเรื่องทุน เช่น พรบ. ทุนหมุนเวียน แต่ต้องมีการศึกษาเพิ่มเติม
- การปรับแก้ พรบ. ทรัพยากรน้ำ ให้สามารถจัดตั้งกองทุนได้ ซึ่งเป็นไปตามกรอบการร่างกฎหมายในเบื้องต้น แต่ได้มีการตัดมาตราที่เกี่ยวกับการจัดตั้งกองทุนออกไปในขั้นตอนที่ พรบ. ทรัพยากรน้ำ เข้าสู่การพิจารณาของรัฐสภา จึงไม่อยู่ในอำนาจตาม พรบ. ทรัพยากรน้ำ ในปัจจุบัน

6.4.2 การเสริมสร้างความเข้มแข็งให้กรรมการลุ่มน้ำ การจัดตั้งกรรมการลุ่มน้ำชายฝั่งทะเลตะวันออกและกรรมการลุ่มน้ำบางปะกง ได้ดำเนินการจนได้คณะกรรมการลุ่มน้ำชุดแรกตาม พรบ. ทรัพยากรน้ำ ในเดือนมิถุนายน 2565 ซึ่งเขต EEC อยู่ใน 2 ลุ่มน้ำ ดังกล่าว จึงมีความจำเป็นที่จะต้องมีการอบรมคณะกรรมการลุ่มน้ำในหลายประเด็น เช่น ความเข้าใจเกี่ยวกับทรัพยากรน้ำและสมดุลน้ำในลุ่มน้ำ บทบาทหน้าที่ของกรรมการลุ่มน้ำโดยเฉพาะอย่างยิ่งหน้าที่ในการจัดสรรน้ำ เป็นต้น ซึ่งขณะนี้ทาง สททช. กำลังดำเนินการประชุมเชิงปฏิบัติการเพื่อการแลกเปลี่ยนเรียนรู้การขับเคลื่อนการบริหารจัดการน้ำ โดยคณะกรรมการลุ่มน้ำ อนึ่งในส่วนของกลไกเพื่อเสริมความเข้มแข็งของกรรมการลุ่มน้ำมีประเด็น ดังนี้

1. การแต่งตั้งคณะกรรมการร่วมหรือคณะทำงานระหว่างลุ่มน้ำชายฝั่งทะเลตะวันออกและลุ่มน้ำบางปะกง โดยอาศัยกลไกของกรรมการลุ่มน้ำผ่าน สททช. เนื่องจากการบริหารจัดการน้ำในระยะปัจจุบันจะต้องมีการหารือเกี่ยวกับการจัดสรรน้ำ การบริหารจัดการน้ำ และการผันน้ำระหว่างลุ่มน้ำสาขา (ลุ่มน้ำวังโตนดมายังลุ่มน้ำประแสร์ – อ่างเก็บน้ำประแสร์) และการผันน้ำระหว่างลุ่มน้ำ (การผันน้ำจากลุ่มน้ำสาขาคลองหลวง และลุ่มน้ำสาขาที่ราบลุ่มน้ำบางปะกงในเขตลุ่มน้ำบางปะกง มายังอ่างเก็บน้ำบางพระ ในลุ่มน้ำชายฝั่งทะเลตะวันออก)

2. การสร้างกลไกการชดเชยการผันน้ำข้ามลุ่มน้ำหรือลุ่มน้ำสาขา โดยเฉพาะอย่างยิ่งการผันน้ำจากลุ่มน้ำวังโตนดมายังลุ่มน้ำประแสร์ ซึ่งการดำเนินการในปัจจุบันใช้กระบวนการชดเชยผ่านระบบกิจกรรมเพื่อสังคม (Corporate Social Responsibility, CSR) ของภาคเอกชน คือ บริษัท จัดการและพัฒนาทรัพยากรน้ำภาคตะวันออก จำกัด (มหาชน) และ สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ซึ่งการดำเนินงานในปัจจุบันมีขีดจำกัดทั้งในประเด็นจำนวนเงินที่จะชดเชย และการนำเงินไปใช้เพื่อประโยชน์ของกิจกรรมในลุ่มน้ำ ดังนั้นจึงจำเป็นต้องสร้างกลไกถาวรที่มีความชัดเจนทั้งในด้านอัตราการชดเชยการผันน้ำในสภาวะต่าง ๆ และแนวทางการใช้จ่ายเงินเพื่อชดเชยผู้ใช้น้ำหรือกิจกรรมของลุ่มน้ำ ดังนั้น การจัดตั้งกองทุนเพื่อการบริหารจัดการ

น้ำในเขต EEC ดังกล่าวแล้วจึงมีความสำคัญเพื่อสนับสนุนการขับเคลื่อนการผันน้ำและการบริหารจัดการน้ำต่อไป

อนึ่งการจัดตั้งคณะกรรมการบริหารจัดการน้ำในเขต EEC ตามที่เสนอในโครงการ “การศึกษาความเป็นไปได้ในการจัดตั้งองค์กรพิเศษเพื่อการพัฒนาและบริหารจัดการน้ำในเขต EEC” ก็มีความจำเป็นอย่างมากเพื่อสนับสนุนและประสานการดำเนินงานของคณะกรรมการลุ่มน้ำและพื้นที่ EEC รวมถึงกำกับการจัดตั้งกองทุนเพื่อการบริหารจัดการน้ำในเขต EEC และการใช้เงินจากกองทุนฯ เพื่อการชดเชยในกิจกรรมต่าง ๆ ต่อไป

6.4.3 แนวทางในกำหนดราคาน้ำเพื่อสะท้อนต้นทุนและสนับสนุนการลงทุนในเขต EEC เพื่อสนับสนุนไม่ให้เกิดภาวะขาดแคลนน้ำ ซึ่งจะต้องประกอบไปด้วย 2 ส่วน คือ

- เป็นแนวทางที่ต้องสะท้อนต้นทุนของน้ำที่แท้จริงในช่วงเวลาต่าง ๆ และยังส่งเสริมให้เกิดมาตรการประหยัดน้ำหรือการลงทุนเพื่อการนำน้ำกลับมาใช้ใหม่ของภาคอุตสาหกรรม อุปโภค – บริโภค และการท่องเที่ยว

- ราคาค่าน้ำต้องมีความเหมาะสมที่อยู่ในเกณฑ์ที่ผู้ประกอบการยอมรับได้ และไม่เป็นการต่อผู้ประกอบการในการลงทุนหรือขยายกำลังการผลิตในเขต EEC

สำหรับรูปแบบกลไกราคาน้ำเชิงเศรษฐศาสตร์ภาคการอุปโภค – บริโภค และภาคบริการ ควรกำหนดอัตราค่าน้ำประปาใหม่ให้ครอบคลุมค่าก่อสร้าง การดำเนินงานและการบำรุงดูแลรักษาโครงการชลประทาน และสะท้อนถึงต้นทุนทางเศรษฐกิจ สังคมและสิ่งแวดล้อม โดยพิจารณาปรับโครงสร้างอัตราค่าน้ำประปาทุก 4 ปี และจัดเก็บในอัตราก้าวหน้า ในระยะแรก ภายในปี 2567 ควรกำหนดอัตราค่าน้ำใหม่ และจัดเก็บเฉพาะอาคารประเภทควบคุมการใช้ก่อน ที่อัตราร้อยละ 25 ของต้นทุนที่แท้จริงจากการใช้น้ำ ร่วมกับการประชาสัมพันธ์และสร้างความเข้าใจ เพื่อให้ผู้ใช้น้ำรายย่อยเกิดความเข้าใจร่วมกัน และเตรียมความพร้อมในการปรับตัวการใช้น้ำ จากนั้นในปีที่ 2, 3 และ 4 ควรปรับเพิ่มเป็นร้อยละ 50, 75 และ ร้อยละ 100 ของต้นทุนที่แท้จริงจากการใช้น้ำ และในระยะที่สอง ซึ่งเป็นระยะต่อมา ภายใน 4 ปี หลังจัดเก็บค่าน้ำกับเฉพาะผู้ใช้น้ำรายใหญ่แล้วในระยะแรกแล้ว ควรเริ่มจัดเก็บค่าน้ำกับผู้ใช้น้ำรายย่อยเพิ่มเติมตามมา แต่ให้จัดเก็บเพิ่มขึ้นแบบขั้นบันได โดยในปีแรกควรจัดเก็บร้อยละ 25 ของต้นทุนที่แท้จริงจากการใช้น้ำ จากนั้นในปีที่ 2, 3 และ 4 ควรปรับเพิ่มเป็นร้อยละ 50, 75 และร้อยละ 100 ของต้นทุนที่แท้จริงจากการใช้น้ำ อย่างไรก็ตามการกำหนดราคาค่าน้ำโดยคิดต้นทุนค่าก่อสร้างอาจทำให้ราคาค่าน้ำต้นทุนแพงเกินไป จนส่งผลกระทบต่อราคาค่าน้ำและความสามารถในการแข่งขันของเขต EEC ได้ จึงต้องมีการพิจารณาถึงราคาค่าสาธารณูปโภคที่เหมาะสมและยังคงรักษาความน่าลงทุนในเขต EEC ไว้ได้อีกด้วย

สำหรับรูปแบบกลไกราคาน้ำเชิงเศรษฐศาสตร์ภาคอุตสาหกรรม ควรส่งเสริมให้มีตลาดเพื่อซื้อขายใบอนุญาต/โควตาการใช้น้ำ เนื่องจากมาตรการทั้งสองภาคอุตสาหกรรมให้การสนับสนุน เพราะสามารถนำมาประยุกต์ใช้ระหว่างโรงงานอุตสาหกรรมในนิคมอุตสาหกรรมเดียวกัน หรือ ระหว่างนิคมอุตสาหกรรมได้ อีกทั้งยังสามารถควบคุมปริมาณการใช้น้ำให้สอดคล้องกับเป้าหมายของการลดการใช้น้ำในภาคอุตสาหกรรมได้อีกด้วย

อนึ่งการจัดตั้งองค์กรพิเศษเพื่อการพัฒนาและบริหารจัดการน้ำในเขต EEC ตามข้อเสนอในหัวข้อ 6.2.1 หรืออาจจัดตั้งคณะกรรมการกำกับกลไกราคาน้ำในเขต EEC เป็นการเฉพาะมีความจำเป็นอย่างมาก เพื่อสร้างความเป็นธรรมในการจัดสรรน้ำและความมั่นคงของน้ำ ซึ่งหน้าที่เกี่ยวกับกลไกค่าน้ำ คือ การกำหนดราคาใช้น้ำให้เหมาะสม การกำหนดค่าน้ำแยกตามฤดูกาลระหว่างฤดูฝนและฤดูแล้ง การจัดเก็บค่าน้ำตามบริบทของพื้นที่ การจัดการคุณภาพน้ำประปา โครงสร้างพื้นฐานและระบบสาธารณสุขปโภคด้านน้ำ เป็นต้น ทั้งนี้การจัดตั้งองค์กรพิเศษเพื่อการพัฒนาและบริหารจัดการน้ำในเขต EEC จะเป็นแนวทางการจัดการระยะยาวที่เป็นทางเลือกที่ดีแนวทางหนึ่ง อย่างไรก็ตามการดำเนินการดังกล่าวต้องใช้อำนาจตามพระราชบัญญัติ EEC ในการออกระเบียบเพื่อการจัดตั้งองค์กรดังกล่าว ซึ่งอาจมีข้อติดขัดทำให้ดำเนินการไปได้อย่างล่าช้ามาก ดังนั้น แนวทางจัดตั้งคณะกรรมการหรืออนุกรรมการกำกับกลไกราคาน้ำในเขต EEC โดยอาศัยอำนาจตามมาตรา 11 ของพระราชบัญญัติ EEC โดยคณะกรรมการนโยบาย EEC แต่งตั้งคณะกรรมการเฉพาะกิจหรือคณะอนุกรรมการ เพื่อดำเนินการเกี่ยวกับกลไกราคาน้ำตามประเด็นดังกล่าวข้างต้นจะเป็นแนวทางที่มีความเป็นไปได้อย่างมาก

6.4.4 แนวคิดในการบริหารจัดการน้ำเพื่อความยั่งยืน เพื่อเป็นกรอบแนวคิดที่จำเป็นตามนโยบายการพัฒนาประเทศ และเสริมสร้างการพัฒนาให้เกิดความมั่นคงของน้ำและความยั่งยืน นั้นหมายความว่าแนวคิดในเชิงการพัฒนาตามยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี จะต้องถูกถ่ายทอดลงสู่เขต EEC นั่นคือยุทธศาสตร์ชาติด้านการสร้างการเติบโตบนคุณภาพชีวิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม โดยให้ความสำคัญกับการสร้างสมดุลใน 3 ด้าน คือเศรษฐกิจ สิ่งแวดล้อม และคุณภาพชีวิต อันจะนำไปสู่ความยั่งยืนเพื่อคนรุ่นต่อไปอย่างแท้จริง ทั้งนี้ตัวชี้วัด ประกอบด้วย

- (1) พื้นที่สีเขียวที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม
- (2) สภาพแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติที่เสื่อมโทรมได้รับการฟื้นฟู
- (3) การเติบโตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม
- (4) ปริมาณก๊าซเรือนกระจกมูลค่าเศรษฐกิจฐานชีวภาพ

ทั้งนี้มีประเด็นที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำคือ พัฒนาความมั่นคงน้ำ และเกษตรที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม มีรายละเอียดที่เกี่ยวข้อง คือ

- (1) พัฒนาการจัดการน้ำเชิงลุ่มน้ำทั้งระบบเพื่อเพิ่มความมั่นคงด้านน้ำของประเทศ
- (2) เพิ่มผลิตภาพของน้ำทั้งระบบในการใช้น้ำอย่างประหยัด รู้คุณค่า และสร้างมูลค่าเพิ่มจากการใช้น้ำให้ทัดเทียมกับระดับสากล
- (3) พัฒนาความมั่นคงด้านการเกษตรและอาหารของประเทศและชุมชน ในมิติปริมาณ คุณภาพ ราคา และการเข้าถึงอาหาร

ดังนั้น หากพิจารณาบริบทที่เหมาะสมในการพัฒนาพื้นที่ EEC เพื่อความมั่นคงของน้ำและความยั่งยืนดังกล่าวแล้ว แนวคิดดังต่อไปนี้ควรได้รับการผลักดันในเขตพื้นที่ EEC ซึ่งมีความพร้อมในการลงทุน การปรับตัว และการใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัยและเหมาะสมในการพัฒนามากกว่าภูมิภาคอื่น และอาจเป็นต้นแบบในการพัฒนาภูมิภาคอื่น ๆ ต่อไป โดยแนวคิดที่ควรผลักดัน ประกอบด้วย

1. แนวคิด Zero waste เป็นการลดปริมาณของเสียให้น้อยลงหรือเท่ากับศูนย์ (Zero Waste) โดยพยายามเน้นให้มีการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรมากที่สุดและคุ้มค่าที่สุด ตั้งแต่การผลิต การออกแบบที่ทำให้เกิดของเสียน้อยที่สุด การใช้วัสดุทางเลือก ตลอดจนการนำวัสดุกลับมาใช้ซ้ำ (Reuse, Refurbish, Sharing) และแปรสภาพกลับมาใช้ใหม่ (Recycle, Upcycle) สอดคล้องกับแนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียน (Circular economy) หนึ่งในแนวคิดเศรษฐกิจแบบ BCG ที่ถูกกำหนดให้เป็นวาระแห่งชาติ (พ.ศ.2564 – 2569) เป็นแนวคิดที่มองการใช้ประโยชน์ของทรัพยากรให้คุ้มค่าที่สุดและยาวนานที่สุดในวงจรชีวิตของผลิตภัณฑ์ ทำให้ลดการใช้ทรัพยากรลงได้อย่างมาก เกิดของเสียน้อย ลดปัญหาการกำจัดของเสีย และเกิดเศรษฐกิจรูปแบบใหม่ ๆ เป็นแนวทางสู่ความยั่งยืนของเศรษฐกิจ หากหลักการเศรษฐกิจหมุนเวียนสามารถนำไปสู่การปฏิบัติได้ หมายความว่า การดำเนินการหรือกิจกรรมใด ๆ ย่อมสามารถลดแรงกดดันต่อสิ่งแวดล้อม เพิ่มความมั่นคงในการจัดหาวัตถุดิบ เพิ่มความสามารถในการแข่งขัน กระตุ้นนวัตกรรม ส่งเสริมการเติบโตทางเศรษฐกิจ และสร้างตลาดใหม่ได้ อย่างไรก็ตามการกำจัดของเสียยังเป็นประเด็นที่มีความท้าทาย เนื่องจากระบบเศรษฐกิจหมุนเวียนสนใจวัสดุที่สามารถนำกลับไปใช้ใหม่ได้เป็นประเด็นหลัก อย่างไรก็ตามยังมีของเสียส่วนหนึ่งที่เหลืออยู่เนื่องจากไม่สามารถนำมาใช้ได้แล้วและอาจปนเปื้อนสิ่งแวดล้อมแม้ขณะเข้าสู่ขั้นตอนของการกำจัดก็ตาม ประเด็นเหล่านี้จะเป็นความท้าทายในการพิจารณาเชื่อมโยงไปสู่ระบบและปัจจัยที่เกี่ยวข้องอื่น ๆ เพื่อให้สามารถบรรเทาหรือลดผลกระทบต่อระบบนิเวศให้น้อยที่สุดและเกิดประโยชน์สูงสุดในขั้นตอนของการกำจัด เช่น การนำของเสียไปผลิตเป็นพลังงาน การให้ความรู้เพื่อการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมในการลดการเกิดปริมาณของเสียตั้งแต่ต้นทางอย่างจริงจังได้อีกประการหนึ่ง ปัจจัยต่าง ๆ ที่มีในยุคโลกาภิวัตน์เช่นปัจจุบันไม่ว่าจะเป็น Disruptive technology โลจิสติกส์อัจฉริยะ Best practice การแลกเปลี่ยนในเชิงหลายมิติจะสามารถถูกใช้เป็นกลไกสนับสนุนเศรษฐกิจหมุนเวียนทั้งทางตรงและทางอ้อมได้ทั้งสิ้น

หากพิจารณาบริบทที่เหมาะสมในการพัฒนาพื้นที่ EEC เพื่อความมั่นคงของทรัพยากรน้ำและทรัพยากรอื่น ๆ ที่เป็นวัตถุดิบของระบบต่าง ๆ ให้มุ่งสู่ความยั่งยืน แนวคิดนี้จึงควรได้รับการผลักดันในเขตพื้นที่ EEC เช่นกัน ขณะนี้หน่วยงานระดับกระทรวงในทุกกระทรวงใช้แนวทางดังกล่าวในการขับเคลื่อนภาคส่วนที่เกี่ยวข้อง เช่น กระทรวงอุตสาหกรรมได้ดำเนินการจัดทำแผน และกลยุทธ์ รวมถึงกลไกต่าง ๆ ในการขับเคลื่อนแนวคิดเศรษฐกิจแบบ BCG ซึ่งเป็นการพัฒนาเศรษฐกิจแบบองค์รวมไปสู่การปฏิบัติ อย่างไรก็ตามการบูรณาการระหว่างหน่วยงานอย่างมีประสิทธิภาพยังเป็นความท้าทายเชิงกลยุทธ์ เนื่องจากแนวคิดดังกล่าวโดยหลักการของแนวคิดนั้นก็เป็นหลักการเชิงบูรณาการระหว่าง Bio-Circular-Green economy นอกจากนี้ยังมีหลักการดำเนินการที่สอดคล้องกันกับแนวทาง BCG economy ซึ่งมีการพูดถึงและดำเนินการมาก่อนหน้านี้แล้วเช่น

- เทคโนโลยีสะอาด หรือ “Clean Technology” (CT) ช่วยทำให้เกิดการใช้น้ำ วัตถุดิบพลังงาน และการลดมลพิษ เมื่อเกิดของเสียน้อยสะท้อนถึงประสิทธิภาพการใช้น้ำวัตถุดิบและพลังงานที่เพิ่มสูงขึ้น จึงส่งผลต่อการลดลงของต้นทุนการผลิตและลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมทั้งจากการใช้ทรัพยากร และการก่อให้เกิดมลพิษในเวลาเดียวกัน

- การป้องกันมลพิษ (Pollution Prevention : PP) หรือการผลิตที่สะอาดขึ้น (Cleaner Production : CP) ซึ่งอาจมีความแตกต่างกันในรายละเอียดเล็กน้อย แต่มีหลักการ “มุ่งเน้นที่แหล่งกำเนิดเพื่อทำให้มีของเสียน้อยที่สุด (Waste minimization) และหากมีของเสียเกิดขึ้นต้องหาวิธีนำของเหล่านั้นกลับมาใช้ซ้ำหรือนำกลับมาใช้ใหม่เพื่อให้เหลือของเสียสำหรับการบำบัดที่ปลายทางให้น้อยที่สุด” ซึ่งเป็นหลักการเดียวกันกับเทคโนโลยีสะอาดเช่นกัน

- แนวคิดการออกแบบที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม : Eco – design เป็นกระบวนการที่ผนวกแนวคิดด้านเศรษฐศาสตร์และด้านสิ่งแวดล้อมเข้าไปในขั้นตอนการออกแบบผลิตภัณฑ์ โดยพิจารณาตลอดวัฏจักรชีวิตของผลิตภัณฑ์ (Product Life Cycle)

- ประสิทธิภาพเชิงนิเวศเศรษฐกิจ (Eco – efficiency) เป็นแนวทางประเมินเพื่อมุ่งวัดประสิทธิภาพการใช้น้ำทรัพยากรที่ยั่งยืนของระบบใด ๆ Eco – efficiency มาจากการรวมกันของคำว่า Ecology ที่แปลว่าระบบนิเวศ และ Economy ที่แปลว่า เศรษฐกิจ กับคำว่า Efficiency ที่แปลว่า ประสิทธิภาพ ดังนั้นคำว่า Eco – efficiency คือ การจัดการให้ภาคธุรกิจมีศักยภาพในการแข่งขันมากขึ้น ควบคู่ไปกับความรับผิดชอบต่อทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

แนวคิดต่าง ๆ เหล่านี้สามารถขับเคลื่อนไปสู่แนวทางของ Zero waste และ BCG Economy ได้ทั้งสิ้น และควรมีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ การถอดบทเรียนความสำเร็จ และการสร้างกรอบแนวทางปฏิบัติที่ดี (Best practice) ของแต่ละกระบวนการผลิตเพื่อนำไปปรับใช้ได้อย่างเป็นรูปธรรมก่อให้เกิดความสำเร็จแบบก้าวกระโดดสอดคล้องกับความเร่งด่วนของนโยบายการพัฒนาพื้นที่เขตเศรษฐกิจพิเศษต่อไป

2. การใช้อิเตอร์ฟุตพริ้นท์ (Water footprint: WF) เป็นเครื่องมือในการเพิ่มประสิทธิภาพการใช้ทรัพยากรน้ำ นอกจากทำให้เห็นภาพปริมาณการใช้น้ำที่ซ่อนอยู่ในการผลิตสินค้าได้อย่างชัดเจนมากขึ้นแล้ว ยังสามารถนำมาประเมินผลกระทบที่เกิดจากการผลิตและการค้า ต่อการใช้ทรัพยากรน้ำได้อีกด้วย ซึ่งทำให้เข้าใจปัญหาการขาดแคลนน้ำและมลภาวะทางน้ำได้ดียิ่งขึ้น วอเตอร์ฟุตพริ้นท์เป็นตัวชี้วัดปริมาณการใช้น้ำ ทั้งทางตรงและทางอ้อม โดยเริ่มตั้งแต่กระบวนการผลิตไปจนกระทั่งสินค้าถึงมือผู้บริโภค (Supply chain) สินค้าที่มีวอเตอร์ฟุตพริ้นท์น้อย ย่อมได้รับความสนใจมากกว่าสินค้าที่มี Water footprint มาก เพราะมีการใช้น้ำ (Consumption) และทำให้น้ำเสีย (Water pollution) น้อยกว่า โดยน้ำที่ใช้จะจำแนกเป็นวอเตอร์ฟุตพริ้นท์สีเขียวและวอเตอร์ฟุตพริ้นท์สีฟ้า ส่วนน้ำเสียเป็นวอเตอร์ฟุตพริ้นท์สีเทา

วอเตอร์ฟุตพริ้นท์เป็นเครื่องมือที่ช่วยสะท้อนให้เห็นทั้งที่มาของแหล่งน้ำใช้ในการผลิต จุดที่จะนำไปใช้ในกระบวนการผลิต และจุดที่ก่อให้เกิดน้ำเสีย การสะท้อนให้เห็นจุดที่เกิดปัญหาต่าง ๆ นี้ อาจเป็นได้ทั้งการใช้ทรัพยากรน้ำสูง ไม่มีประสิทธิภาพหรือจุดที่ก่อให้เกิดน้ำเสียซึ่งจะส่งผลกระทบต่อให้เกิดมลพิษน้ำได้ ดังนั้น การแปลผลการวิเคราะห์อย่างรอบด้านจะสามารถช่วยให้วางแผนเพื่อดำเนินการปรับปรุงประสิทธิภาพการใช้ทรัพยากรน้ำ และการแก้ไขปัญหาได้อย่างตรงจุดและตรงประเด็น นำไปสู่การลดปัญหาการขาดแคลนน้ำหรือมลพิษน้ำ อันเป็นแนวทางที่สอดคล้องกับการพัฒนาที่ยั่งยืนและสอดคล้องกับแนวคิด Zero waste ที่ได้กล่าวมาแล้วข้างต้น

การประเมินวอเตอร์ฟุตพริ้นท์ของผลิตภัณฑ์ในประเทศไทยได้ดำเนินการมาระยะหนึ่งแล้ว ทั้งจากหน่วยงานภาครัฐและเอกชน สิ่งสำคัญประการหนึ่งคือควรมีการถ่ายทอดความรู้เรื่องการประเมินวอเตอร์ฟุตพริ้นท์ให้กับภาคการผลิตทั้งการเกษตรและอุตสาหกรรม ให้เกิดความตระหนักรู้ และเกิดองค์ความรู้ที่บุคลากรในองค์กรภาคการผลิตดังกล่าวสามารถดำเนินการต่อไปได้เองอย่างต่อเนื่องในอนาคต จะได้เกิดการขับเคลื่อนไปพร้อม ๆ กัน โดยเฉพาะกับการผลิตที่คล้ายคลึงกัน เกิดแนวทางปฏิบัติที่ดีในการผลิต (Best practice) มีการจัดทำค่าเทียบทั้งภายในองค์กรและภายนอก (Internal and external benchmark) เพื่อใช้ในการในการทวนสอบ การพัฒนาและปรับปรุงกระบวนการผลิตอย่างต่อเนื่องในระยะยาวจนเป็นวัฒนธรรมองค์กร เช่นนี้จะสามารถขับเคลื่อนการใช้ทรัพยากรน้ำในหลายหลายมิติไปพร้อม ๆ กันได้นำไปสู่การสร้างความมั่นคงของทรัพยากรน้ำในพื้นที่เขตพัฒนาเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออกได้อย่างแท้จริงและยั่งยืน

3. การปรับการเกษตรในเขต EEC และภาคตะวันออกเข้าสู่ Smart farming ซึ่งปัจจุบันภาคเอกชนได้มีการพัฒนาฟาร์มตัวอย่างในเขตจังหวัดชลบุรี เพื่อถ่ายทอดการใช้เทคโนโลยีทันสมัยในการผลิต การเกษตรแบบครบวงจร ตั้งแต่ขั้นตอนการเตรียมแปลงจนถึงการเก็บเกี่ยวผลผลิต และแสดงให้เห็นแนวทางนี้ มีความคุ้มค่าต่อการลงทุนสำหรับพืชหลากหลายชนิด ดังนั้น การผลักดันระบบ Smart farming ในด้านการเพิ่มประสิทธิภาพการใช้น้ำและการลดการใช้น้ำ มีความเหมาะสมและสำคัญต่อพื้นที่ EEC และ

ภาคตะวันออก โดยเฉพาะอย่างยิ่งพื้นที่นี้เป็นแหล่งผลิตไม้ผลที่สำคัญ เช่น ทุเรียน, มังคุด และ มะม่วง ซึ่งเป็นพืชที่มีมูลค่าสูงและสามารถสร้างผลตอบแทนให้แก่เกษตรกรได้ดีมาก อนึ่งในการวิจัยปีที่ 1 ทางแผนงานวิจัยได้ทดลองนำระบบ Smart irrigation water management มาใช้กับการปลูกทุเรียน ซึ่งได้ผลลัพธ์ที่น่าพอใจคือ เกษตรกรสามารถประหยัดน้ำได้ประมาณ 30 % ในขณะที่คุณภาพและปริมาณของทุเรียนยังคงเดิม นอกจากนี้แนวคิดของ Smart farming ยังสามารถขยายไปสู่การปลูกข้าว เช่น การเพาะปลูกระบบเปียกสลับแห้ง และการปลูกพืชไร่ เช่น การใช้ระบบ Deficit irrigation ได้อีกด้วย

4. การจัด Priority ในการบริหารจัดการน้ำในเขต EEC ถึงแม้ว่าลำดับความสำคัญในการจัดลำดับความสำคัญของผู้ใช้น้ำระดับประเทศจะค่อนข้างชัดเจน ดังนี้

- 1) การอุปโภค – บริโภค
- 2) ระบบนิเวศ
- 3) การใช้น้ำสำหรับภาคการผลิต เช่น การเกษตร อุตสาหกรรม และ อื่น ๆ

อย่างไรก็ดีในเขต EEC มีแนวโน้มว่าอาจจะเกิดการขาดแคลนน้ำในอนาคต ซึ่งเป็นผลมาจากการเติบโตของภาคอุตสาหกรรม และการใช้น้ำเพื่อการอุปโภค – บริโภค เป็นหลัก รวมถึงความแปรปรวนของสภาพอากาศทำให้ภาวะแห้งแล้งมีแนวโน้มที่อาจรุนแรงขึ้น ดังนั้น นอกจากการพัฒนาแหล่งน้ำต้นทุน การเพิ่มน้ำต้นทุนด้วยการจัดการน้ำต้นทุนที่มีประสิทธิภาพสูงขึ้น และการลดความต้องการน้ำโดยใช้เทคโนโลยี 3Rs + IoT ดังกล่าวแล้ว ยังมีความจำเป็นที่จะต้องมีการจัดสรรน้ำในภาวะขาดแคลนน้ำ ที่เป็นระบบและยอมรับได้สำหรับผู้ใช้น้ำภาคส่วนต่าง ๆ ทั้งนี้มีข้อเสนอสำคัญเกี่ยวกับการจัดลำดับความสำคัญในการบริหารจัดการน้ำ ได้แก่

1) การใช้ระบบกองทุนชดเชยเข้าช่วยเหลือสำหรับภาคเกษตรกรรม เพื่อสามารถนำน้ำไปใช้ในกิจกรรมอื่น โดยเกษตรกรยังได้รับค่าชดเชยที่เหมาะสม ทั้งนี้หมายถึงประเด็นการชดเชยในกรณีการผันน้ำข้ามลุ่มน้ำเพื่อแก้ไขปัญหาการขาดแคลนน้ำ

2) การจัดลำดับความสำคัญ โดยการพิจารณาจัดทำเป็นคู่มือบริหารจัดการน้ำในพื้นที่ EEC ในภาวะขาดแคลนน้ำ ซึ่งเป็นไปตามที่กำหนดไว้ใน พระราชบัญญัติทรัพยากรน้ำ พ.ศ.2561 มาตรา 47 และ หมวด 5 ส่วนที่ 2 การป้องกันและแก้ไขภาวะน้ำแล้ง นอกจากนี้ระบบบริหารจัดการน้ำได้ถูกระบุไว้ในพระราชบัญญัติเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก มาตรา 30 อีกด้วย ดังนั้น ควรถือว่าพื้นที่ EEC เป็นพื้นที่นำร่องและมีความสำคัญมากระดับประเทศ ในการจัดทำระบบบริหารจัดการน้ำและคู่มือบริหารจัดการน้ำในภาวะขาดแคลนน้ำ

5. การใช้ Water productivity เป็นดัชนีในการประเมินการใช้น้ำเพื่อกิจกรรมต่าง ๆ หนึ่งทางสำนักงานทรัพยากรน้ำแห่งชาติได้ทำการศึกษา เรื่อง Water productivity ซึ่งแล้วเสร็จในปี พ.ศ.2565 นี้ ซึ่งดัชนีนี้จะสามารถเป็นตัวชี้วัดได้ว่าในภาคการผลิตต่าง ๆ ควรมีการใช้น้ำเพื่อกิจกรรมใดบ้างในภาชนะน้ำแบบต่าง ๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในภาวะขาดแคลนน้ำควรพิจารณาเลือกกิจกรรมที่สามารถลดการใช้น้ำและให้ผลตอบแทนสูง เช่น สำหรับการเกษตรควรลดการปลูกข้าว และปลูกพืชที่ใช้น้ำน้อยแต่ให้ผลตอบแทนที่สูงกว่า สำหรับภาคอุตสาหกรรมต้องพยายามลดการใช้น้ำในกระบวนการผลิตแต่ยังรักษาคุณภาพการผลิต รวมถึงการใช้น้ำในระบบ Reuse และ Recycle เพิ่มขึ้น และสำหรับการอุปโภค – บริโภค การท่องเที่ยวและบริการ ควรปรับลดการใช้น้ำในกิจกรรมที่มีความจำเป็นน้อย และลดการใช้น้ำในกิจกรรมทั่วไป รวมถึงการใช้ระบบบำบัดน้ำเสียเพื่อนำน้ำกลับมาใช้ใหม่ หรือการนำน้ำไปใช้กับภาคอุตสาหกรรมตามแนวคิดที่ได้นำเสนอไว้แล้ว

บทที่ 7 สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

บทสรุปและประเด็นสำคัญของงานวิจัยมีดังนี้

เมื่อพิจารณาปริมาณความต้องการน้ำทุกภาคส่วนของพื้นที่ EEC ประกอบด้วย การอุปโภค – บริโภค ท่องเที่ยว และบริการ, อุตสาหกรรม และ เกษตรกรรม (เฉพาะในเขตชลประทาน) พบว่า มีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่องจากปัจจุบัน 2,700 ล้าน ลบ.ม. เพิ่มขึ้นเป็น 3,300 ล้าน ลบ.ม. ในอนาคตอีก 20 ปีข้างหน้า (พ.ศ.2580) ซึ่งผลการวิเคราะห์ พบว่า การเพิ่มขึ้นของความต้องการน้ำเฉพาะส่วนภาคอุตสาหกรรม และการอุปโภค – บริโภค จะมีค่าประมาณ 400 ล้าน ลบ.ม. แต่ขีดความสามารถในการพัฒนาแหล่งน้ำตามแผนพัฒนาที่มีศักยภาพจะดำเนินการของ สทช. จะสามารถเพิ่มได้ประมาณ 200 ล้าน ลบ.ม. ดังนั้น การใช้น้ำจากแหล่งน้ำทางเลือกอื่น ๆ การลดการใช้น้ำ หรือการเพิ่มประสิทธิภาพการเก็บกักน้ำของแหล่งน้ำเดิมจะเป็นประเด็นสำคัญในการขับเคลื่อนการบริหารจัดการน้ำในเขต EEC เพื่อให้เกิดความมั่นคงของน้ำ และลดความเสี่ยงจากการขาดแคลนน้ำแม้ในปีที่เกิดภาวะแห้งแล้ง

7.1 การสนับสนุนเพื่อป้องกันการขาดแคลนน้ำ

ผลการศึกษาสมดุลน้ำและการขาดแคลนน้ำ เมื่อแบ่งกลุ่มบริหารจัดการน้ำเป็น 3 กลุ่ม คือ 1) กลุ่มอ่างฯ บางพระ อ่างฯ หนองค้อ และ 5 อ่างฯ พัทยา 2) กลุ่มอ่างฯ หนองปลาไหล คลองใหญ่ ดอกราย และ 3) กลุ่มอ่างฯ ประแสร์ โดยงานวิจัยทำการศึกษาทั้งในสภาพปัจจุบันและสภาพอนาคต 20 ปีข้างหน้า (พ.ศ.2580) พบว่า กลุ่มอ่างฯ บางพระ อ่างฯ หนองค้อ และ 5 อ่างฯ พัทยา และ กลุ่มอ่างฯ หนองปลาไหล คลองใหญ่ ดอกราย ซึ่งครอบคลุมพื้นที่จังหวัดชลบุรีและจังหวัดระยอง มีความเสี่ยงต่อการขาดแคลนน้ำในภาคการอุปโภค – บริโภค ท่องเที่ยว และบริการ และ ภาคอุตสาหกรรม รวมถึงมีความเสี่ยงในการขาดแคลนน้ำภาคเกษตรชลประทานในเขตจังหวัดฉะเชิงเทรา ทั้งนี้จากการพัฒนาของพื้นที่ EEC ผนวกกับการเปลี่ยนแปลงหรือความแปรผันของสภาพภูมิอากาศจะส่งผลทำให้เกิดความแปรปรวนของปริมาณน้ำต้นทุน รวมถึงการเพิ่มขึ้นของปริมาณความต้องการน้ำในภาคส่วนต่าง ๆ ยิ่งส่งผลทำให้เกิดความเสี่ยงต่อการขาดแคลนน้ำในพื้นที่ EEC มากยิ่งขึ้นทั้งในรูปแบบของความรุนแรงและความถี่ รวมถึงอาจขยายพื้นที่ไปในวงกว้างมากยิ่งขึ้นอีกด้วย

อนึ่งจากผลการวิจัยมีข้อเสนอสำคัญ คือ การลดความต้องการน้ำต้นทุนจะเป็นกระบวนการที่ดีที่สุดในการแก้ไขปัญหาในระยะยาว โดยใช้กระบวนการนำน้ำเสียกลับมาใช้เป็นน้ำต้นทุนผ่านกระบวนการ 3Rs + IoT ซึ่งการดำเนินงานในส่วนนี้ได้ทดสอบในโรงงานอุตสาหกรรมต้นแบบจำนวน 12 โรงงาน ในปี พ.ศ.2565 พบว่า สามารถลดการใช้น้ำในกระบวนการผลิตและนำน้ำกลับมาใช้ใหม่ประมาณ 15 – 36 เปอร์เซ็นต์ สำหรับน้ำเสียจากเมือง เช่น พัทยา และ ระยอง พบว่า จะสามารถบำบัดและนำกลับมาเป็นน้ำต้นทุนสำหรับภาคอุตสาหกรรมได้เช่นกัน ซึ่งสอดคล้องกับผลการประเมินปริมาณความต้องการน้ำในเขต EEC ในกรณีมีมาตรการลดการใช้น้ำจะส่งผลให้ปริมาณความต้องการน้ำภาคอุตสาหกรรม และ ภาคอุปโภค –

บริโภค และภาคบริการของพื้นที่ จ.ชลบุรี และ จ.ระยอง ลดลงได้มากกว่า 20 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งส่งผลโดยตรงต่อการลดความเสี่ยงหรือความรุนแรงของการขาดแคลนน้ำในเขต EEC ลงได้มากกว่า 40 เปอร์เซ็นต์

อย่างไรก็ตามจากการศึกษา พบว่า ยังมีอุปสรรคในการนำน้ำเสียกลับมาใช้ใหม่ รวมถึงปัญหาการขาดความเป็นเอกภาพในการบริหารจัดการน้ำ ซึ่งอาจจะส่งผลกระทบต่อความมั่นคงของในอนาคตอันใกล้ โดยทางออกในการดำเนินงาน คือ

1. การสร้างกฎกระทรวงหรือระเบียบเพื่อเอื้ออำนวยต่อการลงทุนระบบบำบัดน้ำ การทิ้งน้ำจากการบำบัด และการนำน้ำที่บำบัดแล้วกลับมาใช้ใหม่ ผ่านทางสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน กรมโยธาธิการฯ กรมควบคุมมลพิษ สำนักงานทรัพยากรน้ำแห่งชาติ และสำนักงานคณะกรรมการนโยบายเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก รวมถึงการออกข้อบัญญัติท้องถิ่น

2. การจัดตั้งองค์กรบริหารจัดการน้ำทั้งในระยะสั้น ระยะกลาง และ ระยะยาว ซึ่งต้องอาศัยอำนาจตาม พรบ.ทรัพยากรน้ำ ผ่านคณะกรรมการลุ่มน้ำ และ กนช. รวมถึงอำนาจตาม พรบ.เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก

- ระยะสั้น : การดำเนินงานผ่านกรรมการลุ่มน้ำ

- ระยะกลาง (2 – 3 ปี) : คณะกรรมการร่วมระหว่าง กพอ., กนช., ผู้แทนภาครัฐ, รัฐวิสาหกิจ และภาคเอกชน

- ระยะยาว จัดตั้งบริษัทจำกัดหรือบริษัทมหาชนจำกัด มีฐานะเป็นรัฐวิสาหกิจ ภายใต้กฎหมายที่เหมาะสม

โดยบทบาทหน้าที่ภายใต้วัตถุประสงค์ของการจัดตั้ง เช่น การบริหารน้ำในระบบท่อ การแก้ไขปัญหา ด้านการกำหนดมาตรฐานการระบายน้ำทิ้ง (ปรับมาตรฐานใหม่ตามสภาพคุณภาพน้ำในแม่น้ำ น้ำทิ้งอุตสาหกรรมร่วมกับน้ำทิ้งชุมชน) การจัดการด้านกลไกราคาน้ำ เป็นต้น

7.2 การจัดลำดับความสำคัญของน้ำต้นทุน

ผลจากการศึกษาซึ่งสรุปได้ว่าลำดับความสำคัญในการจัดหาแหล่งน้ำต้นทุนเป็นลำดับดังนี้

- น้ำผิวดินและระบบสูบลับทำอย่างเก็บน้ำ
- การผันน้ำข้ามลุ่มน้ำในฤดูฝน หรือในฤดูแล้งตามความจำเป็น
- การนำน้ำเสียกลับมาใช้เป็นน้ำต้นทุนผ่านกระบวนการ 3Rs + IoT
- แนวทางอื่น ๆ เช่น ประปान้ำกร่อย, ระบบ Desalination เป็นต้น
- สำหรับน้ำใต้ดินควรใช้เป็นน้ำเพื่อการผลิตเฉพาะพื้นที่ซึ่งมีศักยภาพ หรือเป็นน้ำเพื่อการอุปโภค – บริโภค ของชุมชนชนบท หรือเป็นน้ำสำรองยามวิกฤต

โดยจากผลการวิเคราะห์ที่มีประเด็นข้อเสนอแนะเพิ่มเติม คือ

1. **การพัฒนาแหล่งน้ำดิบเพิ่มเติม** โดยกรมชลประทาน ซึ่งจะเพิ่มปริมาณน้ำได้ประมาณ 200 ล้าน ลบ.ม. ทำให้จำเป็นต้องหาน้ำดิบเพิ่มเติมอีกประมาณ 200 ล้าน ลบ.ม. จึงอาจจะต้องดำเนินการด้านอื่น ๆ เช่น การนำน้ำเสียกลับกลับมาใช้เป็นน้ำต้นทุนผ่านกระบวนการ 3Rs โดยมีต้นทุนสูงกว่าราคาน้ำดิบปัจจุบันเล็กน้อย รวมถึงอาจต้องดำเนินการระบบ **Desalination** ซึ่งจากผลการศึกษาโดย สททช. พบว่ามีราคาค่าน้ำที่สูงถึง 30 – 40 บาท/ลบ.ม. (รวมค่าบริหารจัดการและค่าส่งน้ำจากโรงงานผลิตไปยังผู้ใช้น้ำ) โดยอาจทำให้ราคาน้ำดิบในภาพรวมอาจสูงขึ้นกว่าปัจจุบันอีกประมาณ 10 บาท/ลบ.ม. ซึ่งจะทำให้ความสามารถในการแข่งขันของเขต EEC ลดลง

2. **ความเสี่ยงจากความแปรผันของสภาพภูมิอากาศ** ก็เป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้ปริมาณฝนและน้ำต้นทุนลดลง ดังเหตุการณ์ขาดแคลนน้ำในช่วงปี พ.ศ.2562 – 2563 จึงจำเป็นต้องสร้างปริมาณน้ำสำรองเพื่อป้องกันการขาดแคลนน้ำอย่างเร่งด่วน เสริมด้วยมาตรการลดการใช้น้ำในทุกภาคส่วน

7.3 การจัดการน้ำเพื่อความมั่นคงของน้ำในเขต EEC

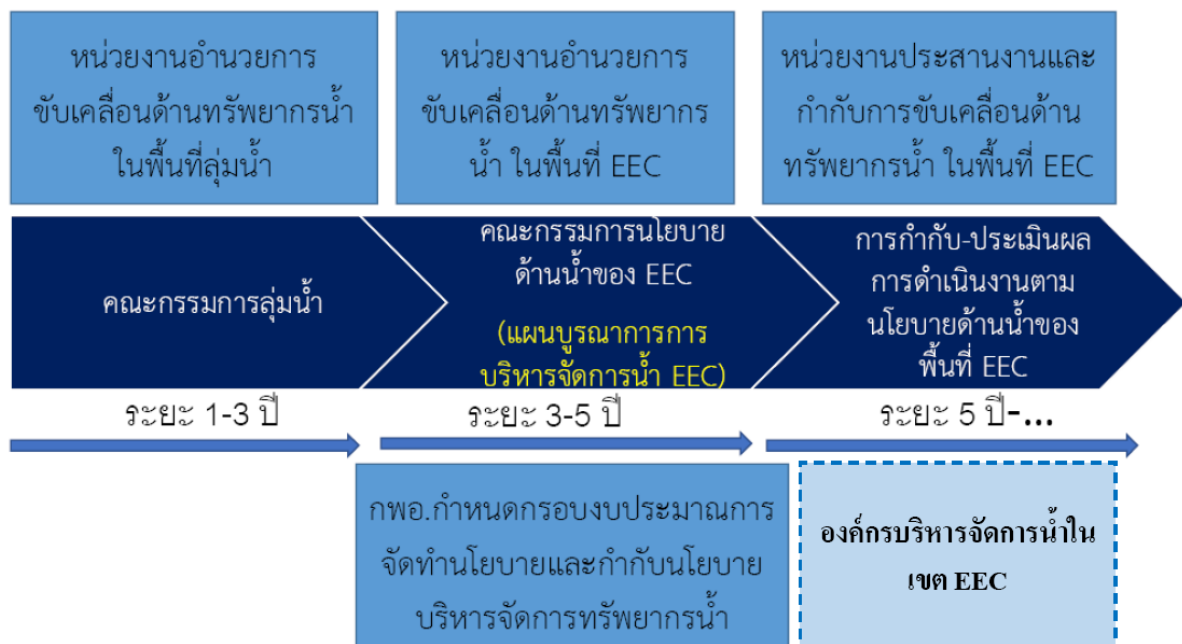
โดยสรุปการดำเนินการเพื่อลดความเสี่ยงจากการขาดแคลนน้ำจะแบ่งออกเป็น 2 ด้าน คือ

7.3.1 **การจัดการด้านอุปสงค์** โดยใช้กระบวนการลดการใช้น้ำ ลดการสูญเสีย และ การนำน้ำเสียกลับมาใช้ใหม่ โดยเฉพาะอย่างยิ่งภาคอุตสาหกรรม และ อุปโภค – บริโภค/ท่องเที่ยว และบริการ โดยต้องมีการสร้างกฎกระทรวงหรือระเบียบ และการจัดตั้งองค์กรบริหารจัดการน้ำ เพื่อสนับสนุนการบริหารจัดการด้านอุปสงค์ให้บรรลุเป้าหมาย ซึ่งจากการดำเนินการวิจัย พบว่า ภาคอุตสาหกรรมต้นแบบสามารถลดน้ำต้นทุนได้ 15 – 36 (%) อย่างไรก็ตามมีประเด็นที่ต้องทำการขับเคลื่อนเพื่อให้เกิดการลดความต้องการน้ำจริงในพื้นที่ EEC ดังนี้

1. **การจัดตั้งองค์กรบริหารจัดการน้ำในเขต EEC** โดยมีองค์กรบริหารจัดการน้ำใน 3 ระยะ (สั้น กลาง ยาว) ในการจัดตั้งองค์กรระยะยาว ซึ่งจะสนับสนุนให้เกิดหน่วยงานประสานและจัดการเชิงบริหารจัดการ ทั้งด้านแนวทางการจัดการระบบท่อ การจัดการน้ำในภาวะวิกฤตขาดแคลนน้ำ การกำหนดกลไกค่าน้ำ การประเมินการลงทุน การบริหารจัดการการใช้น้ำจากแหล่งต่าง ๆ เป็นต้น นอกจากนี้ยังอาจต้องมีจัดตั้งหน่วยบริหารจัดการน้ำในลักษณะหน่วยประสานการปฏิบัติการส่งน้ำอีกด้วย ซึ่งตามผลศึกษานั้นควรใช้อำนาจตาม พระราชบัญญัติ EEC ซึ่งกรอบการตั้งองค์กรจากผลการศึกษาแสดงดังรูปที่ 7.3-1

อย่างไรก็ดีในกระบวนการรับฟังความคิดเห็นนั้นผู้แทนหน่วยงาน สททช. เห็นว่าแผนและการจัดการด้านน้ำในพื้นที่ EEC ควรเป็นหน้าที่ของ สททช. แต่เขตพัฒนาพิเศษ EEC จำเป็นต้องมีนโยบายและแผนบริหารจัดการน้ำของพื้นที่ EEC โดยแผนการบริหารจัดการน้ำ หมายถึง แผนที่ครอบคลุมการให้ความสำคัญทุกมิติของการจัดการน้ำ ไม่ใช่เฉพาะการจัดการน้ำ และเป็นแผนที่พัฒนาด้วยข้อมูลและบริบทเฉพาะของ EEC

เป็นแผนระดับพื้นที่ที่สอดคล้องกับแผนการจัดการน้ำอื่น ๆ เพื่อให้การขับเคลื่อนเป็นไปอย่างเอกภาพและมีประสิทธิภาพ สอดรับกับแผนด้านอื่น ๆ ใน EEC ดังนั้น การจัดตั้งคณะกรรมการ (จัดทำนโยบายการจัดการน้ำของ EEC) โดยกฎหมายที่มีรองรับในปัจจุบัน สามารถงชี้แนวทางเลือกได้ คือ แต่งตั้งคณะกรรมการ โดย กนช. ตามพระราชบัญญัติทรัพยากรน้ำ พ.ศ.2561 หรือ คำสั่งร่วมกันระหว่าง กพอ. กับ กนช. ซึ่งกฎหมายทั้งสองฉบับให้หน้าที่และอำนาจไว้ เพื่อให้เกิดการหารือกันระหว่าง (สทช. และ สกพอ.) เพื่อจัดทำนโยบายและแผนบริหารจัดการน้ำในพื้นที่ EEC เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์และเป็นไปตามเจตนารมณ์ของ พรบ.ทั้งสองฉบับ



รูปที่ 7.3-1 กรอบการจัดตั้งองค์กรเพื่อสนับสนุนการบริหารจัดการน้ำในเขต EEC

2. มาตรการส่งเสริมและบังคับใช้กฎหมายโดยออกกฎกระทรวง การทบทวนมาตรฐานคุณภาพน้ำเสียและรวบรวมน้ำทิ้ง และการนำน้ำที่บำบัดแล้วจากชุมชนมาใช้เพื่ออุตสาหกรรม ล้วนเป็นเรื่องที่สำคัญต่อการขับเคลื่อนมาตรการ 3Rs ในเขต EEC ซึ่งต้องใช้อำนาจตามกฎหมายที่หลากหลายกัน เช่น กฎกระทรวง โดย BOI, การนิคมฯ, กรมโยธาธิการฯ และกรมควบคุมมลพิษ รวมถึงการใช้อำนาจตาม พรบ. EEC และการออกข้อบัญญัติท้องถิ่น อนึ่งระยะเวลาในการดำเนินการอาจใช้เวลาภายใน 5 ปีหรือมากกว่า ดังรูปที่ 7.3-2

| ขั้นตอนการดำเนินงาน | กิจกรรม |
|--|--|
| <p>ระยะที่ 1 : 2565 – 2568 (การส่งเสริม)</p> | <ul style="list-style-type: none"> • ประชาสัมพันธ์ความจำเป็นและการสร้างความเข้าใจเกี่ยวกับแนวทางการประหยัดน้ำและการนำน้ำกลับมาใช้ใหม่ใน EEC • ทำ Pilot Project ของภาคบริการและท่องเที่ยว ชุมชนเมือง รวมทั้ง โรงงานอุตสาหกรรม ผลักดันมาตรการจูงใจผู้การบังคับใช้ (ประกาศคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน) • เตรียมความพร้อมมาตรการที่จะใช้กฎหมายประหยัดน้ำและการนำน้ำกลับมาใช้ใหม่ใน EEC |
| <p>ระยะที่ 2 : 2568 - 2570</p> | <ul style="list-style-type: none"> • ประเมินการยอมรับการใช้น้ำ Recycled ของภาคประชาชน • ประเมิน Pilot Project ความคุ้มค่าในการลงทุน จัดทำ Best Practice ในเชิงปฏิบัติ • ประเมินผลการใช้มาตรการจูงใจในกฎหมายที่ผลักดันในระยะที่ 1 • สร้างกลไกที่จะส่งเสริมการใช้กฎหมายประหยัดน้ำและการนำน้ำกลับมาใช้ใหม่ใน EEC |
| <p>ระยะที่ 3 : 2570 (การบังคับใช้กฎหมาย)</p> | <ul style="list-style-type: none"> • บังคับใช้กฎหมายประหยัดน้ำและการนำน้ำกลับมาใช้ใหม่ใน EEC |

รูปที่ 7.3-2 ขั้นตอนการดำเนินงานเพื่อสนับสนุนการใช้ระบบ 3Rs สำหรับภาคอุปโภค – บริโภค และอุตสาหกรรม

3. การคิดราคาค่าน้ำดิบหรือน้ำประปาที่สะท้อนต้นทุนกรณีขาดแคลนน้ำ เช่น ปีที่แห้งแล้ง ซึ่งราคาค่าน้ำต้องสามารถปรับเปลี่ยนตามสภาพราคาดำเนินทุนและปริมาณน้ำต้นทุน ซึ่งกลไกราคาดำเนินทุนที่ชัดเจนอาจเป็นหน้าที่ขององค์กรบริหารจัดการน้ำตามที่ระบุในข้อที่ 1

นอกจากนี้ยังมีความจำเป็นในการขึ้นทะเบียนผู้ใช้น้ำทั้งหมด ทั้งภาคอุตสาหกรรม อุปโภค – บริโภค/ท่องเที่ยว และบริการ และเกษตรกรกรรม ในเขต EEC เพื่อให้การจัดสรรน้ำและการบริหารจัดการน้ำมีประสิทธิภาพ และสามารถนำไปสู่กระบวนการชดเชยการเพาะปลูกพืชฤดูแล้ง การแลกเปลี่ยนน้ำระหว่างผู้ใช้น้ำ และการผันน้ำข้ามลุ่มน้ำ เป็นต้น รวมถึงอาจต้องมีการจัดตั้งกองทุนบริหารจัดการน้ำเขต EEC เพื่อสนับสนุนการดำเนินงานต่าง ๆ

7.3.2 การจัดการด้านอุปทาน โดยการพัฒนาแหล่งน้ำต่าง ๆ ตามแผนงานของสำนักงานทรัพยากรน้ำแห่งชาติและกรมชลประทาน อย่างไรก็ตามในการบริหารจัดการน้ำในเขต EEC อาจเก็บน้ำซึ่งถือว่าเป็นแหล่งน้ำหลักที่จะสามารถสร้างความมั่นคงของน้ำและลดความเสี่ยงจากการขาดแคลนน้ำได้มากที่สุด คือ

1. อ่างเก็บน้ำบางพระ ต้องบริหารจัดการให้มีน้ำต้นทุนเก็บเต็มหรือเต็มความจุอ่างเก็บน้ำ 117 ล้าน ลบ.ม. ในช่วงปลายฤดูฝน โดยต้องมีการผันน้ำจากลุ่มน้ำบางปะกง ลุ่มน้ำเจ้าพระยา และลุ่มน้ำสาขาคลองหลวง ผ่านระบบสูบน้ำในช่วงฤดูฝน ทั้งนี้อาจพิจารณาเสริมความจุอ่างเก็บน้ำบางพระด้วย

2. อ่างเก็บน้ำประแสร์ โดยต้องบริหารจัดการให้มีน้ำต้นทุนเก็บเต็มหรือเต็มความจุอ่างเก็บน้ำ 295 ล้าน ลบ.ม. ในช่วงปลายฤดูฝน โดยใช้ระบบเสริมน้ำต้นทุน คือ ระบบสูบน้ำ และการผันน้ำข้ามลุ่มน้ำจากลุ่มน้ำคลองวังโตนด ซึ่งจะมีความจำเป็นอย่างมากในปีน้ำน้อย อย่างไรก็ตามการก่อสร้างอ่างเก็บน้ำคลองวังโตนด ถือเป็นตัวแปรสำคัญในการสร้างความมั่นคงของน้ำในลุ่มน้ำวังโตนด อนึ่งอนาคตอาจพิจารณาเทคนิคต่าง ๆ เพื่อเพิ่มความจุอ่างเก็บน้ำประแสร์ก็จะเป็นประโยชน์ต่อความมั่นคงของน้ำในเขต EEC

3. การจัดสรรน้ำจากอ่างเก็บน้ำคลองหลวงรัชชโลทร และอ่างเก็บน้ำนฤบดินทรจินดานั้นควรจะมีการทบทวนใหม่ให้เป็นปัจจุบันมากขึ้น ให้สอดคล้องกับการใช้ประโยชน์ที่ดิน และการใช้ประโยชน์เพื่อวัตถุประสงค์ต่าง ๆ คือ การเกษตร การอุปโภค – บริโภค อุตสาหกรรม การรักษาระบบนิเวศ และสนับสนุนการพัฒนาเขต EEC ตามความเหมาะสม

4. การส่งเสริมการเก็บกักน้ำสำหรับนำมาใช้ในภาคส่วนต่าง ๆ ทั้งนี้การสร้างแหล่งกักเก็บน้ำเพื่อนำมาใช้ในกิจการของตนเองเป็นแนวคิดที่มีการดำเนินการอยู่แล้วทั้งในภาคเกษตรกรรม อุปโภค – บริโภค และอุตสาหกรรม เมื่อพิจารณาการใช้น้ำในอนาคตในเขต EEC พบว่า การอุปโภค – บริโภค และ อุตสาหกรรมมีความต้องการน้ำต้นทุนที่สูงมาก ดังนั้น จึงมีความจำเป็นต้องกระตุ้นและส่งเสริมให้เกิดการสร้างแหล่งกักเก็บน้ำเพิ่มขึ้น โดยอาจออกข้อบัญญัติท้องถิ่นให้อาคารควบคุมในพื้นที่ขนาดใหญ่ต้องมีแหล่งกักเก็บน้ำของตนเอง และส่งเสริมการลงทุนในการจัดหาแหล่งน้ำต้นทุนสำรองของตนเอง สำหรับผู้ประกอบการอุตสาหกรรมเดิมหรือผู้ประกอบการรายใหม่

7.4 การบรรลุเป้าหมายของแผนงานวิจัย

จากแผนงานวิจัยเพื่อเชื่อมโยงงานวิจัยสำหรับพื้นที่เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก (EEC) ซึ่งประกอบด้วยโครงการวิจัยดังนี้

- 1) การศึกษาความเป็นไปได้ในการจัดตั้งองค์การบริหารจัดการน้ำในพื้นที่เขต EEC
- 2) การพัฒนารอบแนวทางการยกร่างกฎกระทรวงการใช้น้ำอย่างประหยัด และการใช้น้ำซ้ำในเขต EEC โดยบูรณาการด้านเทคนิค กฎหมาย และมาตรการทางเศรษฐกิจสังคม
- 3) การพัฒนาระบบสารสนเทศสำหรับการบริหารจัดการน้ำในเขต EEC
- 4) การติดตามผลการดำเนินงานเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการใช้น้ำของอุตสาหกรรมต้นแบบ
- 5) การประเมินมูลค่าเชิงเศรษฐศาสตร์ของการพัฒนาระบบบริหารจัดการน้ำด้วยเทคโนโลยีสำหรับภาคอุตสาหกรรม ภาคบริการ ภาคท่องเที่ยวและชุมชนเมืองในเขต EEC
- 6) การถ่ายทอดเทคโนโลยีการประหยัดน้ำและการใช้น้ำซ้ำในพื้นที่ EEC

ในภาพรวม พบว่า โครงการวิจัยทุกโครงการบรรลุผลตามเป้าหมายที่วางไว้ตั้งแต่อภิปรายผลในบทที่ 6 สำหรับผลสัมฤทธิ์ของแผนงานวิจัยพอสรุปได้เป็น 4 ด้าน คือ

- **ด้านการประหยัดน้ำ** พบว่า มีศักยภาพลดการใช้น้ำได้ 10 เปอร์เซ็นต์ ในภาคการอุปโภค – บริโภค และสามารถลดการใช้น้ำในภาคอุตสาหกรรมได้ประมาณ 15 – 20 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งสามารถยืนยันผลได้จากโครงการวิจัยในปีที่ 1 โครงการวิจัยการยกร่างกฎกระทรวงการใช้น้ำอย่างประหยัดและการใช้น้ำซ้ำในเขต EEC และโครงการติดตามผลการดำเนินงานเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการใช้น้ำของอุตสาหกรรมต้นแบบ

- **ด้านการลดการใช้ไฟฟ้าเพื่อการสูบน้ำ** โดยโครงการ การพัฒนาระบบสารสนเทศสำหรับการบริหารจัดการน้ำในเขต EEC ซึ่งได้พัฒนาระบบการพยากรณ์สภาพภูมิอากาศล่วงหน้า ทำให้สามารถประเมินได้ว่ามีความจำเป็นต้องใช้ระบบสูบล้าง และระบบท่อผันน้ำหรือไม่ในช่วงเวลาต่าง ๆ จึงทำให้เกิดความมั่นคงของระบบน้ำต้นทุนมากยิ่งขึ้น และยังสามารถประหยัดไฟฟ้าได้ประมาณ 5 เปอร์เซ็นต์
- **ด้านการประเมินผลความคุ้มค่าของโครงการด้านเศรษฐศาสตร์** พบว่า ปริมาณน้ำที่ประหยัดได้รวมจากภาคอุตสาหกรรม ภาคบริการ และชุมชนเมืองส่วนใหญ่มาจากภาคอุตสาหกรรม 60 – 63 (%) ภาคชุมชน 32 – 34 (%) และ ภาคบริการ 3 – 8 (%) ทั้งนี้การใช้เทคโนโลยีฯ ในภาคอุตสาหกรรม ภาคบริการ และชุมชนเมือง ทำให้เกิดประโยชน์ทางอ้อมแก่สังคมอีกด้วย
- **ด้านการถ่ายทอดเทคโนโลยีการบำบัดน้ำจากชุมชน** ได้ถ่ายทอดเทคโนโลยีการใช้น้ำบำบัดจากชุมชนและเทคโนโลยีเกษตรอัจฉริยะ โดยมีการถ่ายทอดให้กับเกษตรกร ครู นักเรียน นักศึกษา เจ้าหน้าที่หน่วยงานภาครัฐ และบุคลากรในภาคอุตสาหกรรมเกษตรชีวภาพ

ในการประสานงานโครงการวิจัยการบริหารจัดการน้ำในเขต EEC โดยมีการตั้งโครงการประสานงานวิจัยเป็นโครงการหลัก และมีโครงการวิจัยต่าง ๆ เป็นโครงการวิจัยสนับสนุนงานในแต่ละด้านอีก 6 โครงการ พบว่า มีความสัมฤทธิ์ผลดีมากตลอด 2 ปีที่ผ่านมา ดังรายละเอียดใน**บทที่ 3** ทั้งนี้มีการประชุมแลกเปลี่ยนข้อมูล ความก้าวหน้าของงาน ผลการวิจัย รวมทั้งข้อเสนอแนะจากผู้เกี่ยวข้องและผู้ร่วมวิจัยเป็นประจำทุกเดือน มีผลทำให้ผลงานมีความสอดคล้องกันและมีความเกี่ยวเนื่องสนับสนุนกันและกัน นอกจากนี้ยังสามารถปรับปรุงข้อมูลที่ใช้ร่วมกันให้ทันสมัยและตรงกันตลอดการวิจัย สำหรับการแลกเปลี่ยนรายงาน การประชุมกลุ่มร่วมกัน และการนำข้อคิดเห็นที่ได้รับจากการประชุมของแต่ละโครงการมาหารือร่วมกันนับว่ามีประโยชน์เป็นอย่างมาก รวมถึงยังสามารถลดความซ้ำซ้อนในการจัดประชุมกับกลุ่มเป้าหมายที่เหมือนหรือคล้ายคลึงกัน การประชุมแลกเปลี่ยนความคิดเห็นเกี่ยวกับข้อสรุปรวมของแผนงานวิจัยก็มีประโยชน์ในการจัดทำรายงานให้ละเอียด ครอบคลุม ครบถ้วน ตรงกับสภาพพื้นที่ และมีศักยภาพในการนำไปใช้ได้งานในพื้นที่ได้จริง

อนึ่งขั้นตอนสำคัญที่แผนงานวิจัยนี้ได้นำมาใช้ คือ การรับฟังความคิดเห็นจากหน่วยงานหลักหรือผู้ที่เกี่ยวข้องกับข้อค้นพบและข้อเสนอต่าง ๆ ของแผนงานวิจัยที่หน่วยงาน เพื่อให้ได้คิดเห็นที่ครอบคลุม ครบถ้วน และเป็นมุมมองจากหน่วยงานหรือบุคคลซึ่งไม่ต้องกังวลกับความคิดเห็นของหน่วยงานหรือบุคคลอื่น เมื่อนำเอาข้อเสนอจากหน่วยงานและผู้เกี่ยวข้องไปปรับปรุงและเรียบเรียงใหม่แล้ว จึงนำเอาผลลัพธ์จากแผนงานวิจัยมารับฟังความคิดเห็นในเวทีรับฟังความคิดเห็นครั้งสุดท้ายต่อไป

7.5 ข้อเสนอแนะจากการวิจัย

ในการบริหารจัดการน้ำมีกิจกรรมอื่น ๆ เพื่อให้การบริหารจัดการน้ำมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลดีขึ้น เป็นการสร้างความมั่นคงของน้ำและการลดความเสี่ยงจากการขาดแคลนน้ำ ดังนี้

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

2. การจัดตั้งสำนักงานทรัพยากรน้ำภาคตะวันออก โดย สททช. อนึ่ง EEC และ ภาคตะวันออก เป็นพื้นที่เศรษฐกิจและการผลิตสำคัญของประเทศ โดยในด้านการบริหารจัดการน้ำมีสำนักงานทรัพยากรน้ำภาคทำหน้าที่เป็นผู้ประสาน และเลขานุการทั้งในระดับลุ่มน้ำและพื้นที่ EEC แต่ขอขอบเขตความรับผิดชอบของสำนักงานทรัพยากรน้ำภาค 2 ในปัจจุบันมีขนาดใหญ่มากโดยครอบคลุม 9 ลุ่มน้ำ (ในภาคกลาง ตะวันออก ตะวันตก) ทำให้การประสานงานและการร่วมแก้ไขปัญหาทั้งในเชิงนโยบายและเชิงปฏิบัติซึ่งดำเนินการได้อย่างจำกัด ดังนั้น เพื่อเพิ่มขีดความสามารถ การตอบสนอง และการดำเนินงานในพื้นที่ให้สามารถเป็นไปได้อย่างรวดเร็ว มีประสิทธิภาพ และทันเวลา จึงควรจัดตั้งสำนักงานทรัพยากรน้ำภาคตะวันออกเพิ่มเติม เพื่อร่วมปฏิบัติงานขับเคลื่อนการบริหารจัดการน้ำในพื้นที่ซึ่งมีความซับซ้อนและไม่สามารถเกิดการขาดแคลนน้ำได้ เพราะจะเกิดผลกระทบต่อภาคอุตสาหกรรมและการท่องเที่ยวอย่างรุนแรง

3. การจัดลำดับความสำคัญของข้อเสนอแนะต่าง ๆ ซึ่งมีทั้งด้านอุปสงค์ ด้านอุปทาน โดยมีความเกี่ยวข้องกับประเด็นต่าง ๆ เช่น ด้านองค์กร ด้านกฎหมาย ด้านเศรษฐศาสตร์ เป็นต้น แต่ในการดำเนินการตามแผนงานนี้ ยังมีความจำกัดของเวลาและงานส่วนนี้ไม่อยู่ในขอบข่ายของการวิจัย จึงควรดำเนินการทั้งการวิเคราะห์ การรับฟังความคิดเห็น และการจัดลำดับความสำคัญของข้อเสนอในการดำเนินการในขั้นต่อไป

4. การเสริมสร้างความเข้มแข็งให้กรรมการลุ่มน้ำบางปะกงและลุ่มน้ำชายฝั่งทะเลตะวันออก โดยการอบรมคณะกรรมการลุ่มน้ำในหลายประเด็น เช่น ความเข้าใจเกี่ยวกับทรัพยากรน้ำและสมดุลน้ำในลุ่มน้ำ บทบาทหน้าที่ของกรรมการลุ่มน้ำโดยเฉพาะอย่างยิ่งหน้าที่ในการจัดสรรน้ำ เป็นต้น ทั้งนี้การแต่งตั้งคณะกรรมการร่วมหรือคณะทำงานระหว่างลุ่มน้ำชายฝั่งทะเลตะวันออกและลุ่มน้ำบางปะกง โดยอาศัยกลไกของกรรมการลุ่มน้ำผ่าน สททช. ก็มีความจำเป็นเพื่อการหารือเกี่ยวกับการจัดสรรน้ำ การบริหารจัดการน้ำ และการผันน้ำข้ามลุ่มน้ำ เป็นต้น

5. การกำหนดบทบาทและหน้าที่ของผู้มีส่วนเกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการน้ำในเขต EEC มีความจำเป็นและสำคัญมากทั้งในสภาพปัจจุบันและอนาคต ซึ่งบทบาทที่ได้วิเคราะห์และนำเสนอไปแล้วประกอบด้วย บทบาทด้านนโยบายการบริหารจัดการน้ำ บทบาทการเป็นหน่วยงานควบคุมการปฏิบัติงานระดับพื้นที่ บทบาทผู้ให้บริการเกี่ยวกับน้ำ บทบาทผู้ใช้น้ำ และบทบาทของหน่วยงานเชื่อมโยงเกี่ยวกับการบริหารจัดการระบบท่อหลัก ทั้งนี้บทบาทของผู้เกี่ยวข้องทั้งหมดต้องสอดประสานกันอย่างลงตัว เพื่อไม่ทำให้เกิดช่องว่างในการบริหารจัดการน้ำในทุกสภาพและสถานการณ์น้ำ ซึ่งจะส่งผลให้เกิดความราบรื่น ความมีเสถียรภาพ และความมั่นคงของการบริหารจัดการน้ำในเขต EEC ที่ครอบคลุมตั้งแต่แหล่งน้ำต้นตุนจนถึงผู้ใช้น้ำอย่างครบวงจร

6. การผลักดันแนวคิดในการบริหารจัดการน้ำเพื่อความยั่งยืน โดยแนวคิดดังต่อไปนี้ควรได้รับการผลักดันในเขตพื้นที่ EEC ซึ่งมีความพร้อมในการลงทุน การปรับตัวและการใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัยและเหมาะสมในการพัฒนามากกว่าภูมิภาคอื่น และอาจเป็นต้นแบบในการพัฒนาภูมิภาคอื่น ๆ ต่อไป โดยแนวคิดที่ควรผลักดันประกอบด้วย แนวคิด Zero waste การใช้วอเตอร์ฟุตพริ้นท์ การผลักดันระบบ Smart farming ที่เน้นการเพิ่มประสิทธิภาพการใช้น้ำ การจัดลำดับและกฎเกณฑ์การใช้น้ำในเขต EEC และการใช้ Water productivity เป็นตัวขับเคลื่อนผลิตผลจากน้ำให้สูงขึ้น

7.5.1 ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการดำเนินแผนงานวิจัยในอนาคต

จากการดำเนินแผนงานวิจัยการบริหารจัดการน้ำในเขต EEC ตลอด 2 ปีที่ผ่านมา ดังได้อภิปรายแล้วในหัวข้อ 7.4 ซึ่งประสบความสำเร็จเป็นอย่างดี โดยมีบทเรียนที่สำคัญที่สามารถนำไปใช้ในการบริหารชุดโครงการวิจัยขนาดใหญ่ ที่มีเป้าหมายในการแก้ไขปัญหาของพื้นที่ดังนี้

- การจัดทำกรอบแนวคิดการวิจัยควรมีการหารือและรับฟังความคิดเห็นอย่างจริงจังกับผู้นำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ ซึ่งในกรณีนี้ คือ สททช. สกพอ. กรมชลประทาน การประสานส่วนภูมิภาค และ ท้องถิ่น เป็นต้น
- การจัดทำข้อเสนอต้องมีประธานแผนงานหรือโครงการประสานแผนงานวิจัย เพื่อหารือปรับกรอบแนวคิดการวิจัยรวมถึงวิธีการกับโครงการวิจัยต่าง ๆ ให้สอดคล้องและสนับสนุนซึ่งกันและกัน และมีโครงการวิจัยที่ครบถ้วนทุกมิติทั้งด้านเทคนิค เศรษฐกิจ สังคม สิ่งแวดล้อม และกฎหมาย ซึ่งจะทำให้แผนงานมีความสมบูรณ์มากที่สุด
- ก่อนเริ่มการวิจัยต้องมีการหารือร่วมกันในวิธีการทำงานตั้งแต่ฐานข้อมูลที่จะใช้ แหล่งอ้างอิง ตลอดจนการประชุม การแลกเปลี่ยนข้อมูล การรายงานผล การแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับแนวทางในการแก้ไขปัญหาต่าง ๆ และการแบ่งปันประสบการณ์ในการทำวิจัยร่วมกัน

- การประชุมประจำเดือนเป็นประจำเพื่อแลกเปลี่ยนความก้าวหน้า ข้อมูล ตลอดจนปัญหาอุปสรรค นับว่ามีผลต่อความสำเร็จของงานวิจัยอย่างมาก เพราะนอกจากจะได้หารือเกี่ยวกับผลงานวิจัยร่วมกันแล้ว ยังมีการหารือเกี่ยวกับแนวทางในการแก้ปัญหาร่วมกันอีกด้วย โดยมีโครงการประสานแผนงานวิจัยเป็นแกนหลักในการประสานกับผู้ร่วมวิจัยและหน่วยงานต่าง ๆ
- การจัดทำเวทีหรือการสัมภาษณ์เพื่อรับฟังความคิดเห็นของแต่ละโครงการวิจัย โดยมีการแจ้งให้หน่วยงานรับทราบถึงแผนงานวิจัยทั้งหมด รวมถึงรับฟังข้อคิดเห็นทั้งที่เกี่ยวกับโครงการวิจัยอื่น รวมถึงข้อเสนอต่อแผนงานวิจัยหลัก ทำให้เกิดประโยชน์ต่อทั้งหน่วยงานผู้ร่วมเวที โครงการวิจัย และแผนงานวิจัยร่วมกัน
- การรับฟังความคิดเห็น ข้อเสนอแนะอย่างต่อเนื่องตลอดช่วงเวลากาการวิจัยจากหน่วยงานหลัก ที่เกี่ยวข้องและอาจต้องนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ นับว่ามีประโยชน์อย่างมากในการปรับปรุง และแก้ไขทิศทางและผลการวิจัย รวมถึงการวิเคราะห์เพิ่มเติมเพื่อให้ผลลัพธ์ของการวิจัย มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้นและถูกนำไปใช้ประโยชน์ต่อไป
- การสัมภาษณ์เพื่อรับฟังความคิดเห็นจากหน่วยงานหรือผู้ที่เกี่ยวข้องกับผลลัพธ์และข้อเสนอที่สำคัญต่าง ๆ ของแผนงานวิจัยที่ละหน่วยงาน ทำให้ได้ข้อเสนอที่ครอบคลุม และครบถ้วน ซึ่งเมื่อนำเอา ข้อเสนอและข้อสังเกตจากหน่วยงานและผู้เกี่ยวข้องไปสังเคราะห์และปรับปรุงแล้ว จึงนำเอาผลลัพธ์ จากโครงการและแผนงานวิจัย มารับฟังความคิดเห็นในเวทีรับฟังความคิดเห็นอีกครั้ง ก็ทำให้ผลลัพธ์ จากงานวิจัยมีความสมบูรณ์และพร้อมนำเอาไปใช้ประโยชน์
- การนำเสนอความก้าวหน้า และ ความก้าวหน้าครั้งสุดท้าย ต่อทั้งคณะกรรมการด้านเทคนิค และคณะกรรมการกำกับงานวิจัย ก็ทำให้ได้รับมุมมองต่องานวิจัยทั้งในด้านเทคนิคและมิติอื่น ๆ ที่มีความครบถ้วนมากยิ่งขึ้น

บรรณานุกรม

- สำนักงานทรัพยากรน้ำแห่งชาติ. 2562. แผนหลักการพัฒนาและจัดการทรัพยากรน้ำภาคตะวันออก.
สำนักงานทรัพยากรน้ำแห่งชาติ.
- พระราชบัญญัติเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก. 2561. ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 135
ตอนที่ 34 ก 14 พฤษภาคม 2561.
- พระราชบัญญัติทรัพยากรน้ำ. 2561. ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 135 ตอนที่ 112 ก 28 ธันวาคม 2561.
- สำนักงานเลขาธิการสภาผู้แทนราษฎร 2562. รายงานการศึกษาแนวทางการบริหารจัดการกลุ่มลุ่มน้ำ
ภาคตะวันออก โดยคณะอนุกรรมการพิจารณาการศึกษาแนวทางการบริหารจัดการกลุ่มลุ่มน้ำ
ภาคตะวันออก ในคณะกรรมการวิสามัญพิจารณาการศึกษาแนวทางการบริหารจัดการลุ่มน้ำทั้งระบบ
สภาผู้แทนราษฎร.
- สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม. 2563. รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์
โครงการการบริหารและการประมวลผลการศึกษาโครงการวิจัย เพื่อจัดทำข้อเสนอแนะสมดุลงน้ำ
และมาตรการลดการใช้น้ำ เพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืนในการพัฒนาระเบียงเศรษฐกิจพิเศษ
ภาคตะวันออก (EEC) ธันวาคม 2563.
- สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. 2559. แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคม
แห่งชาติ ฉบับที่ 12 (พ.ศ.2560 - 2564). สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและ
สังคมแห่งชาติ สำนักนายกรัฐมนตรี.
- สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. 2564. (ร่าง) แผนพัฒนาเศรษฐกิจและ
สังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13. สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ
สำนักนายกรัฐมนตรี.
- ประกาศสำนักงานทรัพยากรน้ำแห่งชาติ. 2562. แผนแม่บทการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ 20 ปี
(พ.ศ.2561 - 2580). ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 136 ตอนพิเศษ 234 ง
18 กันยายน 2562.
- คณะอนุกรรมการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำรายภาคในพื้นที่ภาคตะวันออก. 2564. ระเบียบวาระ
การประชุมคณะอนุกรรมการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำรายภาคในพื้นที่ภาคตะวันออก
ครั้งที่ 6/2564.
- สำนักงานทรัพยากรน้ำแห่งชาติ. 2564. เอกสารประกอบการประชุมคณะทำงานศึกษาแนวทางและระบบ
การบริหารจัดการทรัพยากรน้ำในเส้นท่อส่งน้ำสายหลักของพื้นที่ภาคตะวันออก.

สำนักงานทรัพยากรน้ำแห่งชาติ. 2563. โครงการจัดทำหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขการคิดค่าน้ำ และจัดทำ
กฎหมายลำดับรองตามกฎหมายว่าด้วยทรัพยากรน้ำ (หมวดที่ 4 การจัดสรรน้ำและการใช้น้ำ).
ศูนย์บริการวิชาการแห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

Noël C. Capacity building for better water management: Organization of water management
in France. Paris: International Office for Water; 2009.

GWP (Global Water Partnership) & INBO (International Network of Basin Organizations), Paris,
France. Developing and managing river basins, 2010, (2010) Available from:
<https://www.inbo-news.org/IMG/pdf/GWP-INBOHandbookForIWRMinBasins.pdf>.

International Office of Water. Organization of water management in France., (2009) Available
from: <http://www.oieau.fr/spip.php?article1343>.

Centre For Public Impact I. The French water management agencies: Centre For Public Impact,
Inc., France; 2020 [Available from: <https://www.centreforpublicimpact.org/case-study/network-agencies-charge-managing-water-resource-local-level-france>].

Calvo-Mendieta I, Petit O, Vivien F-D. Common Patrimony: A Concept to Analyze Collective
Natural Resource Management. The Case of Water Management in France. Ecological
Economics. 2017;137:126-32.

MFE (Ministère français de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement Durable et de la Mer),
Paris, France Police de l'eau: Rapport d'Activité 2008, (2009).

To learn all about the Water Police: State services in the Gers, France; 2020 [Available from:
<https://www.gers.gouv.fr/Politiques-publiques/Environnement/Gestion-de-l-eau/Pour-tout-savoir-sur-la-Police-de-l-eau/Qu-est-ce-que-la-police-de-l-eau>].

Deluzarche C. 10 amazing figures on water in France: Futura-Sciences; 2021 [Available from:
<https://www.futura-sciences.com/planete/questions-reponses/eau-10-chiffres-etonnants-eau-france-14963/>].

Mazzege P, Therond O, Debril T, March H, Sibertin-Blanc C, Lardy R, et al. Critical multi-level
governance issues of integrated modelling: An example of low-water management in
the Adour-Garonne basin (France). Journal of Hydrology. 2014;519(Part C):2515-26.

- Richard S, Bouleau G, Barone S. Water governance in France: institutional framework, stakeholders, arrangements and process. Water governance and public policies in Latin America and Europe Jacobi P and Sinisgali P (Eds). Sao Paulo, Brésil: Anna Blume; 2010. p.p. 137 - p. 78.
- Peters S, Ouboter M, Lugt Kvd, Koop S, Leeuwen Kv. Retrospective Analysis of Water Management in Amsterdam, The Netherlands. Water. 2021;13(8):1099.
- Becker D, Jungfer C, Track T. Integrated Industrial Water Management – Challenges, Solutions, and Future Priorities. Chemie Ingenieur Technik. 2019;91(10):1367-74.
- WageningenUniversityandResearch. Industrial Water Management the Netherlands 2021 [Available from: <https://www.wur.nl/en/Research-Results/Chair-groups/Agrotechnology-and-Food-Sciences/Environmental-Technology/Research/Industrial-water-management.htm>.
- Patel B, Shrivastava P. Water Management System in the Netherlands. Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental. 2001;25:19-26.
- Environment Molat. Our Water in the Netherlands- new National Water Plan 2016-2021 In: Works DoWaP, editor. The Netherlands2015.
- Mostert E. Integrated Water Resources Management in The Netherlands: How Concepts Function. Journal of Contemporary Water Research & Education. 2006;135(1):19-27.
- SenterNovem. Living with water 49 water projects in the Netherlands within the context of LIFE Environment (1992-2006). Utrecht, The Netherlands; 2006.
- OECD. Water Governance in the Netherlands 2014.
- Steen P, Pellenburg P. Water Management Challenges in the Netherlands. Tijdschrift voor Economische en Sociale Geografie. 2004;95:590-9.
- Dalhuisen JM, Rodenburg CA, De Groot HLF, Nijkamp P. Sustainable Water Management Policy: Lessons from Amsterdam. European Planning Studies. 2003;11(3):263-81.
- Woltjer J, Al N. Integrating Water Management and Spatial Planning. Journal of the American Planning Association. 2007;73(2):211-22.

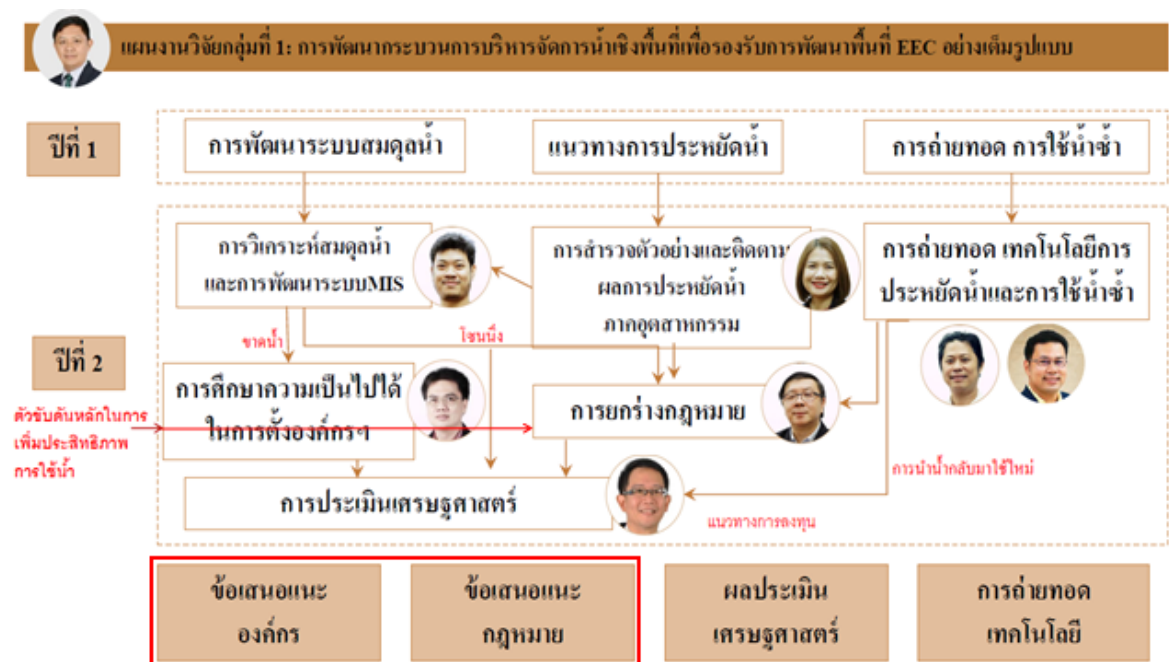
- Tian X, Overloop Pv, Negenborn R, Torreblanca PM, editors. Incorporating transport over water in the multi-objective water management of the Lake IJssel area in The Netherlands. 2013 10th IEEE INTERNATIONAL CONFERENCE ON NETWORKING, SENSING AND CONTROL (ICNSC); 2013 10-12 April 2013.
- van der Brugge R, Rotmans J, Loorbach D. The transition in Dutch water management. *Regional Environmental Change*. 2005;5(4):164-76.
- Haruka Takeuchi, H. T. (2020). Water reuse and recycling in Japan — History, current situation, and future perspectives. *Keai Chinese roots global impact*, 1-12.
- Hasegawa, H. (2017). *Industrial Wastewater Management in Japan*. Japan international cooperation agency. (2017). *Japan's experience on water supply development*.
- Ministry of Land, I. T. (2017). *Japan's Experience and Technology regarding regarding Water Resources Management*.

ภาคผนวก

แบบฟอร์มสรุปผลงานวิจัย (สำหรับประชาสัมพันธ์)

(ภาคผนวก)

- ชื่อผลงาน/โครงการ** การบริหารและการประมวลผลการศึกษาโครงการวิจัยเพื่อสนับสนุนมาตรการลดการใช้น้ำในพื้นที่เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก (EEC)
Administration and syntheses on the study of research projects to support on water saving in the area of Eastern Economic Corridor (EEC)
- ชื่อ - นามสกุล นักวิจัย** รศ.ดร.บัญชา ขวัญยืน
Assoc.Prof. Bancha Kwanyuen
- ที่อยู่ติดต่อได้** ภาควิชาวิศวกรรมชลประทาน คณะวิศวกรรมศาสตร์ กำแพงแสน มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
เบอร์โทรศัพท์ 089-9189906 E-mail fengbak@ku.ac.th
- ชื่อหน่วยงาน** มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
- ปี พ.ศ. ที่ดำเนินการเสร็จ** พ.ศ.2565
- คำค้น keyword** การประมวลผลการประหยัดน้ำ, เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก, การลดการใช้น้ำ
Syntheses on water saving, Eastern Economic Corridor, water use reduction
- อ้างอิง** -
- รูปภาพ**



9. สรุปผลงานวิจัย

การพัฒนาเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก (EEC) นับว่ามีความสำคัญในการขับเคลื่อนประเทศตามแผนพัฒนาเร่งด่วนของประเทศ ปัจจัยสนับสนุนที่สำคัญประการหนึ่ง คือ ทรัพยากรน้ำ โดยกรอบหลักของแผนงานวิจัยการบริหารจัดการน้ำในเขต EEC คือ การทบทวนด้านสมดุลน้ำ การประเมินและเสริมความมั่นคงของน้ำ การลดความเสี่ยงและการเตรียมการล่วงหน้าในการป้องกันการขาดแคลนน้ำในปัจจุบันและอนาคต ทั้งนี้เป้าหมายหลักของโครงการวิจัย คือ สามารถได้แนวทางการลดการใช้น้ำในทุกภาคส่วนรวมเฉลี่ยประมาณ 15 เปอร์เซ็นต์ พร้อมแนวทางในการสนับสนุนและผลักดันมาตรการที่นำเสนอไปสู่การปฏิบัติและนำไปใช้งานจริงต่อไป โดยโครงการวิจัยประกอบด้วย 6 โครงการย่อย คือ

- การศึกษาความเป็นไปได้ในการจัดตั้งองค์กรพิเศษเพื่อการพัฒนาและบริหารจัดการน้ำในเขต EEC
- การพัฒนากรอบแนวทางการยกยกร่างกฎกระทรวงการใช้น้ำอย่างประหยัดและการใช้น้ำซ้ำในเขต EEC
- การพัฒนาระบบสารสนเทศสำหรับการบริหารจัดการน้ำในพื้นที่เขต EEC
- โครงการประเมินมูลค่าเชิงเศรษฐศาสตร์ของระบบบริหารจัดการน้ำอัจฉริยะสำหรับพื้นที่ EEC
- การติดตามผลการดำเนินงานเพิ่มประสิทธิภาพการใช้น้ำของอุตสาหกรรมต้นแบบ
- การถ่ายทอดเทคโนโลยีและบ่มเพาะผู้ประกอบการในการใช้น้ำบำบัดจากชุมชน

อนึ่งในกระบวนการวิจัยครั้งนี้มีขั้นตอนสำคัญ คือ การทบทวนการศึกษาและรายงานที่เกี่ยวข้องในทุกมิติ การวิเคราะห์และสังเคราะห์เพื่อให้ได้แนวทางในการปรับปรุงการบริหารจัดการน้ำ การจัดเวทีและการจัดประชุมเพื่อการนำเสนอ การแลกเปลี่ยน และรับฟังความคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากผู้เกี่ยวข้องและผู้ทรงคุณวุฒิ การประเมินความสัมฤทธิ์ผลตามแผนงาน การจัดทำบทวิเคราะห์และข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย เพื่อให้ได้ผลงานวิจัยที่สามารถสนับสนุนการบริหารจัดการน้ำอย่างยั่งยืน โดยลดการใช้น้ำในระยะยาวและเพิ่มประสิทธิภาพการใช้น้ำอย่างเป็นรูปธรรม ตามเป้าหมายการวิจัยรวมเพื่อลดความต้องการน้ำทุกภาคส่วนประมาณ 15 เปอร์เซ็นต์ ในเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก ทั้งนี้คณะผู้วิจัยได้หารือและได้รับข้อเสนอแนะ รวมถึงข้อคิดเห็นจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องอย่างต่อเนื่อง เช่น สททช. สกพอ. กรมชลประทาน การประปาส่วนภูมิภาค สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย คณะอนุกรรมการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำภาคตะวันออก ผู้ทรงคุณวุฒิในลุ่มน้ำ ตลอดจนผู้ประกอบการเกี่ยวกับน้ำ เป็นต้น ทำให้ได้ข้อคิดเห็นและแนวทางในการปรับปรุงการบริหารจัดการน้ำเพื่อให้เกิดความมั่นคง

ผลการศึกษา พบว่า เมื่อพิจารณาปริมาณความต้องการน้ำทุกภาคส่วนของพื้นที่ EEC ประกอบด้วย การอุปโภค – บริโภค ท่องเที่ยวและบริการ อุตสาหกรรม และ เกษตรกรรม (เฉพาะในเขตชลประทาน) พบว่ามีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่องจากปัจจุบัน 2,700 ล้านลูกบาศก์เมตร เพิ่มขึ้นเป็น 3,300 ล้านลูกบาศก์เมตร ในอนาคตอีก 20 ปีข้างหน้า (พ.ศ.2580) ผนวกกับการเปลี่ยนแปลงหรือความแปรผันของสภาพภูมิอากาศจะส่งผลทำให้เกิดความแปรปรวนของปริมาณน้ำต้นทุน รวมถึงการเพิ่มขึ้นของปริมาณความต้องการน้ำในภาคส่วนต่าง ๆ ยิ่งส่งผลทำให้เกิดความเสี่ยงต่อการขาดแคลนน้ำในพื้นที่ EEC มากยิ่งขึ้น ทั้งในรูปแบบของความรุนแรงและความถี่ รวมถึงอาจขยายพื้นที่ไปในวงกว้างมากยิ่งขึ้นอีกด้วย อนึ่งจากผลงานวิจัยมีข้อเสนอสำคัญ คือ การลดความต้องการน้ำต้นทุนจะเป็นกระบวนการที่ดีที่สุดในการแก้ไขปัญหาในระยะยาว โดยใช้กระบวนการนำน้ำเสียกลับมาใช้ เป็นน้ำต้นทุนผ่านกระบวนการ 3Rs + IoT ซึ่งการดำเนินงานในส่วนนี้ได้ทดสอบในโรงงานอุตสาหกรรมต้นแบบจำนวน 11 โรงงาน ตั้งแต่ปี พ.ศ.2564 พบว่า สามารถลดการใช้น้ำในกระบวนการผลิตและนำน้ำกลับมาใช้ใหม่ประมาณ 15 – 20 เปอร์เซ็นต์ สำหรับน้ำเสียจากเมือง เช่น พัทยา ชลบุรี และ ระยอง พบว่า จะสามารถบำบัดและนำกลับมาเป็นน้ำต้นทุนสำหรับภาคอุตสาหกรรมได้เช่นกัน

อย่างไรก็ดีจากการศึกษา พบว่า ยังมีอุปสรรคในการนำน้ำเสียกลับมาใช้ใหม่ รวมถึงปัญหาการขาดความเป็นเอกภาพในการบริหารจัดการน้ำ ซึ่งอาจจะส่งผลกระทบต่อความมั่นคงในอนาคตอันใกล้ ซึ่งทางออกในการดำเนินงาน คือ การสร้างกฎกระทรวงหรือระเบียบ เพื่อเอื้ออำนวยต่อการลงทุนระบบบำบัดน้ำ การทิ้งน้ำจากการบำบัด และการนำน้ำที่บำบัดแล้วกลับมาใช้ใหม่ และการจัดตั้งองค์กรบริหารจัดการน้ำทั้งในระยะสั้น ระยะกลาง และ ระยะยาว ซึ่งต้องอาศัยอำนาจตาม พรบ.ทรัพยากรน้ำ ผ่านคณะกรรมการลุ่มน้ำ และ กนช. รวมถึงอำนาจตาม พรบ.เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก สำหรับการจัดการด้านอุปสงค์ต้องใช้กระบวนการลดการใช้น้ำ ลดการสูญเสีย และ การนำน้ำเสียกลับมาใช้ใหม่ โดยเฉพาะอย่างยิ่งภาคอุตสาหกรรม และ อุปโภค – บริโภค/ ท่องเที่ยว และบริการ สำหรับการจัดการด้านอุปทานด้วยการพัฒนาแหล่งน้ำต่าง ๆ ตามแผนงานของ สททช. และ กรมชลประทาน พบว่า การบริหารจัดการน้ำในเขต EEC โดยการปรับปรุงการบริหารจัดการอ่างเก็บน้ำหลัก เช่น อ่างเก็บน้ำบางพระ อ่างเก็บน้ำประแสร์ เป็นต้น จะสามารถเสริมสร้างความมั่นคงของน้ำได้ดียิ่งขึ้น

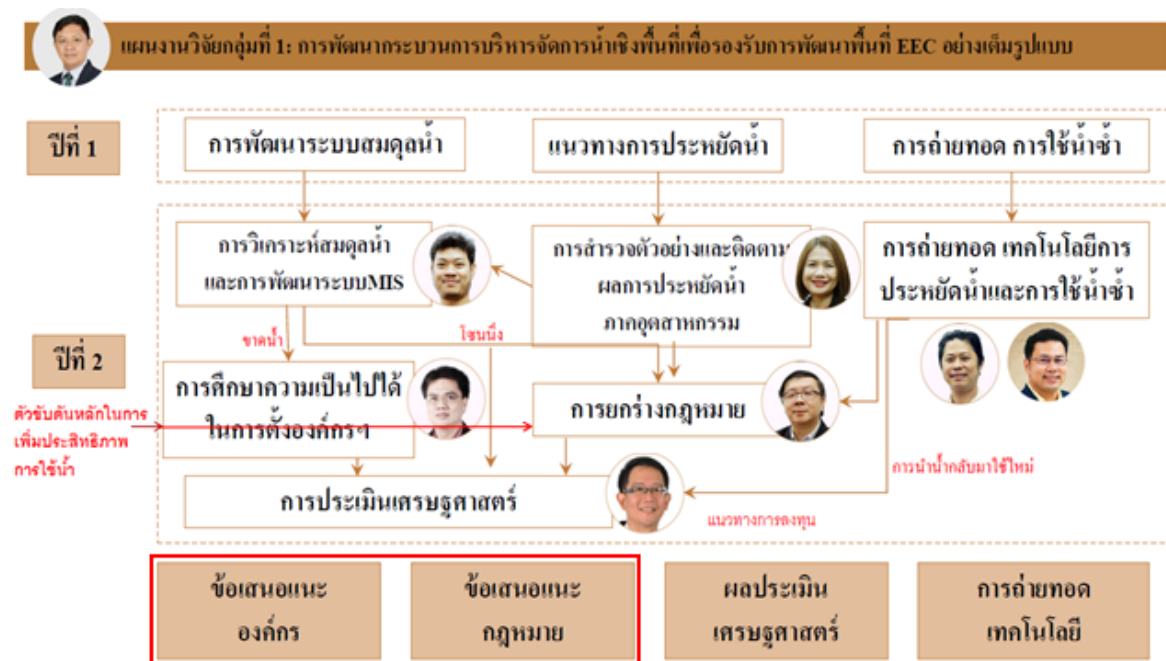
ในด้านการนำผลของงานวิจัยไปใช้ประโยชน์นั้น ในปีแรก สททช. ได้นำแนวทางด้านการลดความต้องการน้ำไปใช้ และกรมชลประทานได้ปรับแนวทางการบริหารจัดการอ่างเก็บน้ำตามข้อเสนอของงานวิจัย สำหรับผลการศึกษาในปีที่ 2 นี้ได้หารือกับทุกหน่วยงานในด้านการนำไปใช้ประโยชน์ คือ สททช. สกพอ. กรมชลประทาน การประปาส่วนภูมิภาค สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย เป็นต้น ซึ่งมีแนวโน้มว่าจะใช้ผลงานวิจัยเพื่อสนับสนุนด้านนโยบายการบริหารจัดการความต้องการน้ำและน้ำต้นทุนต่อไป

แบบฟอร์มสรุปผลงานวิจัย/โครงการวิจัย 5 บรรทัด

(สำหรับเผยแพร่ในระบบ EXPLORE ผ่านทางเว็บไซต์ www.thai-explore.net)

(ภาคผนวก)

- ชื่อผลงาน/โครงการ** การบริหารและการประมวลผลการศึกษาโครงการวิจัยเพื่อสนับสนุนมาตรการลดการใช้น้ำในพื้นที่เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก (EEC)
Administration and syntheses on the study of research projects to support on water saving in the area of Eastern Economic Corridor (EEC)
- ชื่อ - นามสกุล นักวิจัย** รศ.ดร.บัญชา ขวัญยืน
Assoc.Prof. Bancha Kwanyuen
- ที่อยู่ติดต่อได้** ภาควิชาวิศวกรรมชลประทาน คณะวิศวกรรมศาสตร์ กำแพงแสน มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
เบอร์โทรศัพท์ 089-9189906 **E-mail** fengbak@ku.ac.th
- ชื่อหน่วยงาน** มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
- ปี พ.ศ. ที่ดำเนินการเสร็จ** พ.ศ.2565
- คำค้น keyword** การประมวลผลการประหยัดน้ำ, เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก, การลดการใช้น้ำ
Syntheses on water saving, Eastern Economic Corridor, water use reduction
- อ้างอิง** -
- รูปภาพ หรือภาพเคลื่อนไหว**

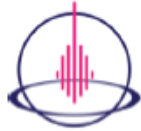


9. คำอธิบาย 5 บรรทัด

โครงการวิจัยนี้มีเป้าหมายเพื่อศึกษาแนวทางการลดการใช้น้ำในทุกภาคส่วนในเขต EEC เฉลี่ยประมาณ 15 % ผลการศึกษา พบว่า ปริมาณความต้องการน้ำทุกภาคส่วนของพื้นที่ EEC มีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยความแปรผันของสภาพภูมิอากาศจะทำให้ผลกระทบรุนแรงยิ่งขึ้น การลดความต้องการน้ำต้นทุนจะเป็นกระบวนการที่ดีที่สุดในการแก้ไขปัญหา โดยใช้กระบวนการนำน้ำเสียกลับมาใช้เป็นน้ำต้นทุนผ่านกระบวนการ 3Rs + IoT เสริมด้วยการสร้างกฎกระทรวงหรือระเบียบ และการจัดตั้งองค์กรบริหารจัดการน้ำเพื่อสนับสนุนการจัดการน้ำด้านอุปสงค์

แบบฟอร์มสรุปงานวิจัยในรูปแบบ info graphic (ภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษ)
(ภาคผนวก)

1. ตราสัญลักษณ์ของ วช. และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง



2. ชื่อผลงาน/โครงการ การบริหารและการประมวลผลการศึกษาโครงการวิจัยเพื่อสนับสนุนมาตรการ
ลดการใช้น้ำในพื้นที่เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก (EEC)

Administration and syntheses on the study of research projects to
support on water saving in the area of Eastern Economic Corridor (EEC)

3. ชื่อ - นามสกุล นักวิจัย รศ.ดร.บัญชา ขวัญยืน

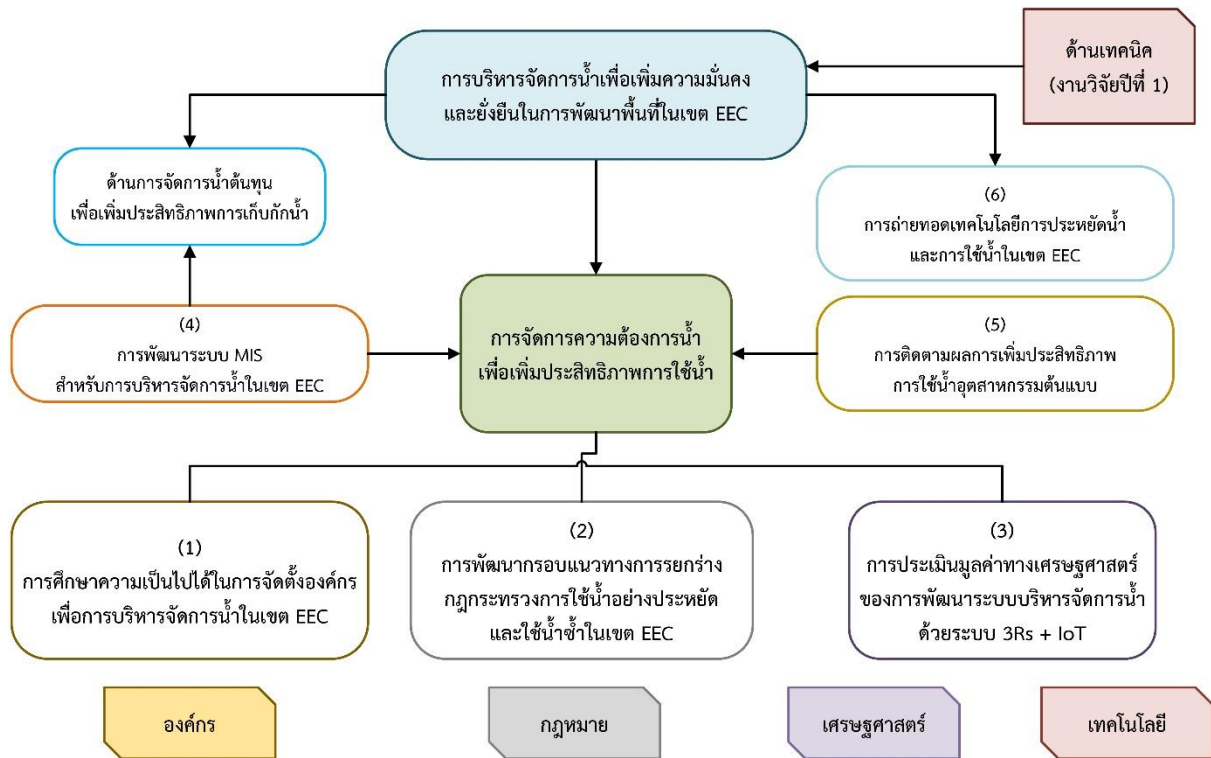
Assoc.Prof. Bancha Kwanyuen

4. E-mail fengbak@ku.ac.th

5. ชื่อหน่วยงาน ภาควิชาวิศวกรรมชลประทาน คณะวิศวกรรมศาสตร์ กำแพงแสน มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

6. ประมวลผลงานวิจัยสรุปเป็นภาพ info graphic ในรูปแบบต่าง ๆ อย่างสร้างสรรค์ที่เข้าใจง่ายและ
น่าสนใจ

แผนงานวิจัยการพัฒนากระบวนการบริหารจัดการน้ำเชิงพื้นที่เพื่อรองรับการพัฒนาพื้นที่ EEC อย่างเต็มรูปแบบ



ประมวลผลแผนงานวิจัย “การบริหารและการประมวลผลการศึกษาโครงการวิจัยเพื่อสนับสนุนมาตรการลดการใช้น้ำในพื้นที่เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก (EEC)”

ส่วนประกอบตอนท้าย

1. รองศาสตราจารย์ ดร.ปัญญา ขวัญเย็น
ภาควิชาวิศวกรรมชลประทาน
คณะวิศวกรรมศาสตร์ กำแพงแสน
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
เลขที่ 1 ม. 6 ต.กำแพงแสน อ.กำแพงแสน
จ.นครปฐม 73140
เบอร์โทรศัพท์ 089-9189906
E-mail fengbak@ku.ac.th
2. รองศาสตราจารย์ ดร.ชัยศรี สุขสาโรจน์
ภาควิชาวิศวกรรมชลประทาน
คณะวิศวกรรมศาสตร์ กำแพงแสน
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
เลขที่ 1 ม. 6 ต.กำแพงแสน อ.กำแพงแสน
จ.นครปฐม 73140
เบอร์โทรศัพท์ 097-2455463
E-mail fengcss@ku.ac.th
3. ศาสตราจารย์ ดร.ชวลิต รัตนธรรมสกุล
ภาควิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม
คณะวิศวกรรมศาสตร์
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
อาคารภาควิชาวิศวกรรมโยธาและ
ภาควิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม ชั้น 5 ห้อง 558
เบอร์โทรศัพท์ 02-2186678
E-mail chavalit.R@chula.ac.th
4. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ อธิปอล ศรีเสาวลักษณ์
คณะนิติศาสตร์
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
เบอร์โทรศัพท์ 02-2182017
E-mail eathipol@gmail.com

-
5. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จตุเทพ วงษ์เพ็ชร
ภาควิชาวิศวกรรมชลประทาน
คณะวิศวกรรมศาสตร์ กำแพงแสน
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
เลขที่ 1 ม. 6 ต.กำแพงแสน อ.กำแพงแสน
จ.นครปฐม 73140
เบอร์โทรศัพท์ 095-3408167
E-mail fengjtv@ku.ac.th
6. รองศาสตราจารย์ ดร.วิษณุ อรรถวานิช
ภาควิชาเศรษฐศาสตร์
คณะเศรษฐศาสตร์
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
50 ถนนงามวงศ์วาน ลาดยาว จตุจักร กทม. 10900
เบอร์โทรศัพท์ 02-5613474 ต่อ 211
E-mail fecowna@ku.ac.th
7. นางสาวพรรัตน์ เพชรภักดี
สถาบันน้ำและสิ่งแวดล้อมเพื่อความยั่งยืน
สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย
ชั้น 7 อาคารปฏิบัติการเทคโนโลยีเชิงสร้างสรรค์
เลขที่ 2 ถนนนางลิ้นจี่
แขวงทุ่งมหาเมฆ (มทรก.) เขตสาทร
กรุงเทพมหานคร 10120
เบอร์โทรศัพท์ 02-3451182
E-mail kantapatk@fti.or.th
8. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชาญยุทธ กาฬกาญจน์
ภาควิชาวิศวกรรมโยธา
คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยบูรพา
169 ถ.ลงหาดบางแสน
ต.แสนสุข อ.เมืองชลบุรี
จ.ชลบุรี 20131
เบอร์โทรศัพท์ 0-38102222 ต่อ 3358
E-mail chanyut@buu.ac.th