1.3 POLICY BRIEF

โครงการประเมินมูลค่าเชิงเศรษฐศาสตร์ของการพัฒนาระบบบริหารจัดการน้ำด้วยเทคโนโลยีสำหรับภาคอุตสาหกรรม ภาคบริการ และชุมชนเมืองในพื้นที่เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก

โครงการวิจัยนี้แสดงให้เห็นว่าการพัฒนาระบบบริหารจัดการน้ำด้วยเทคโนโลยีสำหรับภาคอุตสาหกรรม ภาคบริการ และชุมชนเมืองในพื้นที่เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก(EEC)มีความคุ้มค่าทั้งในเชิงเศรษฐกิจ และยังก่อให้เกิดผลประโยชน์ทางสังคมและบริการระบบนิเวศ โดยมีมูลค่าผลประโยชน์ในเชิงเศรษฐกิจอยู่ที่ประมาณ 9,709.67 – 11,337.35 ล้านบาทต่อปี และสามารถสร้างมูลค่าประโยชน์ส่วนเพิ่มกับสังคมได้ในสัดส่วนสูงที่สุดประมาณร้อยละ 80.63 – 93.64 ของมูลค่าผลประโยชน์ทั้งหมด นอกจากนั้นผลการศึกษายังพบว่า การลงทุนเพื่อพัฒนาระบบบริหารจัดการน้ำด้วยเทคโนโลยีเกิดความคุ้มค่าในช่วงฤดูแล้งมากกว่าช่วงฤดูฝน และการลงทุนพัฒนาระบบบริหารจัดการน้ำด้วยเทคโนโลยีในภาคอุตสาหกรรมมีความคุ้มค่าสูงที่สุดเมื่อเปรียบเทียบกับการลงทุนในภาคบริการและภาคชุมชนเมืองส่วนการวิเคราะห์รูปแบบกลไกราคาน้ำเชิงเศรษฐ-ศาสตร์ พบว่า ควรยึดหลักการกำหนดราคาน้ำที่สะท้อนให้เห็นถึงคุณค่าที่หลากหลายของน้ำที่มอบให้กับสังคม ซึ่งนับเป็นหัวใจสำคัญของวาระการพัฒนาที่ยั่งยืน กล่าวคือ (1) ควรพิจารณาจัดเก็บค่าน้ำแยกตามฤดูกาล (2) กำหนดสัดส่วนการใช้น้ำในแต่ละภาคเศรษฐกิจและจัดเก็บค่าน้ำเพิ่มกับผู้ที่มีการใช้น้ำเกินสัดส่วนที่กำหนด (3) กำหนดอัตราค่าน้ำให้สะท้อนกับต้นทุนการก่อสร้าง การดำเนินงานและการบำรุงดูแลรักษา และสะท้อนถึงต้นทุนทางเศรษฐกิจ สังคมและสิ่งแวดล้อม และ (4) ควรมีการจัดเก็บค่าน้ำในอัตราแบบก้าวหน้าเพื่อให้ผู้ใช้น้ำเกิดความตระหนักถึงความสำคัญในคุณค่าของน้ำ

มูลค่าเชิงเศรษฐศาสตร์ของการพัฒนาระบบบริหารจัดการน้ำด้วยเทคโนโลยีสำหรับภาคอุตสาหกรรม ภาคบริการ และชุมชนเมืองในพื้นที่เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก

โดย รองศาสตราจารย์ ดร.วิษณุ อรรถวานิช และ ดร.พิชลัณฑาห์ สนธิวิฑูรห์
คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

กลไกสำคัญที่ช่วยผลักดันการพัฒนาประเทศไปสู่การเป็นประเทศที่มีรายได้สูงและอยู่ในกลุ่มประเทศที่พัฒนาแล้วตามเป้าหมายยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี ประการหนึ่งคือการยกระดับขีดความสามารถใน

การแข่งขันของภาคการผลิตและภาคบริการโดยเฉพาะ 12 อุตสาหกรรมเป้าหมายในพื้นที่เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก (EEC) ซึ่งทรัพยากรน้ำนับเป็นปัจจัยการผลิตที่สำคัญและมีความจำเป็นต่อการดำรงชีวิตของประชาชน แต่ปัจจุบันพื้นที่ EEC ยังขาดความสมดุลระหว่างความต้องการใช้น้ำกับปริมาณน้ำ เนื่องจากเป็นพื้นที่ที่มีข้อจำกัดด้านแหล่งน้ำต้นทุน และมีแนวโน้มการขยายตัวของเมืองที่เพิ่มขึ้นตามการพัฒนาของภาคอุตสาหกรรมและจำนวนประชากรที่ย้ายถิ่นเข้ามา ฉะนั้นการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำด้านอุปสงค์ให้มีประสิทธิภาพจึงเป็นปัจจัยที่สำคัญยิ่งต่อการพัฒนาในพื้นที่นี้ ซึ่งการสะท้อนให้เห็นถึงประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากการพัฒนาระบบบริหารจัดการน้ำด้วยเทคโนโลยีตามหลัก 3R ทั้งในภาคอุตสาหกรรม ภาคบริการ และภาคชุมชนเมือง ในเชิงมูลค่าที่ครอบคลุมทั้งด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม และการออกแบบกลไกราคาน้ำเชิงเศรษฐศาสตร์เพื่อใช้ในการจัดสรรน้ำระหว่างภาคเศรษฐกิจต่าง ๆ จะช่วยทำให้เกิดการประหยัดน้ำและใช้น้ำซ้ำในพื้นที่ EEC ได้เพิ่มมากขึ้น รวมทั้งยังส่งผลให้เกิดการใช้น้ำอย่างสมดุล และทำให้การบริหารจัดการน้ำมีประสิทธิภาพอย่างยั่งยืนในระยะยาว

โดยบทสรุปเชิงนโยบายฉบับนี้นำเสนอข้อค้นพบและข้อเสนอแนะเชิงนโยบายเพื่อสนับสนุนการพัฒนาระบบบริหารจัดการน้ำด้วยเทคโนโลยีตามหลัก 3R ในพื้นที่ EEC ซึ่งสังเคราะห์มาจากผลการประเมินมูลค่าเชิงเศรษฐศาสตร์ทั้งที่ผ่านตลาดและไม่ผ่านตลาดที่ครอบคลุมมิติเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อมของการพัฒนาระบบบริหารจัดการน้ำด้วยเทคโนโลยีในภาคอุตสาหกรรม ภาคบริการ และชุมชนเมือง รวมถึงผลการวิเคราะห์รูปแบบกลไกราคาน้ำเชิงเศรษฐศาสตร์ในการจัดสรรน้ำระหว่างภาคเศรษฐกิจต่าง ๆ ที่เหมาะสมสำหรับพื้นที่ EEC

ข้อค้นพบจากงานวิจัย

จำแนกข้อค้นพบออกได้เป็น 3 ส่วน คือ (1) ปริมาณน้ำที่สามารถประหยัดได้จากระบบบริหารจัดการน้ำด้วยเทคโนโลยีตามหลัก 3R (2) มูลค่าเชิงเศรษฐศาสตร์ของการพัฒนาระบบบริหารจัดการน้ำด้วยเทคโนโลยี และ (3) รูปแบบกลไกราคาน้ำเชิงเศรษฐศาสตร์ที่เหมาะสมสำหรับพื้นที่ EEC ดังนี้

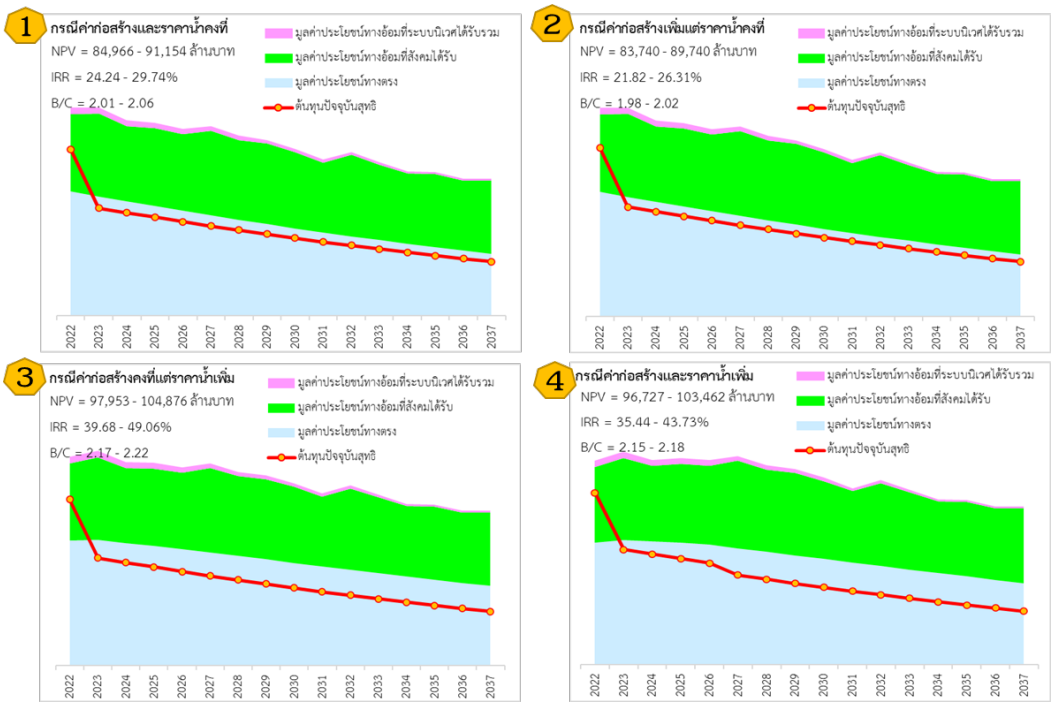
(1) ปริมาณน้ำที่สามารถประหยัดได้จากระบบบริหารจัดการน้ำด้วยเทคโนโลยีตามหลัก 3R

การลงทุนพัฒนาระบบบริหารจัดการน้ำด้วยเทคโนโลยีตามหลัก 3R ในภาคอุตสาหกรรม ภาคบริการ และชุมชนเมือง สามารถทำให้เกิดการประหยัดน้ำได้ประมาณ 333.01 - 353.28 ล้านลูกบาศก์เมตรต่อปี หรือคิดเป็นสัดส่วนปริมาณน้ำที่สามารถประหยัดได้ร้อยละ 28.74 - 30.49 ของปริมาณความต้องการใช้น้ำทั้งหมดโดยปริมาณน้ำที่สามารถประหยัดได้ส่วนใหญ่มาจากเทคโนโลยี 3R และ IoT เพื่อการบริหารจัดการน้ำในภาคอุตสาหกรรม คิดเป็น ร้อยละ 60 – 63 รองลงมาคือเทคโนโลยีระบบบำบัดน้ำเสียชุมชนเพื่อผลิตเป็นประปาเกรดสองในภาคชุมชนเมืองร้อยละ 32 – 34 และเทคโนโลยีเพื่อการบริหารจัดการน้ำตามหลัก 3Rs ในภาคบริการร้อยละ 3 – 8 ของปริมาณน้ำที่ประหยัดได้ ตามลำดับ ในขณะที่เมื่อพิจารณาร้อยละของปริมาณน้ำที่ประหยัดได้ต่อปริมาณความต้องการใช้น้ำแยกรายภาคเศรษฐกิจแล้วพบว่า ภาคชุมชนเมืองเป็นภาคเศรษฐกิจที่สามารถประหยัดน้ำและใช้น้ำซ้ำได้มากถึงร้อยละ 60.3 ของปริมาณความต้องการใช้น้ำเฉลี่ยในภาค

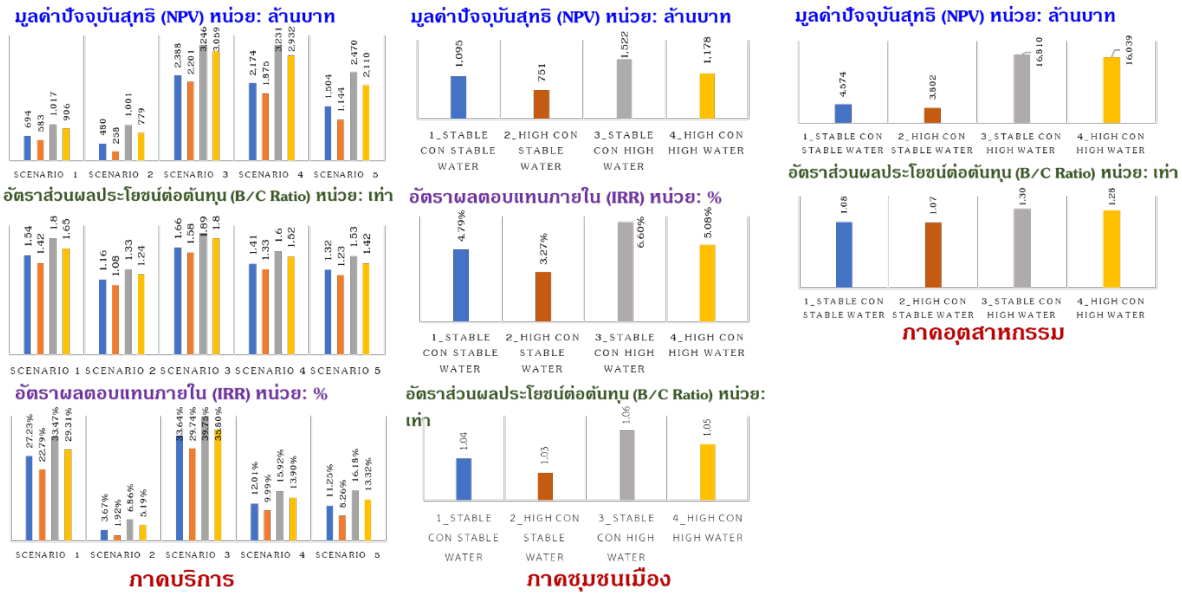
ชุมชนเมือง รองลงมาคือภาคอุตสาหกรรม คิดเป็น ร้อยละ 23.3 ของปริมาณความต้องการใช้น้ำเฉลี่ยในภาคอุตสาหกรรม และภาคบริการเป็นภาคเศรษฐกิจที่สามารถประหยัดน้ำได้ประมาณร้อยละ 11.9 – 43.1 ของปริมาณความต้องการใช้น้ำเฉลี่ยในภาคบริการขึ้นอยู่กับภาพฉายในอนาคต

(2) มูลค่าเชิงเศรษฐศาสตร์ของการพัฒนาระบบบริหารจัดการน้ำด้วยเทคโนโลยีฯ

โดยภาพรวมการลงทุนเพื่อพัฒนาระบบบริหารจัดการน้ำด้วยเทคโนโลยีในพื้นที่ EEC ตั้งแต่ปี 2565-2580 มีความคุ้มค่าเชิงเศรษฐกิจทั้งในภาคอุตสาหกรรม ภาคชุมชนเมือง และภาคบริการ โดยการลงทุนดังกล่าว ก่อให้เกิดมูลค่าผลประโยชน์เชิงเศรษฐกิจในภาพรวมเฉลี่ย 300.67 – 1,348.65 ล้านบาทต่อปี ก่อให้เกิดมูลค่าผลประโยชน์ทางสังคมเฉลี่ย 9,041.0 – 9,598.8 ล้านบาทต่อปี และสร้างมูลค่าผลประโยชน์ต่อบริการระบบนิเวศได้เฉลี่ย 368.0 – 389.9 ล้านบาทต่อปี โดยการลงทุนพัฒนาเทคโนโลยีดังกล่าวสร้างมูลค่าประโยชน์ส่วนเพิ่มกับสังคมได้ในสัดส่วนสูงที่สุดประมาณร้อยละ 80.63 – 93.64 รองลงมาคือสัดส่วนมูลค่าผลประโยชน์ในเชิงเศรษฐกิจร้อยละ 1.25 – 14.91 และมูลค่าผลประโยชน์บริการระบบนิเวศสัดส่วนร้อยละ 4.46 – 5.10 ของมูลค่าประโยชน์ทั้งหมด นอกจากนี้ จากผลการวิเคราะห์พบว่า (ดังภาพที่ 1) มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) จากการลงทุนเพื่อพัฒนาระบบบริหารจัดการน้ำด้วยเทคโนโลยีในพื้นที่ EEC ตั้งแต่ปี 2565-2580 อยู่ระหว่าง83,740 – 104,876ล้านบาท มีอัตราผลตอบแทนภายใน (IRR) อยู่ระหว่างร้อยละ 21.82 - 49.06 ต่อปีและมีอัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน (B/C Ratio) อยู่ระหว่าง 1.98 – 2.22 เท่า ขึ้นอยู่กับสถานการณ์ความเป็นไปได้ในอนาคต ซึ่งกำหนดไว้ 4 กรณี เพื่อสะท้อนความเสี่ยงในอนาคตที่จะเกิดขึ้นกับราคาวัสดุก่อสร้างและราคาน้ำประปาที่อาจจะมีการเปลี่ยนแปลง



ภาพที่ 1 ผลการวิเคราะห์ความคุ้มค่าเชิงเศรษฐศาสตร์ในการลงทุนเพื่อพัฒนาระบบบริหารจัดการน้ำด้วยเทคโนโลยี



ภาพที่ 2 ความคุ้มค่าเชิงเศรษฐกิจจากการลงทุนเพื่อพัฒนาระบบบริหารจัดการน้ำด้วยเทคโนโลยีของภาคอุตสาหกรรม ภาคบริการ และชุมชนเมือง ในพื้นที่ EEC

ผลการศึกษายังพบว่า การลงทุนในเทคโนโลยี 3R และ IoT เพื่อการบริหารจัดการน้ำในภาคอุตสาหกรรมมีความคุ้มค่าสูงที่สุดเมื่อเปรียบเทียบกับการลงทุนในเทคโนโลยีของภาคบริการและภาคชุมชนเมือง โดยก่อให้เกิดมูลค่าผลประโยชน์ในเชิงเศรษฐกิจเฉลี่ย 237.65 - 1,050.64 ล้านบาทต่อปี สร้างมูลค่าผลประโยชน์ส่วนเพิ่มทางสังคมได้เฉลี่ย 2,969.54 ล้านบาทต่อปี และสามารถสร้างมูลค่าผลประโยชน์ต่อบริการระบบนิเวศเฉลี่ย 234.52 ล้านบาทต่อปี โดยรวมมีมูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) จากการลงทุนเพื่อพัฒนาระบบบริหารจัดการน้ำด้วยเทคโนโลยีในพื้นที่ EEC ตั้งแต่ปี 2565-2580อยู่ระหว่าง 3,802.43 - 16,810.30 ล้านบาท และมีอัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน (B/C Ratio) อยู่ระหว่าง 1.07 – 1.30 เท่า ขึ้นอยู่กับสถานการณ์ความเป็นไปได้ในอนาคต (ดังภาพที่ 2)

ส่วนการลงทุนพัฒนาเทคโนโลยีระบบบำบัดน้ำเสียชุมชนเพื่อผลิตเป็นประปาเกรดสองในภาคชุมชนเมือง ก่อให้เกิดมูลค่าผลประโยชน์ในเชิงเศรษฐกิจเฉลี่ย 46.92 - 95.13 ล้านบาทต่อปี สร้างมูลค่าผลประโยชน์ส่วนเพิ่มทางสังคมได้เฉลี่ยประมาณ 1,596.24 ล้านบาทต่อปี และสามารถสร้างมูลค่าผลประโยชน์บริการระบบนิเวศได้เฉลี่ย 125.48 ล้านบาทต่อปีโดยรวมมีมูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) จากการลงทุนเพื่อพัฒนาระบบบริหารจัดการน้ำด้วยเทคโนโลยีในพื้นที่ EEC ตั้งแต่ปี 2565-2580อยู่ระหว่าง 750.78 – 1,522.08 ล้านบาท มีอัตราผลตอบแทนภายใน (IRR) อยู่ระหว่างร้อยละ3.27 - 6.60 ต่อปีและมีอัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน (B/C Ratio) อยู่ระหว่าง 1.03 – 1.06 เท่า ขึ้นอยู่กับสถานการณ์ความเป็นไปได้ในอนาคต (ดังภาพที่ 2)

สำหรับการลงทุนเทคโนโลยีเพื่อการบริหารจัดการน้ำตามหลัก 3Rs ในภาคบริการ ก่อให้เกิดมูลค่าผลประโยชน์ในเชิงเศรษฐกิจเฉลี่ย 16.10 – 202.88 ล้านบาทต่อปี สามารถสร้างมูลค่าผลประโยชน์ทางสังคมได้เฉลี่ยประมาณ 106.80 – 387.37 ล้านบาทต่อปี สร้างมูลค่าผลประโยชน์บริการระบบนิเวศได้เฉลี่ยประมาณ 8.04 – 29.89 ล้านบาทต่อปี มีมูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) อยู่

ระหว่าง 479.98 – 3,246.01 ล้านบาท มีอัตราผลตอบแทนภายใน (IRR) อยู่ระหว่าง 1.92% - 39.75% และมีอัตราส่วนผลประโยชน์และต้นทุน (B/C Ratio) อยู่ระหว่าง 1.16 – 1.89 เท่า ขึ้นอยู่กับสถานการณ์ความเป็นไปได้ในอนาคต(ดังภาพที่ 2)

นอกจากนั้น หากพิจารณาขนาดของกิจการ ผลการศึกษาพบว่า การลงทุนในเทคโนโลยีเพื่อการประหยัดน้ำและใช้น้ำซ้ำตามหลัก 3R มีความคุ้มค่าเชิงเศรษฐกิจเฉพาะกิจการขนาดกลางและขนาดใหญ่ที่มีการใช้น้ำมาก ขณะที่การลงทุนจะไม่คุ้มค่าในเชิงเศรษฐกิจสำหรับกิจการขนาดเล็กที่ใช้น้ำไม่มากนักในกิจกรรมการผลิต และโดยภาพรวมการลงทุนในเทคโนโลยีเพื่อการประหยัดน้ำและใช้น้ำซ้ำเกิดความคุ้มค่าในช่วงฤดูแล้ง (พฤศจิกายน-เมษายน) มากกว่าช่วงฤดูฝน (พฤษภาคม-ตุลาคม) เนื่องจากฤดูแล้งความต้องการน้ำสูงกว่าฤดูฝน

(3) รูปแบบกลไกราคาน้ำเชิงเศรษฐศาสตร์ที่เหมาะสมสำหรับพื้นที่ EEC

ผลการวิจัยชี้ว่า รูปแบบกลไกราคาน้ำเชิงเศรษฐศาสตร์ในการจัดสรรน้ำระหว่างภาคเศรษฐกิจต่าง ๆ ที่เหมาะสมสำหรับพื้นที่ EEC โดยภาพรวมควรประกอบด้วย (1) ควรเก็บค่าน้ำแยกตามฤดูกาลระหว่างฤดูฝนและฤดูแล้ง; (2) ควรกำหนดสัดส่วนการใช้น้ำที่เป็นค่าตั้งต้นในแต่ละภาคเศรษฐกิจ โดยหากภาคเศรษฐกิจใดมีการใช้น้ำเกินสัดส่วนที่กำหนด ค่าน้ำที่จัดเก็บในภาคเศรษฐกิจนั้นควรปรับตัวเพิ่มสูงขึ้น ซึ่งการศึกษาครั้งนี้ เสนอว่า ภาคเกษตรกรรมควรมีค่าตั้งต้นเป็นกรอบในการจัดสรรน้ำให้อยู่ที่ร้อยละ 74.2 ภาคอุตสาหกรรมที่ร้อยละ 20.1 ภาคชุมชนเมืองที่ร้อยละ 5.0 และภาคบริการที่ร้อยละ 1.4 ของปริมาณความต้องการใช้น้ำทั้งหมด และควรจัดเก็บค่าน้ำตามบริบทของพื้นที่; (3) ควรกำหนดอัตราค่าน้ำให้สะท้อนกับต้นทุนการก่อสร้าง การดำเนินงานและการบำรุงดูแลรักษา และสะท้อนถึงต้นทุนทางเศรษฐกิจ สังคมและสิ่งแวดล้อม; และ (4) ควรมีการจัดการเก็บค่าน้ำในอัตราแบบก้าวหน้าในทุกเศรษฐกิจ ยกเว้น ภาคเกษตรกรรม

เมื่อพิจารณารูปแบบกลไกราคาน้ำในแต่ละภาคเศรษฐกิจ พบว่า ในภาคเกษตรกรรม ควรมีการกำหนดวิธีการคำนวณอัตราค่าชลประทานที่สะท้อนถึงต้นทุนทางเศรษฐกิจ สังคมและสิ่งแวดล้อม และปรับปรุงหลักเกณฑ์ รวมถึงระเบียบในการเรียกเก็บอัตราค่าชลประทานจากผู้ใช้น้ำเพื่อเกษตรกรรมทั้งในและนอกเขตชลประทาน ทั้งนี้ สำหรับกรณีของข้าว ให้จัดเก็บค่าน้ำเฉพาะพื้นที่เพาะปลูกข้าวแบบขังน้ำ และให้ยกเว้นการจัดเก็บค่าน้ำกับพื้นที่ปลูกข้าวแบบเปียกสลับแห้ง นอกจากนั้นควรให้มีการจัดสรรน้ำโดยใช้ใบอนุญาต และส่งเสริมให้ปรับเปลี่ยนวิธีการเพาะปลูกพืชเดิมแต่ใช้น้ำน้อยลง เช่น การปลูกข้าวแบบเปียกสลับแห้ง หรือปรับจากการใช้สปริงเกอร์มาใช้ระบบน้ำหยดแทน เป็นต้น ร่วมกับการวางแผนปรับเปลี่ยนชนิดพืชที่ทำการเพาะปลูกเพื่อให้ใช้น้ำน้อยลงและส่งเสริมให้มีการปลูกพืชที่มีมูลค่าเพิ่มสูงทดแทนพืชเศรษฐกิจที่มีมูลค่าเพิ่มต่ำเพื่อให้เกิดมูลค่าเพิ่มจากการใช้น้ำให้มากที่สุด โดยอาจพิจารณาให้เงินช่วยเหลือแบบมีเงื่อนไขเพื่อเพิ่มแรงจูงใจให้เกษตรกรปรับเปลี่ยนพืชที่ปลูกหรือวิธีการปลูกที่ใช้น้ำน้อยลง พร้อมกับให้สินเชื่อดอกเบี้ยต่ำเพื่อการลงทุน และให้ความรู้ตลอดจนคำแนะนำเพื่อเพิ่มความมั่นใจให้กับเกษตรกร

สำหรับภาคการอุปโภคบริโภคและภาคบริการ ควรกำหนดอัตราค่าน้ำประปาใหม่ให้ครอบคลุมการก่อสร้าง การดำเนินงานและการบำรุงดูแลรักษาโครงการชลประทาน และสะท้อนถึงต้นทุนทางเศรษฐกิจ สังคมและสิ่งแวดล้อม โดยพิจารณาปรับโครงสร้างอัตราค่าน้ำประปาทุก 4 ปี และจัดเก็บในอัตราก้าวหน้า ในระยะแรก ภายในปี 2567 ควรกำหนดอัตราค่าน้ำใหม่ และจัดเก็บค่า

น้ำกับเฉพาะผู้ใช้น้ำรายใหญ่และอาคารประเภทควบคุมการใช้ก่อน ที่อัตราร้อยละ 25 ของต้นทุนที่แท้จริงจากการใช้น้ำ ร่วมกับการประชาสัมพันธ์และสร้างความเข้าใจ เพื่อให้ผู้ใช้น้ำรายย่อยเกิดความเข้าใจร่วมกัน และเตรียมความพร้อมในการปรับตัวการใช้น้ำ จากนั้นในปีที่ 2 3 และ 4 ควรปรับเพิ่มเป็นร้อยละ 50 75 และร้อยละ 100 ของต้นทุนที่แท้จริงจากการใช้น้ำ ตามลำดับ และในระยะที่สอง (ปีที่ 5-8) ควรเริ่มจัดเก็บค่าน้ำกับผู้ใช้น้ำรายย่อยเพิ่มเติมตามมา โดยให้จัดเก็บเพิ่มขึ้นแบบขั้นบันไดคล้ายกับในระยะแรก โดยในปีที่ 5 ควรจัดเก็บร้อยละ 25 ของต้นทุนที่แท้จริงจากการใช้น้ำ จากนั้นในปีที่ 67 และ 8 ควรปรับเพิ่มเป็นร้อยละ 50 75 และร้อยละ 100 ของต้นทุนที่แท้จริงจากการใช้น้ำ ตามลำดับ

สำหรับภาคอุตสาหกรรม ควรส่งเสริมให้มีตลาดเพื่อซื้อขายใบอนุญาต/โควตาการใช้น้ำ เนื่องจากเป็นมาตรการที่ภาคอุตสาหกรรมให้การสนับสนุน เพราะสามารถนำมาประยุกต์ใช้ระหว่างโรงงานอุตสาหกรรมในนิคมอุตสาหกรรมเดียวกัน หรือ ระหว่างนิคมอุตสาหกรรมได้ อีกทั้งยังสามารถควบคุมปริมาณการใช้น้ำให้สอดคล้องกับเป้าหมายของการลดการใช้น้ำในภาคอุตสาหกรรมได้อีกด้วย

ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย

จากข้อค้นพบในโครงการวิจัยข้อเสนอแนะเชิงนโยบายจึงควรกำหนดเป็น 2 ระยะ กล่าวคือ

ในระยะสั้น ประกอบด้วย (1) การส่งเสริมการลงทุนระบบบริหารจัดการน้ำด้วยเทคโนโลยี 3R โดยการส่งเสริมให้ผู้ประกอบการในภาคอุตสาหกรรม ภาคบริการ และภาคชุมชนเมือง ลงทุนพัฒนาระบบบริหารจัดการน้ำด้วยเทคโนโลยี 3R เนื่องจากมีความคุ้มค่าเชิงเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม โดยเน้นไปที่ธุรกิจที่มีการใช้น้ำในปริมาณปานกลางถึงมาก สำหรับภาคชุมชนเมืองที่พบว่าผลตอบแทนจากการลงทุนค่อนข้างน้อย ภาครัฐควรพิจารณามาตรการจูงใจเพื่อดึงดูดให้ธุรกิจลงทุนในระบบบริหารจัดการน้ำด้วยเทคโนโลยี อาทิ สินเชื่อดอกเบี้ยต่ำ หรือสิทธิประโยชน์ทางภาษีในรูปแบบต่าง ๆ และอาจพิจารณาให้เงินช่วยเหลือเพิ่มเติมเพื่อเป็นแรงจูงใจให้กับธุรกิจเอกชนในภาคอุตสาหกรรม ภาคบริการ และภาคชุมชนเมือง ซึ่งจะช่วยให้เกิดการเร่งลงทุนติดตั้งระบบบริหารจัดการน้ำด้วยเทคโนโลยี (2) การทบทวนอัตราค่าน้ำเพื่อความยั่งยืนในการใช้น้ำโดยการปรับเพิ่มอัตราค่าน้ำในปัจจุบันให้สะท้อนกับต้นทุนการก่อสร้าง การดำเนินงานและการบำรุงดูแลรักษา และสะท้อนถึงต้นทุนทางเศรษฐกิจ สังคมและสิ่งแวดล้อม พร้อมพิจารณาปรับโครงสร้างอัตราค่าน้ำอย่างต่อเนื่อง เพราะนอกจากการปรับเพิ่มอัตราค่าน้ำในปัจจุบันจะช่วยทำให้การใช้น้ำมีประสิทธิภาพมากขึ้นแล้ว ยังช่วยทำให้การลงทุนพัฒนาระบบบริหารจัดการน้ำด้วยเทคโนโลยีในภาคอุตสาหกรรม ภาคบริการ และภาคชุมชนเมือง มีความคุ้มค่ามากยิ่งขึ้นด้วย อันจะช่วยเร่งให้ภาคธุรกิจลงทุนพัฒนาระบบบริหารจัดการน้ำรวดเร็วขึ้น(3) การเริ่มต้นบริหารจัดการน้ำด้านอุปสงค์ในภาคบริการ โดยการผลักดันให้อาคารภาคบริการเก่าติดตั้งระบบการนำน้ำกลับมาใช้ใหม่ (WR) ให้ครบทุกอาคารภายใน 5 ปี ด้วยการเผยแพร่ความรู้ในเชิงความคุ้มค่าทางธุรกิจและประโยชน์ต่อสังคม สิ่งแวดล้อม พร้อมสนับสนุนเงินกู้ดอกเบี้ยต่ำโดยสถาบันการเงิน และให้รายชื่อบริษัท Outsource ที่ได้ผ่านการคัดกรองจนได้รับการรับรองจากคณะกรรมการที่จัดตั้งขึ้นโดยมีหน่วยงานภาครัฐและสถานศึกษาที่มีความเชี่ยวชาญด้านการบำบัดน้ำเสีย ร่วมเป็นคณะกรรมการให้การรับรองบริษัทที่มีความเชี่ยวชาญและผลงานได้มาตรฐาน เพื่อให้บริการพัฒนาระบบการนำน้ำกลับมาใช้ใหม่แก่อาคารภาค

บริการเก่า4)การร่วมมือวางแผนเป็นโครงข่าย โดยการบูรณาการความร่วมมือในการวางแผนเพื่อการบริหารจัดการน้ำในพื้นที่ EEC เป็นโครงข่ายใหญ่ร่วมกันกับจังหวัดอื่น ๆ โดยเฉพาะจังหวัดที่มีลุ่มน้ำเชื่อมโยงกัน และมีการผันน้ำให้กัน เช่น ลุ่มน้ำเจ้าพระยาป่าสัก ลุ่มน้ำปราจีนบุรี ลุ่มน้ำบางปะกง เป็นต้น ซึ่งจะช่วยให้การบริหารจัดการน้ำมีคล่องตัวมากขึ้น เป็นระบบยิ่งขึ้น และช่วยบรรเทาปัญหาน้ำน้อย ภัยแล้ง และผลกระทบเชิงลบต่อระบบนิเวศ และ 5) การปรับพฤติกรรมเกษตรกรผู้ใช้น้ำมาก โดยภาคเกษตรกรรมซึ่งมีการใช้น้ำในปริมาณมาก ภาครัฐควรส่งเสริมให้มีปรับเปลี่ยนวิธีการเพาะปลูกพืชเดิมแต่ใช้น้ำน้อยลง เช่น การปลูกข้าวแบบเปียกสลับแห้ง หรือปรับจากการใช้สปริงเกอร์มาใช้ระบบน้ำหยดแทน เป็นต้น ร่วมกับการวางแผนปรับเปลี่ยนชนิดพืชที่ทำการเพาะปลูกเพื่อให้ใช้น้ำน้อยลง เพื่อให้สอดคล้องกับสภาวะของสภาพภูมิอากาศที่เปลี่ยนแปลง การเผชิญกับปัญหาภัยแล้งซ้ำซาก และแนวโน้มความต้องการใช้น้ำที่จะเพิ่มสูงขึ้นในอนาคต และส่งเสริมให้มีการปลูกพืชที่มีมูลค่าเพิ่มสูงทดแทนพืชเศรษฐกิจที่มีมูลค่าเพิ่มต่ำเพื่อให้เกิดมูลค่าเพิ่มจากการใช้น้ำให้มากที่สุด โดยอาจพิจารณาให้เงินช่วยเหลือแบบมีเงื่อนไขเพื่อเพิ่มแรงจูงใจให้เกษตรกรปรับเปลี่ยนพืชที่ปลูกหรือวิธีการปลูกที่ใช้น้ำน้อยลง พร้อมกับให้สินเชื่อดอกเบี้ยต่ำเพื่อการลงทุน และให้ความรู้ตลอดจนคำแนะนำเพื่อเพิ่มความมั่นใจให้กับเกษตรกร

<u>ในระยะยาว</u>ประกอบด้วย (1) การอาศัยแรงหนุนของนโยบายเชิงพื้นที่และวาระของจังหวัด โดยการผลักดันให้เรื่องการประหยัดและการอนุรักษ์น้ำเป็นหนึ่งในนโยบายเพื่อการขับเคลื่อน EEC ในลักษณะนโยบายเพื่อการพัฒนาเชิงพื้นที่ และเป็นวาระของจังหวัด โดยกำหนดให้การประหยัดและการอนุรักษ์น้ำเป็นงานยุทธศาสตร์ที่ต้องเร่งดำเนินการและนำไปสู่การนำนโยบายไปปฏิบัติทุกระดับทั้งในระยะสั้น ระยะกลาง และระยะยาวอย่างชัดเจนแบบบูรณาการความร่วมมือกันจากทุกภาคส่วน โดยมีการจัดตั้งคณะกรรมการเพื่อการบูรณาการและประสานงาน คณะกรรมการเพื่อการขับเคลื่อน และคณะกรรมการเพื่อการกำกับผลของการดำเนินงาน ที่มีการกำหนดตัวชี้วัดเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพไว้ชัดเจน (2) การระเบิดจากข้างในด้วยตัวเอง โดยการร่วมกันสร้างความเข้าใจและถ่ายทอดแนวโน้มวิกฤตการขาดแคลนน้ำที่อาจจะเกิดขึ้นในอนาคต และผลประโยชน์ที่จะได้รับจากการร่วมกันประหยัดน้ำอย่างต่อเนื่องโดยใช้ข้อมูลที่ได้จากผลการศึกษาในครั้งนี้ เพื่อให้สามารถสร้างความตระหนักรู้และเกิดความเข้าใจอย่างแท้จริงถึงผลประโยชน์ต่อเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม โดยอาจดำเนินการในลักษณะโครงการต่อเนื่องระยะยาวที่สนับสนุนให้เกิดการแลกเปลี่ยน ร่วมคิดร่วมปฏิบัติ โดยความร่วมมือกันในลักษณะหุ้นส่วนระหว่างส่วนกลาง ส่วนภูมิภาค ส่วนท้องถิ่น สถานศึกษา สมาคม ชุมชน ภาคเอกชน และประชาชน เพื่อให้เกิดความรู้สึกรับผิดชอบร่วมกัน โดยให้ธุรกิจเป็นผู้นำการขับเคลื่อนในลักษณะโครงการความรับผิดชอบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อมขององค์กร (CSR) และภาครัฐร่วมสนับสนุนการดำเนินงานโครงการนี้ตามบทบาท ทั้งนี้ ภาครัฐควรมีมาตรการลดหย่อนภาษีเงินได้นิติบุคคลให้แก่ธุรกิจที่เข้าร่วมดำเนินโครงการในอัตราที่เหมาะสมเป็นกรณีพิเศษ หรือโล่สัญลักษณ์เพื่อประกาศเกียรติคุณและแสดงถึงภาพลักษณะการดำเนินธุรกิจที่ตระหนักถึงสังคมและสิ่งแวดล้อมเป็นสำคัญ (3) การเร่งรัดทบทวนปรับปรุงกฎหมายที่เกี่ยวข้อง อาทิ พระราชบัญญัติควบคุมอาคาร เทศบัญญัติต่าง ๆ กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อมและพลังงาน และพระราชบัญญัติเกี่ยวกับอาคารเฉพาะ เช่น โรงแรม อาคารชุด เป็นต้น เพื่อบังคับให้อาคารภาคบริการที่จะก่อสร้างใหม่หลังปี ค.ศ. 2021 เป็นต้นไป ติดตั้งระบบอุปกรณ์ประหยัดน้ำ (WE) และการนำน้ำกลับมาใช้ใหม่ (WR) ซึ่งพบว่ามีความคุ้มค่าอย่างมากในเชิงเศรษฐศาสตร์และ

สามารถบรรเทาปัญหาการขาดแคลนน้ำในพื้นที่ EEC(4) การอนุรักษ์ระบบนิเวศควรมีการประกาศให้พื้นที่ป่าชายเลนเป็นป่าสงวนแห่งชาติ เพื่อสนับสนุนให้เกิดการอนุรักษ์ ฟื้นฟู ลดผลกระทบเชิงลบที่คาดว่าจะเกิดขึ้นกับพื้นที่ป่าชายเลน และยังสามารถช่วยชะลอแนวโน้มที่ลดลงของพื้นที่ป่าชายเลนที่ปรากฏดังผลการศึกษาที่ได้คาดการไว้ โดยเฉพาะในพื้นที่ จ.ชลบุรี และ จ.ระยอง อันเนื่องมาจากการขยายตัวของพื้นที่เขตอุตสาหกรรมและการขยายตัวของเมือง ปัญหาความเข้มข้นของน้ำเสีย เป็นต้น ตลอดจนควรมีการวางแผนและเตรียมการป้องกัน แก้ไขปัญหา และหาแนวทางเพื่อบรรเทาผลกระทบที่เกิดจากการกัดเซาะชายฝั่ง ซึ่งจะมีความรุนแรงเพิ่มมากขึ้นเมื่อมีการสร้างท่าเทียบเรือแหลมฉบังเฟส 3 และเมื่อการพัฒนาพื้นที่ EEC มีความก้าวหน้ามากขึ้น เพราะจะทำให้การขนส่งทางเรือเกิดการขยายตัว ซึ่งโลจิสติกส์ทางน้ำที่เพิ่มมากขึ้น เป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้ปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งทวีความรุนแรงมากขึ้น เป็นต้นและ (5) การมีหน่วยงานวิจัยทางเศรษฐศาสตร์ โดยควรมีหน่วยงานที่ทำหน้าที่ศึกษา วิจัย นวัตกรรมเครื่องมือทางเศรษฐศาสตร์ใหม่ ๆที่เหมาะสมกับสภาพการจัดการน้ำ เพื่อตอบสนองต่อความต้องการใช้น้ำให้มีผลิตภาพสูงขึ้น ตามเป้าหมายการพัฒนาของประเทศ และเป็นเครื่องมือที่สามารถใช้ตรวจสอบ ติดตามได้อย่างต่อเนื่อง

บทสรุปเชิงนโยบายนี้ เป็นการนำข้อมูลสำคัญมาจากรายงานโครงการวิจัยเรื่อง
“โครงการประเมินมูลค่าเชิงเศรษฐศาสตร์ของการพัฒนาระบบบริหารจัดการน้ำด้วยเทคโนโลยีสำหรับภาคอุตสาหกรรม ภาคบริการ และชุมชนเมืองในพื้นที่เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก”
โดย รศ.ดร.วิษณุ อรรถวานิช และ ดร.พิชลัณดาห์ สนธิวิฑูรห์
เสนอต่อสำนักงานวิจัยแห่งชาติ (วช.)
ภายใต้โครงการวิจัยเข็มมุ่ง ด้านสังคม การบริหารจัดการน้ำ