



รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์

โครงการ การศึกษาแนวทางการเพิ่มประสิทธิภาพการใช้น้ำสำหรับกลุ่มผู้ใช้น้ำ
ในชุมชนเพื่อรองรับการพัฒนาโครงการระเบียบเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก

โดย รศ.ดร.ชัยศรี สุขสาโรจน์ และคณะ

พฤศจิกายน 2563

รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์

โครงการ การศึกษาแนวทางการเพิ่มประสิทธิภาพการใช้น้ำสำหรับกลุ่มผู้ใช้น้ำในชุมชน
เพื่อรองรับการพัฒนาโครงการระเบียงเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก

คณะผู้วิจัย	สังกัด
1. รองศาสตราจารย์ ดร.ชัยศรี สุขสาโรจน์	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กำแพงแสน
2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สุภัชญา ชวนพงษ์พานิช	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ศรีราชา
3. รองศาสตราจารย์ ดร.ฉันทดี สุขสาโรจน์	มหาวิทยาลัยมหิดล
4. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อรุณศรี มงคลชาติ	มหาวิทยาลัยมหิดล
5. นางสาววัชรพร ป็องก่าน	การประปาส่วนภูมิภาค เขต 1

ชุดโครงการ การศึกษาสมดุบน้ำและมาตรการลดการใช้น้ำเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืนในระเบียง
เศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก

สนับสนุนโดยสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สกสว.)
(ความเห็นในรายงานนี้เป็นของผู้วิจัย สกสว.ไม่จำเป็นต้องเห็นด้วยเสมอไป)

สารบัญ

สรุปย่อสำหรับผู้บริหาร (Executive Summary).....	ii
บทคัดย่อ.....	viii
Abstract.....	ix
บทที่ 1 ที่มาและความสำคัญ.....	1
วัตถุประสงค์การศึกษา.....	2
บทที่ 2 ทบทวนวรรณกรรม.....	3
2.1 โครงการพัฒนาระเบียงเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก (EEC).....	3
2.2 ข้อมูลพื้นฐานของพื้นที่ศึกษา.....	3
2.3 การบริหารจัดการน้ำในภาคประชาชนและธุรกิจ.....	19
2.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	24
บทที่ 3 วิธีการศึกษา.....	27
3.1 พื้นที่ศึกษาและประชากรกลุ่มตัวอย่าง.....	27
3.2 แผนงานโครงการวิจัยและขั้นตอนการศึกษา.....	27
บทที่ 4 ผลการศึกษา.....	32
4.1 ผลศึกษาการรับรู้และพฤติกรรมกรใช้น้ำของผู้ใช้น้ำในภาคส่วนชุมชน ในพื้นที่นำร่องระเบียบเศรษฐกิจ ตะวันออกสามจังหวัด.....	32
4.2 ผลการศึกษาสถานการณ์ประสิทธิภาพการใช้น้ำของภาคส่วนบริการและธุรกิจขนาดใหญ่.....	46
4.3 ผลการศึกษาการพัฒนาแนวทางเชิงกลยุทธ์ในการลดการใช้น้ำหรือเพิ่มประสิทธิภาพการใช้น้ำในภาค ส่วนชุมชน ภาคส่วนบริการและธุรกิจขนาดใหญ่ในพื้นที่นำร่องระเบียบเศรษฐกิจตะวันออกสามจังหวัด.....	49
4.4 ผลการจัดกระบวนการสร้างความเข้าใจ และสร้างการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างความเข้มแข็งของภาคี เครือข่ายในการลดการใช้น้ำ.....	68
4.5 ผลการจัดประชุมสรุปผลการวิจัย การถ่ายทอดผลการศึกษา ทวนสอบผลการศึกษาและรับฟังความ คิดเห็นเพิ่มเติมจากชุมชนและธุรกิจบริการในพื้นที่ศึกษา.....	71
บทที่ 5 สรุปผลการศึกษา.....	74
เอกสารอ้างอิง.....	84
ภาคผนวก.....	87

สรุปย่อสำหรับผู้บริหาร (Executive Summary)

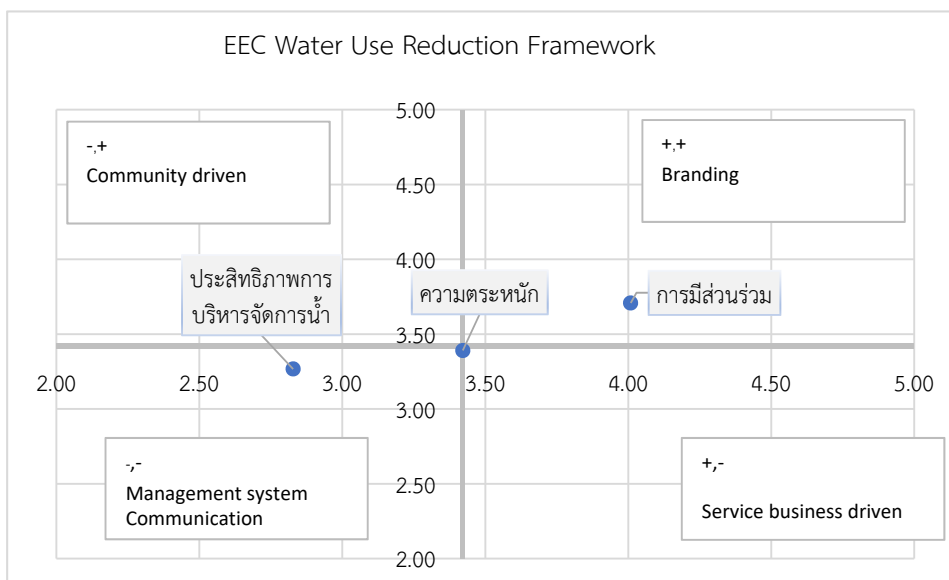
วัตถุประสงค์ของโครงการ

1. เพื่อศึกษาการรับรู้และพฤติกรรมการใช้น้ำของผู้ใช้น้ำในภาคส่วนชุมชน ในพื้นที่นาร่องระเบียบเศรษฐกิจตะวันออกสามจังหวัด
2. เพื่อศึกษาสถานการณ์ประสิทธิภาพการใช้น้ำของภาคส่วนบริการและธุรกิจขนาดใหญ่ในพื้นที่นาร่องระเบียบเศรษฐกิจตะวันออกสามจังหวัด
3. เพื่อพัฒนาแนวทางเชิงกลยุทธ์ในการลดการใช้น้ำหรือเพิ่มประสิทธิภาพการใช้น้ำในภาคส่วนชุมชน ภาคส่วนบริการ และธุรกิจขนาดใหญ่ในพื้นที่นาร่องระเบียบเศรษฐกิจตะวันออกสามจังหวัด
4. เพื่อสร้างความเข้าใจ และสร้างการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างความเข้มแข็งของภาคีเครือข่ายในการลดการใช้น้ำเกิดการมีส่วนร่วมในการตระหนักและแก้ไขปัญหา เป็นการเตรียมความพร้อมในการนำกระบวนการเรียนรู้ไปขยายผลในพื้นที่ต่อไป

สาระสำคัญของข้อค้นพบจากงานวิจัย

งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาเพื่อสะท้อนข้อมูลจากภาคชุมชนและธุรกิจบริการพื้นที่ EEC โดยทำการพัฒนารอบประเมินประสิทธิภาพการจัดการน้ำในมุมมองของผู้อยู่อาศัย ผู้ประกอบการธุรกิจและผู้ให้บริการน้ำ ทั้งในเชิงปริมาณและคุณภาพเพื่อเป็นการทวนสอบข้อมูล ผลการศึกษาเป็นข้อมูลสำคัญที่ทำให้ผู้เกี่ยวข้องทราบถึงมุมมอง การรับรู้ ข้อคิดเห็นของภาคส่วนดังกล่าว ซึ่งจะทำให้สามารถวางแผนทางขับเคลื่อนที่ประเด็นเรื่องน้ำในพื้นที่ EEC ได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น จากกระบวนการข้อมูลกับศาสตร์อื่นๆ ที่ศึกษาในประเด็นร่วมกัน

1. ภาคชุมชนใน EEC มีมุมมองในประเด็นที่ควรให้ความสำคัญเพื่อให้เกิดการขับเคลื่อนดังนี้



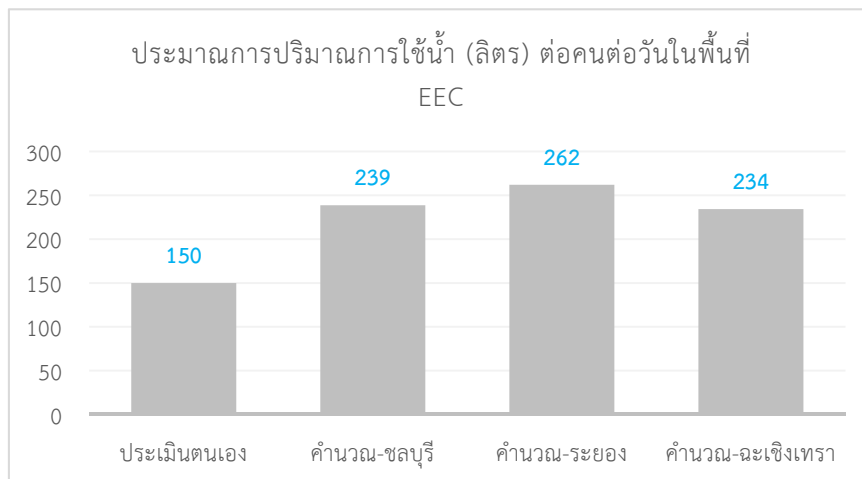
ภาคชุมชนในพื้นที่ EEC สะท้อนว่า ต้องการให้เปิดโอกาสให้ภาคชุมชนมีส่วนร่วมในการแก้ไขปัญหาเรื่องน้ำมากที่สุดและคิดว่าภาคชุมชนให้ความร่วมมือสูง ความตระหนักเรื่องน้ำของตนเองยังอยู่ระดับกลาง และประเด็นที่สำคัญแต่ยังมีประสิทธิภาพต่ำ คือ ประสิทธิภาพของระบบบริหารจัดการ

2. มิติที่ประชาชนให้ความสำคัญในการจัดการน้ำของภาคชุมชนในแต่ละจังหวัด

ในแต่ละจังหวัด มีความต้องการพิเศษในประเด็นที่มีความแตกต่างในแต่ละพื้นที่ดังนี้



3. ปริมาณการใช้น้ำเชิงปริมาณที่สำรวจได้เปรียบเทียบกับความรู้ต่อตนเองในการใช้น้ำจากกลุ่มตัวอย่างผู้ตอบแบบสอบถาม



ภาคชุมชนในพื้นที่ EEC มีปริมาณการใช้น้ำสูงกว่าค่าเฉลี่ย (200 ลิตรต่อคนต่อวัน) ผลการสำรวจด้วยแบบสอบถามพบว่า **ประชาชนที่อาศัยในเขตพื้นที่ EEC มีการรับรู้แบบ Self-under-estimated** สอดรับกับผลการศึกษาการสะท้อนการรับรู้ของตนเองการประชุมเชิงปฏิบัติการ ซึ่งการรับรู้ที่ตนเองใช้น้ำน้อยกว่าความเป็นจริงเป็นอุปสรรคในการณรงค์เรื่องการประหยัดน้ำ จากการสะท้อนกลับข้อมูล ประชาชนต้องการให้มีการสื่อสารเพื่อให้รับรู้ได้เที่ยงตรงและนำไปสู่การปรับเปลี่ยนพฤติกรรม

4. ปัญหาการค้นพบปริมาณการใช้น้ำต่อหัวที่มีปริมาณสูงในภาคครัวเรือนทั้งที่ประสบภาวะขาดแคลนน้ำ

ปริมาณการใช้น้ำต่อหัวที่สูงขัดแย้งกับการประหยัดน้ำในครัวเรือนที่ดำเนินการอยู่ อาจเกิดจาก ในพื้นที่ EEC มีนักท่องเที่ยวและแรงงานข้ามถิ่นเป็นจำนวนมาก ทำให้บางครอบครัวมีการ**ตัดแปลงที่พักเป็นห้องเช่ารายวันหรือรายเดือน แต่ไม่มีการเปลี่ยนแปลงประเภทมิเตอร์ผู้ใช้น้ำเป็นประเภทธุรกิจ** ดังนั้นเมื่อคำนวณต่อจำนวนสมาชิกในครัวเรือนซึ่งไม่นับรวมลูกค้าที่เช่าห้องพัก จึงมีความเป็นไปได้ที่ทำให้ปริมาณการใช้น้ำต่อหัวมีค่าสูง และประเด็นของพฤติกรรมประหยัดน้ำส่วนใหญ่เป็นข้อตกลงภายในสมาชิกครอบครัวแต่ไม่รวมถึงลูกค้า เนื่องจากการใช้น้ำของลูกค้ารายเดือนเป็นรายได้อีกทางหนึ่งจากส่วนต่างของค่าน้ำที่เก็บได้และที่ต้องจ่ายให้แก่การประปาฯ

5. การสำรวจความคิดเห็นเกี่ยวกับกลยุทธ์ในการลดการใช้น้ำ

แนวทางที่สำรวจมี 2 องค์ประกอบ ได้แก่ การลดการใช้น้ำโดยตรงและการเพิ่มประสิทธิภาพการใช้น้ำ พบว่า **ภาคชุมชนมั่นใจในพฤติกรรมของการลดการใช้น้ำที่ได้ดำเนินการอยู่ในระดับครัวเรือน และรู้สึกท้อแท้ต่อการเพิ่มประสิทธิภาพการใช้น้ำมากกว่าการลดการใช้น้ำ**

6. ปริมาณการสูญเสียในระบบท่อจ่ายน้ำประปาอยู่ที่ประมาณร้อยละ 23 เกิดจาก 2 ส่วน ได้แก่ ความเสียหายในระบบท่อและข้อจำกัดของการทำงานของมิเตอร์น้ำแบบใบพัด รวมถึงข้อเสนอการปรับแยกระบบท่อประธานส่งน้ำจากทาง กปภ. สาขาพิทยาเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและศักยภาพการบริการน้ำประปา ดังนั้นการศึกษาแนวทางในการจัดการประเด็นดังกล่าวอย่างมีประสิทธิภาพ สามารถเป็นปัจจัยสนับสนุนการลดปริมาณการใช้น้ำในภาคชุมชนได้อย่างมีนัยสำคัญนอกเหนือจากการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมผู้ใช้น้ำ

7. กลไก/กลยุทธ์ในการลดการใช้น้ำในภาคชุมชนและธุรกิจบริการ

7.1 กลไกการมีส่วนร่วมที่ภาคชุมชนอยากให้มีการเสริมสร้างให้เกิดขึ้นมากที่สุดคือ การรวมตัวร่วมมือกันภายในชุมชนเพื่อแก้ไขปัญหา และ ภาคชุมชนสะท้อนว่ายังมีจุดอ่อนในการรับรู้เกี่ยวกับความเปราะบาง ภาวะวิกฤตต่างๆ รวมทั้งปริมาณการใช้น้ำของตนเอง ดังนั้น**กลยุทธ์ที่ควรดำเนินการในพื้นที่คือ การสื่อสารข้อมูลเพื่อให้ภาคชุมชนเกิดการรับรู้และมีข้อมูลที่ถูกต้องเพื่อทำให้เกิดการเหนี่ยวนำในการพัฒนาแนวทางหรือปรับเปลี่ยนพฤติกรรมเพื่อลดการใช้น้ำ**

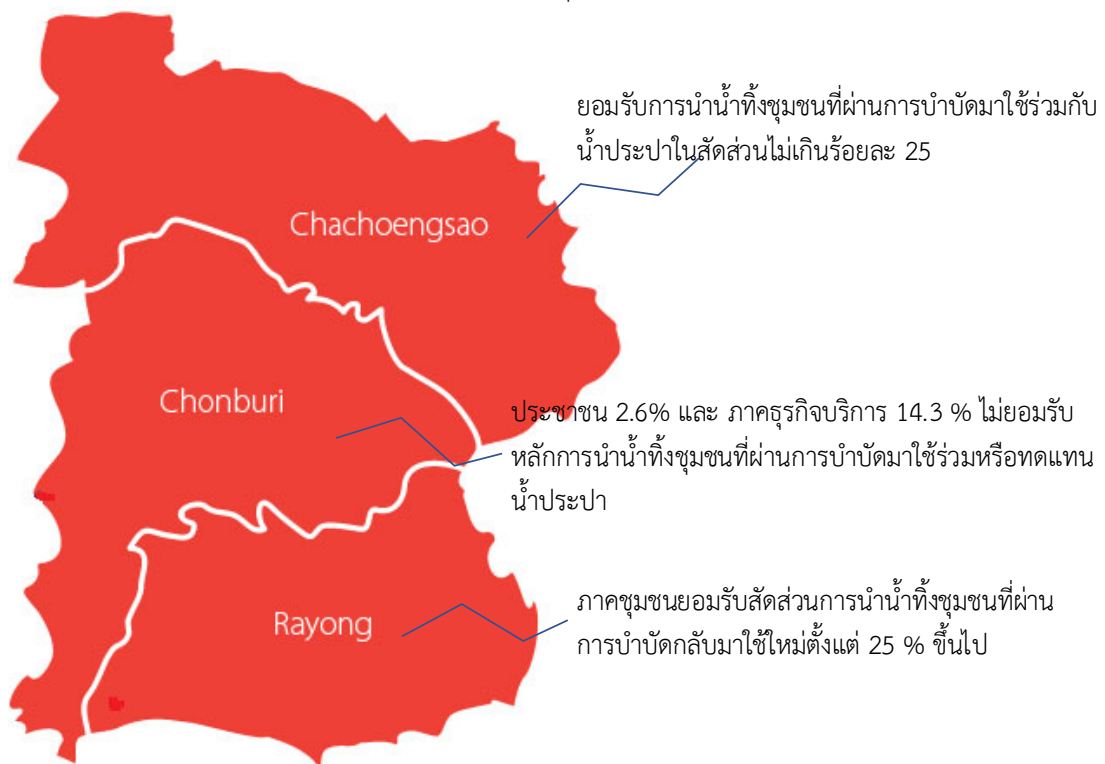
7.2 ประเด็นงบประมาณลงทุนและจุดคุ้มทุนกลยุทธ์การปรับเปลี่ยนอุปกรณ์สุขภัณฑ์ประหยัดน้ำ การประปาฯได้มีโครงการในการดำเนินการเรื่องการประเมินประสิทธิผลในการประหยัดน้ำ โดยความร่วมมือจากภาคธุรกิจบริการขนาดใหญ่ (ห้างสรรพสินค้าเซ็นทรัล พักยา) โดยการประปาฯให้การสนับสนุนงบประมาณลงทุนในการปรับเปลี่ยนก๊อกประหยัดน้ำในพื้นที่บริการทั้งหมด แล้วทำการติดตามประเมินจุดคุ้มทุน เพื่อเป็นข้อมูลในการวางแผนการดำเนินการลดปริมาณน้ำใช้ในภาคธุรกิจบริการในพื้นที่ ผลจากการดำเนินการพบว่า การดำเนินการดังกล่าวจะสามารถก่อให้เกิดการคุ้มทุนในระยะเวลาด้านคุ้มค่าต่อการลงทุนต้องมีความถี่หรือปริมาณผู้ใช้สูง เช่น ในส่วนห้องน้ำของห้างสรรพสินค้า ซึ่งมีผู้ใช้บริการจำนวนมาก ดังนั้น**ในการดำเนินการเชิงกลยุทธ์กรณีการปรับเปลี่ยนอุปกรณ์สุขภัณฑ์ประหยัดน้ำ เป็นกลยุทธ์ที่สามารถดำเนินการได้ภายใต้เทคโนโลยีที่มีอยู่ แต่มีประเด็นในด้านการลงทุนและจุดคุ้มทุนสำหรับภาคธุรกิจบริการ และสำหรับระดับครัวเรือนจะเกี่ยวข้องกับเศรษฐกิจฐานะ ซึ่งภาครัฐและภาคการผลิตอาจมีการออกแบบให้เทคโนโลยีมีต้นทุนที่สามารถเข้าถึงได้ในทุกระดับ**



7.3 ประเด็นเชิงกลยุทธ์ในการลดความรุนแรงของปัญหาการขาดแคลนน้ำที่ภาคส่วนชุมชนยอมรับในหลักการ คือ การนำน้ำที่ผ่านการบำบัดกลับมาใช้ใหม่ แต่ต้องมีการจัดการในรูปแบบที่สามารถกำจัดเงินไขหรือข้อกังวลที่สะท้อนมาจากกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่

- (1) การบำบัดน้ำเสียและหมุนเวียนน้ำใช้ในครัวเรือน ทำได้ยากเนื่องจากความแตกต่างทางเศรษฐสังคม กิจกรรมที่ดำเนินการอยู่เป็นการใช้น้ำที่จากกิจกรรมหนึ่งในอีกกิจกรรมหนึ่งที่สามารถใช้น้ำปนเปื้อนได้โดยไม่ต้องบำบัด และแตกต่างกันในแต่ละครัวเรือนและพื้นที่ ซึ่งประเมินผลในการลดน้ำใช้ในภาพรวมได้ยาก
- (2) พื้นที่ EEC ที่ข้อจำกัดเรื่องพื้นที่เนื่องจากที่ดินมีราคาแพง มีข้อจำกัดสำหรับการติดตั้งระบบบำบัดรายย่อย
- (3) การติดตั้งระบบบำบัดน้ำเสียและนำน้ำกลับมาใช้ใหม่แบบในที่ที่เหมาะสมกับธุรกิจขนาดใหญ่ที่มีพื้นที่และมีกิจกรรมรองรับการใช้ประโยชน์จากน้ำหมุนเวียนที่คุ้มทุน
- (4) การนำน้ำกลับมาใช้ใหม่จากระบบบำบัดแบบในที่ที่มีข้อจำกัดเรื่องการยอมรับสำหรับการสัมผัสกับผู้ใช้โดยตรง เช่น การอาบน้ำ หรือการใช้ทำความสะอาดอุปกรณ์ที่ต้องระวังเกี่ยวกับสุขอนามัย เช่น เสื้อผ้า ผ้าขนหนู เป็นต้น ยอมรับในการนำไปใช้กิจกรรมนอกอาคาร เช่น การรดน้ำต้นไม้ เป็นต้น

7.4 ความคิดเห็นเกี่ยวกับการนำน้ำกลับมาใช้ใหม่ของภาคชุมชนในพื้นที่ EEC



สำหรับรูปแบบการนำน้ำเสียชุมชนที่ผ่านการบำบัดกลับมาใช้ใหม่ จากการประชุมและการสัมภาษณ์เชิงลึก สามารถสรุปประเด็นสำคัญเกี่ยวกับรูปแบบการนำน้ำเสียผ่านการบำบัดมาใช้บริการชุมชน มีดังนี้

1. ชุมชนยอมรับในหลักการการนำน้ำที่ผ่านการบำบัดกลับมาใช้ใหม่ โดยมีข้อกังวลสูงสุดคือ คุณภาพน้ำที่ผ่านการบำบัดในด้านสุขอนามัย
2. ชุมชนเห็นว่าควรนำน้ำที่ผ่านการบำบัดส่งเป็นน้ำประปา โดยใช้ระบบท่อแยก เพื่อให้ผู้ใช้น้ำสามารถตัดสินใจในการนำไปใช้ในกิจกรรมต่างๆแตกต่างกันได้

3. การนำน้ำที่ผ่านการบำบัดผสมเป็นน้ำดิบประปาหรือการใช้น้ำผ่านการบำบัดทั้งหมดผลิตเป็นน้ำประปาเป็นแนวทางที่ภาคธุรกิจบริการขนาดใหญ่เห็นว่าเหมาะสมโดยให้แยกท่อและมาตรน้ำสำหรับการใช้งานจริงโดยไม่จำเป็นต้องมีการปรับปรุงท่อแยกในอาคาร เนื่องจากการใช้ท่อแยกต้องมีการลงทุนสูงและเพิ่มค่าบำรุงรักษาภายใต้เงื่อนไขที่ส่งจ่ายให้ผู้ใช้น้ำต้องผ่านการบำบัดจนได้น้ำคุณภาพเกรด 1 เช่นเดียวกับน้ำประปา มีการรับรองความปลอดภัยต่อสุขภาพอนามัย

7.5 สรุปแนวทางเชิงกลยุทธ์จากผลการศึกษา

ยุทธศาสตร์	เป้าประสงค์	กลยุทธ์/กิจกรรม	พื้นที่เป้าหมาย			เงื่อนไข
			ชลบุรี	ระยอง	ฉะเชิงเทรา	
1.การสื่อสารเพื่อกระตุ้นความตระหนักร่วมในภาคชุมชน	1.1 ชุมชนรับรู้ต่อปริมาณการใช้น้ำของตนเอง	1.การประชาสัมพันธ์ข้อมูลเพื่อสร้างการรับรู้และความตระหนักในกลุ่มเป้าหมาย	√	√	√	ทั้งสามจังหวัด คริวเรือนผู้ใช้น้ำที่มีอัตราการจ่ายค่าน้ำประปาในช่วง 263-876 บาท/เดือน เป็นกลุ่มที่มีอัตราการการใช้น้ำเฉลี่ยสูงกว่ากลุ่มอื่นๆ
	1.2 ชุมชนรับรู้ถึงความสำคัญของการอนุรักษ์และจัดสรรทรัพยากรน้ำเพื่อสร้างสมดุลในเชิงนิเวศน์และความเปราะบางของทรัพยากรน้ำต่อวิกฤตทุกรูปแบบ	ข้อมูล เช่น ปริมาณการใช้น้ำเชิงเปรียบเทียบกับพื้นที่อื่น ปริมาณน้ำที่จัดสรรได้ ความเสี่ยงในการขาดแคลนน้ำ เป็นต้น				
	1.3 การปรับเปลี่ยนพฤติกรรมเพื่อลดการใช้น้ำในพื้นที่ของตนเอง	2. การกำหนดแนวทางที่สามารถปฏิบัติได้ทันทีสำหรับทุกครัวเรือนและติดตามผล	√	√	√	
2.การสร้างการมีส่วนร่วมของภาคชุมชนในการบริหารจัดการน้ำของพื้นที่ EEC	2.1 ชุมชนมีการรวมกลุ่มเพื่อวางแผนการจัดการปัญหา น้ำในชุมชนด้วยรูปแบบที่เหมาะสมกับตนเอง	3. การสนับสนุนให้เกิดการรวมกลุ่มของชุมชนเพื่อการจัดการน้ำ	√	√	√	การดำเนินการด้วยกระบวนการมีส่วนร่วมจำเป็นต้องมีการดำเนินการเป็นขั้นตอน จากการเสนอข้อคิดเห็น สู่การวิเคราะห์ใน back office (มีผู้เชี่ยวชาญสนับสนุน) นำกลับไปนำเสนอในที่ประชุมระดมความคิดเห็น แล้วนำกลับไปวิเคราะห์สังเคราะห์เป็นวงจรร เพื่อให้เกิดการพัฒนาจากการมีส่วนร่วม โดยแท้จริง จะทำให้การระดมความเห็นทำได้ครอบคลุม ได้ประเด็นเชิงลึกเพื่อการพัฒนาและการยอมรับจากชุมชนที่เป็นผู้ดำเนินการอย่างแท้จริง ภาคธุรกิจต้องการการสนับสนุนทางวิชาการ เช่น การอบรมเชิงปฏิบัติการ
		4. การเพิ่มสัดส่วนของภาคีจากภาคชุมชนในการขับเคลื่อนระดับต่างๆ	√	√	√	

ยุทธศาสตร์	เป้าประสงค์	กลยุทธ์/กิจกรรม	พื้นที่เป้าหมาย			เงื่อนไข
			ชลบุรี	ระยอง	ฉะเชิงเทรา	
3.การสนับสนุนเทคโนโลยีเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการใช้น้ำ	3.1 ชุมชนสามารถเข้าถึงเทคโนโลยีเพื่อการประหยัดน้ำในกิจกรรมประจำวันอย่างเท่าเทียม	5. การศึกษามาตรการที่เหมาะสมในการกระตุ้นและสนับสนุนการเปลี่ยนสุขภัณฑ์เป็นสุขภัณฑ์ประหยัดน้ำ	√	√	√	การดำเนินการเชิงกลยุทธ์กรณีการปรับเปลี่ยนอุปกรณ์สุขภัณฑ์ประหยัดน้ำ เป็นกลยุทธ์ที่สามารถดำเนินการได้ภายใต้เทคโนโลยีที่มีอยู่ แต่มีประเด็นในด้านการลงทุนและจุดคุ้มทุนสำหรับภาครัฐกิจการ และสำหรับระดับครัวเรือนจะเกี่ยวข้องกับเศรษฐฐานะ ซึ่งภาครัฐอาจมีสนับสนุนการออกแบบให้เทคโนโลยีมีต้นทุนที่สามารถเข้าถึงได้ในทุกระดับ
4.การนำน้ำทิ้งชุมชนเพื่อนำกลับมาใช้ใหม่	4.1 รูปแบบการรวบรวมบำบัด และการนำกลับมาใช้ใหม่มีความเหมาะสมและเป็นที่ยอมรับจากทุกภาคส่วน	6. การสร้างการยอมรับของแนวทางการนำน้ำทิ้งชุมชนกลับมาใช้ใหม่	√	√	√	ร้อยละ 14.3 จากจำนวนที่สำรวจ ไม่ยอมรับในหลักการและอยู่ในพื้นที่ชลบุรี ประกอบด้วยครัวเรือนผู้ใช้น้ำและธุรกิจประเภทสปา
		7. การศึกษารูปแบบของระบบที่เหมาะสมเพื่อขีดจำกัดของพื้นที่ การลงทุน และความสะดวกของผู้ใช้น้ำ	√	√	√	1. ธุรกิจบริการขนาดใหญ่ที่มีพื้นที่และมีการใช้ประโยชน์รองรับเช่นสนามกอล์ฟ สามารถใช้ระบบติดตั้งในที่ 2. ครัวเรือนและธุรกิจขนาดกลางและเล็กที่ไม่มีพื้นที่รองรับและงบประมาณลงทุน อาจใช้รูปแบบ central treatment system เพื่อบำบัดน้ำให้เทียบเท่าเกรด 1 2.1 ภาคชุมชนเห็นว่าควรจ่ายน้ำเป็นท่อแยกเพื่อผู้ใช้น้ำสามารถเลือกใช้กับกิจกรรมที่เหมาะสม 2.2 ภาคธุรกิจเห็นว่าสามารถส่งน้ำเป็นท่อแยกและรวมน้ำก่อนเข้าอาคาร

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษา การรับรู้และพฤติกรรมของภาคส่วนชุมชนในการใช้น้ำ สถานการณ์ประสิทธิภาพการใช้น้ำในภาคส่วนบริการและธุรกิจขนาดใหญ่ เพื่อเสนอแนะเชิงกลยุทธ์ในการลดการใช้น้ำหรือเพิ่มประสิทธิภาพการใช้น้ำในภาคส่วนชุมชน ภาคส่วนบริการและธุรกิจขนาดใหญ่ในพื้นที่นำร่องสามจังหวัดเพื่อรองรับการพัฒนาโครงการเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก กลุ่มตัวอย่างประกอบด้วย ตัวแทนครัวเรือนและภาคธุรกิจบริการผู้ใช้น้ำในพื้นที่จังหวัดชลบุรี ระยองและฉะเชิงเทรา การศึกษาใช้วิธีการดำเนินการวิจัยแบบผสมผสานทั้งเชิงปริมาณและคุณภาพ ในการประเมินการรับรู้และพฤติกรรมของภาคส่วนชุมชนในการใช้น้ำใช้ การเก็บข้อมูลด้วยแบบสอบถามตามกรอบตัวชี้วัดที่พัฒนาขึ้นด้วยวิธีการทางสถิติจำนวน 25 ตัวชี้วัดภายใต้ 3 องค์ประกอบ ได้แก่ 1. ประสิทธิภาพในการบริหารจัดการและบริการน้ำ ประกอบด้วย 11 ตัวแปร 2. ความตระหนักต่อความสำคัญของทรัพยากรน้ำและความมุ่งมั่นของพฤติกรรมลดการใช้น้ำ ประกอบด้วย 10 ตัวแปร และ 3. การมีส่วนร่วมของชุมชนในการแก้ไขปัญหาหน้าประปา ประกอบด้วย 4 ตัวแปร พบว่ากลุ่มตัวอย่างในพื้นที่ศึกษารับรู้ต่อตนเองว่ามีความตระหนักต่อความสำคัญของทรัพยากรน้ำสูงสุด รองลงมาคือการมีส่วนร่วมในการแก้ไขปัญหา และประสิทธิภาพของระบบบริหารจัดการ ตามลำดับ ค่าเฉลี่ยอยู่ในช่วง 3.2-3.7 (จาก 5) และมีการรับรู้แบบ Self-under-estimated เกี่ยวกับปริมาณการใช้น้ำของประชาชนในพื้นที่ กลุ่มที่มีการใช้ปริมาณน้ำต่อหัวประชากรมากจะอยู่ในกลุ่มผู้ที่จ่ายค่าน้ำอยู่ในช่วง 263-876 บาท สำหรับผลการศึกษาในภาคธุรกิจบริการซึ่งกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นโรงแรมและ สปารับรู้ต่อตนเองว่ามีความตระหนักต่อความสำคัญของทรัพยากรน้ำสูงสุด สอดคล้องกับภาคชุมชน รองลงมาคือการมีส่วนร่วมในการแก้ไขปัญหา และประสิทธิภาพของระบบบริหารจัดการ ตามลำดับ โดยหากพิจารณาค่าเฉลี่ยจะพบว่าอยู่ในช่วง 2.8-4.0 (จาก 5) กลุ่มประชากรส่วนใหญ่ไม่สามารถประมาณการใช้น้ำเชิงปริมาณได้ แต่จะประเมินในหน่วยของค่าน้ำประปาต่อเดือน ผลการประเมินข้อคิดเห็นต่อภาคส่วนชุมชนเชิงกลยุทธ์ในการลดการใช้น้ำหรือเพิ่มประสิทธิภาพการใช้น้ำในภาคส่วนชุมชนจากการประชุมกลุ่มและการประชุมเชิงปฏิบัติการ ประเด็นการขับเคลื่อนที่สำคัญในการลดการใช้น้ำหรือเพิ่มประสิทธิภาพการใช้น้ำในชุมชน ประกอบด้วย การให้ข้อมูลเพื่อสร้างความเข้าใจเกี่ยวกับระดับการใช้น้ำของประชาชน การขับเคลื่อนให้ชุมชนดำเนินการด้วยตนเองและกระตุ้นความร่วมมือระหว่างชุมชนเพื่อลดการใช้น้ำ การวิเคราะห์และลดต้นทุนของการปรับเปลี่ยนอุปกรณ์สุขภัณฑ์ประหยัดน้ำ การนำน้ำเสียกลับมาใช้ใหม่ (ในระดับการยอมรับร้อยละ 25) ต้องมีการจัดการในรูปแบบที่สามารถกำจัดเงื่อนไขหรือข้อกังวลด้านสุขอนามัยและดำเนินการในรูปแบบระบบบำบัดน้ำเสียเพื่อนำกลับมาใช้ใหม่แบบระบบส่วนกลางอาจมีความเหมาะสมกว่าการบำบัดเป็นระบบย่อย เพื่อลดข้อจำกัดด้านพื้นที่ติดตั้ง ค่าลงทุนและดูแลระบบท่อแยกอาคาร

คำสำคัญ: โครงการเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก; การลดการใช้น้ำ ; การนำน้ำกลับมาใช้ใหม่ ; การรับรู้สาธารณะ; การพัฒนาตัวชี้วัด

Abstract

This research aims to study the water use perceptions and behaviors of community sectors, situation of water efficiency in the service sector and large businesses, in order to make strategic recommendations for reducing water consumption or increasing water efficiency in the community sector, service sectors and large businesses in the study areas that is the pilot area of three provinces to support the development of the Eastern Economic Corridor. The sample group consisted of the representatives' water user from household and service businesses in the Chonburi, Rayong and Chachoengsao Province. The study used a combination of quantitative and qualitative research methods to assess the perception and behavior of community sectors on water consumption. Data were collected by questionnaires according to the statistical method developed by 25 indicators under 3 components: 1. Efficiency in water services and management consisted of 11 variables, 2. Realization of the importance of water resource and the determination of water consumption reduction behavior consisted of 10 variables, and 3. The participation of the community in solving the water supply problem consisted of 4 variables. It was found that the participants were most relevant in their high water used efficiency, the participation in water problem solving, and the efficiency of the water management system, respectively, the mean value was in the range of 3.2-3.7 (in scale of 5). There is a perception Self-under-estimated about the water consumption of people in the study area. The group with high water consumption per capita was among those who paid for water in the range of 263-876 Thai baht. For the results in the hospitality business sector, most of the samples were hotels and Spas, perceive themselves as having the highest awareness of the importance of water resources in according with the community sector, followed by participation in water problem solving, and the efficiency of the management system, respectively. The average score was in the range of 2.8-4.0 (in scale of 5). Most study population groups are unable to quantitatively estimate water use themselves but will be assessed in units of water cost per month. The results of the community sector comments evaluation to the strategically of reducing or increasing the efficiency of water consumption from group meetings and workshops show that the key drivers include providing information to build understanding of people's water use levels, driving communities to act independently and stimulating cooperation between communities to reduce water consumption, analysis and cost reduction of modifications to water-saving sanitary equipment. Water recycling, at a 25% acceptable level, needs to be managed in a way that eliminates the hygiene condition. A central waste water treatment system operation for reuse may practical in order to the limitation of onsite installation area, investment and operation cost of piping systems in private building.

Keywords: Eastern Economic Corridor; Reducing water consumption; Water recycling; Public perception; Indicators development

บทที่ 1

ที่มาและความสำคัญ

การวางแผนพัฒนาพื้นที่ตามแนวทางระเบียงเศรษฐกิจภาคตะวันออก (Eastern Economic Corridor) หรือ EEC ของรัฐบาล จัดเป็นประเด็นเร่งด่วนที่จำเป็นต้องมีการศึกษาข้อมูลในทุกมิติ เพื่อกำหนดแนวทางการอนุรักษ์และพัฒนาศักยภาพของพื้นที่ให้สามารถเป็นปัจจัยสนับสนุนการเจริญเติบโตทั้งทางด้านเศรษฐกิจและสังคมที่จะเกิดขึ้นตามแนวทางดังกล่าว โดยเฉพาะประเด็น “ทรัพยากรน้ำ” ที่มีความสำคัญอย่างยิ่งยวดสำหรับทุกภาคส่วน จากการคาดการณ์โดยหน่วยงานหลายภาคส่วน ให้ผลคาดการณ์ว่า โครงการอีอีซี และการเติบโตทางเศรษฐกิจของภาคตะวันออกจะทำให้เมืองขยายตัวและมีแรงงานมากขึ้นปีละ 100,000 คน จากการขยายตัวของภาคอุตสาหกรรมในบริเวณจังหวัดภาคตะวันออก อันได้แก่ ชลบุรี ระยอง ฉะเชิงเทรา และจันทบุรี ทั้งนี้กรมอุตสาหกรรมเดิมที่มีอยู่แล้ว นิคมอุตสาหกรรมรายใหม่ ตลอดจนเกษตรกร และภาคบริการ ส่งผลให้ความต้องการใช้น้ำเพิ่มขึ้น คาดว่าภายในปี 2570 จะมีความต้องการใช้น้ำในพื้นที่อีอีซี 800 ล้านลูกบาศก์เมตรต่อปี จากนั้นปี 2579 ความต้องการใช้น้ำจะเพิ่มเป็น 1,000 ล้านลูกบาศก์เมตรต่อปี

นอกจากแผนการจัดหาต้นทุนน้ำสำรองเพิ่มเติมเพื่อรองรับการขยายตัวดังกล่าว การดำเนินการเกี่ยวกับการลดการใช้น้ำฟุ่มเฟือยหรือเพิ่มประสิทธิภาพการใช้น้ำในภาคส่วนต่างๆ เป็นอีกกลยุทธ์หนึ่งที่ต้องดำเนินการควบคู่และผลักดันอย่างต่อเนื่อง เพื่อลดภาระในการจัดหาต้นทุนน้ำเพิ่มเติมที่มีอย่างจำกัด นอกจากนี้แนวทางการบริหารจัดการเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน อันเป็นเป้าหมายร่วมของประชาคมโลกจำเป็นต้องถูกนำมาพิจารณาในการบริหารจัดการน้ำของพื้นที่ดังกล่าวด้วย การบริหารจัดการน้ำอย่างยั่งยืนเป็นแนวทางที่ตั้งอยู่บนพื้นฐานของสมดุลระหว่างอุปสงค์และอุปทาน โดยในด้านอุปทานคือการบริหารจัดการน้ำต้นทุน ในขณะที่อุปสงค์หมายถึง การใช้น้ำของภาคส่วนต่างๆ งานวิจัยนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยในด้านอุปสงค์ ที่สามารถส่งผลต่อประสิทธิภาพในการบริหารจัดการน้ำและความยั่งยืน โดยงานวิจัยมุ่งศึกษา การรับรู้ และพฤติกรรมของภาคส่วนชุมชนในการใช้น้ำ สถานการณ์ประสิทธิภาพการใช้น้ำในภาคส่วนบริการและธุรกิจขนาดใหญ่ แต่ไม่รวมอุตสาหกรรม ซึ่งภาคส่วนชุมชนและธุรกิจเป็นกลุ่มผู้ใช้น้ำหลัก (> 50%) ของระบบประปา การประปาส่วนภูมิภาคในพื้นที่ 3 จังหวัดนำร่องที่ศึกษา ข้อมูลจากสำรวจและวิเคราะห์จะถูกนำไปใช้วิเคราะห์เพื่อเสนอแนวทางเชิงกลยุทธ์ในการเพิ่มประสิทธิภาพการใช้น้ำของด้านอุปสงค์ จากนั้นข้อมูลที่ได้จะถูกนำไปสังเคราะห์ร่วมกับข้อมูลจากโครงการย่อยอื่น ภายใต้แผนงานการศึกษาสมดุลน้ำและมาตรการลดการใช้น้ำเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืนในระเบียงเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก เพื่อใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานแก่หน่วยงานผู้ใช้ประโยชน์ในการวางแผนบริหารจัดการน้ำใช้ในการรองรับการพัฒนาตามแนวทางระเบียงเศรษฐกิจภาคตะวันออก สนับสนุนการพัฒนาในพื้นที่ดังกล่าวอย่างยั่งยืน งานวิจัยนี้จะดำเนินการในสามจังหวัดนำร่อง EEC เพื่อให้ได้ข้อมูลตามวัตถุประสงค์ ซึ่งอาจสามารถเป็นต้นแบบของกระบวนการศึกษาสำหรับประเด็นอื่นๆ และพื้นที่อื่นๆต่อไป

วัตถุประสงค์การศึกษา

1. เพื่อศึกษาการรับรู้และพฤติกรรมการใช้น้ำของผู้ใช้น้ำในภาคส่วนชุมชน ในพื้นที่นาร่องระเบียงเศรษฐกิจตะวันออกสามจังหวัด
2. เพื่อศึกษาสถานการณ์ประสิทธิภาพการใช้น้ำของภาคส่วนบริการและธุรกิจขนาดใหญ่ในพื้นที่นาร่องระเบียงเศรษฐกิจตะวันออกสามจังหวัด
3. เพื่อพัฒนาแนวทางเชิงกลยุทธ์ในการลดการใช้น้ำหรือเพิ่มประสิทธิภาพการใช้น้ำในภาคส่วนชุมชน ภาคส่วนบริการและธุรกิจขนาดใหญ่ในพื้นที่นาร่องระเบียงเศรษฐกิจตะวันออกสามจังหวัด
4. เพื่อสร้างความเข้าใจ และสร้างการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างความเข้มแข็งของภาคีเครือข่ายในการลดการใช้น้ำเกิดการมีส่วนร่วมในการตระหนักและแก้ไขปัญหา เป็นการเตรียมความพร้อมในการนำกระบวนการเรียนรู้ไปขยายผลในพื้นที่ต่อไป

บทที่ 2

ทบทวนวรรณกรรม

2.1 โครงการพัฒนาระเบียงเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก (EEC)

EEC ย่อมาจาก Eastern Economic Corridor คือ โครงการพัฒนาระเบียงเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออกซึ่งเป็นแผนยุทธศาสตร์ภายใต้ไทยแลนด์ 4.0 ด้วยการพัฒนาเชิงพื้นที่ที่ต่อยอดความสำเร็จมาจากแผนพัฒนาเศรษฐกิจภาคตะวันออก หรือ Eastern Seaboard ซึ่งดำเนินมาตลอดกว่า 30 ปีที่ผ่านมาโดยมีเป้าหมายหลักในการเติมเต็มภาพรวมในการส่งเสริมการลงทุนซึ่งจะเป็นการยกระดับอุตสาหกรรมของประเทศเพิ่มความสามารถในการแข่งขันและทำให้เศรษฐกิจของไทยเติบโตได้ในระยะยาว พื้นที่เป้าหมายนำร่องใน 3 จังหวัดคือ ฉะเชิงเทรา ชลบุรีและระยอง โดยมีการลงทุนโครงสร้างพื้นฐานและระบบสาธารณูปโภค เพื่อเพิ่มศักยภาพรองรับการลงทุน และการพัฒนากิจกรรมทางเศรษฐกิจและการอำนวยความสะดวกต่างๆ ในพื้นที่รวมทั้งการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์และการจัดระบบการคมนาคมเทคโนโลยี เพื่ออนาคตที่ยั่งยืนของประเทศไทย (สำนักงานคณะกรรมการนโยบายเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก (สกพอ.), 2562)

หนึ่งในเป้าหมายของแผนปฏิบัติการการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานรองรับการพัฒนาเขตพิเศษภาคตะวันออก คือ “ระบบโครงสร้างพื้นฐานและระบบสาธารณูปโภคสาธารณูปการภายในพื้นที่เขตพิเศษภาคตะวันออก ได้รับการพัฒนาและขยายศักยภาพให้เกิดความเชื่อมโยงทั้งภายในพื้นที่ และ ระหว่างพื้นที่เพื่อรองรับความต้องการลงทุน และการทำกิจกรรมอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องภายในพื้นที่ ได้อย่างเพียงพอ และเหมาะสม รวมทั้งสามารถสนับสนุนการพัฒนาได้อย่างมีประสิทธิภาพ” (สำนักงานคณะกรรมการนโยบายเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก, 2561) ซึ่งหนึ่งในปัจจัยสำคัญในการพัฒนาก็คือทรัพยากรน้ำที่เป็นส่วนประกอบในการขับเคลื่อนการพัฒนาประเทศที่จำเป็นต่อการดำรงชีพของสิ่งมีชีวิต และยังเป็นส่วนประกอบหลักในกระบวนการผลิตต่างๆ อีกทั้งโครงการพัฒนาระเบียงเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออกยังมีจุดมุ่งหมายเพื่อกระตุ้นการลงทุนจึงมีผลต่อการเพิ่มจำนวนประชากร และความต้องการใช้น้ำเพิ่มมากขึ้นด้วย ดังนั้นการบริหารจัดการน้ำให้เพียงพอ และมีประสิทธิภาพจึงมีความสำคัญเป็นอย่างยิ่งที่จะขับเคลื่อนการพัฒนาประเทศต่อไปได้

2.2 ข้อมูลพื้นฐานของพื้นที่ศึกษา

- สังคมประชากร

จากสถิติประชากรในเขตพื้นที่ระเบียงเศรษฐกิจพิเศษของกรมการปกครอง ปี พ.ศ. 2559 (ข้อมูล ณ วันที่ 31 ธันวาคม พ.ศ.2559) พบว่าจังหวัดที่มีประชากรมากที่สุดคือภาคตะวันออก โดยจังหวัดชลบุรี มีประชากร 1,483,049 คน รองลงมา คือ จังหวัดฉะเชิงเทรา 704,399 คน และจังหวัด ระยอง 700,223 คน ตามลำดับ จังหวัดที่มีความหนาแน่นของประชากรมากที่สุดคือ จังหวัดชลบุรี 339.91 คนต่อตารางกิโลเมตร และจังหวัดที่มีประชากรเพิ่มมากที่สุดคือ จังหวัดชลบุรี เพิ่มขึ้นจากปี พ.ศ. 2558 จำนวน 42,266 คน

ตารางที่ 2.1 แสดงจำนวนประชากรและความหนาแน่นของประชากร ปี พ.ศ. 2555-2559

ปี พ.ศ.	จังหวัดชลบุรี		จังหวัดระยอง		จังหวัดฉะเชิงเทรา	
	จำนวน ประชากร (คน)	ความหนาแน่น (คน/กม. ²)	จำนวนประชากร (คน)	ความหนาแน่น (คน/กม. ²)	จำนวน ประชากร (คน)	ความหนาแน่น (คน/กม. ²)
2555	1,364,002	312.63	649,275	182.79	685,721	127.69
2556	1,390,354	301.63	661,220	186.15	690,226	128.99
2557	1,421,425	325.79	674,393	189.86	695,478	129.50
2558	1,440,783	330.23	684,402	192.68	698,197	130.01
2559	1,483,049	339.91	700,223	197.13	704,399	131.17

ที่มา : กองสิ่งแวดล้อมชุมชนและพื้นที่เฉพาะ

ตารางที่ 2.2 แสดงจำนวนประชากรและความหนาแน่นของประชากรในเขตพื้นที่เมือง (องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นระดับเทศบาลนคร เทศบาลเมือง และเทศบาลตำบล) ปี พ.ศ. 2560

ลำดับ	จังหวัด	อำเภอ	รายชื่อเทศบาล	พื้นที่ (ตร.กม.)	ประชากร (คน)	หนาแน่น (คน/กม. ²)
1.	ชลบุรี	บางละมุง	เมืองพัทยา	208.10	107,406	516.13
2.		ศรีราชา,บางละมุง	เทศบาลนครแหลมฉบัง	109.65	73,069	666
3.		ศรีราชา	เทศบาลนครเจ้าพระยาสุรศักดิ์	306.44	110,517	361
4.	ระยอง	เมืองระยอง	เทศบาลนครระยอง	16.95	60,220	3,553
5.	ฉะเชิงเทรา	เมืองฉะเชิงเทรา	เทศบาลเมืองฉะเชิงเทรา	12.76	39,364	3,085
6.	ชลบุรี	เมืองชลบุรี	เทศบาลเมืองชลบุรี	4.57	31,074	6,800
7.		สัตหีบ	เทศบาลเมืองสัตหีบ	6.22	22,976	3,694
8.		ศรีราชา	เทศบาลเมืองศรีราชา	4.06	21,728	5,354
9.		เมืองชลบุรี	เทศบาลเมืองแสนสุข	20.27	43,294	2,136
10.		เมืองชลบุรี	เทศบาลเมืองอ่างศิลา	18.60	30,799	1,656
11.		บ้านบึง	เทศบาลเมืองบ้านบึง	8.02	18,496	2,306
12.		เมืองชลบุรี	เทศบาลเมืองบ้านสวน	7.87	63,636	8,086
13.		บางละมุง	เทศบาลเมืองหนองปรือ	45.54	62,828	1,380
14.		พนัสนิคม	เทศบาลเมืองพนัสนิคม	2.76	11,354	4,114
15.		เกาะจันทร์	เทศบาลเมืองปรกฟ้า	182.06	14,479	80
16.		ระยอง	เมืองระยอง	เทศบาลเมืองมาบตาพุด	165.58	56,139
17.	บ้านฉาง		เทศบาลเมืองบ้านฉาง	24.00	25,981	1,083

ลำดับ ที่	จังหวัด	อำเภอ	รายชื่อเทศบาล	พื้นที่ (ตร.กม.)	ประชากร (คน)	หนาแน่น (คน/กม. ²)
1	ฉะเชิงเทรา	เมืองฉะเชิงเทรา	เทศบาลตำบลนครเนื่องเขต	1.50	1,590	1,060
2		แปลงยาว	เทศบาลตำบลทุ่งสะเดา	3.78	2,943	779
3		แปลงยาว	เทศบาลตำบลแปลงยาว	7.03	5,383	766
4		แปลงยาว	เทศบาลตำบลหัวเสาโรง	8.88	6,103	687
5		แปลงยาว	เทศบาลตำบลวังเย็น	40.61	8,443	208
6		บางคล้า	เทศบาลตำบลบางคล้า	6.53	9,102	1,394
7		บางคล้า	เทศบาลตำบลปากน้ำ	25.83	5,477	212
8		บางน้ำเปรี้ยว	เทศบาลตำบลดอนฉิมพล	0.39	1,762	4,518
9		บางน้ำเปรี้ยว	เทศบาลตำบลบางขนาก	5.80	2,237	386
10		บางน้ำเปรี้ยว	เทศบาลตำบลบางน้ำเปรี้ยว	1.65	2,462	1,492
11		บางน้ำเปรี้ยว	เทศบาลตำบลศาลาแดง	4.72	1,524	323
12		บางน้ำเปรี้ยว	เทศบาลตำบลดอนเกาะกา	67.35	8,386	125
13		บางน้ำเปรี้ยว	เทศบาลตำบลคลองแสนแสบ	26.60	3,212	121
14		บางปะกง	เทศบาลตำบลพิมพา	16.20	3,373	208
15		บางปะกง	เทศบาลตำบลบางวัวควนารักษ์	29.50	11,048	375
16		บางปะกง	เทศบาลตำบลท่าข้าม	20.22	7,785	385
17		บางปะกง	เทศบาลตำบลท่าสะพาน	1.05	3,319	3,161
18		บางปะกง	เทศบาลตำบลบางปะกง	1.30	6,903	5,310
19		บางปะกง	เทศบาลตำบลบางวัว	2.50	3,650	1,460
20		บางปะกง	เทศบาลตำบลหอมศีล	0.62	1,399	2,256
21		บางปะกง	เทศบาลตำบลบางผึ้ง	9.67	2,163	224
22		บางปะกง	เทศบาลตำบลบางปะกง	4.80	7,795	24
23		บางปะกง	เทศบาลตำบลบางสมัคร	25.13	11,443	455
24		บ้านโพธิ์	เทศบาลตำบลเทพราช	2.97	4,776	1,608
25		บ้านโพธิ์	เทศบาลตำบลบ้านโพธิ์	7.17	2,835	395
26		บ้านโพธิ์	เทศบาลตำบลลาดขวาง	9.17	3,626	395
27		บ้านโพธิ์	เทศบาลตำบลแสนภูดาษ	11.42	4,025	352
28		พนมสารคาม	เทศบาลตำบลเกาะขนุน	3.60	2,387	663
29		พนมสารคาม	เทศบาลตำบลเขาหินซ้อน	12.59	3,466	275

ลำดับ ที่	จังหวัด	อำเภอ	รายชื่อเทศบาล	พื้นที่ (ตร.กม.)	ประชากร (คน)	หนาแน่น (คน/กม. ²)
30	ฉะเชิงเทรา	พนมสารคาม	เทศบาลตำบลพนมสารคาม	2.16	7,076	3,276
31		พนมสารคาม	เทศบาลตำบลบ้านซ่อง	68.89	9,980	145
32		พนมสารคาม	เทศบาลตำบลท่าถ่าน	28.74	8,031	279
33		สนามชัยเขต	เทศบาลตำบลสนามชัยเขต	5.00	4,270	854
34	ชลบุรี	เกาะสีชัง	เทศบาลตำบลเกาะสีชัง	36.44	4,781	131
35		เมืองชลบุรี	เทศบาลตำบลคลองตาหรั่ง	19.50	4,081	209
36		เมืองชลบุรี	เทศบาลตำบลบางทราย	12.50	12,655	1,012
37		เมืองชลบุรี	เทศบาลตำบลดอนหัวฬ่อ	18.50	9,901	535
38		เมืองชลบุรี	เทศบาลตำบลเสม็ด	12.50	20,192	1,615
39		เมืองชลบุรี	เทศบาลตำบลหนองไม้แดง	6.70	11,500	1,716
40		เมืองชลบุรี	เทศบาลตำบลนาป่า	18.30	32,055	1,752
41		เมืองชลบุรี	เทศบาลตำบลห้วยกะปิ	17.50	12,277	702
42		เมืองชลบุรี	เทศบาลตำบลเหมือง	20.44	4,754	233
43		เกาะจันทร์	เทศบาลตำบลเกาะจันทร์	96.50	4,611	48
44		เกาะจันทร์	เทศบาลตำบลท่าบุญมี	7.63	6,529	856
45		บ่อทอง	เทศบาลตำบลบ่อทอง	8.18	3,933	481
46		บ่อทอง	เทศบาลตำบลธาตุทอง	115.00	7,494	65
47		บางละมุง	เทศบาลตำบลโป่ง	78.60	8,331	106
48		บางละมุง	เทศบาลตำบลตะเคียนเตย	57.85	17,617	305
49		บางละมุง	เทศบาลตำบลบางละมุง	6.38	10,521	1,649
50		บางละมุง	เทศบาลตำบลห้วยใหญ่	153.00	25,510	167
51		บางละมุง	เทศบาลตำบลหนองปลาไหล	27.00	14,813	549
52		บ้านบึง	เทศบาลตำบลหนองไผ่แก้ว	11.69	2,387	204
53		บ้านบึง	เทศบาลตำบลหัวกุญแจ	1.20	4,360	3,633
54		บ้านบึง	เทศบาลตำบลหนองขาก	40.41	9,961	246
55		บ้านบึง	เทศบาลตำบลหนองขี้ซาก	19.32	5,673	294
56		บ้านบึง	เทศบาลตำบลบ้านบึง	39.99	9,441	236
57		พนัสนิคม	เทศบาลตำบลหมอนนาง	52.58	13,397	255
58		พนัสนิคม	เทศบาลตำบลกุฎไฉ่	5.50	4,780	869

ลำดับ ที่	จังหวัด	อำเภอ	รายชื่อเทศบาล	พื้นที่ (ตร.กม.)	ประชากร (คน)	หนาแน่น (คน/กม. ²)
59	ชลบุรี	พนัสนิคม	เทศบาลตำบลหัวถนน	12.00	5,030	419
60		พานทอง	เทศบาลตำบลพานทอง	2.83	4,658	1,646
61		พานทอง	เทศบาลตำบลหนองตาลีง	24.50	15,237	622
62		ศรีราชา	เทศบาลตำบลบางพระ	7.50	13,542	1,806
63		สัตหีบ	เทศบาลตำบลนาจอมเทียน	12.63	8,236	652
64		สัตหีบ	เทศบาลตำบลบางเสร่	7.87	9,984	1,269
65		สัตหีบ	เทศบาลตำบลเกล็ดแก้ว	58.00	13,014	224
66		สัตหีบ	เทศบาลตำบลเขตรอุดมศักดิ์	88.25	53,107	602
67		หนองใหญ่	เทศบาลตำบลหนองใหญ่	108.00	7,963	74
68		สัตหีบ	เทศบาลตำบลเขาชีจรรย์	59.25	6,682	113
69	ระยอง	เมืองระยอง	เทศบาลตำบลน้ำคอก	10.00	5,362	536
70		เมืองระยอง	เทศบาลตำบลเนินพระ	12.70	14,294	1,126
71		เมืองระยอง	เทศบาลตำบลแกลง-กะเฉด	13.49	7,044	522
72		เมืองระยอง	เทศบาลตำบลบ้านเพ	34.50	16,850	488
73		เมืองระยอง	เทศบาลตำบลทับมา	29.24	20,271	693
74		เมืองระยอง	เทศบาลตำบลเชิงเนิน	17.50	22,695	1,297
75		แกลง	เทศบาลตำบลกองดิน	14.75	4,824	327
76		แกลง	เทศบาลตำบลทุ่งควายกิน	13.68	6,774	495
77		แกลง	เทศบาลตำบลปากน้ำประแส	4.86	5,134	1,056
78		แกลง	เทศบาลตำบลเมืองแกลง	14.50	17,472	1,205
79		แกลง	เทศบาลตำบลสุนทรภู่	92.72	14,692	158
80		แกลง	เทศบาลตำบลบ้านนา	67.92	8,409	124
81		แกลง	เทศบาลตำบลเนินขี้	36.08	4,462	124
82		แกลง	เทศบาลตำบลสองสลึง	48.60	5,593	115
83		เขาชะเมา	เทศบาลตำบลชาชี	104.92	5,905	56
84		นิคมพัฒนา	เทศบาลตำบลมาบตาพุดพัฒนา	43.00	6,707	156
85		นิคมพัฒนา	เทศบาลตำบลมะขามคู่	105.00	10,382	99
86	บ้านค่าย	เทศบาลตำบลบ้านค่าย	2.62	3,042	1,161	
87	บ้านค่าย	เทศบาลตำบลมาบตาพุด	14.48	7,578	523	

ลำดับ ที่	จังหวัด	อำเภอ	รายชื่อเทศบาล	พื้นที่ (ตร.กม.)	ประชากร (คน)	หนาแน่น (คน/กม. ²)
88	ระยอง	บ้านค่าย	เทศบาลตำบลชากบก	40.02	8,165	204
89		บ้านค่าย	เทศบาลตำบลบ้านค่ายพัฒนา	13.10	4,784	365
90		บ้านฉาง	เทศบาลตำบลสำนักท้อน	14.80	10,394	702
91		บ้านฉาง	เทศบาลตำบลบ้านฉาง	48.00	10,395	217
92	ระยอง	บ้านฉาง	เทศบาลตำบลพลลา	66.00	7,863	119
93	ระยอง	ปลวกแดง	เทศบาลตำบลจอม พล	2.84	1,271	448
94	ระยอง	ปลวกแดง	เทศบาลตำบลปลวกแดง	2.86	4,118	1,440
95	ระยอง	วังจันทร์	เทศบาลตำบลชุมแสง	12.63	3,763	298

ที่มา: กองสิ่งแวดล้อมชุมชนและพื้นที่เฉพาะ

ตารางที่ 2.3 อัตราการเติบโตของจำนวนประชากรในพื้นที่โครงการพัฒนาระเบียงเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก (พ.ศ.2555 – 2559)

จังหวัด	จำนวนประชากร (คน)					อัตราการเติบโต เฉลี่ยต่อปี (ร้อยละ)
	ปี 2555	ปี 2556	ปี 2557	ปี 2558	ปี 2559	
ฉะเชิงเทรา	685,721	690,226	695,478	700,902	704,399	+0.67
ชลบุรี	1,364,002	1,390,354	1,421,425	1,455,039	1,483,049	+2.11
ระยอง	649,275	661,220	674,393	688,999	700,223	+1.91
รวมทั้งหมด	2,698,998	2,741,800	2,791,296	2,844,940	2,887,671	+1.70

ที่มา: สำนักงานคณะกรรมการนโยบายเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก, 2561

จำนวนประชากรแยกเป็นแต่ละพื้นที่ที่แสดงในตารางที่ 2 จะเห็นได้ว่าในเขตพื้นที่ที่มีโรงงานอุตสาหกรรมจะมีความหนาแน่นประชากรสูงกว่า และในแต่ละจังหวัดได้แสดงค่าเฉลี่ยของอัตราการเติบโตของจำนวนประชากรที่มีอยู่ในทะเบียนราษฎรดังแสดงในตารางที่ 3

ในส่วนของประชากรในเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออกมีประชากรที่รวมทั้งที่ขึ้นทะเบียนและประชากรแฝงดังแสดงในตารางที่ 4 เป็น 3.94 ล้านคน ซึ่งประกอบด้วยประชากรที่ขึ้นทะเบียนกับกรมการปกครอง กระทรวงมหาดไทย 2.887 ล้านคน ขณะที่ประชากรแฝง 1.053 ล้านคน (ร้อยละ 26.72) โดยจังหวัดที่มีประชากรสูงสุดได้แก่จังหวัดชลบุรี (ร้อยละ 55.53) การคาดการณ์แนวโน้มจำนวนประชากรและประชากรแฝงเมื่อมีการพัฒนาเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออกพบว่า จำนวนประชากรในพื้นที่ที่จะเพิ่มขึ้นเป็น 4.21 ล้านคนในปี 2561 และเท่ากับ 4.74 ล้านคนในปี 2564 โดยคาดการณ์ว่าจำนวนประชากรแฝงในพื้นที่ที่จะเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญเนื่องจากถูกดึงดูดจากการพัฒนาที่เกิดขึ้น โดยประชากรแฝงจะเพิ่มขึ้นเป็น 1.553 ล้านคนหรือเพิ่มขึ้น 0.5 ล้านคนในระยะเวลา 4 ปี หรือร้อยละ 36.76 ของประชากรในภาพรวม

ตารางที่ 2.4 ข้อมูลประชากร และการคาดการณ์ประชากรในพื้นที่โครงการพัฒนาระเบียงเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก

	2558	2559	2560	2561	2562	2563	2564
รวม EEC	3.867	3.940	4.083	4.210	4.369	4.549	4.740
- ประชากรที่ขึ้นทะเบียน	2.845	2.887	2.982	3.019	3.070	3.129	3.187
- ประชากรแฝง	1.022	1.053	1.101	1.191	1.299	1.420	1.553
ฉะเชิงเทรา	0.793	0.797	0.804	0.814	0.829	0.846	0.866
- ประชากรที่ขึ้นทะเบียน	0.701	0.704	0.710	0.717	0.727	0.739	0.752
- ประชากรแฝง	0.092	0.093	0.094	0.097	0.102	0.107	0.114
ชลบุรี	2.133	2.188	2.298	2.373	2.467	2.571	2.678
- ประชากรที่ขึ้นทะเบียน	1.455	1.483	1.555	1.573	1.599	1.628	1.655
- ประชากรแฝง	0.678	0.705	0.743	0.800	0.868	0.943	1.023
ระยอง	0.941	0.955	0.981	1.023	1.073	1.132	1.196
- ประชากรที่ขึ้นทะเบียน	0.689	0.700	0.717	0.729	0.744	0.762	0.780
- ประชากรแฝง	0.252	0.255	0.264	0.294	0.329	0.370	0.416

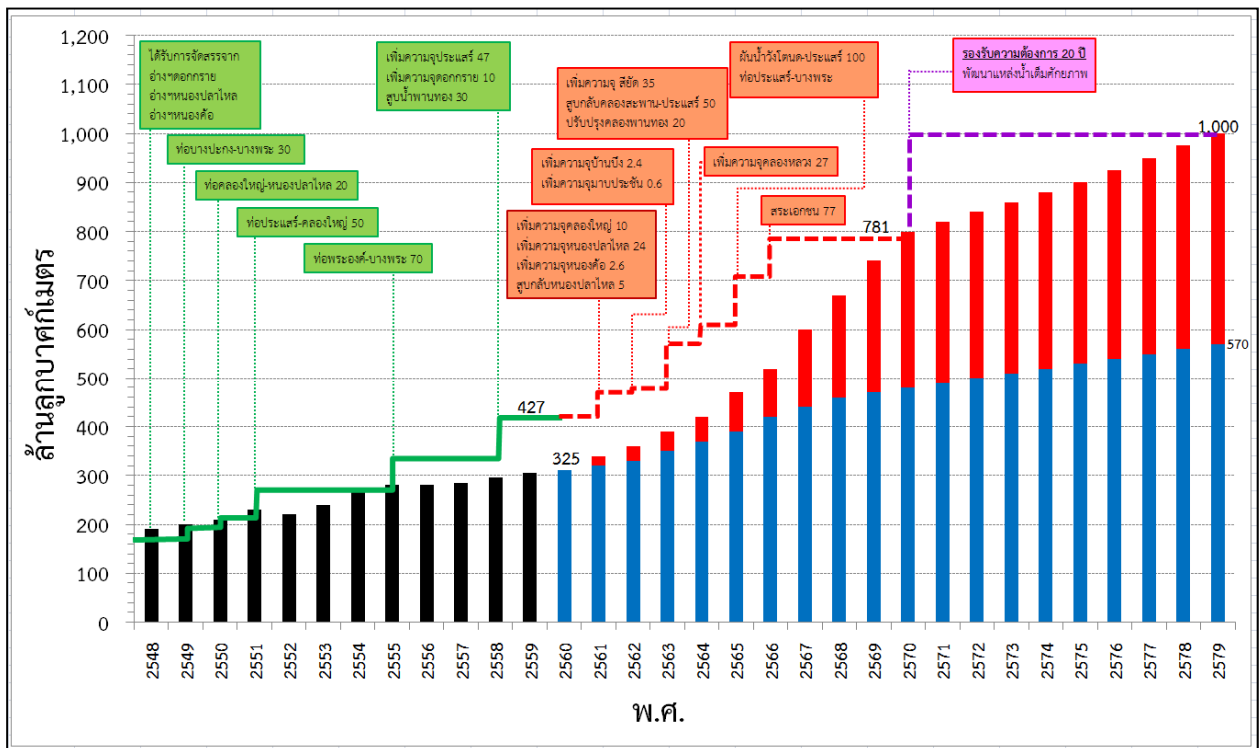
ที่มา: กองสิ่งแวดล้อมชุมชนและพื้นที่เฉพาะ

- สถานการณ์และแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงด้านทรัพยากร

น้ำเป็นปัจจัยที่สำคัญทั้งสำหรับการอยู่อาศัย และการดำเนินธุรกิจและอุตสาหกรรม ดังนั้นในการดำเนินการพัฒนาเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก การทำให้มีปริมาณน้ำที่เพียงพอกับความต้องการใช้น้ำที่เป็นผลมาจากการพัฒนาที่เกิดขึ้น ในปี 2560 พื้นที่ระเบียงเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออกมีความต้องการใช้น้ำ 325 ล้านลูกบาศก์เมตร ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบกับปริมาณน้ำต้นทุนที่เกิดจากการดำเนินการเสริมศักยภาพแหล่งน้ำดิบต้นทุนล่าสุดโดยการเพิ่มความจุของอ่างเก็บน้ำประแสร์ เพิ่มความจุของอ่างเก็บน้ำดอกกราย และการสูบน้ำเข้าอ่างเก็บน้ำพานทองทำให้ปริมาณแหล่งน้ำต้นทุนรวมเท่ากับ 427 ล้านลูกบาศก์เมตร ซึ่งคาดว่าจะยังเพียงพอต่อความต้องการใช้น้ำที่เกิดขึ้นในปัจจุบัน อย่างไรก็ตาม การคาดการณ์ความต้องการใช้น้ำจากการดำเนินการพัฒนาเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก พบว่า ในกรณีที่ไม่มีการดำเนินการพัฒนาเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออกตามนโยบายของรัฐบาล ความต้องการใช้น้ำจะเพิ่มขึ้นอย่างช้า ๆ จนเท่ากับ 570 ล้านลูกบาศก์เมตรภายในปี 2579 อย่างไรก็ตาม เมื่อมีการพัฒนาเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออกตามนโยบายของรัฐบาลจะให้ความต้องการใช้น้ำเพิ่มขึ้นในอัตราที่สูงกว่ากรณีที่ไม่มีการพัฒนา และทำให้ความต้องการใช้น้ำเท่ากับ

1,000 ล้านลูกบาศก์เมตรภายในปี 2579 หรือทำให้ความต้องการใช้น้ำเพิ่มขึ้นถึง 430 ล้านลูกบาศก์เมตรภายในระยะเวลาดังกล่าว (รูปที่ 2.1)

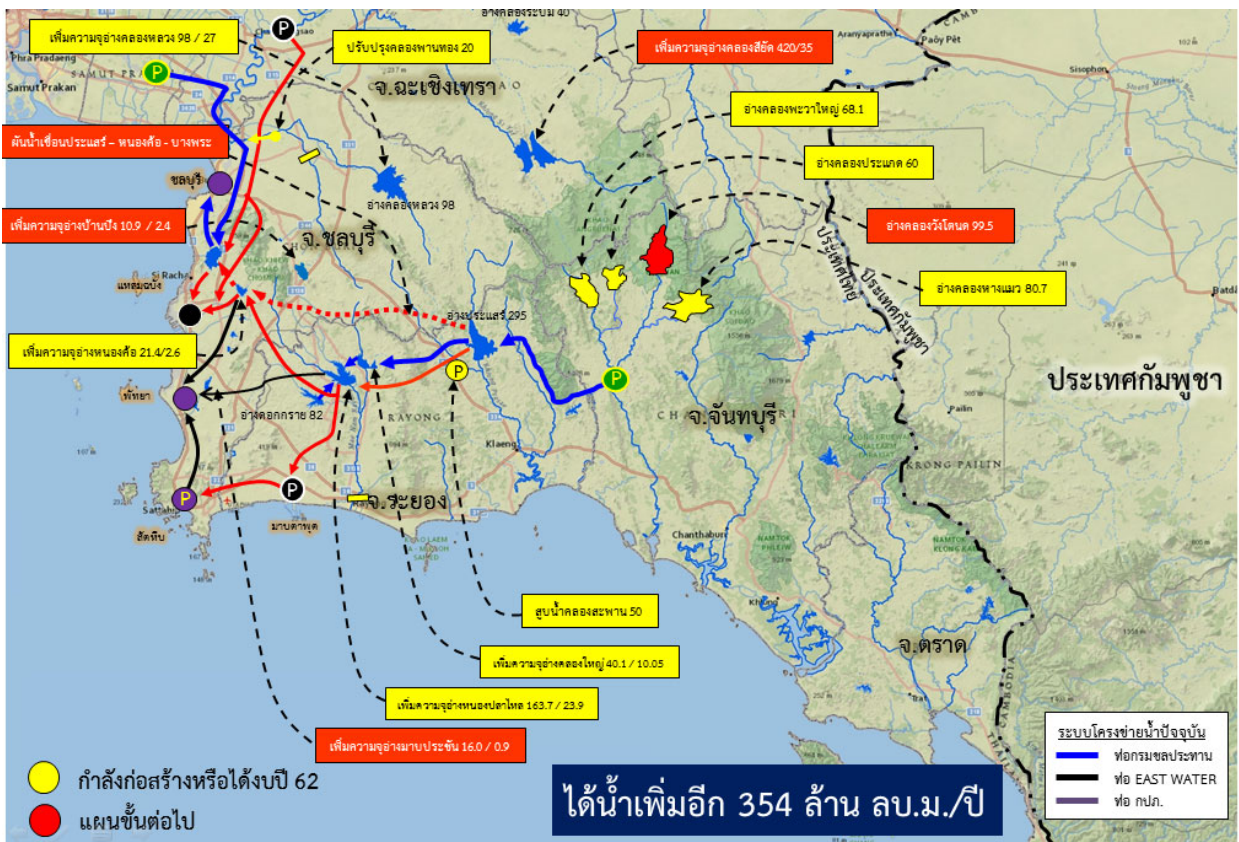
ในการดำเนินการเพื่อจัดการกับความต้องการใช้น้ำที่คาดการณ์ว่าเพิ่มขึ้นดังกล่าว ได้มีข้อเสนอในการดำเนินการทั้งโดยการเพิ่มศักยภาพของอ่างเก็บน้ำ และท่อส่งน้ำภายในพื้นที่ การผันน้ำจากแหล่งน้ำนอกพื้นที่ รวมทั้งจากแหล่งเก็บน้ำของประเทศเพื่อนบ้านเข้ามาสนับสนุนความต้องการโดยคาดว่าจะทำให้ปริมาณแหล่งน้ำต้นทุนเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องตลอดช่วงระยะเวลาของการดำเนินการโดยคาดการณ์ว่าหากดำเนินการตามข้อเสนอทางเลือกในการดำเนินการทั้งหมดจะทำให้ปริมาณของน้ำต้นทุนภายในเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออกเท่ากับ 1,063 ล้านลูกบาศก์เมตรภายในปี 2570 และสามารถรองรับความต้องการใช้น้ำที่เพิ่มขึ้นตลอดช่วงของการประมาณการ (ปี 2579) อย่างไรก็ตาม ปัญหาการจัดสรรทรัพยากรน้ำที่ไม่มีประสิทธิภาพเป็นปัญหาสำคัญที่ต้องได้รับการแก้ไขอย่างเร่งด่วน ทำให้รัฐบาลได้กำหนดให้มีคณะกรรมการทรัพยากรน้ำแห่งชาติและจัดตั้งสำนักงานทรัพยากรน้ำแห่งชาติขึ้น โดยมีภารกิจเกี่ยวกับการเสนอแนะนโยบายและจัดทำแผนยุทธศาสตร์ แผนแม่บท และมาตรการในการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำของประเทศและขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ไปสู่การปฏิบัติ รวมทั้งบูรณาการข้อมูลสารสนเทศ แผนงาน โครงการ งบประมาณ บริหารจัดการ การติดตามและประเมินผลการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ รวมทั้งการจัดทำแผนการจัดการความต้องการใช้น้ำใน EEC ด้วย



รูปที่ 2.1 ปริมาณน้ำและการคาดการณ์ความต้องการใช้น้ำรวมทั้งแหล่งน้ำดิบภายในเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก (ที่มา: กรมชลประทาน, 2560)

กรมชลประทานเป็นหน่วยงานหลักในการจัดหาแหล่งน้ำดิบที่ใช้ในพื้นที่ EEC จึงได้มีแผนการเพิ่ม ศักยภาพอ่างเก็บน้ำในปัจจุบัน การสร้างอ่างเก็บน้ำแห่งใหม่ และเชื่อมโยงแหล่งน้ำและระบบผันน้ำเพื่อเพิ่ม ปริมาณน้ำดิบให้สามารถรองรับความต้องการน้ำใน EEC ประกอบด้วย แผนการพัฒนาและเพิ่มศักยภาพการเก็บ น้ำดิบและการเชื่อมโยงแหล่งน้ำของกรมชลประทาน ดังแสดงในแผนภาพที่ 2.1 และ 2.2 โดยในช่วงแรกจะเป็นการ เพิ่มความจุอ่างเก็บน้ำเก่า และการผันน้ำจากคลองสะพาน และคลองวังไตนด นอกจากนี้ยังมีแผนการก่อสร้างอ่าง เก็บน้ำแห่งใหม่ ที่มีแผนจะสร้างอีก 3 แห่ง ได้แก่ อ่างเก็บน้ำคลองพะวาใหญ่ และอ่างเก็บน้ำคลองแก่งทางแมว ซึ่ง สองอ่าง ๆ มีความจุรวมกันได้ 148.8 ล้าน ลบ.ม. ส่วนอ่างเก็บน้ำคลองวังไตนดซึ่งมีความจุ 99.5 ล้าน ลบ.ม. ยังอยู่ในช่วงเร่งศึกษา EIA หากอ่างเก็บน้ำเหล่านี้ก่อสร้างแล้วเสร็จก็จะกลายเป็นอ่างพวงเพื่อเก็บน้ำมาเติมที่อ่างๆ ประเสริฐ ที่ถือว่าเป็น Hub น้ำภาคตะวันออก จากนั้นส่งต่อมายังอ่างๆ บางพระ เพื่อใช้เป็นแหล่งน้ำต้นทุน สำหรับ บ่อนภาคอุตสาหกรรมในพื้นที่เขตพัฒนาภาคตะวันออก (EEC) ได้ต่อไป โดยจากแผนพัฒนาดังกล่าว กรม ชลประทานจะสามารถเพิ่มศักยภาพของการจัดสรรน้ำดิบจาก 427 ล้าน ลบ.ม./ปี ในปี 2559 เป็น 1,000 ล้าน ลบ.ม./ปี ในปี 2574

จากการประเมินความต้องการน้ำใช้จากระบบประปาและภาคอุตสาหกรรมโดยที่ปรึกษา เทียบกับแผนการจัดการแหล่งน้ำดิบของกรมชลประทาน ดังแสดงในตารางที่ 2.5 สรุปได้ว่าแผนการจัดการ แหล่งน้ำสำหรับอุปโภคของกรมชลประทาน เพียงพอต่อการพัฒนาเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก (EEC) ในทุกช่วงปีของแผนการ พัฒนา EEC



รูปที่ 2.2 แผนพัฒนาเพื่อรองรับเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก (EEC) (ที่มา: กรมชลประทาน, 2560)

ตารางที่ 2.5 ความต้องการใช้น้ำเพื่อประเมินความต้องการน้ำต้นทุนตามแผนของกรมชลประทาน

ความต้องการใช้น้ำในพื้นที่ EEC (ล้าน ลบ.ม.)	ปีคาดการณ์					
	2559	2566	2569	2574	2579	2584
ความต้องการใช้น้ำประปา	207.31	291.31	317.25	354.34	393.82	436.15
ความต้องการใช้น้ำอุตสาหกรรม (EW)	166.08	178.86	178.86	178.86	178.86	178.86
ความต้องการใช้น้ำอุตสาหกรรมใหม่ตามแผน กนอ. (ไม่รวมพื้นที่อุตสาหกรรมปัจจุบัน 100,000 ไร่)	-	134.95	189.76	281.10	299.37	299.37
รวม	373.39	605.12	685.87	814.30	872.05	914.37

ที่มา: สำนักงานคณะกรรมการนโยบายเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก, 2561

- แหล่งน้ำเพื่อการอุปโภคบริโภคในพื้นที่ศึกษา

สำหรับแหล่งน้ำต้นทุนในภาคตะวันออก มีการเชื่อมโยงแหล่งน้ำและอ่างเก็บน้ำ ระหว่าง ฉะเชิงเทรา ชลบุรี ระยอง จันทบุรี โดยมีอ่างที่เชื่อมโยงกัน 8 อ่าง และมีความร่วมมือ 3 หน่วยงานที่ดำเนินการ ได้แก่ east water กรมชลฯ กปภ. ซึ่งจากตารางที่ 2.6 ชลบุรีมีปริมาณน้ำน้อยแต่ความจุเก็บกักมากกว่า inflow และความต้องการน้ำอุปโภคบริโภคและอุตสาหกรรมมาก เช่น บางแสน พัทยา สัตหีบ แหลมฉบัง ส่วนจังหวัดระยองมี inflow มาก แต่ความจุน้อย จึงมีการเชื่อมโยงน้ำไปชลบุรี และสุดท้ายจันทบุรีในกลุ่มน้ำคลองวังโตนดมีปริมาณน้ำท่ามากจึงผันน้ำส่วนเกินซึ่งส่วนใหญ่เป็นน้ำเกษตรมายังระยอง

ตารางที่ 2.6 ข้อมูลอ่างเก็บน้ำในพื้นที่โครงการพัฒนาระเบียงเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก

จังหวัด	ใหญ่		กลาง		เล็ก		รวม		พท.ชป. (ไร่)
	จำนวน (แห่ง)	ความจุ (ล้าน ลบ.ม.)	จำนวน (แห่ง)	ความจุ (ล้าน ลบ.ม.)	จำนวน (แห่ง)	ความจุ (ล้าน ลบ.ม.)	จำนวน (แห่ง)	ความจุ (ล้าน ลบ.ม.)	
ฉะเชิงเทรา	1	420	2	44	24	13	27	477	413,287
ชลบุรี	2	215	11	180	19	7	32	402	111,352
ระยอง	2	412	4	293	14	5	20	710	180,983
รวม	5	1,047	17	517	57	25	79	1,589	705,622

ที่มา: กรมชลประทาน, 2562

จังหวัดชลบุรี ระยอง และฉะเชิงเทราอยู่ในพื้นที่ให้บริการของการประปาส่วนภูมิภาค (กปภ.) เขต 1 มีประชากรอาศัยอยู่ในพื้นที่ 2,844,940 คน 1,605,762 ครวเรือน มีผู้ใช้น้ำรวม (ข้อมูลปี 2558) 541,327 ราย โดยการประปาส่วนภูมิภาคมีสาขาที่ให้บริการในพื้นที่จังหวัดชลบุรี ระยอง และฉะเชิงเทรา 14 สาขาดังแสดงในตารางที่ 7 โดยประกอบด้วย การประปาสาขาในจังหวัดชลบุรี 7 สาขา จังหวัดระยอง 3 สาขา และจังหวัด

ฉะเชิงเทรา 4 สาขา กำลังการผลิตรวม 28,930 ลบ.ม.ต่อชั่วโมง โดยมีแหล่งน้ำดิบสำหรับผลิตประปา 3 แหล่ง ได้แก่ น้ำดิบจากอ่างเก็บน้ำของกรมชลประทาน น้ำดิบจากอ่างเก็บน้ำของ กปภ. และน้ำดิบจากบริษัท จัดการและพัฒนาทรัพยากรน้ำภาคตะวันออก จำกัด (มหาชน) รองรับได้ถึงปี 2563

ระบบประปาภายในเขตพื้นที่ EEC อยู่ในการดูแลของการประปาส่วนภูมิภาค (กปภ.) เขต 1 มีจำนวนผู้ใช้น้ำรวมทั้งสิ้น 599,499 คน (ข้อมูล ณ เดือนมิถุนายน 2560) ขณะที่กำลังการผลิตรวม 828,076 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน หรือเฉลี่ยชั่วโมงละ 34,503.17 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง ครอบคลุมพื้นที่การให้บริการทั้งหมด 1,567.34 ตารางกิโลเมตร โดยแหล่งน้ำดิบสำหรับการผลิตน้ำประปา ประกอบด้วย น้ำดิบจากอ่างเก็บน้ำสาธารณะ แหล่งน้ำธรรมชาติ และรับซื้อน้ำจากภาคเอกชน ซึ่งหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการน้ำ ได้แก่ กรมชลประทาน การประปาส่วนภูมิภาค และบริษัทจัดการและพัฒนาทรัพยากรน้ำภาคตะวันออก จำกัด (มหาชน) (East Water)

ในพื้นที่จังหวัด ฉะเชิงเทรา ชลบุรี และระยอง มีอ่างเก็บน้ำรวมกันทั้งสิ้น 22 แห่ง รวมความจุ 1,393.14 ล้านลูกบาศก์เมตร โดยมีอ่างเก็บน้ำขนาดใหญ่ 4 แห่ง ได้แก่ อ่างเก็บน้ำบางพระ อ่างเก็บน้ำหนองปลาไหล อ่างเก็บน้ำคลองสี่ียด และอ่างเก็บน้ำประแสร์ และอ่างเก็บน้ำขนาดกลาง 18 แห่ง ผลการประเมินสถานการณ์น้ำต้นทุนในพื้นที่ พบว่า จังหวัดฉะเชิงเทราและจังหวัดระยองยังคงมีปริมาณน้ำดิบที่เพียงพอต่อความต้องการใช้ในการเกษตร อุปโภคบริโภคและรักษาระบบนิเวศ อย่างไรก็ตามในส่วน of จังหวัดชลบุรี พบว่า มีปริมาณน้ำดิบในอ่างเก็บน้ำต่าง ๆ ภายในจังหวัดน้อยกว่าที่คาดการณ์ไว้ ทำให้มีความจำเป็นที่จะต้องผันน้ำจากอ่างเก็บน้ำ (สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2559)

จากตารางที่ 2.7 จะเห็นได้ว่าความต้องการน้ำมีการคาดการณ์เพิ่มขึ้นทุกปี ซึ่งทำให้การจัดการน้ำในพื้นที่โครงการมีความสำคัญที่จะเป็นประเด็นหลักสำคัญต่อการจัดหาให้เพียงพอ รวมไปถึงการใช้ทรัพยากรน้ำที่มีอยู่อย่างจำกัดให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด ในการศึกษาความต้องการใช้น้ำในภาคตะวันออกโดยการประปาส่วนภูมิภาคเขต 1 ได้ประเมินความต้องการเพื่อการอุปโภคบริโภค เพื่อเป็นการรองรับโครงการพัฒนาระเบียงเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออกในรอบ 20 ปี ตามตารางที่ 2.8

ตารางที่ 2.7 ข้อมูลกำลังการผลิตน้ำประปาในพื้นที่โครงการพัฒนาระเบียงเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก

สาขาการประปาส่วนภูมิภาค	กำลังการผลิต (ลบ.ม./ชม.)	แหล่งน้ำดิบ
จังหวัดฉะเชิงเทรา	5,091.67	
1. ฉะเชิงเทรา	2,150.00	คลองท่าไข่, การประปาบางคล้า
2. บางปะกง	1,800.00	คลองพระองค์ไชยานุชิต
3. บางคล้า	1,120.83	คลองพระองค์ไชยานุชิต, คลองวัดแจ้ง, คลองท่าลาด, บ่อบาดาล, สถานีจ่ายน้ำคลองนา
4. พนมสารคาม	20.83	คลองท่าลาด
จังหวัดชลบุรี	23,681.33	
1. ชลบุรี (ชั้นพิเศษ)	6,800.00	อ่างเก็บน้ำบางพระ, อีสวอเตอร์
2. พัทยา (ชั้นพิเศษ)	10,150.00	อ่างเก็บน้ำมาบประชัน อ่างเก็บน้ำหนองกลางตง, อ่างเก็บน้ำห้วยชากนอก, อ่างเก็บน้ำห้วยขุนจิต
3. บ้านบึง	970.00	อ่างเก็บน้ำหนองอิรุณ, อ่างเก็บน้ำอ่างแก้วและหนองผักหนาม, อ่างเก็บน้ำห้วยมะไฟ, หนองรี, การประปาชลบุรี
4. พนัสนิคม	1,510.83	อ่างเก็บน้ำบ่อทอง, ผิวดินและคลองท่าบุญมี, อ่างเก็บน้ำหนองปรือ, หนองกะขะ, ลำห้วยสาริกา, การประประปาชลบุรี
5. ศรีราชา	2,291.67	-
6. แหลมฉบัง	1,908.83	อ่างเก็บน้ำหนองค้อ, อีสต์วอเตอร์
จังหวัดระยอง	5,780.17	
1. ระยอง	3,241.42	บึงสาธารณะ, แม่น้ำระยอง, คลองชลประทาน
2. บ้านฉาง	1,965.67	อ่างเก็บน้ำคลองบางไผ่, อีสต์วอเตอร์
3. ปากน้ำประแสร์	573.08	คลองโพลี
รวมกำลังการผลิต	34,503.17	(ลบ.ม./ชม.)

ที่มา: กองสิ่งแวดล้อมชุมชนและพื้นที่เฉพาะ

ตารางที่ 2.8 ความต้องการน้ำประปา และการคาดการณ์ในอนาคตของพื้นที่โครงการพัฒนาระเบียงเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก

จังหวัด	ข้อมูล	สถิติ ปี 2559	ปีคาดการณ์ความต้องการใช้น้ำประปา				
			2566	2569	2574	2579	2584
ชลบุรี	ประชากร (ล้านคน)	1.48	1.98	2.14	2.25	2.5	2.77
	ความต้องการใช้น้ำประปา (ล้าน ลบ.ม.)	138	185	200	210	233	259
ระยอง	ประชากร (ล้านคน)	0.70	1.24	1.27	1.6	1.78	1.97
	ความต้องการใช้น้ำประปา (ล้าน ลบ.ม.)	33	59	61	76	85	94
ฉะเชิงเทรา	ประชากร (ล้านคน)	0.70	0.94	1.13	1.35	1.5	1.66
	ความต้องการใช้น้ำประปา (ล้าน ลบ.ม.)	36	47	57	68	76	84
ประชากรรวม 3 จังหวัด (ล้านคน)		2.89	4.16	4.54	5.20	5.78	6.40
รวมความต้องการใช้น้ำประปา 3 จังหวัด (ล้าน ลบ.ม.)		207	291	317	354	394	436

ที่มา: สำนักงานคณะกรรมการนโยบายเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก, 2561

สำหรับการประเมินการใช้น้ำของพื้นที่อุตสาหกรรมโดยใช้ข้อกำหนดของการนิคมอุตสาหกรรมว่าด้วยความต้องการใช้น้ำเฉลี่ยที่ 7 ลบ.ม./ไร่/วัน และพื้นที่ชาย 65% ของพื้นที่พัฒนา สามารถประเมินการใช้น้ำของพื้นที่อุตสาหกรรมใหม่เพื่อรองรับ EEC ในแต่ละช่วงปีของการพัฒนาและพบว่าความต้องการใช้น้ำจะเพิ่มขึ้นจาก 166.08 ล้าน ลบ.ม./ปี ในปี 2559 เป็น 465.44 ล้าน ลบ.ม./ปี ในปี 2584 เพิ่มขึ้นเป็นจำนวน 299.36 ล้าน ลบ.ม./ปี ดังแสดงในตารางที่ 2.9

ตารางที่ 2.9 ความต้องการใช้น้ำในพื้นที่อุตสาหกรรมในอนาคตเพื่อรองรับการลงทุนใน EEC

พื้นที่อุตสาหกรรมใหม่ตามแผน กนอ.	2559	แผน				
		2566	2569	2574	2579	2584
พื้นที่อุตสาหกรรมตามแผน (ไร่)	100,000	181,259	214,259	269,259	280,259	280,259
ความต้องการใช้น้ำ (ล้าน ลบ.ม.)	166.08	301.03	355.83	447.17	465.44	465.44

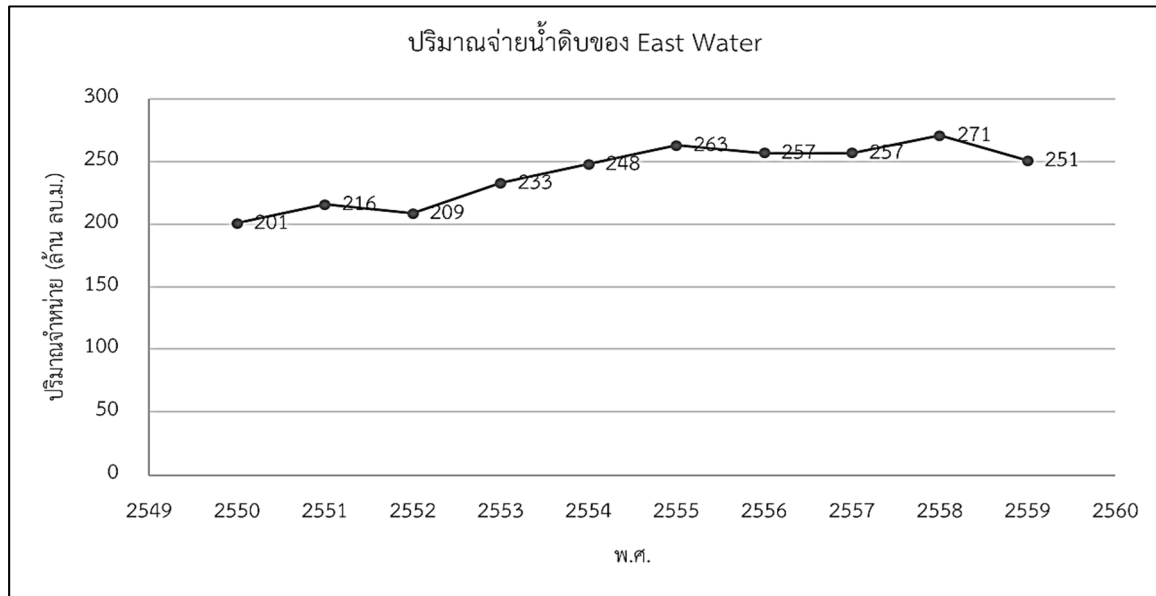
ที่มา: สำนักงานคณะกรรมการนโยบายเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก (สกพอ.), 2561

- สาธารณูปโภค

การพัฒนาเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออกเพื่อเพิ่มการแข่งขันและการพัฒนาด้านเศรษฐกิจของประเทศ จำเป็นจะต้องมีความพร้อมด้านสาธารณูปโภค ได้แก่ แหล่งน้ำดิบ ใช้น้ำภาคอุตสาหกรรม น้ำประปา เพื่อการ อุปโภคบริโภค รวมถึงความต้องการด้านพลังงาน โดยเฉพาะความต้องการไฟฟ้า เป็นต้น

1) น้ำ

ปริมาณการจ่ายน้ำดิบสำหรับอุตสาหกรรมในพื้นที่ EEC ในปัจจุบันจากสถิติปริมาณการจ่ายน้ำดิบของ East Water ในพื้นที่ EEC พบว่าแนวโน้มปริมาณน้ำดิบที่จำหน่าย ระหว่าง ปี 2550 – 2559 เป็นดังแสดงในรูปที่ 2.3 น้ำดิบส่วนนี้จำหน่ายให้อุตสาหกรรมและ กปภ.



รูปที่ 2.3 สถิติปริมาณน้ำดิบจำหน่ายของ East Water

(ที่มา: สำนักงานคณะกรรมการนโยบายเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก (สกพอ.), 2561)

การประเมินน้ำดิบจำหน่ายโดย East Water สำหรับอุตสาหกรรมในพื้นที่ 3 จังหวัด ในปัจจุบัน จะ ประเมินจากข้อมูลของการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (กนอ.) พบว่ามีพื้นที่ดำเนินการกิจการ อุตสาหกรรม ทั้งหมดประมาณ 100,000 ไร่ และเปิดดำเนินการเกือบเต็มพื้นที่แล้ว จากการคำนวณพื้นที่ ขยายที่ร้อยละ 65 ของ พื้นที่อุตสาหกรรม และอัตราการใช้น้ำเฉลี่ยของอุตสาหกรรมตามข้อกำหนด กนอ. ที่ อัตรา 7 ลบ.ม./ไร่/วัน จะได้ ปริมาณน้ำใช้ในอุตสาหกรรมจำนวน 166.08 ล้าน ลบ.ม./ปี คิดเป็นร้อยละ 66 ของปริมาณน้ำดิบที่จำหน่าย 251 ล้าน ลบ.ม./ปี ในปี 2559 ดังนั้นน้ำส่วนที่เหลือประมาณ 84.92 ล้าน ลบ.ม./ปี จึงอนุมานได้ว่าเป็นการใช้น้ำเพื่อการประปา มีอัตราส่วนร้อยละ 33.83 ของปริมาณน้ำดิบ

2) ไฟฟ้า

พื้นที่จังหวัดชลบุรี ระยอง และฉะเชิงเทรา อยู่ในเขตการให้บริการของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคเขต 2 (ภาค กลาง) จังหวัดชลบุรี จากแผนพัฒนากำลังผลิตไฟฟ้าของประเทศไทย ปี พ.ศ. 2558 – 2579 (PDP2015) ปัจจุบัน ปี พ.ศ. 2560 ในพื้นที่เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก มีขีดความสามารถในการจ่ายไฟ 10,928 MVA หรือ 9,288 MW และมีกำลังการผลิตของโรงไฟฟ้าในพื้นที่ที่ผลิตและจำหน่ายไฟฟ้าเข้า ระบบของ กฟผ. รวมทั้ง 3 จังหวัด 8,791 MW ซึ่งมีมากกว่าความต้องการไฟฟ้า (Load Profile) จังหวัด ชลบุรี ระยอง และฉะเชิงเทรา ที่มีค่าความ ต้องการไฟฟ้าสูงสุดอยู่ที่ 1,995.20 MW, 1,514.94 MW และ 802.31 MW ตามลำดับ

ตารางที่ 2.10 อัตราการใช้พลังงานไฟฟ้าเฉลี่ยรายบุคคลของพื้นที่โครงการพัฒนาระเบียงเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

จังหวัด	จำนวนประชากร ปี 2559 (คน)	สถิติการใช้พลังงาน ปี 2559 (kWh/ปี)	อัตราการใช้พลังงานไฟฟ้าเฉลี่ยรายบุคคล (kw/คน-วัน)
ชลบุรี	1,483,049	11,695,987,430.00	0.90
ระยอง	700,223	10,409,924,495.00	1.70
ฉะเชิงเทรา	704,399	4,732,737,160.00	0.77
	รวม	รวม	เฉลี่ย
	2,887,671	26,838,649,085	1.12

ที่มา: สำนักงานคณะกรรมการนโยบายเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออกเฉียงเหนือ (สกพอ.), 2561

จากสถิติผู้ใช้ไฟฟ้า และการจำหน่ายพลังงานไฟฟ้าของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคและสถิติจำนวนประชากร ของแต่ละจังหวัดในเขตพื้นที่ EEC ปี พ.ศ. 2559 พบว่ามีการใช้พลังงานไฟฟ้ารวมทั้ง 3 จังหวัด จำนวน 26,838.65 ล้านกิโลวัตต์ชั่วโมง และมีประชากรรวม 2,887,671 คน เมื่อนำมาวิเคราะห์ข้อมูลแล้วพบว่าจังหวัดระยองมีการใช้ พลังงานไฟฟ้าสูงที่สุด รองลงมาคือจังหวัดชลบุรีและจังหวัดฉะเชิงเทรา ตามลำดับ สะท้อนให้เห็นถึงพฤติกรรมการ ใช้พลังงานไฟฟ้าของแต่ละจังหวัดได้ หากพิจารณาการใช้พลังงานไฟฟ้ารายบุคคล ปี 2559 พบว่าแต่ละจังหวัดมีค่า ความต้องการใช้พลังงานไฟฟ้าที่แตกต่างกัน โดยพบว่าประชากร 1 คนของจังหวัดชลบุรี ระยองและฉะเชิงเทรา มี อัตราการใช้ไฟฟ้าเฉลี่ยรายคนอยู่ที่ 0.90 kW, 1.70kW และ 0.77kW ตามลำดับ ดังผลการประเมินอัตราการใช้ พลังงานไฟฟ้าเฉลี่ยรายคนในแต่ละจังหวัด แสดงในตารางที่ 2.10

- ปริมาณน้ำใช้ในภาคส่วนต่างๆในพื้นที่ศึกษา

จากข้อมูลของการประปาส่วนภูมิภาค ปี พ.ศ. 2559 พบว่า จำนวนผู้ใช้น้ำประปาใน 3 จังหวัดมีจำนวน รวมทั้งสิ้น 582,802 ราย โดยจังหวัดชลบุรีมีปริมาณการใช้น้ำสูงสุดถึง 138.41 ล้าน ลบ.ม. ต่อปี โดยมีอัตราการใช้ น้ำเฉลี่ย 0.26 ลบ.ม.ต่อคนต่อวัน ข้อมูลปริมาณการใช้น้ำต่อปี และผลการประเมินอัตราการใช้ น้ำประปาเฉลี่ยต่อ ประชากรเป็นดังแสดงในตารางที่ 2.11

ตารางที่ 2.11 อัตราการใช้น้ำเฉลี่ยต่อประชากรทะเบียนราษฎรของพื้นที่โครงการพัฒนาระเบียงเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

จังหวัด	จำนวนประชากร ปี 2559 (คน)	ปริมาณการใช้น้ำปี 2559 (ลบ.ม./ปี)	อัตราการใช้น้ำ (ลบ.ม./คน-วัน)
ชลบุรี	1,483,049	138,406,109	0.26
ระยอง	700,223	33,376,920	0.13
ฉะเชิงเทรา	704,399	35,531,376	0.14
	รวม	รวม	เฉลี่ย
	2,887,671	207,314,405	0.17

ที่มา: สำนักงานคณะกรรมการนโยบายเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออกเฉียงเหนือ (สกพอ.), 2561

ตารางที่ 2.12 ความต้องการน้ำด้านต่างๆ และการคาดการณ์ในอนาคตของพื้นที่โครงการพัฒนาระเบียงเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก

ลำดับ	กิจกรรม	ความต้องการน้ำ (ล้าน ลบ.ม./ปี)											
		ปัจจุบัน (พ.ศ.2560)			5 ปี (พ.ศ.2565)			10 ปี (พ.ศ.2570)			20 ปี (พ.ศ.2580)		
		ฉะเชิงเทรา	ชลบุรี	ระยอง	ฉะเชิงเทรา	ชลบุรี	ระยอง	ฉะเชิงเทรา	ชลบุรี	ระยอง	ฉะเชิงเทรา	ชลบุรี	ระยอง
1	อุปโภค-บริโภค	38.87	82.62	148.60	40.31	91.15	185.75	41.80	100.55	222.90	44.96	122.37	261.00
2	รักษาระบบนิเวศ	46.50	6.00	25.00	46.50	6.00	25.00	46.50	6.00	25.00	46.50	6.00	25.00
3	การเกษตร - ในเขตชลประทาน	830.33	125.62		864.85	134.98		929.30	134.98		929.30	134.98	
	- นอกเขตชลประทาน	2,054.37	3,139.58	333.17	2,054.37	3,139.58	415.90	2,054.37	3,139.58	415.90	2,054.37	3,139.58	415.90
4	อุตสาหกรรม	70.99	247.02	307.30	77.54	276.57	316.52	81.09	288.92	325.74	87.19	307.89	341.70
	รวม	3,041.06	3,600.85	4,065.81	3,083.57	3,648.28	4,194.91	3,153.06	3,670.03	4,241.28	3,162.32	3,710.82	4,295.34

ที่มา: กรมชลประทาน, 2562

ดังนั้นจึงมีการวิเคราะห์ความต้องการใช้น้ำเพื่อการอุปโภคบริโภค ประเมินจากจำนวนประชากรกับอัตราการใช้น้ำของ ประชากร โดยทำการประเมินความต้องการในอนาคต 5 ปี, 10 ปี และ 20 ปี จากการวิเคราะห์แนวโน้มของ ปริมาณประชากร ความต้องการใช้น้ำเพื่อรักษาระบบนิเวศทำนน้ำ ประเมินโดยการเปรียบเทียบความต้องการน้ำเพื่อรักษา ระบบนิเวศทำนน้ำของกลุ่มน้ำหลัก ความต้องการใช้น้ำเพื่อการเกษตร ประเมินจากพื้นที่เกษตรกรรมฤดูฝนและฤดูแล้ง ทั้งในเขตชลประทานและนอกเขตชลประทานกับอัตราการใช้น้ำเพื่อการเพาะปลูกต่อไร่ โดยความต้องการน้ำเพื่อการเกษตรในเขตชลประทาน ประเมินจากพื้นที่ชลประทานที่มีในปัจจุบันและแผนในอนาคตจากการพัฒนา พื้นที่ชลประทาน ซึ่งฤดูฝนเพาะปลูกเต็มพื้นที่ ส่วนฤดูแล้งพื้นที่เพาะปลูกร้อยละ 20 ของพื้นที่ชลประทาน ความต้องการน้ำเพื่อการเกษตรนอกเขตชลประทานประเมินจากพื้นที่เพาะปลูกนอกเขตชลประทานในปัจจุบัน และคาดการณ์ว่าพื้นที่เพาะปลูกโดยรวมไม่เปลี่ยนแปลงอย่างมีนัยสำคัญ นอกจากนี้กรมโรงงานอุตสาหกรรมและการนิคมอุตสาหกรรมได้ทำการประเมินความต้องการน้ำเพื่อการอุตสาหกรรมเป็นรายจังหวัด โดยประเมินจากจำนวนโรงงานอุตสาหกรรมที่ขึ้นทะเบียนกับกรมโรงงาน อุตสาหกรรมกับอัตราการใช้น้ำของโรงงานอุตสาหกรรมขนาดต่างๆ แยกตามกำลังการผลิต (กำลังม้า) รวมถึง อัตราการใช้น้ำของนิคมอุตสาหกรรม โดยคิดเป็นต่อพื้นที่ โดยทำการประเมินความต้องการในอนาคต 5 ปี, 10 ปี และ 20 ปี จากการวิเคราะห์แนวโน้มของการเจริญเติบโตด้านอุตสาหกรรมและแผนการพัฒนานิคม อุตสาหกรรม โดยสอดคล้องกับนโยบายของรัฐบาล ซึ่งคณะรัฐมนตรีได้เห็นชอบในหลักการโครงการพัฒนาเขต พัฒนาพิเศษภาคตะวันออก (Eastern Economic Corridor : EEC) เพื่อต่อยอดการพัฒนาพื้นที่บริเวณชายฝั่ง ทะเล

ตะวันออก เพื่อยกระดับขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ ซึ่งพื้นที่เป้าหมายหลัก อยู่ในจังหวัด ระยอง และเมื่อดำเนินการตามแนวทางและแผนการพัฒนาแล้ว แนวโน้มการขยายตัวของภาคอุตสาหกรรม จะมีการขยายตัวและเติบโตเพิ่มขึ้น ส่งผลให้มีความต้องการใช้น้ำเพิ่มมากขึ้น โดยรายละเอียดทั้งหมดแสดง ในตารางที่ 2.12

2.3 การบริหารจัดการน้ำในภาคประชาชนและธุรกิจ

- ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาพฤติกรรมการใช้น้ำ

สำหรับการหาปริมาณความต้องการน้ำในกิจกรรมต่างๆ สามารถหาได้จากคู่มือการประเมินการใช้น้ำ ในกิจกรรมต่างๆ (กรมชลประทาน, 2558) ได้แบ่งการคำนวณหาความต้องการใช้น้ำในด้านต่างๆ โดยขั้นตอน แรกจะมีการกำหนดขอบเขตพื้นที่ดำเนินการเพื่อรวบรวมข้อมูลและจะนำไปประเมินการใช้น้ำในกิจกรรมต่างๆ ที่ใช้ในอ่างเก็บน้ำขนาดกลางและขนาดใหญ่ สำหรับความต้องการน้ำทางด้านอุปโภคบริโภคคำนวณได้จากการ ใช้น้ำของประชากรในชุมชนลักษณะต่างๆ โดยประชากรที่อยู่ในเขตเทศบาลวิเคราะห์จากข้อมูลปริมาณน้ำ จำหน่ายของการประปาส่วนภูมิภาค ส่วนอัตราการใช้น้ำนอกเขตเทศบาลใช้ตามมาตรฐานของการสำรวจความ จำเป็นพื้นฐาน (จปฐ.)

การคำนวณปริมาณการใช้น้ำเพื่อการอุตสาหกรรมจะคำนวณจากการแบ่งประเภทโรงงานซึ่งสามารถ คำนวณโดยใช้อัตราความต้องการใช้น้ำกับพื้นที่ของโรงงานอุตสาหกรรม (กรมชลประทาน, 2558) นอกจากนี้ ยังสามารถคำนวณปริมาณการใช้น้ำจากแรงม้า (สุจริต และคณะ, 2545) และยังสามารถคำนวณปริมาณการ ใช้น้ำให้มีความถูกต้องแม่นยำมากยิ่งขึ้น โดยใช้ข้อมูลจากแรงม้าร่วมกับกำลังการผลิต (สุจริต และคณะ, 2546)

ส่วนความต้องการใช้น้ำเพื่อการท่องเที่ยวแบ่งเป็นนักท่องเที่ยวที่พักค้างคืนใช้การคำนวณจากการ กำหนดให้นักท่องเที่ยวที่มีการพักค้างคืนเฉลี่ย 3 วันมีอัตราการใช้น้ำของนักท่องเที่ยวที่พักในโรงแรมคิด 300 - 400 ลิตร/คน/วัน (ธงชัย พรรณสวัสดิ์, 2540) ส่วนนักท่องเที่ยวที่ไม่พักค้างคืนกำหนดให้มีการใช้น้ำในอัตรา เฉลี่ย 30 ลิตร/คน/วัน (กรมโยธาธิการ, 2536)

- ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการศึกษากลุ่มตัวอย่างวิจัยแบบผสมผสาน (mixed method:เชิงคุณภาพและ ปริมาณ) (เช่น snowball sampling technique, Delphi method, Statistical analysis.....)

การวิจัยแบบผสมผสานเป็นการผนวกรวมการวิจัยสองรูปแบบ คือเชิงคุณภาพและเชิงปริมาณเข้า ด้วยกัน โดยไม่เพียงแต่เทคนิคการวิจัยที่ต้องมีทั้งสองรูปแบบเท่านั้นต้องมีการผสมผสานทางใดทางหนึ่งใน กระบวนการวิจัย (Creswell & Plano, 2007) กล่าวคือการวิจัยแบบผสมผสานเป็นการวิจัยที่ใช้วิธีวิทยาทั้งเชิง ปริมาณและเชิงคุณภาพพร้อมกันในระยะต่างๆ ของการวิจัยทั้งการเก็บรวบรวม การวิเคราะห์ข้อมูลและการแปล ความหมายข้อมูล เพื่อหาคำตอบของการวิจัยที่มีความครอบคลุม ลุ่มลึกและชัดเจนซึ่งจะนำไปสู่ความเข้าใจใน ปรากฏการณ์ที่ศึกษามากขึ้น (วัลนิกา, 2560)

การวิจัยแบบผสมผสานสามารถแบ่งการผสมผสานเป็น 2 ลักษณะ คือ การผสมผสานวิธีรวบรวมข้อมูลหลายๆ วิธี ในการ วิจัย (Mixed Methods) และ การผสมผสานรูปแบบของการวิจัย เชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ (Mixed Models) ซึ่งอาจผสมผสาน โดยให้นำน้ำหนักความสำคัญกับการวิจัยเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ เท่าเทียมกันหรือผสมผสานในลักษณะวิธีหลักวิธีรอง (วัลนิกา, 2560) ในปี พ.ศ. 2558 ชลธร ได้ทำการศึกษาการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำแบบบูรณาการในกลุ่มน้ำสาขาแมริม จังหวัดเชียงใหม่ ด้วยวิธี Mix Method ด้วยการเชื่อมโยงปรากฏการณ์และข้อมูลที่มีความหลากหลายให้เห็นภาพรวมทั้งระบบในลักษณะของการบูรณาการ แล้วจึงจำแนกองค์ประกอบข้อมูลทั้งหมดทั้งในเชิงคุณภาพและเชิงปริมาณเพื่อให้ได้ข้อมูลที่ถูกต้องและเชื่อถือได้ โดยเทคนิควิธีที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยแบบผสมผสานมีมากมาย ตัวอย่างเช่น Snowball sampling technique, Delphi method, Statistical analysis เป็นต้น โดยมีรายละเอียดของแต่ละเทคนิค ดังนี้

Snowball sampling technique หรือ การสุ่มแบบลูกโซ่ เป็นการเลือกกลุ่มตัวอย่างโดยอาศัยการแนะนำของผู้ให้ข้อมูลที่ได้เก็บข้อมูลไปแล้วต่อไป จนกระทั่งได้กลุ่มตัวอย่างครบตามจำนวนที่ต้องการ หรือ กระทั่งได้ข้อมูลที่สนใจศึกษา วิธีนี้ ผู้วิจัยจะได้กลุ่มตัวอย่างมาจากการแนะนำต่อ ๆ กันของหน่วยตัวอย่าง หน่วยตัวอย่าง 1 คนอาจจะไม่ได้แนะนำแค่คนเดียว ดังนั้นขนาดของกลุ่มตัวอย่างจะเพิ่มขึ้นทุกครั้งที่ได้ไป สัมภาษณ์เก็บข้อมูล เหมือนกับก้อนหิมะที่ยิ่งกลิ้งไปลูกหิมะก็จะยิ่งใหญ่ขึ้น (Biernacki & Waldorf, 1981) อย่างไรก็ตามข้อควรระวังของการเลือกตัวอย่างแบบนี้คือข้อมูลที่รับอาจเบี่ยงเบนไป ด้านใดด้านหนึ่ง เนื่องจากตัวอย่างแรกที่แนะนำตัวอย่างที่สองสามสี่ให้ส่วนใหญ่จะเลือก ตัวอย่างที่มีลักษณะคล้ายกันกับตนเอง ทำให้ข้อมูลที่รับไม่หลากหลาย (ประไพพิมพ์ และ ประสบชัย, 2559)

Delphi method หรือ วิธีเดลฟาย เป็นวิธีการคาดการณ์ผลลัพธ์โดยวิธีการออกความเห็นของผู้เชี่ยวชาญ เทคนิคเดลฟายเป็นเทคนิคที่มีขั้นตอนและระเบียบแบบแผนที่ชัดเจน โดยผู้เชี่ยวชาญตอบแบบสอบถามจำนวนสองรอบหรือมากกว่านั้น โดยในแต่ละรอบผู้จัดทำจะสรุปคำตอบของรอบนั้นเพื่อเป็นข้อมูลสำหรับตอบคำถามในรอบถัดไป โดยเชื่อว่าคำตอบในแต่ละรอบจะถูกเกลามาให้ "ถูกต้อง" มากยิ่งขึ้น ซึ่งสุดท้าย การสอบถามจะหยุดลงเมื่อได้ข้อสรุปที่มั่นคง และคะแนนค่าเฉลี่ยหรือมัธยฐานจะเป็นตัวกำหนดคำตอบ (Rowe and Wright, 1999) ในปี พ.ศ. 2559 Mbakwe et al ได้มีการนำเทคนิคเดลฟายมาใช้ประโยชน์ในการสร้างข้อมูลอุบัติเหตุการจราจรบนทางหลวงเพื่อหาสาเหตุของอุบัติเหตุที่จะช่วยควบคุมอัตราการเสียชีวิตและการบาดเจ็บที่เพิ่มขึ้นในประเทศกำลังพัฒนา และมีการนำเทคนิคเดลฟายที่ได้รับการพัฒนาแล้วนี้มาตรวจสอบความถูกต้องกับข้อมูลของประเทศเกาหลีซึ่งประสบปัญหาที่คล้ายกัน ดังนั้นการตรวจสอบความถูกต้องของเทคนิคนี้ได้รับการยืนยันว่าเหมาะสำหรับการใช้งานในประเทศกำลังพัฒนา ในปี พ.ศ. 2562 Nor ได้มีการนำเทคนิคเดลฟายไปใช้ในการสร้างชุดคำถามของแบบสอบถามโดยได้สัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญที่มีความเกี่ยวข้องในสาขาวิชามาเป็นผู้รื้อวข้อคำถาม 2 ครั้ง และได้ข้อสรุปของข้อคำถามในแบบสอบถามที่เหมาะสมเพื่อใช้ในการนำไปสอบถามต่อไป

- ปัจจัยที่ส่งผลต่อการใช้น้ำ

ปัจจัยที่ส่งผลต่อการใช้น้ำของคนในชุมชนมีหลากหลายปัจจัย ทั้งนี้การสำรวจข้อมูลได้มีการเก็บข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับผู้ทำแบบสอบถาม รวมไปถึงข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการใช้น้ำ เช่น อายุ ระดับการศึกษา จำนวนสมาชิกในครอบครัว ลักษณะที่อยู่อาศัย เป็นต้น ในปี พ.ศ. 2539 พันพร ได้ศึกษาผลต่อความรู้ ทักษะและพฤติกรรมการใช้น้ำอย่างประหยัด จากกลุ่มแม่บ้าน 360 คนพบว่า ความรู้มีความสัมพันธ์กับทัศนคติ และทัศนคติมีความสัมพันธ์กับพฤติกรรม แต่ความรู้ไม่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรม ดังนั้นการที่จะให้แม่บ้านมีความรู้ ทักษะและพฤติกรรมการใช้น้ำอย่างประหยัดภายในครัวเรือน ให้ถูกต้องมากยิ่งขึ้นนั้น ทั้งภาครัฐและภาคเอกชนจำเป็นต้องทำการรณรงค์ เผยแพร่ ประชาสัมพันธ์ให้มีความรู้และทัศนคติที่ดีแก่กลุ่มแม่บ้าน รวมทั้งสร้างค่านิยมในการใช้น้ำอย่าง ประหยัดให้เป็นนิสัย ทำอย่างต่อเนื่องเพื่อมีพฤติกรรมการใช้น้ำอย่างประหยัดตลอดไป ในปี พ.ศ. 2546 อภิรดี และคณะ ได้ทำการศึกษาการใช้น้ำประปาใน ต.ร่อนพิบูลย์ จ.นครศรีธรรมราช พบว่า ปริมาณการใช้น้ำประปาขึ้นอยู่กับปีที่ใช้น้ำ ลักษณะพื้นที่ ลักษณะบ้าน สถานการณ์เป็นเจ้าของบ้าน จำนวนสมาชิกในบ้าน ความพอใจในราคาน้ำประปา และการมีน้ำฝนใช้ กล่าวคือ บ้านเดี่ยวมีปริมาณการใช้น้ำประปาสูงกว่าห้องแถวไม้หรือตึกแถว บ้านที่เป็นของตนเอง และบ้านพักราชการมีปริมาณการใช้น้ำประปาสูงกว่าบ้านเช่า ครัวเรือนที่มีสมาชิกมากกว่า 3 คนขึ้นไปมีปริมาณใช้น้ำสูงกว่าครัวเรือนที่มีสมาชิกมากกว่า 3 คน ครัวเรือนที่ไม่พอใจในราคาน้ำประปามีปริมาณการใช้น้ำสูงกว่าครัวเรือนที่พอใจราคาน้ำประปา และครัวเรือนที่ไม่เก็บน้ำฝนไว้ใช้มีปริมาณการใช้น้ำประปาสูงกว่าครัวเรือนที่เก็บน้ำฝนไว้ใช้ ในปี 2551 วรภพ ได้ทำการศึกษาพฤติกรรมการใช้น้ำของประชาชนเขตเทศบาลเพชรบุรี พบว่าเพศ อาชีพ ช่วงเวลาที่ใช้น้ำแตกต่างกันของประชาชน มีพฤติกรรมการใช้น้ำอย่างประหยัดไม่แตกต่างกัน สำหรับประชาชนในเขตเทศบาลเมืองเพชรบุรีที่มีอายุ รายได้ การศึกษา และความรู้เกี่ยวกับการใช้น้ำที่แตกต่างกันมีพฤติกรรมการใช้น้ำประปาอย่างประหยัดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ดังนั้นจะเห็นได้ว่าจากการศึกษาของหลายงานวิจัยแสดงให้เห็นถึงความสำคัญของการเผยแพร่ประชาสัมพันธ์ให้ความรู้เกี่ยวกับการใช้น้ำแก่ประชาชนจะช่วยลดการใช้น้ำ อีกทั้งการแนะนำวิธีการประหยัดน้ำด้วยวิธีต่างๆจะช่วยให้ประชาชนมีความรู้ความเข้าใจ และมีการปรับตัวให้เข้ากับสถานการณ์น้ำได้อีกด้วย

- การมีส่วนร่วมในการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำในภาคส่วนชุมชนและธุรกิจ

ในภาวะปัจจุบันเราต้องบริหารจัดการและใช้ทรัพยากรน้ำ โดยมีวิธีคิดและดำเนินงานหลายด้านอย่างเป็นระบบเป็นองค์รวม มองเห็นเหตุการณ์ต่าง ๆ ที่อาจจะเกิดขึ้นแล้วค้นหาแนวทางแก้ไขอย่างเป็นระบบครบวงจร ต้องมองว่าทุกสิ่งเป็นพลวัตที่ทุกมิติมีความเชื่อมโยงกัน โดยเฉพาะน้ำ ดิน และทรัพยากรมนุษย์ซึ่งเป็นปัจจัยการผลิตที่สำคัญ ให้บังเกิดประโยชน์กับผู้คนแบบ “มุ่งถึงประโยชน์คนส่วนใหญ่” ในลุ่มน้ำเป็นหลัก นี่คือการจัดการน้ำแบบบูรณาการ ส่วนการจัดการน้ำอย่างยั่งยืน หมายถึงวิธีการบริหารจัดการที่เน้นให้ทุกส่วนของสังคมรู้ถึงคุณค่าของน้ำ ใช้น้ำอย่างพอประมาณมีเหตุผล เพื่อให้ทรัพยากรน้ำมีใช้อย่างทั่วถึง เกิดประสิทธิภาพอย่างเต็มที่ มีความสมดุลทั้งปริมาณและคุณภาพ ซึ่งในการพัฒนาและการใช้ประโยชน์จะต้องให้เป็นไปในลักษณะควบคู่ไปกับการอนุรักษ์และฟื้นฟูให้มีความยั่งยืน ไม่เป็นไปอย่างสิ้นเปลืองหรือทำลายแบบที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน นั่นคือ (1) การใช้ประโยชน์ทรัพยากรน้ำเพื่อการพัฒนาทางเศรษฐกิจ...ควรต้องยึดปรัชญา “เศรษฐกิจพอเพียง” เป็นหลัก เน้นความอยู่ดีกินดีมีความสุขและพึ่งตนเองได้ เป็นพื้นฐานก่อน (2) มีการคุ้มครองและฟื้นฟู

ทรัพยากรน้ำ และทรัพยากรอื่นที่เกี่ยวข้องให้คงความอุดมสมบูรณ์ เพื่อให้เกิดการพัฒนาและพึ่งพาได้อย่างยั่งยืน ในการจัดการน้ำและทรัพยากรอื่น ๆ ซึ่งมีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กันอย่างใกล้ชิดอย่างบูรณาการและมีความยั่งยืนนั้นต้องใช้ความรู้หลายสาขาวิชาเข้ามาจัดการ เช่น ด้านวิทยาศาสตร์ วิศวกรรมศาสตร์ รัฐศาสตร์ นิติศาสตร์ สังคมวิทยาและมนุษยวิทยา ฯลฯ ซึ่งในความหลากหลายของความรู้ต่างๆ นั้น การบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ (น้ำในบรรยากาศ น้ำบนผิวดิน น้ำบาดาล) ร่วมกับ ทรัพยากรดินและที่ดิน ทรัพยากรป่าไม้ (รวมสัตว์ป่าและพรรณพืช) ฯลฯ ภายในแต่ละลุ่มน้ำ (หรือเขตพื้นที่ที่กำหนด) จะต้องดำเนินไปอย่างเป็นเอกภาพเป็นอันหนึ่งอันเดียวกันด้วย (ปราโมทย์, 2550) ดังนั้นการมีส่วนร่วมของทุกฝ่ายและประชาชนในการจัดการน้ำจึงต้องพัฒนากลไกและกระบวนการบริหารจัดการเชิงบูรณาการขึ้นมา โดยเสริมสร้างเครือข่ายการประสานงานและการทำงานร่วมกัน ของฝ่ายราชการ องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น องค์กรพัฒนาเอกชน องค์กรชุมชน และประชาชนในท้องถิ่น ในการพัฒนา การใช้และฟื้นฟูทรัพยากรน้ำ โดยให้ความสำคัญกับการให้ความรู้แก่แกนนำชุมชน เพื่อเพิ่มศักยภาพกระบวนการเรียนรู้และริเริ่มในชุมชน พัฒนาระบบรวบรวมและจัดทำข้อมูลระดับท้องถิ่นให้สอดคล้องกัน สร้างกระบวนการเรียนรู้การมีส่วนร่วมคิดร่วมทำ ฯลฯ เหล่านี้จะช่วยเพิ่มศักยภาพทางสังคม สามารถร่วมกันนำพาให้การจัดการทรัพยากรน้ำทุกด้านเป็นไปอย่างมีคุณภาพและมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น (คณะกรรมการวิสามัญศึกษาแนวทางการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำที่สัมฤทธิ์ผลในประเทศไทย วุฒิสภา, 2546)

จากการศึกษาในปี พ.ศ. 2558 ของชลธร ได้ทำการศึกษาการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำแบบบูรณาการในลุ่มน้ำสาขามแม่ริม จังหวัดเชียงใหม่ ได้กำหนดกลุ่มตัวอย่าง 6 กลุ่มของตัวแทนภาคชุมชน องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น หน่วยงานภารกิจ สถาบันการศึกษา ศาสนา และภาคธุรกิจ ด้วยการวิจัยเชิงผสานวิธีซึ่งใช้กระบวนการมีส่วนร่วม การสนทนากลุ่มย่อยและการประชุมระดับลุ่มน้ำ และการสำรวจความคิดเห็นร่วมกัน เพื่อวิเคราะห์ปัจจัยที่นำไปสู่การบริหารจัดการทรัพยากรน้ำแบบบูรณาการอย่างแท้จริง ในปี พ.ศ. 2561 ชูกร และคณะ ได้ทำการศึกษารูปแบบการมีส่วนร่วมของชุมชนในการบริหารจัดการน้ำอย่างยั่งยืนในจังหวัดอุทัยธานี พบว่าระดับการมีส่วนร่วมของชุมชนตามแนวปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงอย่างยั่งยืนอยู่ในระดับปานกลาง แต่มีส่วนร่วมในการดำเนินการมากที่สุด รองลงมาเป็นการมีส่วนร่วมในการปรึกษาหารือ แต่พบปัญหาที่สำคัญคือประชาชนไม่ให้ความสำคัญการประชุมกลุ่มและองค์กรหรือกลุ่มผู้ใช้น้ำไม่มีประสิทธิภาพในการบริหารจัดการน้ำ

- การวางแผนและการแก้ไขปัญหาการขาดแคลนน้ำใช้เพื่อการอุปโภคและบริโภค

สำหรับปัญหาการขาดแคลนน้ำเนื่องมาจากหลากหลายสาเหตุ ได้แก่ การใช้น้ำฟุ่มเฟือย การขาดการอนุรักษ์อย่างจริงจัง ฝนไม่ตกต้องตามฤดูกาล แหล่งน้ำธรรมชาติถูกบุกรุกและตื้นเขิน ความต้องการเพิ่มขึ้นตามจำนวนประชากร แหล่งเก็บกักน้ำไม่เพียงพอ และประชาชนขาดจิตสำนึกในการใช้ประโยชน์จากน้ำ (สำนักชลประทานที่ 6) ดังนั้นการแก้ไขปัญหาเชิงพื้นที่จำเป็นต้องได้รับการแก้ไขเชิงบูรณาการระหว่างหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้พื้นที่ที่ประสบปัญหา และความรุนแรงที่เกิดขึ้นลดน้อยลง รวมถึงพื้นที่เศรษฐกิจพิเศษตามนโยบายของรัฐบาลและพื้นที่แหล่งท่องเที่ยวสำคัญ (สำนักทรัพยากรน้ำแห่งชาติ, 2561) ตัวอย่างเช่น พื้นที่ลุ่มน้ำปิงตอนล่าง (กำแพงเพชร – นครสวรรค์) ซึ่งเป็นพื้นที่ประสบภัยแล้งบริเวณตำบลเพชร

ชมพู อำเภอกอสัมพินคร จังหวัดกำแพงเพชร จากสภาพพื้นที่เชิงเขาสลับพื้นที่ราบ ไม่มีแหล่งเก็บน้ำ จึงใช้แนวทางแก้ปัญหาด้วยการพัฒนาอ่างเก็บน้ำวังชมพูสำหรับเก็บกักน้ำไว้ใช้ นรากร (2562) ได้เสนอวิธีการแก้ไขปัญหาภัยแล้งในการศึกษาตัวอย่างพื้นที่ประสบภัยแล้งโดยแบ่งเป็น 2 ระยะ ได้แก่ ระยะสั้น และระยะยาว กล่าวคือ ระยะสั้นเป็นการแก้ปัญหาเฉพาะหน้าเพื่อบรรเทาภัยแล้ง เช่น แจกจ่ายน้ำ ทำฝนเทียม ขุดเจาะน้ำบาดาล หรือผันน้ำจากเขื่อนมาใช้ ส่วนระยะยาวต้องมีการบูรณาการการทำงานร่วมกันของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง วางแผนการจัดการลุ่มน้ำ เพื่อให้มีปริมาณน้ำที่จะใช้และเก็บกักได้อย่างเพียงพอเมื่อเกิดภัยแล้ง

สำหรับการแก้ไขปัญหาแหล่งน้ำขาดแคลนในพื้นที่จังหวัดชลบุรี (จังหวัดชลบุรี, 2560) ได้แบ่งเป็น 2 มาตรการเช่นกัน ได้แก่ มาตรการระยะสั้น และมาตรการระยะยาว กล่าวคือ มาตรการระยะสั้นจังหวัดมีนโยบายยึดถือภูมิปัญญาท้องถิ่นเดิมที่ประชาชนเคยกักเก็บน้ำให้เต็มเพื่อใช้ในฤดูแล้ง จึงได้กำหนดแนวทางให้อำเภอหน่วยงานปกครองส่วนท้องถิ่น พยายามประชาสัมพันธ์ให้ประชาชนสร้างแหล่งน้ำในชุมชนเพื่อกักเก็บน้ำในฤดูฝนไว้ใช้ตอนฤดูแล้ง โดยแนะนำให้จัดสร้างถังเก็บน้ำไว้ใต้ดินทุกครัวเรือนเพื่อกักเก็บน้ำ จะสามารถบรรเทาความเดือดร้อนจากภัยแล้งได้ในระดับหนึ่ง

นอกจากนี้ยังมีมาตรการต่าง ๆ ประกอบด้วย

- (1) กำหนดให้หมู่บ้านจัดสรรหรือประชาชนที่จะขออนุญาตปลูกสร้างอาคารหรือบ้านพักอาศัยใหม่ ได้สนับสนุนการแก้ไขปัญหาความเดือดร้อนในเรื่องน้ำอุปโภคบริโภคประจำครัวเรือน
- (2) ผันน้ำจากบางปะกงเข้าสู่อ่างเก็บน้ำบางพระ เริ่มระหว่างเดือนมิถุนายน-ตุลาคมของทุกปี เพื่อนำน้ำมาใช้ในการผลิตน้ำประปาภายในจังหวัด
- (3) มีการบริหารจัดการน้ำในกลุ่มจังหวัดภาคตะวันออก ร่วมกัน โดยการวางท่อผันน้ำเชื่อมโยงกับอ่างเก็บน้ำในพื้นที่ภาคตะวันออกเข้าด้วยกัน
- (4) ก่อสร้างอ่างเก็บน้ำเพิ่มได้แก่ อ่างเก็บน้ำคลองหลวง มาบหวายโสม และอ่างเก็บน้ำห้วยไข่น้ำ ส่วนมาตรการระยะยาว รัฐบาลต้องลงทุนวางท่อเพื่อผันน้ำจากทะเลสาบแก่งพิบูลมาอ่างเก็บน้ำและเขื่อนต่าง ๆ ที่มีอยู่เพื่อเป็นน้ำต้นทุนส่งต่ออ่างพื้นที่ขาดแคลนน้ำภาคตะวันออก

ในการแก้ไขปัญหาระดับประเทศ (สำนักงานประชาสัมพันธ์เขต 3 เชียงใหม่, 2563) รัฐมนตรีว่าการกระทรวงมหาดไทย กล่าวว่า ได้สั่งการไปยังกองอำนวยการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยจังหวัดทุกจังหวัด ปรับแผนเผชิญเหตุภัยแล้งทั้งในภาพรวมและเฉพาะเหตุที่อาจเกิดขึ้นให้สอดคล้องกับสถานการณ์ปัจจุบัน โดยดำเนินการใน 5 แนวทาง ได้แก่

- (1) ใช้กลไกระบบบัญชาการเหตุการณ์ มอบหมายหน่วยงานรับผิดชอบเตรียมการป้องกันและแก้ไขปัญหาภัยแล้ง แบ่งเป็น 3 กลุ่มภารกิจหลัก คือ “กลุ่มพยากรณ์” ประกอบด้วย หน่วยงานด้านการคาดการณ์ สภาพอากาศ หน่วยงานด้านการบริหารจัดการน้ำ และฝ่ายปกครอง ในพื้นที่ ทำหน้าที่ติดตามสภาพอากาศ สภาพน้ำท่า และระดับน้ำในอ่างเก็บน้ำขนาดต่าง ๆ ในพื้นที่อย่างใกล้ชิด เพื่อวิเคราะห์และประเมินสถานการณ์น้ำต้นทุนและความต้องการใช้น้ำด้านต่าง ๆ “กลุ่มบริหารจัดการน้ำ” ทำหน้าที่วางแผนการใช้น้ำในลักษณะต่าง ๆ รวมทั้งกำหนดแนวทางการระบายน้ำและกักเก็บน้ำไว้ใช้ประโยชน์ครอบคลุมและสอดคล้องกับสถานการณ์น้ำในพื้นที่ “กลุ่มปฏิบัติการแก้ไขปัญหาการขาดแคลนน้ำ” โดยบูรณาการหน่วยปฏิบัติการกับฝ่ายพลเรือน หน่วยทหาร และภาคเอกชน เข้าแก้ไขปัญหาการขาดแคลนน้ำ โดยให้ความสำคัญกับการแก้ไขปัญหากรณีน้ำ

เพื่อการอุปโภค บริโภคของประชาชนเป็นอันดับแรก พร้อมกำหนดและแบ่งพื้นที่ที่อาจได้รับผลกระทบให้ครอบคลุมทุกพื้นที่

(2) สำรองตรวจสอบพื้นที่เสี่ยงขาดแคลนน้ำ โดยเฉพาะน้ำเพื่อการอุปโภค บริโภค พร้อมกำหนดมาตรการรับมือ อาทิ การจัดทำแผนสำรองน้ำ การหาแหล่งน้ำสำรอง การขุดเจาะบ่อน้ำบาดาลในพื้นที่เสี่ยงขาดแคลนน้ำดิบ และให้กำหนดพื้นที่ที่เหมาะสมเป็นพื้นที่ นำร่องพัฒนาพื้นที่รับน้ำ (แก้มลิง) ชั่วคราวที่มีอยู่ในปัจจุบัน ให้เป็นพื้นที่กักเก็บน้ำถาวร ตลอดจนพิจารณาจัดทำธนาคารน้ำใต้ดินที่มีการควบคุมคุณภาพน้ำให้อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน สะอาด ปลอดภัย เพียงพอสำหรับการใช้ประโยชน์

(3) ในการจัดสรรน้ำเพื่อการเกษตร ให้ขอความร่วมมือไม่ให้เกษตรกรทำการปิดกั้นลำน้ำหรือสูบน้ำเข้าพื้นที่เพาะปลูกตามแผนของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์เพื่อลดผลกระทบการขาดแคลนน้ำอุปโภค บริโภคในพื้นที่ พร้อมประสานกรมฝนหลวงและการบินเกษตรในการจัดทำฝนหลวงในพื้นที่เมื่อสภาวะอากาศเอื้ออำนวย

(4) เผ่าระวังและควบคุมไม่ให้มีการปล่อยน้ำเสียลงแม่น้ำ คู คลอง หรือแหล่งน้ำต่าง ๆ เพื่อลดปริมาณการใช้น้ำดีใล้น้ำเสีย

(5) ผนวกรวมประชาสัมพันธสร้าง การรับรู้ให้ประชาชนภาคส่วนต่าง ๆ มีส่วนร่วมในการประหยัดน้ำ และทราบถึงมาตรการบริหารจัดการน้ำของภาครัฐ และเชิญชวนประชาชนจิตอาสาในพื้นที่มีส่วนร่วมในการก่อสร้าง/ซ่อมแซมแหล่งกักเก็บน้ำขนาดเล็ก เพื่อปลูกจิตสำนึกการใช้น้ำอย่างประหยัดและรู้คุณค่า

สำหรับการแก้ไขปัญหาการขาดแคลนน้ำอุปโภค-บริโภค (สำนักงานประชาสัมพันธ์เขต 3 เชียงใหม่, 2563) คณะรัฐมนตรีมีมติเห็นชอบในหลักการสนับสนุนงบกลาง รายการเงินสำรองจ่ายเพื่อกรณีฉุกเฉินหรือจำเป็น ปี 2562 สำหรับใช้เป็นค่าใช้จ่ายในโครงการปฏิบัติการแก้ไขปัญหาการขาดแคลนน้ำในช่วงฤดูแล้งปี 2562/63 ตามที่สำนักงานทรัพยากรน้ำแห่งชาติ (สทนช.) เสนอ ตามความเห็นของสำนักงบประมาณ รวมทั้งสิ้น 2,041 โครงการ ภายในวงเงิน 3,079,472,482 บาท เพื่อดำเนินโครงการแก้ปัญหาภัยแล้งดังนี้

(1) ในเขตพื้นที่บริการของการประปานครหลวง (กปน.) ได้จัดทำแผนปฏิบัติการแก้ไขปัญหาการขาดแคลนน้ำในช่วงฤดูแล้ง จำนวน 4 โครงการ

(2) ในเขตพื้นที่บริการของการประปาสวนภูมิภาค (กปภ.) ได้ประเมินพื้นที่เสี่ยงขาดแคลนน้ำในเขต รวม 61 สาขา 31 จังหวัด ครอบคลุมโรงพยาบาล ในพื้นที่เสี่ยง จำนวน 224 แห่ง

(3) ส่วนพื้นที่นอกเหนือจากข้อ (1) และ (2) กรมส่งเสริมการปกครองท้องถิ่น ได้สำรวจพื้นที่เสี่ยงขาดแคลนน้ำครอบคลุมพื้นที่เสี่ยง 43 จังหวัด 42,452 หมู่บ้าน

2.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

Meng และคณะ (2561) ได้พัฒนาแบบจำลอง โปรแกรมสู่ม (ITSP) แบบสองขั้นตอนที่ไม่แน่นอน เพื่อสนับสนุนการจัดสรรทรัพยากรน้ำสำหรับภาคการใช้น้ำหลัก 4 ประเภท (อุตสาหกรรม ชุมชน ระบบนิเวศและการเกษตร) และการควบคุมปริมาณการปล่อยมลพิษทั้งหมด โดยกรณีศึกษาคือลุ่มแม่น้ำทาง

ตะวันออกเฉียงเหนือของจีน, Yinma โดยมีการตรวจสอบระดับการไหลที่แตกต่างกัน ระดับการไหลสะท้อนถึง ความน่าจะเป็นของทรัพยากรน้ำที่แตกต่างกัน ความพร้อมใช้งานและขีดความสามารถในการรองรับ สิ่งแวดล้อม ผลการวิจัยพบว่าการจัดสรรที่เหมาะสม กลยุทธ์ของแต่ละภาคส่วนขึ้นอยู่กับความสามารถในการ รองรับทรัพยากรน้ำความสามารถในการบำบัดน้ำเสีย ปริมาณการควบคุมทั้งหมดในภูมิภาคและความสามารถในการรองรับน้ำในระบบนิเวศวิทยา มีการระบุโครงการที่จำเป็นในการบำบัดน้ำที่ปนเปื้อนเพื่อแก้ไขปัญหา ขีด ความสามารถในการปล่อยมลพิษที่เกิดขึ้นในกระบวนการใช้น้ำ ซึ่งจะเป็นประโยชน์สำหรับการสร้างระบบการ จัดการน้ำที่เหมาะสมซึ่งบูรณาการการพัฒนาและการใช้ทรัพยากรน้ำและปกป้องสิ่งแวดล้อม แผนการป้องกัน มลพิษ แบบจำลองนี้สามารถใช้เพื่อเป็นแนวทางในการแทรกแซงการจัดการเพื่อปรับปรุงสภาพแวดล้อมทางน้ำ โดยการควบคุมการปล่อยมลพิษในภูมิภาคและการปรับปรุงขีดความสามารถในลุ่มแม่น้ำ Yinma

Abdulbaki et al. (2560) ได้ใช้แบบจำลองที่ช่วยในการตัดสินใจ เพื่อการบำบัดน้ำเสียและการ จัดสรรทรัพยากรน้ำที่เหมาะสมที่สุด แบบจำลองดังกล่าวพยายามลดต้นทุนน้ำทั้งหมดซึ่งรวมถึงต้นทุนทาง เศรษฐกิจในการบำบัดและการจ่ายน้ำตลอดจนต้นทุนด้านสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้อง และความต้องการ (เพื่อการ ชลประทาน อุปโภคบริโภคและอุตสาหกรรม) ตามประเภทและคุณภาพ โดยใช้เทคโนโลยีการบำบัดที่ หลากหลายระดับ หาวิธีการแก้ปัญหาที่ดีที่สุดที่จะทำให้ปริมาณน้ำที่ขนส่งจากแหล่งจ่ายแต่ละแห่งไปยังโรง บำบัดแต่ละแห่งและบำบัดด้วยเทคโนโลยีที่เหมาะสมเพื่อตอบสนองความต้องการน้ำที่หลากหลายด้วยคุณภาพ น้ำที่ต้องการที่แตกต่างกันโดยมีต้นทุนทางเศรษฐกิจและสิ่งแวดล้อมโดยรวมต่ำที่สุด โมเดลถูกนำไปใช้กับ กรณีศึกษา ผลการศึกษาพบว่าระยะห่างของแหล่งน้ำกร่อยและต้นทุนด้านสิ่งแวดล้อมซึ่งสังเกตได้จากการเกิด ปริมาณคาร์บอน การวิเคราะห์ความอ่อนไหวจะดำเนินการเพื่อตรวจสอบผลกระทบของความผันแปรของ ปริมาณอุปสงค์ / อุปทานตลอดจนระยะทางที่ผันแปรและต้นทุนด้านสิ่งแวดล้อมจะได้ว่าความต้องการที่ เพิ่มขึ้นภายใต้ทรัพยากรที่จำกัด

Oliveira (2560) ศึกษาวิวัฒนาการของการยอมรับในระดับนานาชาติและระดับประเทศเกี่ยวกับสิทธิ ขั้นพื้นฐานของมนุษย์นี้ไม่ว่าจะโดยปริยายหรือโดยชัดแจ้ง สิ่งนี้สำเร็จได้จากการศึกษาสนธิสัญญาสิทธิ มนุษยชนระหว่างประเทศ การรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับทรัพยากรน้ำและระบบกฎหมายที่เกี่ยวข้องทั้งใน ระดับชาติและระดับนานาชาติ ผลการวิจัยชี้ให้เห็นว่าการเข้าถึงน้ำดื่มอย่างยั่งยืนเป็นสิทธิขั้นพื้นฐานของมนุษย์ ในบริบทของความสัมพันธ์ระหว่างประเทศและรัฐ นอกจากนี้แม้จะไม่ได้ระบุสิทธินี้ไว้อย่างชัดเจนใน รัฐธรรมนูญปี 1988 แต่บราซิลได้รวมเอาบทบัญญัติหลักสากลในเรื่องนี้ไว้ด้วย แต่สิทธินี้จะต้องได้รับการ ยอมรับตามหลักการของสิทธิขั้นพื้นฐานที่ไม่เป็นปกติทั่วไปและศักดิ์ศรีของมนุษย์ สิทธินี้ควรได้รับการรับรอง ในระดับสากลโดยรัฐบาลในปริมาณและคุณภาพที่เพียงพอโดยไม่คำนึงถึงทรัพยากรทางเศรษฐกิจของบุคคล

Bobba และคณะ (2558) ได้สำรวจระบบลุ่มแม่น้ำของอินเดียโดยสังเขปพื้นที่แห้งแล้งระบบอุทก ธรณีวิทยาศักยภาพของน้ำบาดาลและการใช้ประโยชน์ในแง่ของคุณภาพน้ำ ข้อจำกัดและมลภาวะต่อ สิ่งแวดล้อมในอินเดีย โดยการดำเนินการหลักที่จำเป็นเพื่อให้การพัฒนาแหล่งน้ำเป็นไปอย่างยั่งยืนในอินเดีย สรุปลงได้ว่าหากไม่มีการปรับแนวทางการใช้ประโยชน์ทรัพยากรน้ำอย่างบูรณาการและยั่งยืนทั้งในระดับภูมิภาค หรือระดับประเทศ ปัญหาของการขาดแคลนน้ำความแห้งแล้งและความอดอยากจะยังคงดำเนินต่อไป เกิดขึ้น ปีแล้วปีเล่าในหลายพื้นที่ของอินเดีย อีกทั้งประชากรที่เพิ่มขึ้น การเพิ่มขึ้นของอุตสาหกรรมและความต้องการ

น้ำคุณภาพดีที่สูงขึ้น ปัญหาเหล่านี้จะรุนแรงยิ่งขึ้นในอีกไม่กี่ทศวรรษข้างหน้า การมีส่วนร่วมของภาคเอกชน รัฐบาลและภาคอุตสาหกรรม รวมถึงผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในการแก้ไขปัญหาเป็นสิ่งจำเป็นอย่างเร่งด่วน

Ojomo และคณะ (2558) ได้ทำการศึกษาการบำบัดน้ำในครัวเรือนเพื่อการใช้งานที่ปลอดภัย ปฏิบัติ (HWTS: Household water treatment and safe storage) โดยแสดงให้เห็นถึงปัจจัยและอุปสรรคในการแก้ไขและเพิ่มแนว มีการสัมภาษณ์ผู้ปฏิบัติงาน 79 คนที่มีประสบการณ์กับโครงการ HWTS ในกว่า 25 ประเทศ โดยปัญหาที่พบทั้งหมด 47 รายการ สิ่งเหล่านี้ถูกแบ่งออกเป็นหกโดเมน: คำแนะนำผู้ใช้เกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ HWTS; ความพร้อมของทรัพยากร มาตรฐานการรับรองและข้อบังคับ การบูรณาการและการทำงานร่วมกัน การตั้งค่าของผู้ใช้ และกลยุทธ์ทางการตลาด โดยรวมแล้วหกโดเมนครอบคลุมประเด็นสำคัญของการเคลื่อนย้ายผลิตภัณฑ์จากการพัฒนาไปยังผู้บริโภค เป็นสิ่งสำคัญที่แต่ละโดเมนจะได้รับการพิจารณาในทุกโปรแกรมที่มีเป้าหมายเพื่อรักษาและขยายแนวปฏิบัติ HWTS การค้นพบของเราสามารถช่วยรัฐบาลองค์กรพัฒนาเอกชนและองค์กรอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับ HWTS ในการดำเนินโครงการต่างๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล ผลจากการศึกษานี้ใช้ในการพัฒนาเครื่องมือสามอย่างที่สามารถแนะนำองค์กรในการใช้โปรแกรม HWTS ที่มีประสิทธิภาพ 1. ช่วยให้สามารถประเมินความเป็นไปได้ในการจ้างผลิตภัณฑ์ในชุมชนได้อย่างรวดเร็วโดยพิจารณาจากห่วงโซ่อุปทานที่มีอยู่ 2. ช่วยให้สามารถประเมินสภาพครัวเรือนและชุมชนก่อนการดำเนินโครงการเพื่อเป็นแนวทางให้องค์กรต่างๆ ในกระบวนการวางแผนและดำเนินการของโปรแกรม HWTS ประการที่ 3 ช่วยให้สามารถประเมินความพร้อมของรัฐบาลแห่งชาติ - ในแง่ของความพยายามและนโยบายของรัฐบาล - เพื่อรักษาและขยายแนวปฏิบัติด้าน HWTS เครื่องมือเหล่านี้ยังไม่ได้ทดลองใช้ แต่สามารถให้บริการแก่ผู้สนใจได้

Khoury (2546) ได้กล่าวถึงการพัฒนาและการจัดการแหล่งน้ำอย่างยั่งยืนในภูมิภาคอาหรับซึ่งมีพื้นที่อยู่ในเขตกึ่งแห้งแล้งเป็นหลักและหลายพื้นที่ผ่านเข้าสู่สภาพอากาศที่แห้งแล้งและแห้งแล้งอย่างรวดเร็ว แหล่งน้ำหมุนเวียนมีน้อยมากเมื่อเทียบกับภูมิภาคอื่น ๆ ในโลก ความต้องการน้ำเพิ่มขึ้นเกือบ 4 เท่าเนื่องจากการปรับปรุงคุณภาพชีวิตและการยอมรับแนวคิดความมั่นคงทางอาหาร จึงจำเป็นต้องมีการบูรณาการระบบสังคม เศรษฐกิจสถาบันและกายภาพ สำหรับระบบทางกายภาพความสัมพันธ์ที่ซับซ้อนระหว่างพื้นผิวและน้ำใต้ดินสามารถนำมาใช้เพื่อส่งเสริมการจัดการทรัพยากรน้ำแบบบูรณาการ การกำกับดูแลจำเป็นต้องได้รับการพัฒนาโดยการมีส่วนร่วมและความโปร่งใสและการทำงานร่วมกันมากขึ้น สำหรับความต้องการนโยบายน้ำในอนาคตอันใกล้ดังนั้นจึงต้องดำเนินการในสภาพอากาศที่ไม่แน่นอน ภายใต้สภาวะที่ขาดแคลนไม่เพียง แต่การจัดการอุปสงค์และอุปทานอย่างเข้มข้นเท่านั้นที่ได้รับการพิจารณาว่าเป็นความจำเป็นพื้นฐาน ทักษะคติของผู้คนต่อน้ำต้องได้รับการเปลี่ยนแปลงขั้นพื้นฐาน ในแง่ของความสำคัญอย่างยิ่งของน้ำในการดำรงชีวิตและส่งเสริมการพัฒนาจำเป็นต้องมีแนวทางและนโยบายที่สร้างสรรค์เพื่อจัดการกับวิกฤตที่กำลังจะเกิดขึ้น

บทที่ 3

วิธีการศึกษา

3.1 พื้นที่ศึกษาและประชากรกลุ่มตัวอย่าง

การศึกษาจะดำเนินการในพื้นที่ 3 จังหวัดนาร่องของโครงการเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก หรือ อีอีซี (The Eastern Economic Corridor (EEC)) ได้แก่ ชลบุรี ระยอง และฉะเชิงเทรา โดยทำการศึกษาในเบื้องต้นในกลุ่ม ประชากรผู้ใช้น้ำในชุมชน (Domestic water user) หากจำแนกตามประเภทการขอมิเตอร์การใช้น้ำ 3 ประเภทของการประปาส่วนภูมิภาค ประกอบด้วยผู้ใช้น้ำสามประเภท ได้แก่ ประเภทที่ 1 ที่อยู่อาศัยและอื่น ได้แก่ สถานที่พักอาศัยเอกชนและรัฐ ที่มีหรือไม่มีการประกอบการค้า ศาสนสถาน มูลนิธิ พรรคการเมือง ประเภทที่ 2 ราชการและธุรกิจขนาดเล็ก ได้แก่ ที่ทำการของหน่วยงานราชการ โรงพยาบาล สถานพยาบาลทั้งของรัฐและเอกชน สถานศึกษาทั้งของรัฐและเอกชน ตลาด ธุรกิจขนาดเล็ก ประเภทที่ 3 รัฐวิสาหกิจ อุตสาหกรรม

จากการสำรวจสถานการณ์จริงในพื้นที่พบว่า ผู้ใช้น้ำประเภทที่ 1 และ 2 ในภาคเอกชน สามารถจำแนกได้ยาก และพบว่ากลุ่มผู้ใช้น้ำที่มีสัดส่วนการใช้น้ำสูงได้แก่ครัวเรือนและธุรกิจขนาดใหญ่ โดยเฉพาะธุรกิจเกี่ยวข้องกับพาณิชย์ ที่พักอาศัยและการท่องเที่ยว ดังนั้นในการศึกษาคั้งนี้จะจำแนกกลุ่มเป้าหมายได้แก่กลุ่มผู้ใช้น้ำประเภทที่พักอาศัย (รวมทั้งที่พักอาศัยที่ประกอบธุรกิจการค้าเชิงพาณิชย์ขนาดเล็ก) และผู้ประกอบการธุรกิจท่องเที่ยว ทั้งนี้กลุ่มประชากรที่ศึกษาจะไม่รวมผู้ใช้น้ำในภาคอุตสาหกรรมขนาดเล็ก กลาง และใหญ่ และภาคการเกษตร รวมทั้ง จำนวนครัวเรือนที่ใช้น้ำจากแหล่งน้ำส่วนบุคคลหรือแหล่งน้ำสาธารณะที่ไม่มีค่าใช้จ่าย (พื้นที่นอกเหนือเขตบริการน้ำประปาทุกประเภท) เนื่องจากการประเมินปริมาณการใช้น้ำในส่วนนี้ไม่สามารถกระทำได้

3.2 แผนงานโครงการวิจัยและขั้นตอนการศึกษา

จากรายละเอียดข้างต้น การศึกษาแนวทางการเพิ่มประสิทธิภาพการใช้น้ำเพื่อรองรับโครงการเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออกในพื้นที่สามจังหวัดนาร่อง สามารถแบ่งได้เป็น 3 ชุดการทดลอง ตามประเภทของกลุ่มประชากรที่ศึกษาได้แก่ 1. ภาคประชาชน (ประเภทที่ 1) 2. หน่วยงานของรัฐและธุรกิจขนาดเล็ก (ประเภทที่ 2) และ 3. ภาคธุรกิจขนาดใหญ่ (ประเภทที่ 3) แสดงรายละเอียดการศึกษาแต่ละโครงการดังต่อไปนี้

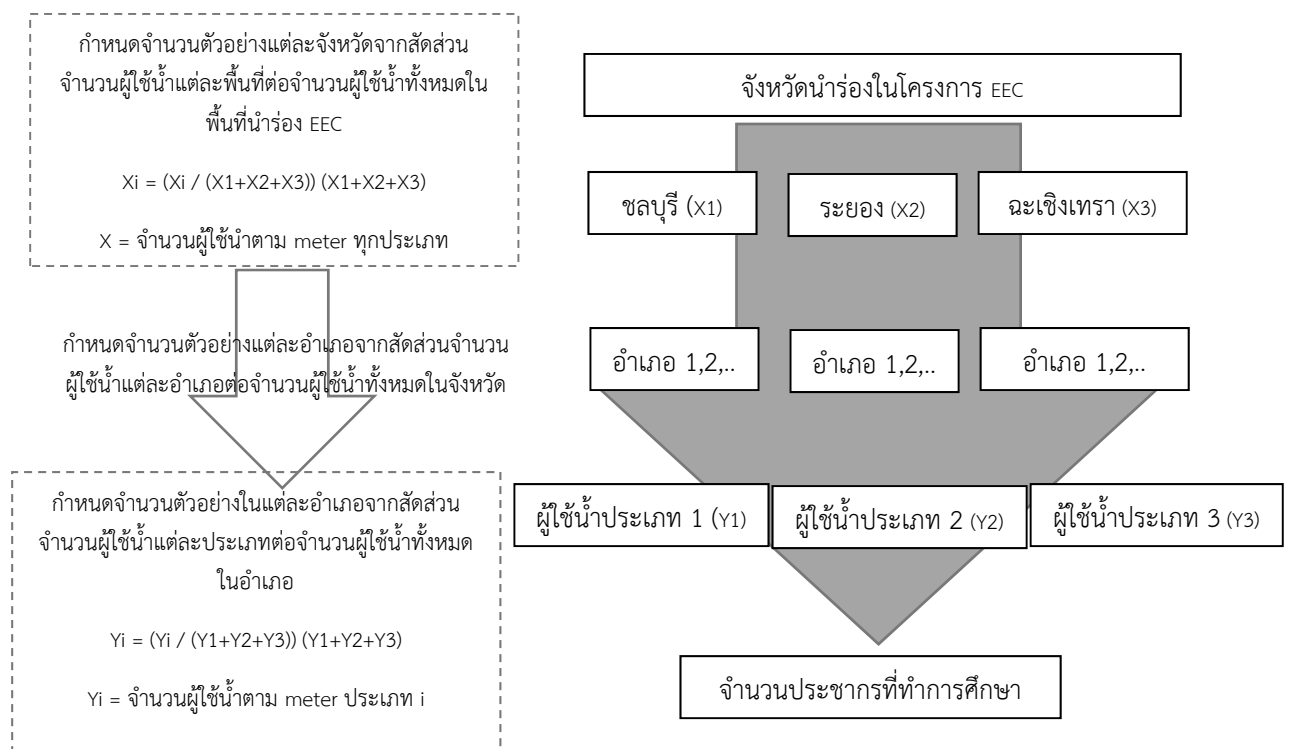
3.2.1 ชุดการทดลองที่ 1 การศึกษาการรับรู้และพฤติกรรมการใช้น้ำของสาธารณะเพื่อการวางแผนเชิงกลยุทธ์การลดการใช้น้ำในพื้นที่นาร่องระเบียงเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก

งานวิจัยที่ผ่านมาหลายการศึกษาระบุตรงกันว่า การให้ความรู้และการสร้างความตระหนักเพื่อลดการใช้น้ำในภาคประชาชนสามารถส่งผลต่อการลดการใช้น้ำในชุมชนได้ ทั้งนี้การประสบผลสำเร็จและระดับค่าเป้าหมายขึ้นอยู่กับหลายปัจจัย เช่น ทักษะติดต่อสิ่งแวดล้อม ปัจจัยทางสังคม การส่งเสริมจากรัฐ เป็นต้น

โดยพบว่าปัจจัยเกี่ยวข้องข้อมูลในการสื่อสารเพื่อการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมเป็นปัจจัยหนึ่งที่ส่งผลอย่างยั่งยืน แนวทางในการลดปริมาณน้ำใช้ภายในครัวเรือนมีการเสนอแนะแนวทางมากมายจากหลายหน่วยงาน แต่หากแนวทางนั้นไม่ตอบสนองต่อการรับรู้ของประชาชนและพฤติกรรมการใช้น้ำที่เป็นจริงซึ่งอาจมีลักษณะจำเพาะในแต่ละพื้นที่ ย่อมทำให้การปรับเปลี่ยนพฤติกรรมในเชิงบวกเกิดขึ้นได้ยาก รวมทั้งการลดลงของปริมาณน้ำใช้ไม่สามารถแสดงประสิทธิผลได้ชัดเจน ด้วยเหตุนี้จำเป็นต้องมีการศึกษาการรับรู้เกี่ยวกับการใช้น้ำของประชาชน เพื่อประเมินถึงความเข้าใจและความรู้ของระดับปัจเจกและครัวเรือนต่อความสำคัญของการใช้น้ำอย่างประหยัดและผลกระทบที่เกิดขึ้นจากการใช้น้ำ ซึ่งเป็นข้อมูลที่สามารถนำไปวิเคราะห์ร่วมกับพฤติกรรมการใช้น้ำเพื่อการออกแบบเชิงกลยุทธ์ที่จำเพาะต่อกลุ่มเป้าหมายอย่างแท้จริง

ก. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ใช้การวิเคราะห์เชิงสถิติเพื่อกำหนดจำนวนตัวอย่างที่จะเก็บข้อมูล กำหนดหน่วยตัวอย่างเป็นครัวเรือน อาคาร หรือหน่วยงาน ใช้วิธีสุ่มตัวอย่างแบบกำหนดสัดส่วน (purposive sampling) ในการกำหนดจำนวนตัวอย่างรายจังหวัดและรายอำเภอ ใช้การสุ่มตัวอย่างในแต่ละอำเภอแบบกำหนดสัดส่วนประเภทผู้ใช้น้ำ แผนภาพการสุ่มตัวอย่างแสดงดังภาพที่ 3-1



ภาพที่ 3-1 การสุ่มตัวอย่าง

จากนั้นสุ่มตัวอย่างระดับครัวเรือน อาคารหรือหน่วยงาน แบบไม่จำเพาะเจาะจง (Randomly sampling) จากจำนวนกลุ่มตัวอย่างที่กำหนดโดยใช้สุตร

$$n = \frac{Z^2 NP(1-P)}{Z^2 P(1-P) + (N-1)E^2}$$

เมื่อ n = ขนาดตัวอย่าง

N = ขนาดประชากร

Z = 1.96 at 95% confidence interval

E = ค่าความคาดเคลื่อนจากการสุ่มตัวอย่าง ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยกำหนดที่ 5 %

P = 0.5 (proportion of low perception)

ผู้วิจัยจะเก็บข้อมูลเพิ่มไว้จากจำนวนตัวอย่างที่คำนวณได้ 10%

จากการคำนวณและทำการเก็บแบบสอบถาม ได้จำนวนตัวอย่างในแต่ละพื้นที่ดังนี้

จังหวัด	จำนวนตัวอย่าง
ชลบุรี	376
ระยอง	163
ฉะเชิงเทรา	82
รวม	621

*หมายเหตุ ;

พื้นที่ศึกษาในแต่ละจังหวัดสุ่มแบบเจาะจงจากพื้นที่ที่มีบันทึกการใช้น้ำสูงสุดจาก กปภ. ในปีที่ผ่านมา

ข. เครื่องมือวิจัย

ในการศึกษาการรับรู้ของประชาชนต่อพฤติกรรมการใช้น้ำเพื่ออุปโภคบริโภคในครัวเรือน ใช้การสัมภาษณ์โดยใช้แบบสอบถามโดยเก็บข้อมูลแบบการสัมภาษณ์ซึ่งหน้า (face to face interview) เพื่อประเมินการรับรู้เกี่ยวกับการใช้น้ำ เป็นการศึกษาปัจจัยชี้้นำพฤติกรรมของประชาชนเกี่ยวกับการสนับสนุนแนวทางการประหยัดน้ำหรือเพิ่มประสิทธิภาพการใช้น้ำภาคประชาชน ซึ่งจะใช้เป็นปัจจัยทางด้านสังคมในการจำลองสถานการณ์เพื่อแสวงหาแนวทางการลดการใช้น้ำในภาคส่วนดังกล่าว ในส่วนของการเก็บรวบรวมข้อมูลระดับความรู้ จะทำการรวบรวมโดยการพัฒนาแบบสอบถามให้สามารถเป็นมาตรวัด (scale development) แบบสอบถามถูกพัฒนาขึ้นโดยคณะผู้วิจัยซึ่งได้การทบทวนวรรณกรรมตัวชี้วัดเกี่ยวกับการใช้น้ำและการจัดการทรัพยากรน้ำทั้งในและต่างประเทศ โดยใช้เก็บข้อมูลจากการสอบถามเกี่ยวกับการรับรู้เรื่องพฤติกรรมการใช้น้ำจะประกอบด้วย 2 ส่วน ส่วนที่ 1 ข้อมูลพื้นฐานครัวเรือนและประเภทการใช้น้ำ ได้แก่ ข้อมูล อายุ เพศ อาชีพ เศรษฐฐานะสังคม และส่วนที่ 2 การรับรู้เกี่ยวกับประเด็นการใช้น้ำ ตามกรอบตัวชี้วัดที่พัฒนาขึ้น

ในการพัฒนาแบบสอบถาม เริ่มต้นจากการทบทวนวรรณกรรมเพื่อรวบรวมตัวชี้วัดที่ใช้ประเมินการใช้น้ำในชุมชนของหน่วยงานและผลงานวิจัยที่ได้รับการเผยแพร่ รวมทั้งตัวชี้วัดของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง โดยได้กำหนดกรอบของตัวชี้วัดออกเป็นสามส่วน ได้แก่ การจัดหา น้ำ การให้บริการน้ำ และผู้ใช้บริการ ซึ่งเป็นองค์ประกอบสำคัญในระบบการบริหารจัดการน้ำ เมื่อรวบรวมตัวชี้วัดแล้ว ใช้การทวนสอบโดยผู้ทรงคุณวุฒิซึ่งเป็นภาคส่วนที่เกี่ยวข้องกับการบริการและการจัดการทรัพยากรน้ำในพื้นที่ พิจารณาความสอดคล้องของรายตัวชี้วัดจากการทบทวนวรรณกรรมกับการปฏิบัติงานจริงและบริบทของพื้นที่ จากนั้นตัวชี้วัดที่ผ่านการทวนสอบแล้ว จะถูกนำมาพัฒนาเป็นแบบสอบถามเพื่อเก็บข้อมูลตามวัตถุประสงค์โครงการ ข้อมูลที่เก็บจากแบบสอบถามถูกนำมาวิเคราะห์ทางสถิติ เพื่อคัดและจัดกลุ่มตัวชี้วัดใหม่ที่สะท้อนจากการรับรู้ของกลุ่มตัวอย่าง เพื่อสร้างมิติของการประเมินที่สอดคล้องกับบริบทของพื้นที่ รายงานผลตามกรอบขององค์ประกอบและตัวชี้วัดการรับรู้ที่พัฒนาขึ้นใหม่

เครื่องมือวิจัยจะได้รับการทวนสอบข้อมูลเชิงเนื้อหาโดยใช้ผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 3 ท่านและการทดสอบกับกลุ่มทดสอบที่มีใช้กลุ่มตัวอย่างเพื่อวิเคราะห์ Reliability ได้ค่า 0.89 ก่อนถูกนำไปใช้เก็บข้อมูล การทดสอบค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามโดยใช้ Cronbach Alpha reliability test เพื่อหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของความสอดคล้องภายใน (Internal Consistency) (ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ควรมีค่าค่าเข้าใกล้ 1) มีค่าเท่ากับ 0.917

ค. วิธีดำเนินการวิจัย

การเก็บข้อมูลในส่วนนี้ใช้การสัมภาษณ์โดยใช้แบบสอบถามในข้อ 3.2.1 (1) โดยเก็บข้อมูลแบบการสัมภาษณ์ซึ่งหน้า (face to face interview) เพื่อประเมินการรับรู้เกี่ยวกับการใช้น้ำ เป็นการศึกษาปัจจัยชี้้นำพฤติกรรมของประชาชนเกี่ยวกับการสนับสนุนแนวทางการประหยัดน้ำหรือเพิ่มประสิทธิภาพการใช้น้ำภาคประชาชน ซึ่งจะใช้เป็นปัจจัยทางด้านสังคมในการจำลองสถานการณ์เพื่อแสวงหาแนวทางการลดการใช้น้ำในภาคส่วนดังกล่าว ในส่วนของการเก็บรวบรวมข้อมูลระดับความรับรู้ จะทำการรวบรวมโดยการพัฒนาแบบสอบถามให้สามารถเป็นมาตรวัด (scale development) ใช้ Likert's scale (1-5) ใช้สถิติ Exploratory Factor Analysis (EFA) และ Confirmatory Factor Analysis (CFA) เพื่อให้ท้ายที่สุดสามารถสามารถแปลค่าของตัวชี้วัดจะอยู่ในช่วงของ 0 - 1

คณะผู้วิจัยทำการประสานงานเครือข่ายภาคประชาชนในพื้นที่ผ่านคณะผู้ร่วมวิจัยในพื้นที่ศึกษา โดยได้ทำการชี้แจงวัตถุประสงค์โครงการและทำความเข้าใจเนื้อหาแบบสอบถามให้แก่ผู้เก็บข้อมูลในพื้นที่ ทำการเก็บข้อมูลในพื้นที่ศึกษา และให้ผู้สัมภาษณ์จัดส่งแบบสอบถามให้แก่ผู้วิจัยเพื่อตรวจสอบความสมบูรณ์ของคำตอบในแบบสอบถาม ทำการเก็บใหม่ในรายเดิมหากพบคำตอบที่ไม่สมบูรณ์ ในรอบแรกสามารถเก็บแบบสอบถามสมบูรณ์ได้

3.2.2 ขุดการทดลองที่ 2 การวิเคราะห์สถานการณ์และแนวทางการเพิ่มประสิทธิภาพการใช้น้ำในหน่วยบริการธุรกิจท่องเที่ยวในพื้นที่สามจังหวัดนำร่องเพื่อรองรับการพัฒนาโครงการเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก

การศึกษาพฤติกรรมการใช้น้ำและแนวทางในการเพิ่มประสิทธิภาพการใช้น้ำสำหรับผู้ใช้น้ำประเภทนี้ จะมีหน่วยวิเคราะห์ที่แตกต่างจากชุดการทดลองที่ 1 เนื่องจากหน่วยวิเคราะห์เป็นลักษณะหน่วยงาน และโดยส่วนใหญ่จากข้อมูลเชิงประจักษ์ จะเห็นได้ว่าภาคบริการดังกล่าวมีการรณรงค์และมีแนวทางในการดำเนินการเพื่อลดปริมาณน้ำใช้ในการดำเนินงานขององค์กรอยู่แล้วระดับหนึ่ง ดังนั้นการศึกษาสถานการณ์และแนวทางการเพิ่มประสิทธิภาพการใช้น้ำในหน่วยบริการภาครัฐและเอกชนเหล่านี้จะทำการสัมภาษณ์เชิงลึกและการประชุมกลุ่ม เพื่อวิเคราะห์สาเหตุการสูญเสียและเสนอแนะแนวทางแก้ไข

ก. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

การกำหนดกลุ่มตัวอย่างใช้การสุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง เพื่อเป็นตัวแทนของกลุ่มประชากรในการให้ข้อมูลผ่านการสัมภาษณ์และการตอบแบบสอบถามในระหว่างการประชุมกลุ่ม โดยในการเก็บข้อมูลส่วนนี้ประกอบด้วย

- (1) การสัมภาษณ์เชิงลึกนายกสมาคมการท่องเที่ยวพทยา
- (2) การสัมภาษณ์เชิงลึกนายกสมาคมธุรกิจโรงแรมพทยา
- (3) การสัมภาษณ์เชิงลึกนายกสมาคมธุรกิจสปาพทยา
- (4) การประชุมกลุ่มผู้ประกอบการธุรกิจท่องเที่ยว (โรงแรมและสปา) พทยา
แนวคำถามในการสัมภาษณ์ดังแสดงในภาคผนวก

3.2.3 ชุดการทดลองที่ 3 การวิเคราะห์สถานการณ์ การสร้างเครือข่ายผู้ใช้น้ำภาคชุมชนและแนวทางการเพิ่มประสิทธิภาพการใช้น้ำในชุมชนของพื้นที่สามจังหวัดน่านองเพื่อรองรับการพัฒนาโครงการเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก

การศึกษาส่วนนี้เป็นการสรุปสังเคราะห์ผลการศึกษาในส่วนที่ 1 และ 2 และใช้เป็นข้อมูลนำเข้าในการประชุมกลุ่มผู้ใช้น้ำในแต่ละพื้นที่รวมผู้ใช้น้ำทั้งภาครัฐวิสาหกิจและธุรกิจบริการ การจัดการประชุมนี้เป็นส่วนหนึ่งในงานวิจัยซึ่งได้แสดงรายละเอียดการเชื่อมโยงในชุดทดลองของโครงการวิจัยในภาพต่อไปนี้ การประชุมจะก่อให้เกิดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ รับฟังการสะท้อนจากภาคส่วนชุมชนซึ่งเป็นตัวแทนผู้ใช้น้ำที่มีความสำคัญในการขับเคลื่อนการพัฒนาโครงการในพื้นที่ EEC การสร้างเครือข่าย การสร้างการรับรู้และความเข้าใจร่วมกันในประเด็นการเพิ่มประสิทธิภาพการใช้น้ำหรือลดการสูญเสียจะนำไปสู่การพัฒนาศักยภาพของชุมชนและการขยายผลไปสู่การขับเคลื่อนแนวทางเชิงกลยุทธ์เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการใช้น้ำในภาคส่วนชุมชนต่อไป โดยจัดประชุมในแต่ละจังหวัด จังหวัดละ 1 ครั้ง (ยกเว้นชลบุรี ดำเนินการ 2 ครั้ง) และประชุมถ่ายทอดผลการศึกษาที่จังหวัดชลบุรี อีก 1 ครั้ง รวมทั้งสิ้น 5 ครั้ง กลุ่มตัวอย่างใช้การสุ่มแบบเจาะจง โดยคัดเลือกผู้นำชุมชนในแต่ละพื้นที่

ในการอภิปราย ใช้เทคนิค body paint เพื่อแสดงความคิดเห็นตามกรอบโครงสร้างของประเด็นนำอภิปรายการลดการใช้น้ำ และใช้การอภิปรายกลุ่มเพื่อสะท้อนข้อมูล ทำการบันทึกเสียงและถอดเทป เพื่อใช้เป็นข้อมูลอภิปรายร่วมกับการเก็บข้อมูลแบบสอบถามในการวิเคราะห์ผลการศึกษาต่อไป (กรอบและภาพกิจกรรมแสดงในภาคผนวก)

บทที่ 4

ผลการศึกษา

4.1 ผลศึกษาการรับรู้และพฤติกรรมการใช้น้ำของผู้ใช้น้ำในภาคส่วนชุมชน ในพื้นที่นาร่องระเบียบเศรษฐกิจตะวันออกสามจังหวัด

ในการศึกษาการรับรู้และพฤติกรรมการใช้น้ำของกลุ่มตัวอย่างซึ่งเป็นผู้ใช้น้ำในพื้นที่ศึกษา ใช้การเก็บข้อมูลด้วยแบบสอบถามที่ถูกพัฒนาขึ้นเฉพาะสำหรับโครงการวิจัยนี้ โดยในการพัฒนาแบบสอบถามเริ่มต้นจากการทบทวนวรรณกรรมเพื่อรวบรวมตัวชี้วัดที่ใช้ประเมินการใช้น้ำในชุมชนของหน่วยงานและผลงานวิจัยที่ได้รับการเผยแพร่ รวมทั้งตัวชี้วัดของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง โดยได้กำหนดกรอบของตัวชี้วัดออกเป็นสามส่วน ได้แก่ การจัดหา น้ำ การให้บริการน้ำ และผู้ใช้บริการ ซึ่งเป็นองค์ประกอบสำคัญในระบบการบริหารจัดการน้ำ เมื่อรวบรวมตัวชี้วัดแล้ว ใช้การทวนสอบโดยผู้ทรงคุณวุฒิซึ่งเป็นภาคส่วนที่เกี่ยวข้องกับการบริการและการจัดการทรัพยากรน้ำในพื้นที่ พิจารณาความสอดคล้องของรายตัวชี้วัดจากการทบทวนวรรณกรรมกับการปฏิบัติงานจริงและบริบทของพื้นที่ จากนั้นตัวชี้วัดที่ผ่านการทวนสอบแล้ว จะถูกนำมาพัฒนาเป็นแบบสอบถามเพื่อเก็บข้อมูลตามวัตถุประสงค์โครงการ ข้อมูลที่เก็บจากแบบสอบถามถูกนำมาวิเคราะห์ทางสถิติ เพื่อคัดและจัดกลุ่มตัวชี้วัดใหม่ที่สะท้อนจากการรับรู้ของกลุ่มตัวอย่าง เพื่อสร้างมิติของการประเมินที่สอดคล้องกับบริบทของพื้นที่โดยแท้จริง รายงานผลตามกรอบขององค์ประกอบและตัวชี้วัดการรับรู้ที่พัฒนาขึ้นใหม่ รายละเอียดผลการศึกษาเป็นดังต่อไปนี้

4.1.1 การพัฒนารอบการประเมินการรับรู้และพฤติกรรมการใช้น้ำของผู้ใช้น้ำในภาคส่วนชุมชน ในพื้นที่นาร่องระเบียบเศรษฐกิจตะวันออกสามจังหวัด

4.1.1.1 การทบทวนวรรณกรรมเกี่ยวกับตัวชี้วัดการบริหารจัดการน้ำในชุมชน

คณะผู้วิจัยได้ทำการศึกษา ทบทวนวรรณกรรมเพื่อรวบรวมตัวชี้วัดที่ใช้ประเมินการใช้น้ำในชุมชนของหน่วยงานและผลงานวิจัยที่ได้รับการเผยแพร่ รวมทั้งตัวชี้วัดของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง โดยได้กำหนดกรอบของตัวชี้วัดออกเป็นสามส่วน ได้แก่ การจัดหา น้ำ การให้บริการน้ำ และผู้ใช้บริการ และทำการสรุปวิเคราะห์เชิงเปรียบเทียบ สามารถสรุปตัวชี้วัดเบื้องต้นได้ 54 รายการ แบ่งเป็น ตัวชี้วัดที่เกี่ยวข้องกับการจัดหา น้ำเพื่อให้บริการแก่ผู้ใช้น้ำในชุมชน (Supply Side Management) ตัวชี้วัดที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการระบบผลิตและจ่ายน้ำเพื่อให้บริการผู้ใช้น้ำในชุมชน (Service and Management System) และ ตัวชี้วัดที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการการใช้น้ำอย่างรู้คุณค่า (Demand Side Management : DSM) กลุ่มละ 18 ตัวชี้วัด แสดงดังตารางที่ 4-1

ตารางที่ 4-1 รายการตัวชี้วัดจากการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับการจัดการทรัพยากรน้ำในภาคชุมชน

Supply Side Management	Service and Management System	Demand Side Management
จำนวนที่เพิ่มขึ้นของความจุแหล่งเก็บน้ำ (ล้าน ลบ.ม.)	จำนวนที่เพิ่มขึ้นของอาคารป้องกันและบรรเทาอุทกภัย (แห่ง)	อัตราการใช้น้ำเฉลี่ยต่อครัวเรือน (หมายเลขผู้ใช้น้ำ)
จำนวนพื้นที่บริหารจัดการน้ำ ในเขต 3 จังหวัด EEC	ร้อยละของพื้นที่เกษตรที่มีการทำการเกษตร ยั่งยืนจำนวนครัวเรือนที่มีน้ำใช้ (ราย)	รายได้เฉลี่ยต่อครัวเรือน
จำนวนพื้นที่ชลประทานที่ได้รับการปรับปรุงให้มีประสิทธิภาพ (ไร่)	มีแผนงบประมาณรายจ่ายประจำปี / แผนปฏิบัติการที่มีประสิทธิภาพ ทั้งถึงและเป็นธรรม	ระดับการศึกษาของหัวหน้าครัวเรือน
จำนวนที่เพิ่มขึ้นของแหล่งน้ำเพื่อชุมชนหรือชนบท (แห่ง)	ผลสัมฤทธิ์โครงการลงทุนเพื่อปรับปรุงอัตราน้ำสูญเสีย ประจำปีงบประมาณ	การประกอบอาชีพ
คุณภาพน้ำในทางน้ำชลประทาน (อ่างเก็บน้ำ คลอง/คูระบายน้ำ)	ร้อยละการจัดการข้อร้องเรียน	จำนวนสมาชิกในครัวเรือน
คุณภาพน้ำในทางน้ำชลประทาน (อ่างเก็บน้ำ คลอง คูส่งน้ำ) การวัดค่า DO, pH, EC, TDS, Sal, อุณหภูมิ, โลหะหนักตามจุดตรวจสอบน้ำเข้าอ่างเก็บน้ำ, จุดระบายน้ำชลประทาน, จุดปล่อยน้ำออกจากอ่างเก็บน้ำ	การดำเนินการด้านแรงดันน้ำ	ค่าน้ำต่อเดือน
จุดที่ตรวจวัดคุณภาพน้ำเข้าอ่างเก็บน้ำสู่คลองชลประทาน	ร้อยละของภาพรวมการเบี่ยงจ่ายที่เกิดขึ้นจริง ในช่วงปี	ค่าไฟฟ้าต่อเดือน
จุดที่ตรวจวัดที่ระบายน้ำชลประทานและทางน้ำที่ต่อเชื่อมทางน้ำชลประทาน	จำนวนครั้งที่หยุดจ่ายน้ำ	การรับรู้ต่ออัตราค่าน้ำประปา
มีมาตรการและแผนการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ ที่มีประสิทธิภาพ สอดคล้องกับความจำเป็นในการดำรงชีวิต การผลิต และรักษาระบบนิเวศที่มาจากความร่วมมือทุกภาคส่วน จัดหาน้ำต้นทุน (ลบ.ม.)	ระดับความสำเร็จในการดำเนินงานเพื่อสร้างประสิทธิภาพเชิงนิเวศเศรษฐกิจ	การรับรู้ต่อความสำคัญและความเปราะบางของทรัพยากรน้ำ
การพัฒนาแหล่งน้ำประปา (ลบ.ม.)	คะแนนการประเมินคุณธรรมและความโปร่งใสในการดำเนินงาน	การรับรู้ต่อคุณภาพน้ำประปา
พื้นที่เป้าหมายที่สามารถจะได้รับน้ำ (ร้อยละ)	ระดับการดำเนินงานการจัดการทรัพยากรน้ำแบบ บูรณาการ IWRM (0-100)	การรับรู้ต่อนโยบายพัฒนาเศรษฐกิจ การส่งเสริมการลงทุนในพื้นที่

Supply Side Management	Service and Management System	Demand Side Management
พื้นที่ชลประทานที่ไม่มีปัญหาการส่งน้ำ อันเนื่องมาจากระบบชลประทาน (ร้อยละ ต่อพื้นที่ทั้งหมด)	สัดส่วนของพื้นที่ลุ่มน้ำที่ข้ามเขตแดนมีการ จัดการดำเนินงานเพื่อความร่วมมือด้านน้ำ	การเข้าถึงทรัพยากรน้ำในทุก สถานการณ์
การบริหารงานชลประทานเพื่อปศุสัตว์ (ร้อยละ)การบริหารงานชลประทานเพื่อ เลี้ยงสัตว์น้ำ (ร้อยละ)	พัฒนายุทธศาสตร์รอบตัวชีวิตในการ บริหารจัดการน้ำ	พฤติกรรมเกี่ยวกับการใช้น้ำอย่าง ประหยัด
พื้นที่งานศึกษาทดลอง วิจัยด้านต่างๆ ในพื้นที่เป้าหมาย ที่สามารถรับน้ำได้ (ไร่)	พัฒนาการจัดการข้อมูลและระบบการ รายงานข้อมูลน้ำ	ข้อตกลงหรือการส่งเสริมการใช้น้ำ อย่างประหยัด
พื้นที่ของราษฎรหมู่บ้าน ในพื้นที่ เป้าหมาย (ไร่)	การจัดประชุมเชิงปฏิบัติการ/การจัด ฝึกอบรม	การติดตั้งอุปกรณ์ประหยัดน้ำใน อาคาร
พื้นที่เป้าหมายได้รับน้ำเพียงพอในฤดูฝน (ร้อยละ)	พัฒนาความร่วมมือระหว่างภาคส่วนที่ เกี่ยวข้องและเชื่อมโยงสู่ภาคส่วนอื่นๆ	อัตราการใช้น้ำจากกิจกรรมภายใน และภายนอกอาคาร
การเพิ่มประสิทธิภาพการส่งน้ำโดยการ เพิ่มพื้นที่ชลประทาน/ความจุในการเก็บ กักน้ำ (ไร่/ลบ.ม.)	พัฒนารอบแนวทางการจัดการน้ำต้นทุนใน พื้นที่	การนำน้ำมาใช้ใหม่ (reuse หรือ recycle)
ประสิทธิภาพการชลประทาน (ร้อยละ) จำนวนพื้นที่บริหารจัดการน้ำในเขต ชลประทาน (ไร่)	การปรับปรุงคุณภาพน้ำให้อยู่ในมาตรฐาน คุณภาพที่ดี ถูกสุขอนามัย	การตรวจสอบและซ่อมแซมระบบ จ่ายน้ำในอาคาร

4.1.1.2 การทวนสอบตัวชี้วัดและพัฒนาแบบสอบถามตามรายตัวชี้วัด

การทวนสอบตัวชี้วัดใช้การประเมินค่า Item-Objective Congruence Index หรือ IOC โดยให้ ผู้ทรงคุณวุฒิ/ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 25 คน จากหลายหน่วยงาน เช่น กรมชลประทาน การประปาส่วนภูมิภาค และนักวิชาการ (ภาพที่ 4-1) พิจารณาให้ความคิดเห็นถึงระดับความสอดคล้องของประเด็นตัวชี้วัดเพื่อใช้เป็น กรอบในการพัฒนาแบบสอบถามประเมินประสิทธิภาพและการรับรู้ต่อประเด็นการใช้น้ำในพื้นที่เขตพัฒนา พิเศษภาคตะวันออก (Eastern Economic Corridor หรือ EEC) พบว่าจากตัวชี้วัดจำนวน 54 รายการ เมื่อ ผ่านการประเมินความสอดคล้องกับขอบเขตงานวิจัยพบว่าผู้ทรงคุณวุฒิคัดเลือกเหลือ 34 ตัวชี้วัด (ค่า IOC ที่มี ค่าความเที่ยงตรงตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไป ถือว่าประเด็นชี้วัดนั้นมีความเที่ยงตรงต่อวัตถุประสงค์โครงการวิจัย) และใช้ เป็นประเด็นในการพัฒนาคำถามเพื่อประเมินการรับรู้ต่อสถานการณ์น้ำและผลกระทบต่อสมดุลน้ำจากการใช้ น้ำของชุมชน โดยแบบสอบถามใช้ผู้ทรงคุณวุฒิ 3 ท่านในการทวนสอบเครื่องมือที่สร้างขึ้นก่อนนำไปเก็บข้อมูล สามารถพัฒนาเป็นข้อคำถามได้ทั้งหมด 39 ข้อ



ภาพที่ 4-1 การประชุมที่สำนักงานชลประทานที่ 9 จังหวัด ชลบุรี ร่วมกับผู้เชี่ยวชาญในการทำ IOC

4.1.2 ผลวิเคราะห์ทางสถิติเพื่อพัฒนาองค์ประกอบในการประเมินการรับรู้และพฤติกรรมการใช้น้ำของภาคชุมชนในพื้นที่พื้นที่น้ำร่องระเบียบงเศรษฐกิจตะวันออกสามจังหวัด

ในการพัฒนากรอบการประเมินการรับรู้เกี่ยวกับการจัดการทรัพยากรน้ำในพื้นที่ของภาคส่วนชุมชน ใช้การเก็บแบบสอบถามที่ผ่านการทวนสอบในการเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างทั้งสามจังหวัด คุณลักษณะของกลุ่มตัวอย่างที่ตอบแบบสอบถามเป็นดังตารางที่ 4-2 4-3 และ 4-4

ตารางที่ 4-2 ลักษณะทางเศรษฐกิจสังคมของกลุ่มตัวอย่างในพื้นที่จังหวัดชลบุรี

Characteristics of respondents (N=376)

Variables	N	%
Sex (N=376)		
Male	109	29.0
Female	267	71.0
Age (N=376)		
>18	10	2.7
18-24	41	10.9
25-31	22	5.9
32-38	41	10.9
39-45	41	10.9
46-52	62	16.5
53-59	49	13.0

Variables	N	%
60-69	75	19.9
70+	35	9.3
Mean 48.08, SD 17.316, Med 50, Min 13 Max 93		
Occupation (N=376)		
Government service	7	1.9
Work in the private sector	66	17.6
Agriculture	10	2.7
Trading	135	35.9
Other	158	42.0
Average household income per month (N=369)		
<6000THB	74	20.1
>6000 -15000THB	177	48.0
>15000-30000THB	80	21.7
>30000-50000THB	19	5.1
>50000THB	19	5.1
Source of water (can answer more than 1) (N=373)		
Tap Water	341	91.4
Ground water	22	5.9
Shallow well	3	0.8
Other	7	1.9
More than one source	21	5.6

ตารางที่ 4-3 ลักษณะทางเศรษฐกิจสังคมของกลุ่มตัวอย่างในพื้นที่จังหวัดระยอง
Characteristics of respondents (N=163)

Variables	N	%
Sex (N=163)		
Male	27	16.6
Female	136	83.4
Age (N=154)		
>18	5	3.2
18-24	25	16.2
25-31	18	11.7
32-38	26	16.9
39-45	17	11.0
46-52	12	7.8
53-59	18	11.7
60-69	18	11.7
70+	15	9.7

Variables	N	%
Mean 42.56, SD 17.67, Med 39.50, Min 16 Max 84		
Occupation (N=155)		
Government service	1	0.6
Work in the private sector	46	29.7
Agriculture	10	6.5
Trading	28	18.1
Other	70	45.2
Average household income per month (N=150)		
<6000THB	21	14.0
>6000 -15000THB	88	58.7
>15000-30000THB	29	19.3
>30000-50000THB	7	4.7
>50000THB	5	3.3
Source of water (can answer more than 1) (N=159)		
Tap Water	144	90.6
Ground water	11	6.9
Shallow well	3	1.9
Other	1	0.6
More than one source	10	6.28

ตารางที่ 4-4 ลักษณะทางเศรษฐกิจสังคมของกลุ่มตัวอย่างในพื้นที่จังหวัดฉะเชิงเทรา

Characteristics of respondents (N=82)

Variables	N	%
Sex (N=82)		
Male	22	26.8
Female	60	73.2
Age (N=81)		
>18	1	1.2
18-24	0	0
25-31	0	0
32-38	4	4.9
39-45	8	9.9
46-52	15	18.5
53-59	9	11.1
60-69	29	35.8
70+	15	18.5

Variables	N	%
Mean 58.49, SD 12.85, Med 61, Min 17 Max 88		
Occupation (N=82)		
Government service	4	4.9
Work in the private sector	3	3.7
Agriculture	23	28.0
Trading	17	20.7
Other	35	42.7
Average household income per month (N=82)		
<6000THB	45	54.9
>6000 -15000THB	31	37.8
>15000-30000THB	5	6.1
>30000-50000THB	1	1.2
>50000THB	0	0
Source of water (can answer more than 1) (N=82)		
Tap Water	79	96.3
Ground water	1	1.2
Shallow well	1	1.2
Other	1	1.2
More than one source	2	2.4

โดยพื้นที่ชลบุรีและฉะเชิงเทรามีสัดส่วนของกลุ่มตัวอย่างที่เป็นเกษตรกรมากกว่าจังหวัดระยอง โดยในจังหวัดชลบุรีกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ประกอบธุรกิจการค้า ในจังหวัดระยอง กลุ่มตัวอย่างที่ตอบแบบสอบถามทำงานในภาคเอกชน และในจังหวัดฉะเชิงเทราประกอบอาชีพเกษตรกรในสัดส่วนมากที่สุด และทั้งสามพื้นที่ใช้น้ำประปาเป็นแหล่งน้ำใช้หลัก (มากกว่าร้อยละ 90 ของปริมาณน้ำที่ใช้ทั้งหมด)

- การพัฒนาองค์ประกอบของตัวแปรเพื่อใช้ประเมินการรับรู้ด้วยการวิเคราะห์ทางสถิติ

การวิเคราะห์สถิติเบื้องต้น ได้ทำการทดสอบค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามโดยใช้ Cronbach Alpha reliability test เพื่อหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของความสอดคล้องภายใน (Internal Consistency) (ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ควรที่มีค่าค่าเข้าใกล้ 1) ของ 39 ตัวแปร และทดสอบความเพียงพอของจำนวนตัวอย่างโดยใช้การทดสอบ Kaiser-Meyer Olkin (KMO) (ค่า KMO ต้องไม่น้อยกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ไม่ต่ำกว่า 0.4) พบว่าชุดข้อมูลมีลักษณะ ดังตารางที่ 4-5

ตารางที่ 4-5 ลักษณะทางสถิติของชุดข้อมูล

ชุดข้อมูล/พื้นที่ศึกษา	Cronbach Alpha reliability test	Kaiser-Meyer Olkin (KMO)
ชลบุรี	0.911	0.894
ระยอง	0.909	0.822
ฉะเชิงเทรา	0.737	0.473
EEC	0.905	0.904

แสดงให้เห็นว่าชุดข้อมูลมีคุณลักษณะเพียงพอในการทดสอบทางสถิติและมีจำนวนตัวอย่างเพียงพอสำหรับการวิเคราะห์ Exploratory Factor Analysis Model ด้วย เทคนิค Principle Component Analysis (PCA)

สำหรับผลการวิเคราะห์ภาพรวมสำหรับพื้นที่นาร่องระยองเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก พบว่าตัวชี้วัดหรือตัวแปรเหลือ 25 ตัวแปร (ตัวชี้วัดที่ถูกตัดออกแสดงว่ามีความซ้ำซ้อนกับตัวชี้วัดอื่นในมุมมองที่สะท้อนจากกลุ่มตัวอย่าง) จัดกลุ่มใหม่ได้เป็น 3 องค์ประกอบ ประกอบด้วยมิติที่สำคัญได้แก่ ประสิทธิภาพในการบริหารจัดการและบริการน้ำ ความตระหนักต่อความสำคัญของทรัพยากรน้ำและความมุ่งมั่นของพฤติกรรมลดการใช้น้ำ และการมีส่วนร่วมของชุมชนในการแก้ไขปัญหาหน้าประปา ซึ่งหมายถึงมิติเหล่านี้จะมีอิทธิพลต่อการขับเคลื่อนประเด็นเกี่ยวกับน้ำในพื้นที่ สามารถสรุปได้ดังนี้

- (1) ประสิทธิภาพในการบริหารจัดการและบริการน้ำ มี 11 ตัวแปร
- (2) ความตระหนักต่อความสำคัญของทรัพยากรน้ำและความมุ่งมั่นของพฤติกรรมลดการใช้น้ำ มี 10 ตัวแปร
- (3) การมีส่วนร่วมของชุมชนในการแก้ไขปัญหาหน้าประปา มี 4 ตัวแปร

4.1.3 ผลการประเมินการรับรู้ต่อการใช้น้ำและการจัดการน้ำของชุมชนในพื้นที่นาร่องระยองเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก

ผลประเมินในภาพรวมพื้นที่นาร่องระยองเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก

สำหรับผลการวิเคราะห์ภาพรวมสำหรับพื้นที่นาร่องระยองเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก พบว่าเหลือ 25 ตัวแปร จัดกลุ่มใหม่ได้เป็น 3 องค์ประกอบ ได้แก่

- (1) ประสิทธิภาพในการบริหารจัดการและบริการน้ำ มี 11 ตัวแปร

(2) ความตระหนักต่อความสำคัญของทรัพยากรน้ำและความมุ่งมั่นของพฤติกรรมลดการใช้น้ำ มี 10 ตัวแปร

(3) การมีส่วนร่วมของชุมชนในการแก้ไขปัญหาประปา มี 4 ตัวแปร

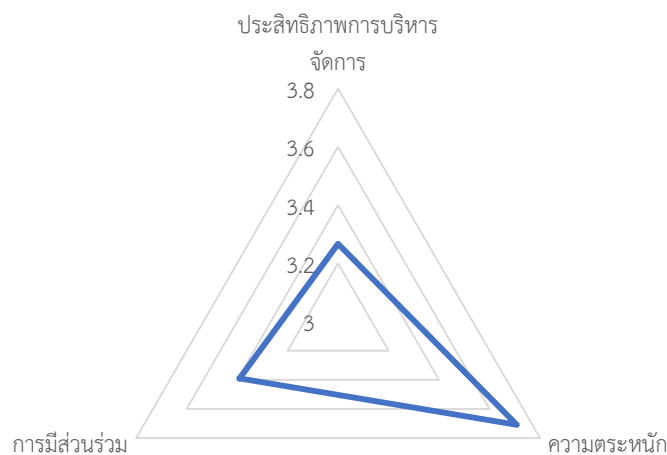
- ผลการสำรวจมิติการรับรู้ในภาพรวมของพื้นที่นำร่องระเบียงเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก

จากผลการวิเคราะห์ในเบื้องต้นจะพบว่ามุมมองของประชาชนในเขตพื้นที่นำร่องระเบียงเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออกในประเด็นทรัพยากรน้ำประกอบด้วยมิติที่สำคัญได้แก่ ประสิทธิภาพในการบริหารจัดการและบริการน้ำ ความตระหนักต่อความสำคัญของทรัพยากรน้ำและความมุ่งมั่นของพฤติกรรมลดการใช้น้ำ และการมีส่วนร่วมของชุมชนในการแก้ไขปัญหาประปาซึ่งหมายถึงมิติเหล่านี้จะมีอิทธิพลต่อการขับเคลื่อนประเด็นเกี่ยวกับน้ำในพื้นที่ โดยในแต่ละองค์ประกอบ ประกอบด้วยตัวชี้วัดย่อยดังต่อไปนี้

ประสิทธิภาพในการบริหารจัดการและบริการน้ำ	ความตระหนักต่อความสำคัญของทรัพยากรน้ำและความมุ่งมั่นของพฤติกรรมลดการใช้น้ำ	การมีส่วนร่วมของชุมชนในการแก้ไขปัญหาประปา
1.1 การจัดหา สร้าง หรือ เพิ่มความจุของแหล่งน้ำ สำหรับให้บริการแก่ประชาชนได้อย่างเพียงพอ	2.1 ความเปราะบาง (ความเสี่ยง) ด้านน้ำ (ภัยแล้ง ภัยน้ำท่วม) เนื่องจากสภาพทางสังคม (จำนวนประชากร ผังเมือง สร้างถนน ถนนทางน้ำ)	3.1 การประสบปัญหาเรื่องน้ำประปา (ปริมาณ/แรงดัน)
1.2 คุณภาพน้ำในทางน้ำชลประทานและแหล่งน้ำธรรมชาติ (อ่างเก็บน้ำ คลอง/คูระบายน้ำ)	2.2 การเก็บกักรักษาปริมาณน้ำในแหล่งน้ำ เพื่อรักษาสมดุลทางด้านระบบนิเวศ	3.2 การประสบปัญหาเรื่องคุณภาพน้ำประปา (สี/กลิ่น/ขุ่น)
1.3 การดูแลรักษาทางน้ำชลประทานและแหล่งน้ำธรรมชาติ (อ่างเก็บน้ำ คลอง/คูระบายน้ำ)	2.3 การจัดการน้ำสูญเสียในระบบท่อประปา	3.3 การประสบปัญหาการหยุดจ่ายน้ำบ่อยครั้ง
1.4 มีแหล่งรองรับน้ำเพื่อกักเก็บน้ำฝนได้อย่างมีประสิทธิภาพ	2.4 การรับรู้ถึงความเปราะบางของทรัพยากรน้ำต่อการเกิดวิกฤตในรูปแบบต่างๆ	3.4 การรวมตัวร่วมมือกันภายในชุมชนเพื่อแก้ไขปัญหา
1.5 ผู้ให้บริการน้ำประปาสามารถจัดการบริการได้อย่างมีประสิทธิภาพ	2.5 คราวเรือนใช้น้ำอย่างประหยัด	
1.6 การเข้าถึงข้อมูลเกี่ยวกับการใช้น้ำในระดับพื้นที่	2.6 ความร่วมมือในการประหยัดน้ำอย่างเต็มที่ทุกกรณี	
1.7 การรับรู้และเข้าใจเกี่ยวกับแผนบริหารจัดการด้านทรัพยากรน้ำในพื้นที่	2.7 การตรวจสอบและซ่อมแซมรอยรั่วที่ทำให้สูญเสียน้ำในบ้านอย่างสม่ำเสมอ	

ประสิทธิภาพในการบริหารจัดการและบริการน้ำ	ความตระหนักต่อความสำคัญของทรัพยากรน้ำและความมุ่งมั่นของพฤติกรรมลดการใช้น้ำ	การมีส่วนร่วมของชุมชนในการแก้ไขปัญหาหน้าประปา
1.8 การเข้าถึงน้ำสะอาดเพื่อการอุปโภคบริโภค	2.8 การสร้างข้อตกลงเรื่องการประหยัดน้ำระหว่างสมาชิกในครัวเรือน	
1.9 ความพึงพอใจต่อการบริการของผู้ให้บริการน้ำประปาในพื้นที่	2.9 ความกังวลต่อปัญหาขาดแคลนน้ำที่อาจเกิดขึ้นหรือทวีความรุนแรงขึ้นในอนาคต	
1.10 อัตราการจัดเก็บค่าน้ำประปาต่อหน่วยมีความเหมาะสม	2.10 ความตระหนักต่อการประหยัดน้ำหรือการใช้น้ำอย่างรู้คุณค่า	
1.11 มีน้ำใช้เพื่อการอุปโภคบริโภคเพียงพอตลอดทั้งปี		

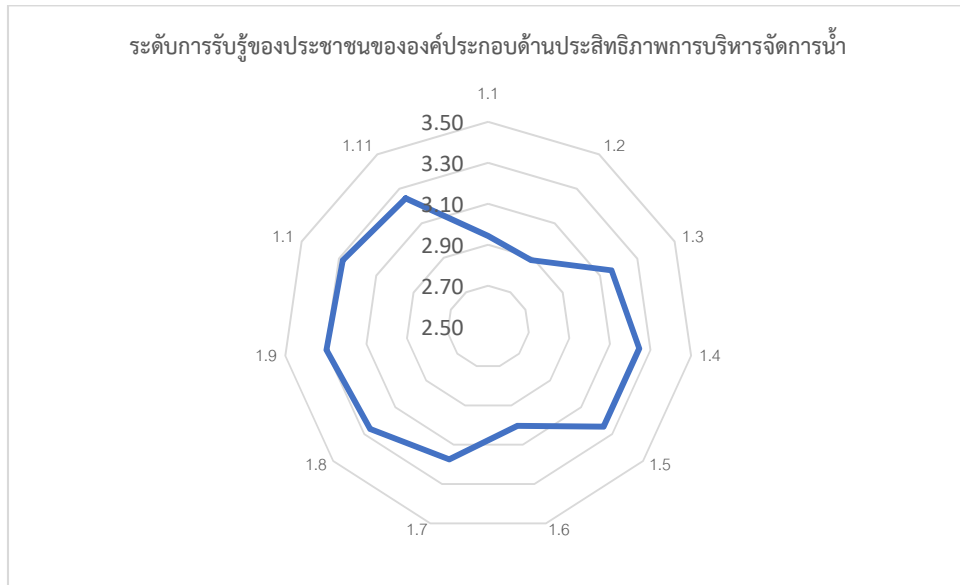
จากนั้นจะใช้กรอบที่พัฒนาขึ้นได้นี้ ทำการวิเคราะห์ระดับของการรับรู้ในองค์ประกอบต่างๆ จะทำให้ทราบถึงการรับรู้ของประชาชนต่อสถานการณ์น้ำและแนวโน้มพฤติกรรมการใช้น้ำ ในที่นี้จากการวิเคราะห์ในเบื้องต้นจากภาพรวมของชุดข้อมูลพื้นที่นำร่องระยองเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก พบว่า ความคิดเห็นต่อมุมมองในองค์ประกอบสามด้านโดยค่าเฉลี่ยและแสดงผลแบบ limited scale เพื่อให้เห็นอิทธิพลของแต่ละองค์ประกอบ เป็นดังภาพที่ 4-2



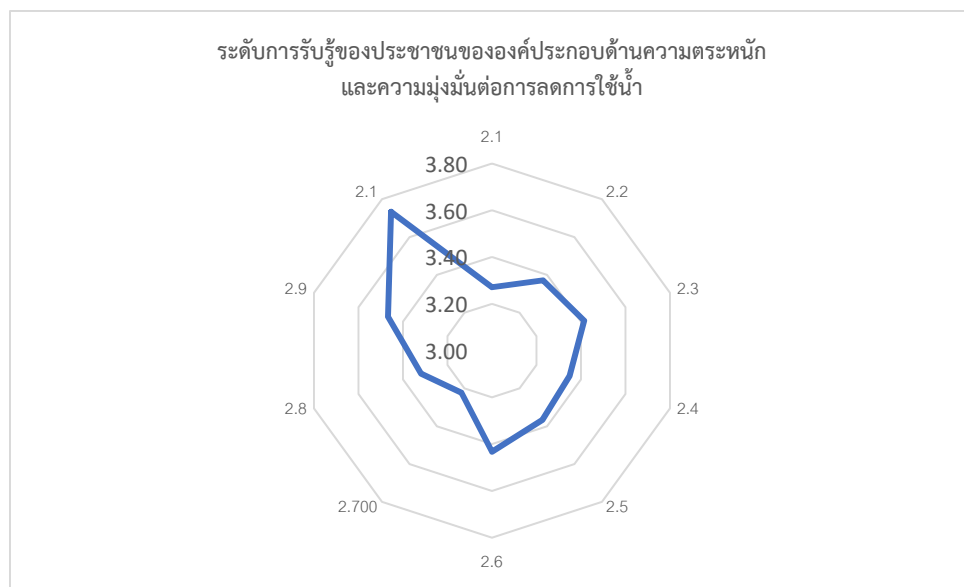
ภาพที่ 4-2 ความเฉลี่ยของระดับความคิดเห็นต่อมุมมองในองค์ประกอบสามด้านของภาคชุมชนในพื้นที่นำร่องระยองเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก

ผลการวิเคราะห์ในส่วนนี้แสดงให้เห็นว่า กลุ่มตัวอย่างในพื้นที่ศึกษารับรู้ต่อตนเองว่ามีความตระหนักต่อความสำคัญของทรัพยากรน้ำสูงสุด รองลงมาคือการมีส่วนร่วมในการแก้ไขปัญหา และประสิทธิภาพของระบบบริหารจัดการ ตามลำดับ โดยหากพิจารณาค่าเฉลี่ยจะพบว่าอยู่ในช่วง 3.2-3.7 (จาก 5) แสดงว่าระดับความเห็นเกี่ยวกับประสิทธิภาพในทุกด้านอยู่ในระดับกลาง-ดี

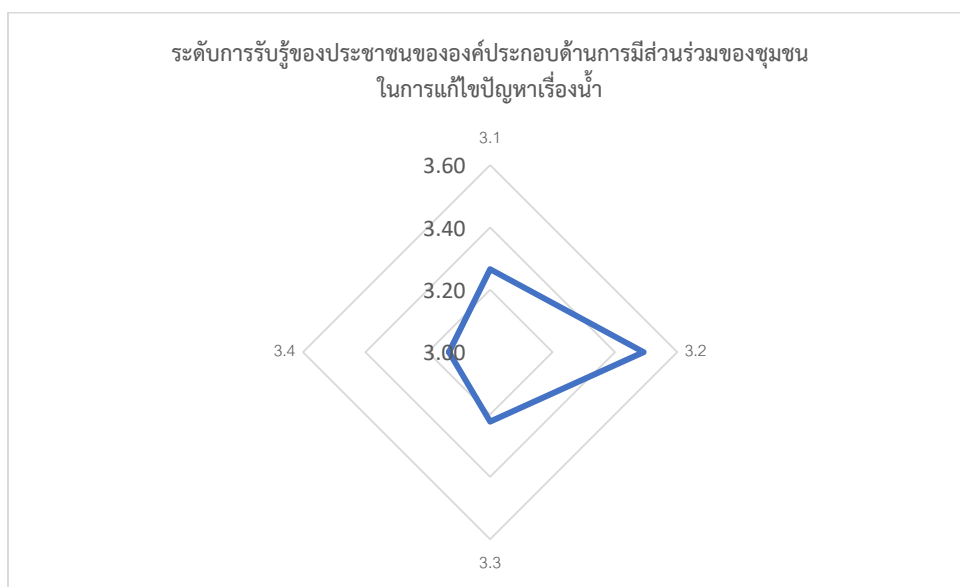
เมื่อวิเคราะห์ประเด็นตัวชี้วัดรายย่อยในแต่ละองค์ประกอบ ผลเป็นดังภาพที่ 4-3 4-4 และ 4-5



ภาพที่ 4-3 ความเฉลี่ยของระดับความคิดเห็นต่อมุมมองในองค์ประกอบที่ 1 ของภาคชุมชนในพื้นที่นาร่องระเปียงเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก



ภาพที่ 4-4 ความเฉลี่ยของระดับความคิดเห็นต่อมุมมองในองค์ประกอบที่ 2 ของภาคชุมชนในพื้นที่นาร่องระเปียงเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก



ภาพที่ 4-5 ความเฉลี่ยของระดับความคิดเห็นต่อมุมมองในองค์ประกอบที่ 3 ของภาคชุมชนในพื้นที่นำร่องระยอง
เศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก

จากภาพข้างต้น พบว่าในองค์ประกอบที่ 2 ระดับการรับรู้ของประชาชนต่อความเปราะบางของทรัพยากรน้ำอยู่ในระดับสูง เช่นเดียวกับการแสดงความเห็นต่อการประสบปัญหาเรื่องคุณภาพน้ำประปา สะท้อนให้เห็นว่า ปัญหาเรื่องทรัพยากรน้ำในพื้นที่ที่ประสบอยู่เป็นปัญหาที่เด่นชัดอยู่แล้วในพื้นที่สามจังหวัดของทางภาคตะวันออก และการแสดงความคิดเห็นของประชาชนต่อการบริหารจัดการน้ำอยู่ในระดับที่ต่ำกว่าอีกสององค์ประกอบตามที่กล่าวข้างต้น แสดงให้เห็นถึงมุมมองของประชาชนว่าการบริหารจัดการน้ำในพื้นที่ยังอยู่ในระดับปานกลาง

- การรับรู้ต่อปริมาณการใช้น้ำจากกลุ่มตัวอย่างผู้ตอบแบบสอบถาม

ในการสอบถามเกี่ยวกับปริมาณการใช้น้ำมีการตั้งคำถามสองประเด็น ได้แก่ ปริมาณการใช้น้ำต่อเดือนและค่าน้ำประปา พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด ไม่สามารถประมาณการใช้น้ำเชิงปริมาณได้ แต่จะตอบในหน่วยของค่าน้ำประปาต่อเดือน และเมื่อตั้งคำถามปลายเปิดให้ผู้ตอบแบบสอบถามประมาณการปริมาณน้ำที่ใช้ต่อวันรายบุคคล พบว่ากลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ประมาณการน้ำใช้ต่อคนต่อวันที่ 100-150 ลิตรต่อคนต่อวัน

ผู้วิจัยได้รวบรวมข้อมูลจากการตอบแบบสอบถามในแต่ละราย จากการระบุค่าใช้จ่ายค่าน้ำประปาต่อเดือนซึ่งผู้ตอบแบบสอบถามมีความมั่นใจและสามารถให้ข้อมูลได้ รวมทั้งข้อมูลสมาชิกในครัวเรือน ทำการคำนวณย้อนกลับจากค่าน้ำประปา (โดยคำนึงถึงผลกระทบจากอัตราการเก็บค่าบริการน้ำประปาแบบก้าวหน้าด้วย) เพื่อประเมินปริมาณน้ำประปาจากข้อมูลส่วนนี้ ผลการศึกษาเป็นดังตารางที่ 4-6

ตารางที่ 4-6 ประมาณการอัตราการใช้น้ำต่อหัวประชากรในพื้นที่นาร่องระเปียงเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก จากการคำนวณค่าบริการน้ำประปา

จังหวัด	น้ำใช้ต่อคน ลบ.ม./คน	ช่วงค่าน้ำประปา (บาท)					เฉลี่ยรวมแต่ละพื้นที่
		1,567-2,047	877-1,566	453-876	263-452	103-262	
ฉะเชิงเทรา	(บางคล้า)						
	max	227.99	207.55	406.45	498.25	433.33	
	min	152.94	125.79	115.41	146.67	54.17	
	average	190.47	177.5	244.52	256.63	197.37	234.32
ชลบุรี	(พัทยา)						
	max	381.29	660.38	694.97	454.39	433.3333	
	min	105.35	115.3	82.73	104.76	65.27778	
	average	274.37	291.46	286.06	226.47	191.1809	238.67
ระยอง	(บ้านฉาง)						
	max	152.94	238.99	694.97	454.39	537.5	
	min	152.94	170.71	136.97	104.76	107.5	
	average	152.94	204.85	327.15	248.51	180.7602	262

จากข้อมูลปลายเปิดและข้อมูลที่ได้จากการคำนวณประมาณการตามหลักการคำนวณอัตราค่าบริการน้ำประปา พบว่าประชาชนที่อาศัยในเขตพื้นที่นาร่องระเปียงเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก มีการรับรู้แบบ Self-under-estimated เกี่ยวกับปริมาณการใช้น้ำของครัวเรือนตนเอง ข้อมูลดังกล่าวมีความสำคัญในการออกแบบกลยุทธ์เกี่ยวกับการสื่อสารและการสร้างความตระหนักหรือปรับเปลี่ยนพฤติกรรมกรรมการใช้น้ำ สาเหตุประการหนึ่งที่มีความเป็นไปได้ในการเหนี่ยวนำการรับรู้ในรูปแบบดังกล่าว คือ พื้นที่นาร่องระเปียงเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก ซึ่งเป็นพื้นที่ศึกษานั้นประสบปัญหาเกี่ยวกับการขาดแคลนน้ำใช้เป็นระยะ ซึ่งประชาชนในการดำเนินการเพื่อสงวนน้ำใช้ในครัวเรือนเพื่อป้องกันการขาดแคลนน้ำ จึงทำให้เกิดการรับรู้จากความสามารถในการปรับตัวในสถานการณ์ที่มีน้ำใช้น้อยว่าตนเองใช้น้ำน้อยกว่าสภาพความเป็นจริง หรืออีกประการหนึ่งคือ ประชาชนโดยทั่วไปไม่สามารถประมาณการปริมาณน้ำใช้ได้เที่ยงตรง เนื่องจากจะรับรู้ในหน่วยค่าใช้จ่ายมากกว่าตามที่รายงานในข้างต้น ผลการศึกษาส่วนนี้สอดคล้องกับผลการศึกษาการสะท้อนการรับรู้ของตนเองต่อมาตรการการลดการใช้น้ำที่ทำได้ ในส่วนของการประชุมเชิงปฏิบัติการ (ซึ่งจะแสดงผลการศึกษาในส่วนต่อไป) พบว่ากลุ่มตัวอย่างมีความคิดเห็นที่ตนเองสามารถลดการใช้น้ำในครัวเรือนได้ทันที มีคะแนนสูงกว่าการแสวงหามาตรการการเพิ่มประสิทธิภาพการใช้น้ำ

หากพิจารณาค่าเฉลี่ยการใช้น้ำของแต่ละพื้นที่ศึกษาทั้ง 3 แห่งนี้จะพบว่ากลุ่มที่มีการใช้ปริมาณน้ำต่อหัวประชากรมากจะอยู่ในกลุ่มผู้ที่จ่ายค่าน้ำอยู่ในช่วง 263-876 บาท สำหรับจังหวัดระยองและฉะเชิงเทรา ซึ่งมีค่าปริมาณการใช้น้ำเฉลี่ยสูงกว่า 200 ลิตรต่อคนต่อวัน ในขณะที่พัทยา จังหวัดชลบุรีนั้นกลุ่มที่ใช้น้ำต่อหัวประชากรสูงจะอยู่ในกลุ่มผู้ที่จ่ายค่าน้ำที่อยู่ในช่วงตั้งแต่ 263 ขึ้นไปจนถึงค่าสูงสุดในกลุ่มผู้ใช้น้ำประเภทที่ 1 เมื่อเทียบกับค่าเฉลี่ยการใช้น้ำต่อหัวประชากรในประเทศแถบเอเชีย ถือว่าค่อนข้างสูงหากพิจารณาค่าเฉลี่ยต่อหัวประชากรไว้ที่ 200 ลิตรต่อคนต่อวัน โดยค่าเฉลี่ยการใช้น้ำประเทศจีนและอินเดียนั้น อยู่ระหว่าง 100-150 ลิตรต่อคนต่อวัน ฟิลิปปินส์อยู่ระหว่าง 150-200 ลิตรต่อคนต่อวัน กัมพูชาและบังกลาเทศต่ำกว่า 100 ลิตรต่อคนต่อวัน ส่วนญี่ปุ่น และบางประเทศในยุโรป นั้นสูงกว่า 200 ลิตรต่อคนต่อวัน โดยอเมริกาเป็นประเทศที่มีการใช้น้ำเฉลี่ยต่อคนต่อวันสูงที่สุดในโลกโดยสูงกว่า 500 ลิตรต่อคนต่อวัน เป็นต้น (UN, 2006)

- ผลการสำรวจมิตการรับรู้ในรายพื้นที่ 3 จังหวัด

ผลการวิเคราะห์สถิติสำหรับ 39 ประเด็นหรือตัวแปร จากแต่ละข้อคำถาม โดยใช้ Exploratory Factor Analysis Model ด้วย เทคนิค Principle Component Analysis (PCA) เพื่ออธิบายความสัมพันธ์ร่วมกันระหว่างตัวแปรต่าง ๆ ทำการสร้างกลุ่มตัวแปรขึ้นมาใหม่เรียกว่า องค์ประกอบหรือ component โดยแต่ละองค์ประกอบจะไม่มีความสัมพันธ์กัน

เมื่อวิเคราะห์ความสัมพันธ์หรือความซ้ำซ้อน ผลการวิเคราะห์ PCA เพื่อลดและจัดกลุ่มตัวแปรใหม่พบว่าในแต่ละพื้นที่ทั้งสามพื้นที่ ประชาชนผู้ใช้น้ำมีมุมมองการรับรู้เกี่ยวกับการจัดการน้ำใช้ใน 3 ด้านหลัก แต่มีประเด็นสำคัญแตกต่างกัน ซึ่งการศึกษาให้ทราบถึงมุมมองการรับรู้ของประชาชนจะทำให้ทราบถึงปัจจัยที่เป็นที่ตระหนักหรือควรใช้ขับเคลื่อนในพื้นที่ โดยผลการวิเคราะห์เป็นดังนี้

ในพื้นที่จังหวัดชลบุรี (พื้นที่พัทยา) การวิเคราะห์ในภาพรวมลงเหลือ 25 ตัวแปร และจัดกลุ่มใหม่ได้เป็น 3 องค์ประกอบ ซึ่งสะท้อนมิติที่ต้องใช้เพื่อประเมินการรับรู้ของประชาชนผู้ใช้น้ำในพื้นที่ชลบุรีได้ 3 มิติ โดยนิยามใหม่เป็น 3 องค์ประกอบ ได้แก่

1. ประสิทธิภาพในการบริหารจัดการและบริการน้ำ มี 12 ตัวแปร
2. ความตระหนักและการมีส่วนร่วมของชุมชนในการแก้ไขปัญหาหน้า มี 9 ตัวแปร
3. ความมุ่งมั่นของพฤติกรรมในการลดการใช้น้ำ มี 4 ตัวแปร

ในพื้นที่จังหวัดระยอง (พื้นที่บ้านฉาง) การวิเคราะห์ในภาพรวมลงเหลือ 25 ตัวแปรเช่นเดียวกับจังหวัดชลบุรี และจัดกลุ่มใหม่ได้เป็น 3 องค์ประกอบ ซึ่งสะท้อนมิติที่ต้องใช้เพื่อประเมินการรับรู้ของประชาชนผู้ใช้น้ำในพื้นที่ระยองได้ 3 มิติ โดยนิยามใหม่เป็น 3 องค์ประกอบ ได้แก่

1. ความตระหนักและการมีส่วนร่วมของชุมชนในการแก้ไขปัญหาหน้า มี 14 ตัวแปร
2. ประสิทธิภาพในการบริหารจัดการและบริการน้ำ มี 8 ตัวแปร
3. การจัดการแหล่งน้ำเพื่อใช้ผลิตประปาส่วนร่วมกันในระดับภูมิภาค มี 3 ตัวแปร

ในพื้นที่จังหวัดฉะเชิงเทรา (พื้นที่บางคล้า) การวิเคราะห์ในภาพรวมลงเหลือเพียง 12 ตัวแปร และจัดกลุ่มใหม่ได้เป็น 3 องค์ประกอบ ซึ่งสะท้อนมิติที่ต้องใช้เพื่อประเมินการรับรู้ของประชาชนผู้ใช้น้ำในพื้นที่ฉะเชิงเทราได้ 3 มิติ โดยนิยามใหม่เป็น 3 องค์ประกอบ ได้แก่

1. ความตระหนักและการมีส่วนร่วมของชุมชนในการแก้ไขปัญหา น้ำ มี 9 ตัวแปร
2. ประสิทธิภาพในการบริหารจัดการและบริการน้ำ มี 2 ตัวแปร
3. การเข้าถึงบริการน้ำสะอาด มี 1 ตัวแปร

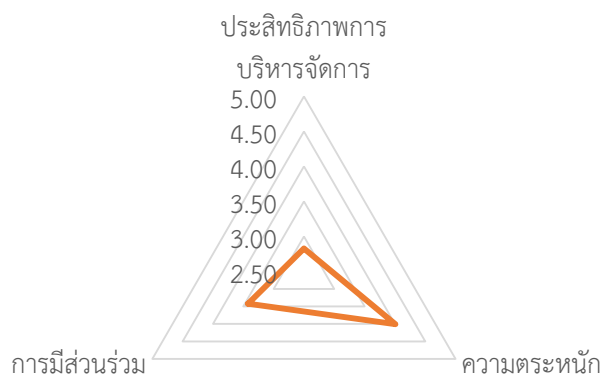
เมื่อพิจารณาเปรียบเทียบจากข้อมูลทีวิเคราะห์ได้จากแต่ละพื้นที่พบว่า ในภาพรวมมีมิติเกี่ยวมุมมองในด้านการจัดการและลดการใช้น้ำแตกต่างกันบ้างในลักษณะของการให้ความสำคัญในแต่ละด้านแตกต่างกัน มุมมองที่แตกต่างกันนี้จะเป็ประโยชน์ในการขับเคลื่อนในระดับพื้นที่ย่อย เนื่องจากบริบทของแต่ละจังหวัดแตกต่างกัน แม้จะถูกผสมรวมกันในลักษณะกลุ่มพื้นที่ตามนโยบายระเบียบเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก ในพื้นที่จังหวัดชลบุรีซึ่งกลุ่มตัวอย่างรวมทั้งประชากรส่วนใหญ่ประกอบอาชีพเกี่ยวกับธุรกิจท่องเที่ยวและพาณิชย์กรรม ให้ความสำคัญมากเกี่ยวกับประสิทธิภาพในการบริหารจัดการน้ำ เนื่องจากปัญหาเกี่ยวกับการขาดแคลนน้ำเกี่ยวข้องกับความต้อการที่เพิ่มสูงขึ้นจากการเป็นพื้นที่ท่องเที่ยวและมีธุรกิจบริการขนาดใหญ่ ในขณะที่ในพื้นที่จังหวัดระยองและฉะเชิงเทรานั้น ประชาชนยังประกอบอาชีพเกษตรกรรมและส่วนหนึ่งรับจ้างในภาคอุตสาหกรรม ทั้งสองจังหวัดให้ความสำคัญเกี่ยวกับการมีส่วนร่วมของชุมชนในการร่วมแก้ไขปัญหาเรื่องน้ำ ประเด็นดังกล่าวนี้สอดคล้องกับการรายงานผลการศึกษาจาก สำนักงานสถิติแห่งชาติที่ได้กำหนด Water management index (WMI) เป็นดัชนีชี้วัดการจัดการน้ำในระดับประเทศ แม้การพัฒนาตัวชี้วัดมาจากฐานและประเด็นรายมิติที่ต่างกัน ประเด็นที่สอดคล้องกันคือมิติที่ 8 การบริหารจัดการน้ำ ผลการศึกษาพบว่าเป็นประเด็นที่มีคะแนนต่ำซึ่งต้องการพัฒนาหรือต้องการมีส่วนร่วมในการบริหารจัดการน้ำของประชาชนในพื้นที่ดังกล่าวเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดการทรัพยากรน้ำในพื้นที่ของตนเอง ผลการศึกษาค่า WMI ของจังหวัดชลบุรี (2.57) และ ระยอง (2.8) ส่วนจังหวัดฉะเชิงเทรานั้นมีคะแนนปานกลาง (3.25) ตามมาตรฐาน (scale) 5

4.2 ผลการศึกษาสถานการณ์ประสิทธิภาพการใช้น้ำของภาคส่วนบริการและธุรกิจขนาดใหญ่

ในการศึกษาส่วนนี้ใช้แบบสอบถามเช่นเดียวกับภาคชุมชนร่วมกับแบบสัมภาษณ์ของตัวแทนภาคธุรกิจบริการ ได้แก่ นายกสมาคมธุรกิจท่องเที่ยวของพัทยา นายกสมาคมธุรกิจโรงแรมของพัทยา และนายกสมาคมสภาของพัทยาโดยเลือกพื้นที่พัทยาเป็นพื้นที่เก็บตัวเนื่องจากธุรกิจบริการส่วนใหญ่ในพื้นที่นาร่องระเบียบเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก มีพื้นที่ดำเนินการอยู่ในพัทยา ประกอบด้วยธุรกิจบริการทุกขนาดและมีธุรกิจหรือธุรกิจห่วงโซ่อุปทานสำหรับการท่องเที่ยวเป็นสำคัญ ผลการศึกษาดังนี้

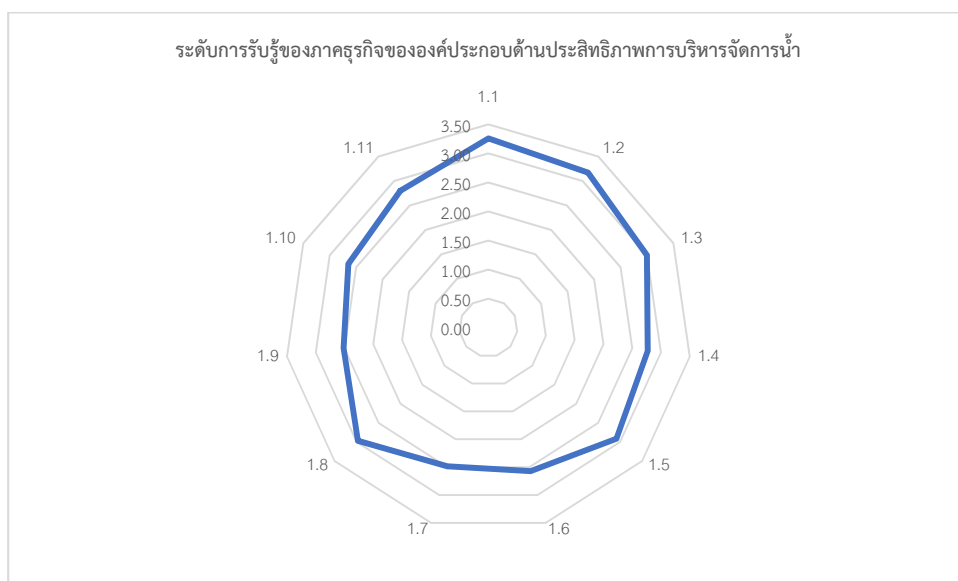
- ผลการประเมินการรับรู้ต่อการใช้น้ำและการจัดการน้ำของธุรกิจบริการในพื้นที่นาร่องระเบียบเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก

ผลการศึกษาจากสถานประกอบการประเภทธุรกิจบริการ ได้แก่ โรงแรมและรีสอร์ทจำนวน 35 แห่ง พบว่าสถานประกอบการเกือบทั้งหมดใช้น้ำประปาเป็นแหล่งน้ำหลักและแหล่งน้ำเดียวในการประกอบธุรกิจ พบบางสถานประกอบการจำนวน 5 แห่งจากทั้งหมด ใช้น้ำบาดาลร่วมด้วย โดยมีสัดส่วนการใช้น้ำภายในอาคารเฉลี่ยร้อยละ 80 และใช้สำหรับภายนอกอาคารร้อยละ 20 ผลการประเมินการรับรู้เกี่ยวกับการจัดการน้ำโดยใช้แบบสอบถามและกรอบการประเมินที่พัฒนาขึ้นจากภาคชุมชน พบว่ามีผลการศึกษาเป็นดังภาพที่ 4-6

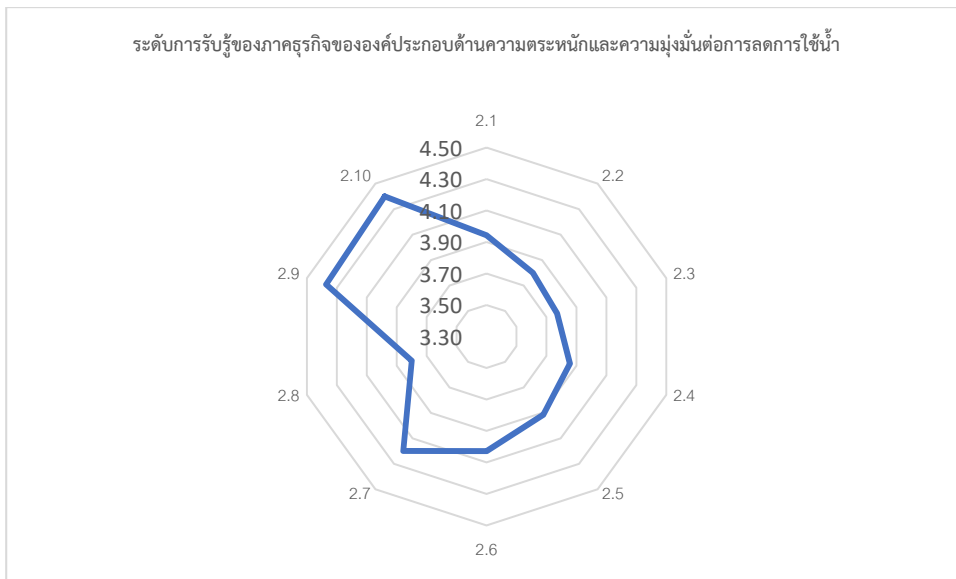


ภาพที่ 4-6 ความเฉลี่ยของระดับความคิดเห็นต่อมุมมองในองค์ประกอบสามด้านของภาคธุรกิจบริการในพื้นที่นำร่องระเบียงเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก

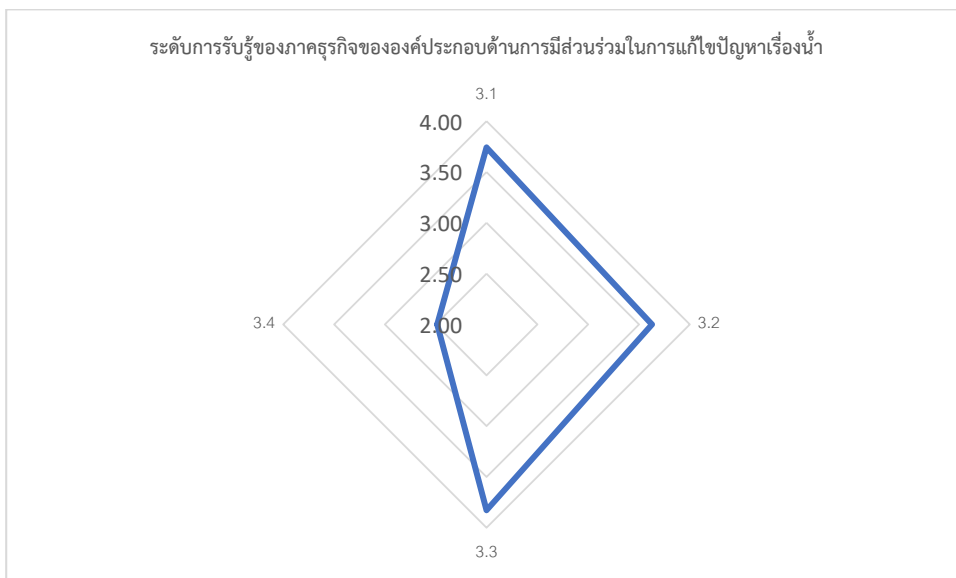
เมื่อวิเคราะห์ประเด็นตัวชี้วัดรายย่อยในแต่ละองค์ประกอบ ผลเป็นดังภาพที่ 4-7 4-8 และ 4-9



ภาพที่ 4-7 ความเฉลี่ยของระดับความคิดเห็นต่อมุมมองในองค์ประกอบที่ 1 ของภาคธุรกิจบริการในพื้นที่นำร่องระเบียงเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก



ภาพที่ 4-8 ความเฉลี่ยของระดับความคิดเห็นต่อมุมมองในองค์ประกอบที่ 2 ของภาคธุรกิจบริการ
ในพื้นที่นาร่องระเบียบเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก



ภาพที่ 4-9 ความเฉลี่ยของระดับความคิดเห็นต่อมุมมองในองค์ประกอบที่ 3 ของภาคธุรกิจบริการ
ในพื้นที่นาร่องระเบียบเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก

ผลการวิเคราะห์ในส่วนนี้แสดงให้เห็นว่า กลุ่มตัวอย่างรับรู้ต่อตนเองว่ามีความตระหนักต่อความสำคัญ
ของทรัพยากรน้ำสูงสุดสอดคล้องกับภาคชุมชน รองลงมาคือการมีส่วนร่วมในการแก้ไขปัญหา และ
ประสิทธิภาพของระบบบริหารจัดการ ตามลำดับ โดยหากพิจารณาค่าเฉลี่ยจะพบว่าอยู่ในช่วง 2.8-4.0 (จาก
5) แสดงว่าระดับความเห็นเกี่ยวกับประสิทธิภาพในทุกด้านอยู่ในระดับกลาง-ดี

- การรับรู้ต่อปริมาณการใช้น้ำจากกลุ่มตัวอย่างผู้ตอบแบบสอบถาม

กลุ่มตัวอย่างที่เป็นโรงแรมขนาดใหญ่ให้ข้อมูลเกี่ยวกับปริมาณการใช้น้ำว่า มีอัตราการใช้น้ำ 9,000-10,000 ลบ.ม./เดือน และคิดเป็นค่าใช้จ่าย ประมาณ 100,000 บาทต่อเดือน และเช่นเดียวกับภาคชุมชนในการให้ข้อมูล ผู้ประกอบการไม่สามารถประมาณการใช้น้ำเชิงปริมาณได้ แต่จะตอบในหน่วยของค่าน้ำประปาต่อเดือน และเมื่อสอบถามเป็นคำถามปลายเปิดถึงการประมาณการการใช้น้ำต่อหัวประชากรเฉลี่ยทุกภาคส่วนในพื้นที่นำร่องระเบียงเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก กลุ่มตัวอย่างประมาณการปริมาณน้ำใช้อยู่ที่ 100-200 ลิตรต่อคนต่อวัน สูงกว่าการประมาณการของกลุ่มตัวอย่างภาคชุมชนเล็กน้อย

4.3 ผลการศึกษาการพัฒนาแนวทางเชิงกลยุทธ์ในการลดการใช้น้ำหรือเพิ่มประสิทธิภาพการใช้น้ำในภาคส่วนชุมชน ภาคส่วนบริการและธุรกิจขนาดใหญ่ในพื้นที่นำร่องระเบียงเศรษฐกิจตะวันออกสามจังหวัด

4.3.1 ผลการประเมินข้อคิดเห็นต่อภาคส่วนชุมชนเชิงกลยุทธ์ในการลดการใช้น้ำหรือเพิ่มประสิทธิภาพการใช้น้ำในภาคส่วนชุมชน

4.3.1.1 ผลการศึกษาเชิงปริมาณ

โดยผลการวิเคราะห์ส่วนนี้ใช้การยืนยันกลับทวนสอบกับค่าเฉลี่ยของข้อคำถามที่เกี่ยวข้องกับการสะท้อนการรับรู้ของตนเองต่อมาตรการการลดการใช้น้ำที่ทำได้ที่สะท้อนจากที่ประชุม ซึ่งแบ่งเป็นสองกลุ่ม ได้แก่ การลดการใช้น้ำโดยตรง (Curtailment) และการเพิ่มประสิทธิภาพการใช้น้ำ (Efficiency) พบว่ากลุ่มตัวอย่างสะท้อนการรับรู้ต่อความสามารถในการลดการใช้น้ำโดยตรงสูงกว่าการเพิ่มประสิทธิภาพการใช้น้ำ แสดงว่ามาตรการการลดการใช้น้ำโดยใช้รูปแบบการเพิ่มประสิทธิภาพการใช้น้ำ เป็น gap of development สำหรับพื้นที่นำร่องระเบียงเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก (ตารางที่ 4-7)

ตารางที่ 4-7 การสะท้อนการรับรู้ของตนเองต่อมาตรการการลดการใช้น้ำ

มาตรการลดการใช้น้ำ		ความเห็นจากมาตราส่วน (scale) 5 (เฉลี่ย)	S.D.
Curtailment	สามารถลดการใช้น้ำได้ทันทีเมื่อมีเหตุหรือการรณรงค์	3.93	1.03
	สามารถสร้างข้อตกลงระหว่างสมาชิกในครอบครัวเรื่องการลดการใช้น้ำ	4.10	0.85
Efficiency	เปลี่ยนมาใช้อุปกรณ์ประหยัดน้ำในครัวเรือน เช่น ก๊อกประหยัดน้ำ สุขภัณฑ์ประหยัดน้ำ	3.77	0.89
	การหมุนเวียนน้ำมาใช้ใหม่เป็นหลักการที่ยอมรับได้ (นำน้ำเสียครัวเรือนที่ผ่านการบำบัดมาใช้ใหม่)	3.41	0.91
	ตรวจสอบและซ่อมแซมรอยรั่วที่ทำให้สูญเสียน้ำในบ้านอย่างสม่ำเสมอ	3.23	1.13

4.3.1.2 ผลการศึกษาเชิงคุณภาพ

คณะผู้วิจัยได้จัดประชุมเชิงปฏิบัติการ 4 ครั้ง เพื่อถ่ายทอดข้อมูลจากโครงการวิจัย และระดมความคิดเห็นผ่านกระบวนการประชุมกลุ่ม โดยมุ่งพัฒนาศักยภาพของชุมชนในการขับเคลื่อนแนวทางเชิงกลยุทธ์ในการลดการใช้น้ำเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการใช้น้ำในภาคส่วนชุมชน แลกเปลี่ยนเรียนรู้ การประเมินการรับรู้และการสะท้อนภาพรวมของประสิทธิภาพการใช้น้ำจากกลุ่มผู้ใช้น้ำในชุมชน มีจำนวนผู้เข้าร่วมประชุมแต่ละครั้งประมาณ 40-50 คน ประกอบด้วย ตัวแทนชุมชน หัวหน้าชุมชน ภาคส่วนบริการในชุมชน นักปกครองท้องถิ่น ตัวแทนจากการประชาสัมพันธ์ภาค เพื่อให้ได้ข้อมูลนำเข้าร่วมกับผลการศึกษาในส่วนอื่นในการศึกษาข้อเสนอแนะเชิงกลยุทธ์ในการลดการใช้น้ำหรือเพิ่มประสิทธิภาพการใช้น้ำในภาคส่วนชุมชนของพื้นที่นำร่องระเบียงเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก

การประชุมเชิงปฏิบัติการก่อให้เกิดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ รับฟังการสะท้อนจากภาคส่วนชุมชนซึ่งเป็นตัวแทนผู้ใช้น้ำที่มีความสำคัญในการขับเคลื่อนการพัฒนาโครงการในพื้นที่นำร่องระเบียงเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก การสร้างการรับรู้และความเข้าใจร่วมกันในประเด็นการเพิ่มประสิทธิภาพการใช้น้ำหรือลดการสูญเสียจะนำไปสู่การพัฒนาศักยภาพของชุมชนและการขยายผลไปสู่การขับเคลื่อนแนวทางเชิงกลยุทธ์เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการใช้น้ำในภาคส่วนชุมชนต่อไป

โดยเบื้องต้นพบว่า เนื่องจากในพื้นที่ประสบปัญหาเกี่ยวกับน้ำใช้ซึ่งพึงพิงน้ำประปาเป็นหลัก เช่น การหยุดบริการเป็นช่วง ปัญหาแรงดันน้ำ เป็นต้น จึงทำให้ประชาชนมีการดำเนินมาตรการระดับครัวเรือนที่สามารถทำได้เพื่อลดความรุนแรงของปัญหาการขาดแคลนน้ำในบางช่วงอยู่แล้ว ดังนั้นมาตรการที่ประชาชนให้ความสนใจจะไม่สะท้อนในเรื่องการประหยัดน้ำ แต่ให้ความสนใจในเรื่องการเพิ่มประสิทธิภาพการใช้น้ำหรือการใช้น้ำอย่างคุ้มค่า ซึ่งจะส่งผลทั้งเรื่องการลดปริมาณน้ำใช้และค่าใช้จ่ายของครัวเรือนได้เพิ่มขึ้นจากปัจจุบัน เช่น การปรับปรุงคุณภาพน้ำทิ้งเพื่อหมุนเวียนใช้ใหม่ การทำธนาคารน้ำในครัวเรือน การติดตั้งระบบน้ำหยด เป็นต้น

สำหรับรายงานผลการศึกษาเกี่ยวกับความคิดเห็นของผู้เข้าร่วมต่อประเด็นต่างๆ ได้แก่ (1) แหล่งน้ำใช้ (2) ปัจจัยที่ส่งผลต่อการใช้น้ำ (3) กิจกรรมที่ใช้น้ำสูงสุด (4) กลยุทธ์ในการลดการใช้น้ำหรือเพิ่มประสิทธิภาพการใช้น้ำ และ (5) ข้อจำกัดในการดำเนินการเพื่อลดการใช้น้ำหรือเพิ่มประสิทธิภาพการใช้น้ำ ตาม thematic framework ที่กำหนดไว้ มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

(1) แหล่งน้ำใช้

แหล่งน้ำใช้ของชุมชนในพื้นที่นำร่องระเบียงเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก ได้แก่ น้ำประปาเป็นแหล่งน้ำใช้เพื่ออุปโภคบริโภค เป็นหลัก มีส่วนน้อยที่ใช้น้ำบาดาลและน้ำบ่อ

(2) ปัจจัยที่ส่งผลต่อการใช้น้ำ

ปัจจัยที่ส่งผลต่อการใช้น้ำซึ่งสะท้อนจากการประชุมกลุ่มของภาคส่วนชุมชนที่เป็นครัวเรือนผู้อยู่อาศัย พบว่าปัจจัยหลัก ได้แก่ ความตระหนัก

ดังเช่นการสะท้อนจากที่ประชุม เช่น

“อุปกรณ์ในบ้านเราสายน้ำอะไรมันแตกมันรั่วมันชำรุดบ้างแล้วก็เปลี่ยนทันทีแล้วเห็นก็ต้องเปลี่ยนเลยไม่ใช่ว่าอยู่ 3 วัน 8 วัน 1 เดือนผ่านไปก็ยังไม่เปลี่ยนนะคะถ้าเราเปลี่ยนเลยมันก็ช่วยประหยัดได้”

“แล้วก็ตรงนี้เนี่ยคือเราก็มีอุปกรณ์ประหยัดน้ำ มีก็อกประหยัดน้ำนะคะสปริงเกอร์ก็เปลี่ยนใช้นะคะเป็นการลงทุนใช้ครั้งเดียวเป็นการลงทุนที่อาจจะต้องลงทุนหน่อย แต่ก็เป็ระยะยาวอันนี้ก็ส่งผลให้เราประหยัดน้ำนะคะช่วยกันตรงนี้นะคะ”

“ไม่มีใครอยู่บ้านปิดอุปกรณ์ในการใช้น้ำด้วยค่ะ ปิดวาล์วน้ำ ปิดไปทุกอย่างถ้าเราไม่อยู่บ้านก็ ถ้ามันรั่วโอกาสที่มันจะเกิดอุบัติเหตุได้ต่อแตกท่อรั่วไม่มีใครอยู่บ้านมันก็จะไหลทิ้งหมดนะคะมันก็เป็น การช่วยประหยัดน้ำ”

“แต่สิ่งที่มีน่ายกย่องมากกว่านี้ คือสร้างความตระหนักในเรื่องการใช้น้ำ”

(3) กิจกรรมที่ก่อให้เกิดการใช้น้ำสูงสุด

จากการการสะท้อนในที่ประชุมพบว่า ผู้เข้าร่วมประชุมส่วนใหญ่มีความเห็นว่ากิจกรรม ภายในบ้าน เช่น การอาบน้ำ ชักผ้า ล้างจาน เป็นต้น ก่อให้เกิดการสิ้นเปลืองน้ำมากกว่ากิจกรรมนอก บ้าน เช่น การรดน้ำต้นไม้ เป็นต้น เนื่องจากประเด็นที่ถูกหยิบยกมาอภิปรายจะเป็นกิจกรรมในบ้าน เป็นส่วนใหญ่ เช่น

“ทุกอย่างที่หนูใช้แต่ก่อนแต่ก่อนเป็นน้ำช้อนะคะแต่หนูใช้ปั้มนะคะ ก็จะใช้ฝักบัว พอใช้ ฝักบัวปั้บหนูอาบน้ำเสร็จทำอะไรเสร็จก็มา ก็ไปอาบน้ำแต่ดวงดินอะไรก็ไม่รู้ ดูหลังบ้านน้ำก็ไหลออกมา เยอะชะขนาดนี้และ มันก็เปลืองน้ำแล้ว ก็เลยมาบอกกับพี่ตอนหลังว่าจะไม่ใช้แล้วนะซื้อขันเลย น้ำ โองซื้อขันมา น้ำใส่ถังแล้วเราจะเอาใส่ถัง”

“ถ้ากระทรวงศึกษาธิการเขาสอนเด็ก ควรให้เด็กและเยาวชนต้องเรียนรู้เรื่องการประหยัด น้ำ”

กิจกรรมการลดการใช้น้ำในกิจกรรมนอกบ้านถูกหยิบยกมาอภิปรายน้อยมาก อาจเนื่องจาก พื้นที่สามจังหวัดเป็นพื้นที่ที่ประสบปัญหาการขาดแคลนน้ำเป็นระยะอยู่แล้ว ดังนั้นพื้นที่นอกบ้านจะถูก พิจารณาเป็นพื้นที่ใช้ประโยชน์น้ำทั้งจากครัวเรือนแทนการปล่อยทิ้งออกนอกพื้นที่หรือทิ้งลงทะเลโดยตรง

(4) กลยุทธ์ในการลดการใช้น้ำหรือเพิ่มประสิทธิภาพการใช้น้ำ

จากบันทึกของการประชุมกลุ่ม พบว่า ความคิดเห็นของประชาชนในชุมชนของพื้นที่นำร่อง ระเบียบเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก มีการสะท้อนความคิดเห็นเกี่ยวกับการดำเนินการเพื่อลดการใช้น้ำหรือเพิ่มประสิทธิภาพการใช้น้ำใน 2 มิติ ได้แก่ การดำเนินการในระดับครัวเรือนและการดำเนินการในระดับชุมชน สามารถสรุปประเด็นสำคัญที่ได้จากการจัดประชุมในสามจังหวัด เป็นดังนี้

ระดับครัวเรือน	ระดับชุมชน
การลดการใช้น้ำประปา	
<ul style="list-style-type: none"> - การปลูกฝังจิตสำนึกให้แก่สมาชิก - การทำถังเก็บน้ำฝนไว้เป็นแหล่งน้ำใช้ในครัวเรือน - การลดปริมาณน้ำในชักโครก - หมั่นตรวจสอบรอยรั่วซึมของท่อน้ำและก๊อก - ลดจำนวนครั้งของกิจกรรม เช่น การซักผ้า - การใช้ระบบน้ำหยด สปริงเกอร์ สำหรับการปลูกพืชสวนครัว - การเปิดก๊อกร้อยละ 70 ของการไหล 	<ul style="list-style-type: none"> - การจัดประกวดครัวเรือนประหยัดน้ำ - การติดตั้งระบบบำบัดน้ำเสียในครัวเรือน
การเพิ่มประสิทธิภาพการใช้น้ำ	
<ul style="list-style-type: none"> - การนำน้ำใช้จากกิจกรรมในครัวเรือน โดยไม่ต้องผ่านการบำบัด เช่น ล้างจาน ไปรดน้ำต้นไม้ - ธนาคารน้ำใต้ดิน 	<ul style="list-style-type: none"> - การจัดตั้งประชาคมเพื่อสื่อสารหรือขับเคลื่อนเรื่องน้ำในชุมชน - การเพิ่มเนื้อหาในหลักสูตรเพื่อปลูกฝังจิตสำนึกแก่เยาวชน - การเก็บกักน้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดจากชุมชนไว้ใช้ในกิจการของท้องถิ่นแทนการปล่อยทิ้งลงทะเล - การกักเก็บปริมาณน้ำฝนก่อนไหลลงสู่ทะเล

(5) ข้อจำกัดในการดำเนินการเพื่อลดการใช้น้ำหรือเพิ่มประสิทธิภาพการใช้น้ำ

ที่ประชุมสะท้อนความคิดเห็นว่าข้อจำกัดเกี่ยวกับการดำเนินการเรื่องการลดการใช้น้ำหรือเพิ่มประสิทธิภาพการใช้น้ำจะพบในกรณีการดำเนินการระดับชุมชน ได้แก่ การขาดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้และการมีส่วนร่วมจากทุกภาคส่วนที่เกี่ยวข้อง

ดังเช่น

“มันไม่มีคนที่คอยประสานงาน”

“ไม่จำเป็นเลยครับ จะต้องมาเรียนในระบบเลยครับ เราเรียนรู้แลกเปลี่ยนกันเนี่ย เรียนรู้ทุกวิธีเรียนรู้ดีที่สุด”

“ถ้าเราจะทำจริงๆ ใครต้องเข้ามาเกี่ยวข้องบ้าง การทำฝายเนี่ยมันไม่ใช่เรื่องง่ายๆเช่นในชุมชนเนี่ยต้องส่งใครมาช่วยไหม”

4.3.2 ผลการประเมินข้อคิดเห็นเชิงกลยุทธ์ในการลดการใช้น้ำหรือเพิ่มประสิทธิภาพการใช้น้ำใน ส่วนบริการและธุรกิจขนาดใหญ่

4.3.2.1 ผลการศึกษาด้วยแบบสอบถาม

ผลการศึกษาโดยการสำรวจข้อคิดเห็นโดยใช้แบบสอบถามประกอบด้วยคำถามปลายเปิด (ท่านคิดว่าการประหยัดน้ำวิธีใดที่มีประสิทธิภาพที่สุดที่จะทำให้ธุรกิจของท่านลดการใช้น้ำได้ (บอกได้มากกว่า 1 วิธี) จากกลุ่มตัวอย่างภาคธุรกิจบริการ พบว่า กลุ่มตัวอย่างให้ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับกลยุทธ์ในการลดปริมาณการใช้น้ำ ได้แก่

การให้ข้อมูลที่ถูกต้องในการใช้น้ำอย่างประหยัดและได้ประโยชน์สูงสุดต่อกิจกรรมต่างๆที่จำเป็นต้องใช้น้ำ

- เปลี่ยนการใช้อุปกรณ์ที่ช่วยประหยัดน้ำ เช่น ก๊อกน้ำประหยัดน้ำ
- การนำน้ำกลับมาใช้ใหม่
- ไม่ควรมีสระว่ายน้ำในโรงแรม สักส่วนคนมาใช้น้อย
- ลดแรงดันน้ำให้เหมาะสมไม่แรงเกินไป
- อาจใช้เป็นระบบเซ็นเซอร์การใช้น้ำ เพื่อลดการลืมนปิดน้ำที่ใช้เรียบร้อยแล้ว
- การช่วยลูกค้าเข้าโครงการประหยัดการใช้น้ำในห้องน้ำ

■ บริการน้ำเป็นช่วงๆ

โดยพบว่าข้อเสนอแนะประกอบด้วยมาตรการการลดการใช้น้ำทั้งสองกลุ่ม ได้แก่ การลดการใช้น้ำโดยตรง (Curtailment) และการเพิ่มประสิทธิภาพการใช้น้ำ (Efficiency) แต่ส่วนใหญ่เป็นมาตรการการลดการใช้น้ำโดยตรง แสดงให้เห็นถึงการยอมรับเชิงบวกต่อมาตรการการจำกัดน้ำใช้ของกลุ่มตัวอย่าง อาจเนื่องด้วยการเผชิญปัญหาการขาดแคลนน้ำที่ประสบอยู่แล้วเป็นช่วงๆ และหากลดการใช้น้ำได้จะเป็นการลดค่าใช้จ่ายส่วนหนึ่งโดยทันที

4.3.2.2 ผลการศึกษาเชิงคุณภาพโดยการสัมภาษณ์เชิงลึก

จากผลการวิเคราะห์ผลการศึกษาเชิงปริมาณทั้งในภาคประชาชนผู้ใช้น้ำทั่วไปและผู้ประกอบธุรกิจบริการเองข้างต้น คณะผู้วิจัยได้ทำการศึกษาต่อโดยใช้การสัมภาษณ์ของตัวแทนภาคบริการและธุรกิจขนาดใหญ่ เพื่อให้ได้ข้อมูลนำเข้าร่วมกับผลการศึกษาในส่วนอื่นในการศึกษาข้อเสนอแนะเชิงกลยุทธ์ในการลดการใช้น้ำหรือเพิ่มประสิทธิภาพการใช้น้ำในภาคส่วนชุมชนของพื้นที่นาร่องระยองเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก รายงานผลการศึกษาเกี่ยวกับความคิดเห็นของผู้ให้สัมภาษณ์ต่อประเด็นต่างๆ ได้แก่ (1) แหล่งน้ำใช้ (2) ปัจจัยที่ส่งผลต่อการใช้น้ำ (3) กิจกรรมที่ใช้น้ำสูงสุด (4) กลยุทธ์ในการลดการใช้น้ำหรือเพิ่มประสิทธิภาพการใช้น้ำ และ (5) ข้อจำกัดในการดำเนินการเพื่อลดการใช้น้ำหรือเพิ่มประสิทธิภาพการใช้น้ำ ตาม thematic framework ที่กำหนดไว้ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

(1) แหล่งน้ำใช้

แหล่งน้ำใช้ของภาคบริการและธุรกิจขนาดใหญ่ในพื้นที่นาร่องระยองเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก ได้แก่ น้ำประปา ซึ่งใช้ในกิจกรรมทั้งหมดของการดำเนินธุรกิจ มีการนำน้ำจากแหล่งอื่น ได้แก่ น้ำที่ผ่านการบำบัดน้ำเสียด้วยระบบบำบัดน้ำเสียในที่ มาใช้ด้วยแต่จำกัดเฉพาะการใช้เป็นนารอดต้นไม้ สวน สนาม กอล์ฟ เท่านั้น แต่มีสัดส่วนน้อยและมีข้อจำกัดดังรายละเอียดในส่วนต่อไป

(2) ปัจจัยที่ส่งผลต่อการใช้น้ำ

ปัจจัยที่สำคัญต่อปริมาณน้ำใช้ในภาคส่วนนี้ คือ จำนวนลูกค้า หรือ ปริมาณนักท่องเที่ยว ที่มาใช้บริการ ไม่ว่าจะเป็นสปา ธุรกิจบันเทิง ร้านอาหาร และโรงแรม

(3) กิจกรรมที่ใช้น้ำสูงสุด

ตัวแทนผู้ประกอบการไม่ว่าจะเป็นขนาดเล็กถึงกลาง เช่น สปา ร้านอาหาร และธุรกิจขนาดใหญ่ เช่น โรงแรมขนาดใหญ่ ให้ความเห็นสอดคล้องกันว่า กิจกรรมที่ใช้น้ำสูงสุดได้แก่ น้ำเพื่อสุขอนามัย ได้แก่ ห้องน้ำ และการอาบน้ำ ดังเช่น ตัวแทนธุรกิจท่องเที่ยวให้ความเห็นเกี่ยวกับธุรกิจบันเทิงไว้ว่า

“ธุรกิจแหล่งท่องเที่ยว (โรงละคร) อัตราการใช้น้ำของลูกค้ามีมากถึง 80 เปอร์เซ็นต์ เป็นเพราะการใช้บริการห้องน้ำของแต่ละคน อาจจะประมาณสองครั้งต่อหนึ่งคน ส่วนอีก 20 เปอร์เซ็นต์ เป็นน้ำที่ใช้สำหรับทำความสะอาดสถานที่และรดน้ำต้นไม้”

ตัวแทนธุรกิจสปาให้ความเห็นในประเด็นนี้ไว้ว่า

“สัดส่วนของการใช้น้ำส่วนใหญ่ มากกว่า 70 เปอร์เซ็นต์เป็นของลูกค้า เพราะลูกค้าใช้บริการทั้งอาบน้ำและห้องน้ำ จึงนับว่าเป็นส่วนที่ใช้น้ำมากที่สุด ส่วนอีก 30 เปอร์เซ็นต์ เป็นน้ำที่จำเป็นต้องใช้ในการซักผ้า เพราะการซักผ้าของชุดลูกค้า พนักงานและผ้าเช็ดตัวที่ลูกค้าใช้หลายผืนเช่นกัน ส่วนสัดส่วนเล็กน้อยของการใช้น้ำคือการใช้ในของพนักงานในส่วนของการล้างจานและทำอาหารเท่านั้น โดยจึงถือว่าการใช้หลักๆของการใช้น้ำธุรกิจสปา คือการใช้น้ำในส่วนของการอาบน้ำนั่นเอง”

ตัวแทนธุรกิจโรงแรมขนาดใหญ่ให้ความเห็นในประเด็นนี้ไว้ว่า

“อัตราการใช้น้ำส่วนใหญ่เกือบ 70 เปอร์เซ็นต์ เป็นน้ำที่ใช้ก็จะใช้สำหรับอาบน้ำ เพราะลูกค้าส่วนใหญ่อาบน้ำวันละหลายครั้ง อาทิ ก่อนและหลังลงไปเล่นทะเลหรือสระว่ายน้ำ ส่วนอีก 30 เปอร์เซ็นต์ ก็เป็นน้ำส่วนของครัวและซักล้างเป็นส่วนใหญ่”

“โรงแรมไหนมีห้องพักจำนวนมากจะส่งผลต่อใช้น้ำโดยตรง ส่วนขนาดเกรดของโรงแรมก็มีผลบ้าง เนื่องจากโรงแรม 5 ดาวมักจะมีอ่างอาบน้ำให้ลูกค้า จึงส่งผลให้ลูกค้าอาบน้ำผ่านอ่างมากกว่าที่จะใช้ฝักบัวอาบน้ำ ส่วนขนาดดาว 3-4 นั้น โรงแรมที่คิดใหม่มีการเอาระบบอาบน้ำแบบฝักบัวมาแทนที่อ่างอาบน้ำ ทำให้ลูกค้าจึงไม่มีทางเลือก ก็ต้องใช้ฝักบัวในการอาบน้ำแทน หากมองภาพรวมแล้วลูกค้าส่วนใหญ่ มีอัตราการใช้น้ำเท่ากันในทุกๆ เกรด ยกเว้นแต่โรงแรมมีสระว่ายน้ำและอ่างอาบน้ำ”

ข้อมูลดังกล่าวได้ให้ประเด็นสำคัญคือ การประหยัดน้ำในภาคส่วนบริการ สามารถพิจารณาในส่วนนี้เป็นสำคัญ ซึ่งทำให้สามารถออกแบบเชิงกลยุทธ์ให้มีความจำเพาะมากขึ้น คือ การดำเนินการเกี่ยวกับสุขภัณฑ์ประหยัดน้ำ หรือการรณรงค์พฤติกรรมกรอาน้ำที่ใช้น้ำปริมาณน้อยกว่า ในกรณีการดำเนินการเพื่อลดการใช้น้ำในธุรกิจบริการ แต่ทั้งนี้ก็มีข้อจำกัดในบางรูปแบบธุรกิจ เช่น สปา กล่าวคือเป็นรูปแบบที่มีปัจจัยเกี่ยวข้องกับการใช้น้ำ ได้แก่ ระดับของการบริการ ดังเช่นบทสัมภาษณ์ในกรณีนี้ ผู้ให้สัมภาษณ์มีความเห็นว่า

“ในธุรกิจสปาจะมีขนาดและระดับการให้บริการขึ้นอยู่กับราคา เพราะราคาก็จะส่งถึงระดับของการบริการ อาทิ การนวดน้ำมัน จะต้องให้ลูกค้าทำความสะอาดร่างกายก่อน (อาบน้ำ) แต่ถ้าหากการนวดโคลนจะต้องอาบน้ำอย่างน้อยสองรอบหรือมากกว่า เพราะว่าจำเป็นต้องอาบน้ำก่อนนวดและหลังนวด เพียงแต่การอบน้ำหลังนวดใช้เวลานานกว่า เป็นเพราะจะต้องล้างโคลนที่ติดอยู่ออกไป จึงนับได้ว่าระดับการบริการมีผลต่ออัตราการใช้น้ำอีกด้วย”

ดังนั้นในบางธุรกิจ จำเป็นต้องมีการวิเคราะห์ข้อมูลที่มีความจำเพาะสำหรับลักษณะรูปแบบการให้บริการนั้นๆ เพื่อให้เกิดประสิทธิผลที่แท้จริง

(4) กลยุทธ์ในการลดการใช้น้ำและเพิ่มประสิทธิภาพการใช้น้ำ

สำหรับกลยุทธ์เพื่อการลดการใช้น้ำและเพิ่มประสิทธิภาพการใช้น้ำที่ผู้ให้สัมภาษณ์ระบุสอดคล้องกันทั้ง 3 ส่วน คือ

- การติดป้ายประชาสัมพันธ์ในพื้นที่บริการเพื่อขอความร่วมมือให้ลูกค้าประหยัดน้ำ

จากประเด็นดังกล่าวเมื่อวิเคราะห์ร่วมกับข้อมูลปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อปริมาณน้ำใช้ข้างต้น การดำเนินการเพื่อลดการใช้น้ำในภาคชุมชนของพื้นที่นำร่องระยองเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก อาจต้องมีการดำเนินครอบคลุมนอกกรอบเชิงพื้นที่ กล่าวคือ นักท่องเที่ยวหรือผู้ประกอบการชั่วคราวที่เดินทางมาในพื้นที่ดังกล่าวและมีการใช้บริการในธุรกิจบริการจำเป็นต้องได้รับการณรงค์สร้างความตระหนักและการรับรู้เกี่ยวกับวิกฤตของน้ำในพื้นที่ดังกล่าวและจำเป็นต้องการดำเนินการเพื่อสร้างเสริมพฤติกรรมเกี่ยวกับการประหยัดน้ำด้วย

- การนำน้ำที่ผ่านการบำบัดในสถานประกอบการเองเพื่อนำกลับมาใช้ใหม่

จากบทสัมภาษณ์ พบว่า สถานประกอบการบางแห่งที่เป็นโรงแรมขนาดใหญ่ มีการหมุนเวียนน้ำกลับมาใช้ใหม่ การดำเนินการที่เป็นระบบจะพบในสถานประกอบการขนาดใหญ่ที่มีพื้นที่ติดตั้งระบบบำบัดน้ำเสียและมีกิจกรรมเป้าหมายเพื่อใช้น้ำที่ผ่านการบำบัดเช่น สนามหญ้า สวน สนามกอล์ฟ เป็นต้น

(5) ข้อจำกัดในการดำเนินการเพื่อลดการใช้น้ำและเพิ่มประสิทธิภาพการใช้น้ำ

จากประเด็นเกี่ยวกับการดำเนินการเพื่อลดการใช้น้ำหรือเพิ่มประสิทธิภาพการใช้น้ำที่ดำเนินการอยู่ ผู้ให้สัมภาษณ์ได้ให้ความเห็นเกี่ยวกับข้อจำกัดในการดำเนินการหรือการขยายผลไว้ กล่าวคือ การนำน้ำที่ผ่านการบำบัดในสถานประกอบการเองเพื่อนำกลับมาใช้ใหม่พบว่า มีข้อจำกัดและข้อกังวลในสองประเด็น ดังนี้

1. ด้านสุขอนามัย

ดังเช่น จากบทสัมภาษณ์ของตัวแทนธุรกิจสปา แสดงความคิดเห็นว่า

“ประเด็นด้านการเอาน้ำเสียที่ผ่านกระบวนการบำบัดมาใช้ใหม่นั้น จะต้องนำน้ำนั้นไปใช้สำหรับการรดน้ำต้นไม้และสวนโดยรวม น่าจะเป็นผลดีกว่านำมาใช้เป็นน้ำอาบสำหรับลูกค้า”

สะท้อนถึงปัจจัยเกี่ยวกับความเชื่อมั่นของคุณภาพน้ำ

2. ด้านต้นทุนค่าใช้จ่ายในการติดตั้งระบบและความคุ้มค่า

การนำน้ำกลับมาใช้ใหม่เป็นไปได้สำหรับธุรกิจขนาดใหญ่ต้องเป็นธุรกิจที่ตั้งอยู่ในพื้นที่มานาน มีพื้นที่สำหรับระบบบำบัดน้ำเสีย และมีพื้นที่สำหรับการใช้ประโยชน์น้ำเสียที่ผ่านการบำบัด ดังเช่นจากบทสัมภาษณ์ของตัวแทนธุรกิจโรงแรม

“การนำน้ำเสียที่ผ่านการบำบัดมาใช้ใหม่ อาจเป็นไปได้สำหรับโรงแรมขนาดใหญ่ที่มีการบำบัดน้ำเสียเอง เช่น สนามกอล์ฟ สวนขนาดใหญ่ ซึ่งก่อให้เกิดความคุ้มค่าในการใช้ทดแทนน้ำประปา สำหรับโรงแรม...เป็นโรงแรมเก่า การติดตั้งระบบนำน้ำหมุนเวียนไปใช้ในห้องพักมีค่าใช้จ่ายสูง จึงใช้รดสวนและสนามกอล์ฟ โดยเดิมก่อนที่จะมีระบบบำบัดน้ำเสียทางโรงแรมได้ใช้น้ำประปาในการรดหญ้าในสนาม ทำให้เกิดค่าใช้จ่ายสูงมาก”

“โรงแรมที่สร้างใหม่ มักจะมีพื้นที่ที่จำกัด เพราะพื้นที่ในเขตพัทยานั้นมีราคาแพง จึงมีผลต่อระบบบำบัดน้ำ”

“โรงแรมส่วนใหญ่มีการบำบัดน้ำเสียอยู่เสมอ เนื่องด้วยมีกฎหมายบังคับอยู่ แต่สำหรับธุรกิจโรงแรมที่มีเกรดรองลงมา ประเภท หอพักหรืออพาร์ทเมนท์ ไม่มีการบำบัดที่ดีดังที่ควรจะเป็น จึงต้องปล่อยน้ำเหล่านี้ไปสู่ระบบท่อรวมน้ำเสียโดยตรง”

สำหรับธุรกิจบริการขนาดเล็ก ซึ่งกระจายตัวอยู่ในชุมชน แต่มีปริมาณมาก เช่น สปา มีความเป็นไปได้ว่าการบำบัดน้ำเสียและนำน้ำเสียกลับมาใช้ใหม่ทำได้ยาก ดังเช่นบทสัมภาษณ์ของตัวแทนธุรกิจสปา

“ธุรกิจสปาส่วนใหญ่ไม่นิยมนำน้ำที่ผ่านกระบวนการบำบัดแล้วมาใช้ เนื่องจากการบำบัดน้ำเสียจะต้องมีกระบวนการและพื้นที่ที่มาก เนื่องจากพื้นที่ของสปาเองจะตั้งอยู่ในเขตชุมชนหรือใกล้กับสถานที่ท่องเที่ยว จึงมีอัตราค่าเช่าพื้นที่ที่สูง การบำบัดส่วนใหญ่จะเป็นการบำบัดเบื้องต้นเท่านั้น เพียงเพื่อให้ผ่านตามมาตรฐานที่กำหนด เมื่อเสร็จแล้วจึงปล่อยน้ำที่ได้ลงสู่ระบบท่อรวมน้ำเสียต่อไป ส่วนร้านสปาในบางพื้นที่มีการบำบัดน้ำเสียแล้วมีการนำน้ำเหล่านั้นมารดน้ำต้นไม้และสวน แต่มีน้อยมากที่ทำแบบนี้”

จากบทสัมภาษณ์ สรุปได้ว่า ข้อจำกัดของกลยุทธ์ในการนำน้ำกลับมาใช้ใหม่จากความคิดเห็นของภาคธุรกิจบริการ ได้แก่

- การเชื่อมั่นเกี่ยวกับคุณภาพน้ำที่ผ่านการบำบัดในที่ ยังไม่เป็นที่ยอมรับในด้านสุขอนามัย ในกรณีนำมาสัมผัสร่างกายหรือซักผ้า
- ข้อจำกัดในการดำเนินงานเกี่ยวกับพื้นที่และค่าใช้จ่ายในการติดตั้งระบบ
- ต้องมีพื้นที่สำหรับใช้ประโยชน์น้ำที่ผ่านการบำบัด เช่น สวน สนามกอล์ฟ เป็นต้น

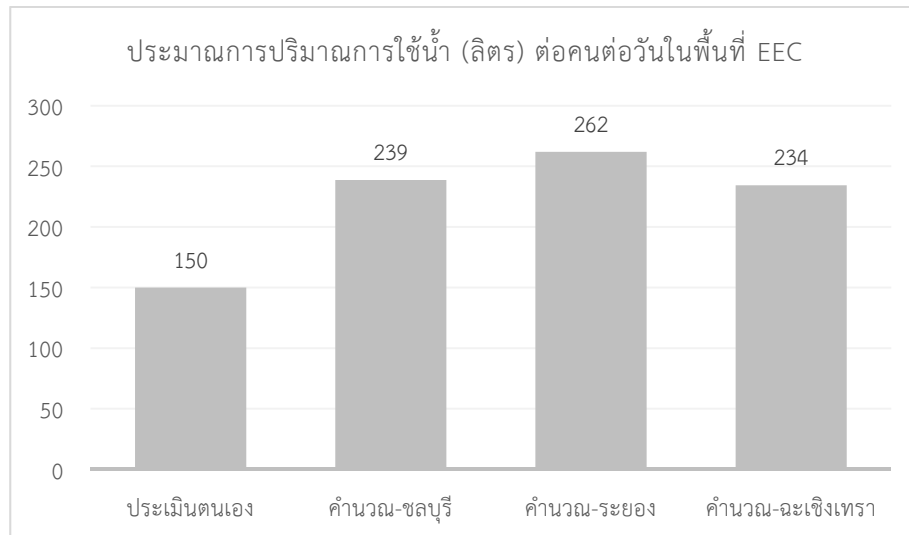
4.3.3 ผลการสังเคราะห์ข้อคิดเห็นจากแบบสอบถามและแบบสัมภาษณ์สู่ข้อเสนอแนะเชิงกลยุทธ์ในการลดการใช้น้ำหรือเพิ่มประสิทธิภาพการใช้น้ำในภาคส่วนชุมชนของพื้นที่นำร่องระเบียบเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก

ผลการศึกษาส่วนนี้ใช้การวิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูลจากผลการศึกษาข้างต้น เพื่อชี้ให้เห็นถึงประเด็นข้อค้นพบสำคัญที่จำเป็นต้องดำเนินการและข้อจำกัดของการดำเนินการที่อาจเกิดขึ้นได้ จากการศึกษาค้นหาความคิดเห็นของภาคชุมชนในพื้นที่นำร่องระเบียบเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก ต่อการขับเคลื่อนการลดการใช้น้ำในครัวเรือนและธุรกิจบริการ

4.3.3.1 การรับรู้ข้อมูลปริมาณการใช้น้ำเพื่อสร้างความตระหนักและเป้าหมายในการลดการใช้น้ำในครัวเรือนและธุรกิจบริการ

จากผลการศึกษาข้างต้นเกี่ยวกับการรับรู้ของประชาชนผู้อยู่อาศัยในพื้นที่นำร่องระเบียบเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก ซึ่งพบว่า ระดับการรับรู้ของประชาชนต่อความเปราะบางของทรัพยากรน้ำและปัญหาด้านคุณภาพน้ำประปาในพื้นที่อยู่ในระดับสูง สะท้อนให้เห็นว่า ปัญหาเรื่องทรัพยากรน้ำเป็นปัญหาที่เด่นชัดอยู่แล้วในพื้นที่ที่ศึกษา ในขณะที่ การแสดงความคิดเห็นของประชาชนต่อประสิทธิภาพการจัดการน้ำ ตั้งแต่การจัดหาน้ำดิบอยู่ในระดับที่ต่ำกว่าองค์ประกอบด้านความตระหนักและการมีส่วนร่วมตามที่กล่าวข้างต้น สอดคล้องกับผลประเมินการรับรู้ของตนเองต่อปริมาณการใช้น้ำที่มีลักษณะ under-estimate (ใช้น้ำน้อยกว่าความเป็นจริง) (ภาพที่ 4-10) มีความมั่นใจในพฤติกรรมของการลดการใช้น้ำที่ได้ดำเนินการอยู่ในระดับครัวเรือน และรู้สึกท้าทายต่อการเพิ่มประสิทธิภาพการใช้น้ำมากกว่าการลดการใช้น้ำ การประชุมเชิง

ปฏิบัติการเพื่อตรวจสอบพฤติกรรมการประหยัดน้ำด้วยการสะท้อนคิด พบว่าประชาชนในพื้นที่ที่สามารถสะท้อนคิดจากประสบการณ์ตรงได้เป็นอย่างดี แต่ปริมาณการใช้น้ำต่อหัวประชากรกลับสูงขึ้น



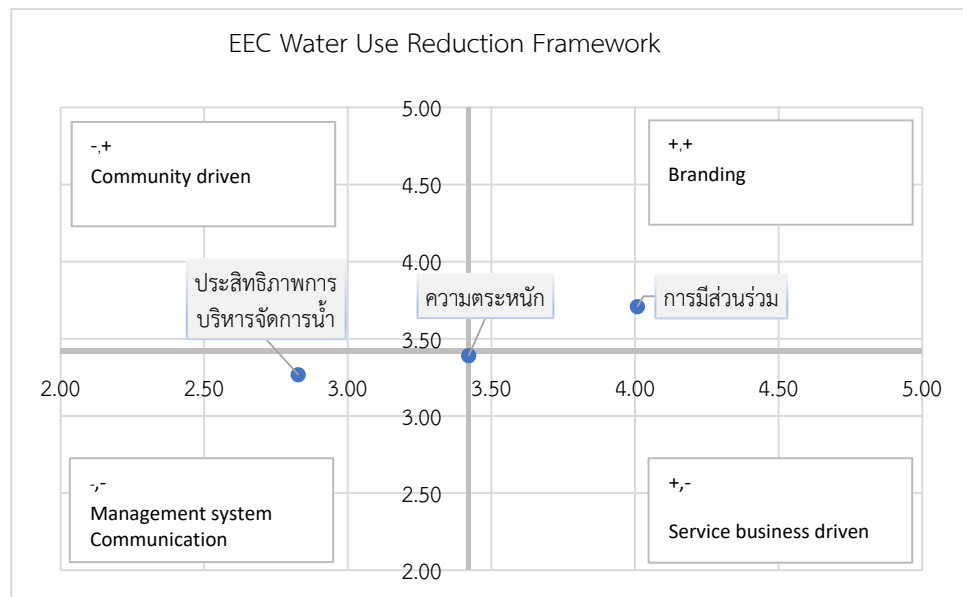
ภาพที่ 4-10 การประมาณการปริมาณการใช้น้ำต่อประชากร 1 คน ต่อวัน ในพื้นที่นาร่องระเบียงเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก

หมายเหตุ *การคำนวณเป็นการคำนวณจากค่าน้ำประปาที่จ่ายต่อครัวเรือนต่อเดือนของกลุ่มตัวอย่างที่ตอบแบบสอบถาม

ในการศึกษาครั้งนี้ไม่มีข้อมูลปริมาณน้ำใช้ต่อหัวประชากรที่เก็บข้อมูลจากการประปาส่วนภูมิภาค เนื่องจากข้อมูลปริมาณการใช้น้ำของการประปาเป็นการแบ่งตามประเภทและตามมิเตอร์ที่จดทะเบียน ซึ่งไม่ทราบจำนวนผู้ใช้น้ำต่อมิเตอร์ จึงต้องใช้การเก็บข้อมูลจำนวนสมาชิกในครัวเรือนและค่าน้ำประปาของครัวเรือนที่เก็บข้อมูลได้มาทำการคำนวณแทน

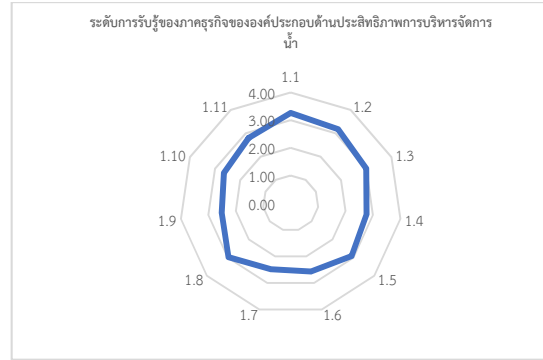
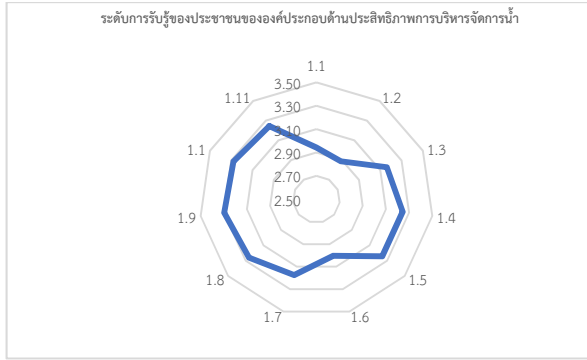
ในกรณีนี้ผู้วิจัยได้นำเสนอข้อมูลที่คำนวณได้กับกลุ่มตัวอย่างในพื้นที่จังหวัดชลบุรี ซึ่งมีการประชุม 2 ครั้ง เพื่อติดตามการเปลี่ยนแปลงหลังการกระตุ้นคิดครั้งที่ 1 และอภิปรายถึงสาเหตุของปริมาณการใช้น้ำต่อหัวที่สูงขัดแย้งกับการประหยัดน้ำในครัวเรือนที่ดำเนินการอยู่ ผู้เข้าประชุมให้ข้อมูลว่า ในพื้นที่ชลบุรี เช่น พัทยาซึ่งมีนักท่องเที่ยวและแรงงานข้ามถิ่นเป็นจำนวนมาก ทำให้บางครอบครัวมีการดัดแปลงที่พักเป็นห้องเช่ารายวันหรือรายเดือน แต่ไม่มีการเปลี่ยนแปลงประเภทมิเตอร์ผู้ใช้น้ำเป็นประเภทธุรกิจ ดังนั้นเมื่อคำนวณต่อจำนวนสมาชิกในครัวเรือนซึ่งไม่นับรวมลูกค้าที่เช่าห้องพัก จึงมีความเป็นไปได้ที่ทำให้ปริมาณการใช้น้ำต่อหัวมีค่าสูง และประเด็นของพฤติกรรมการประหยัดน้ำส่วนใหญ่เป็นข้อตกลงภายในสมาชิกครอบครัวแต่ไม่รวมถึงลูกค้า เนื่องจากการใช้น้ำของลูกค้ารายเดือนเป็นรายได้อีกทางหนึ่งจากส่วนต่างของค่าน้ำที่เก็บได้และที่ต้องจ่ายให้แก่การประปา

ในขณะเดียวกัน ในการศึกษาครั้งนี้มีการกำหนดมิติของการให้ความสำคัญ (importance) ของสององค์ประกอบหลักในภาคส่วนชุมชน ได้แก่ ผู้ใช้น้ำทั่วไปในชุมชนและผู้น้ำที่เป็นภาคธุรกิจบริการ เข้ามาเป็นปัจจัยในการประเมินประสิทธิภาพของระบบบริหารจัดการน้ำในพื้นที่นำร่องระเบียบงเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก ตามมุมมองของผู้อยู่อาศัย ซึ่งผลการศึกษานำไปกำหนดกลยุทธ์ที่เกี่ยวข้องกับภาคประชาสังคมในเมืองได้ ดังภาพที่ 4-11



ภาพที่ 4-11 EEC water use reduction branding framework

โดยการนำเสนอใช้การแทนค่าระดับจากภาคส่วนชุมชนเป็นแกน X และภาคส่วนธุรกิจเป็นแกน Y ใช้ค่ากลางเป็นจุดตัดแกน จากภาพจะเห็นว่าในมุมมองของภาคชุมชนเห็นว่าประเด็นที่ต้องมีการยกระดับประสิทธิภาพโดยเร่งด่วนได้แก่ ประสิทธิภาพในการบริหารจัดการน้ำ โดยประเด็นที่ภาคส่วนชุมชนทั้งภาคชุมชนและธุรกิจ แสดงความคิดเห็นว่ามีประสิทธิภาพต่ำกว่าประเด็นย่อยอื่นๆในองค์ประกอบเดียวกัน ได้แก่ การเข้าถึงข้อมูลเกี่ยวกับการใช้น้ำในระดับพื้นที่ (ตัวชี้วัด 1.6) (ภาพที่ 4-12)



ประเด็นย่อยเกี่ยวกับประสิทธิภาพในการบริหารจัดการและบริการน้ำ	
1.1 การจัดหา สร้าง หรือ เพิ่มความจุของแหล่งน้ำ สำหรับให้บริการแก่ประชาชนได้อย่างเพียงพอ	1.7 การรับรู้และเข้าใจเกี่ยวกับแผนบริหารจัดการด้านทรัพยากรน้ำในพื้นที่
1.2 คุณภาพน้ำในทางน้ำชลประทานและแหล่งน้ำธรรมชาติ (อ่างเก็บน้ำ คลอง/คูระบายน้ำ)	1.8 การเข้าถึงน้ำสะอาดเพื่อการอุปโภคบริโภค
1.3 การดูแลรักษาทางน้ำชลประทานและแหล่งน้ำธรรมชาติ (อ่างเก็บน้ำ คลอง/คูระบายน้ำ)	1.9 ความพึงพอใจต่อการบริการของผู้ให้บริการน้ำประปาในพื้นที่
1.4 มีแหล่งรองรับน้ำเพื่อกักเก็บน้ำฝนได้อย่างมีประสิทธิภาพ	1.10 อัตราการจัดเก็บค่าน้ำประปาต่อหน่วยมีความเหมาะสม
1.5 ผู้ให้บริการน้ำประปาสามารถจัดการบริการได้อย่างมีประสิทธิภาพ	1.11 มีน้ำใช้เพื่อการอุปโภคบริโภคเพียงพอตลอดทั้งปี
1.6 การเข้าถึงข้อมูลเกี่ยวกับการใช้น้ำในระดับพื้นที่	

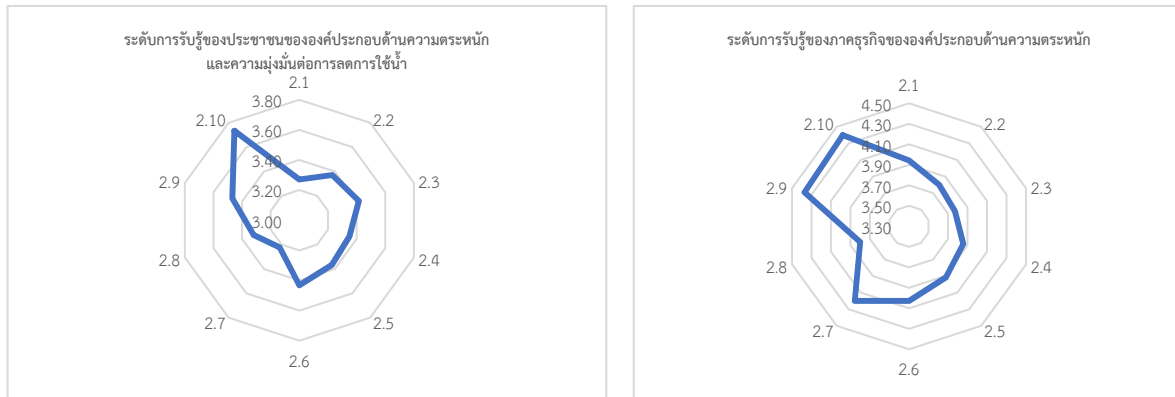
ภาพที่ 4-12 ประเด็นเชิงกลยุทธ์ในการขับเคลื่อนการลดการใช้น้ำ

ผลการศึกษาที่สอดคล้องกันไปทิศทางเดียวกัน สะท้อนให้เห็นว่าการขับเคลื่อนกลยุทธ์เพื่อกระตุ้นการลดการใช้น้ำในครัวเรือนจะไม่สามารถดำเนินการให้เกิดประสิทธิผลได้ หากขาดข้อมูลที่สะท้อนความเป็นจริงและต้องมีการสื่อสารให้ประชาชนเกิดการรับรู้ที่เที่ยงตรงกับพฤติกรรมของตนเอง สอดคล้องกับข้อเสนอแนะจากภาคธุรกิจบริการที่สะท้อนว่า กลยุทธ์ที่สามารถทำให้ผู้ใช้น้ำลดการใช้น้ำลง ผู้ใช้น้ำต้องได้รับข้อมูลที่ถูกต้อง

4.3.3.2 การมีส่วนร่วมของชุมชนในการแก้ไขปัญหา

ในการอภิปรายในส่วนนี้ใช้ผลการศึกษาในองค์ประกอบที่ 2 (ความตระหนัก) และองค์ประกอบที่ 3 (การมีส่วนร่วม) สามารถอภิปรายได้ว่า จากผลการศึกษาในองค์ประกอบที่ 2 ด้านความตระหนักและความมุ่งมั่นต่อการลดการใช้น้ำ พบว่า ชุมชนสะท้อนว่าตนเองมีความตระหนักในการประหยัดน้ำหรือการใช้น้ำอย่างรู้คุณค่า มีคะแนนสูงสุดเมื่อเปรียบเทียบกับประเด็นอื่นๆในองค์ประกอบเดียวกันทั้งกลุ่มผู้ใช้น้ำทั่วไปและกลุ่มธุรกิจบริการ แต่มีระดับการรับรู้เกี่ยวกับความเปราะบางของทรัพยากรน้ำในพื้นที่ รวมถึงความสำคัญของการ

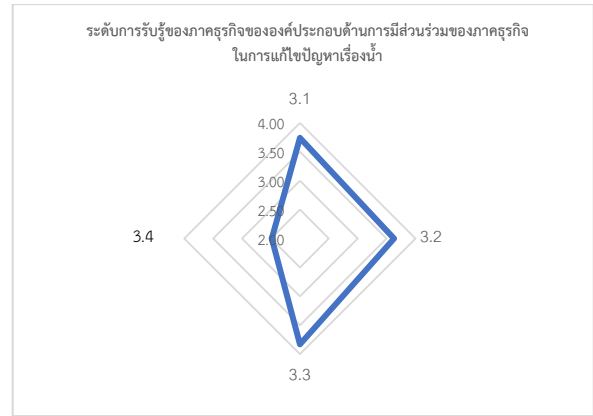
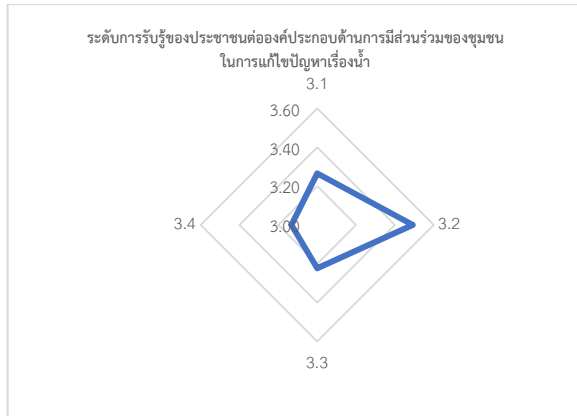
รักษาสมดุลในระบบนิเวศ และการดำเนินการในเรื่องการลดการสูญเสียน้ำในกิจกรรมประจำวันของพื้นที่ตนเอง เช่น การตรวจสอบรอยรั่วซึมของท่อน้ำประปา การสร้างข้อตกลงระหว่างสมาชิกครอบครัว หรือในองค์กร ยังไม่ได้ดำเนินการเต็มที่ เป็นต้น (ภาพที่ 4-13)



ความตระหนักต่อความสำคัญของทรัพยากรน้ำและความมุ่งมั่นของพฤติกรรมลดการใช้น้ำ	
2.1 ความเปราะบาง (ความเสี่ยง) ด้านน้ำ (ภัยแล้ง ภัยน้ำท่วม) เนื่องจากสภาพทางสังคม (จำนวนประชากร ผังเมือง สร้างถนน ถนนทางน้ำ)	2.6 ความร่วมมือในการประหยัดน้ำอย่างเต็มที่ทุกกรณี
2.2 การเก็บกักรักษาปริมาณน้ำในแหล่งน้ำ เพื่อรักษาสมดุลทางด้านระบบนิเวศ	2.7 การตรวจสอบและซ่อมแซมรอยรั่วที่ทำให้สูญเสียน้ำในบ้านอย่างสม่ำเสมอ
2.3 การจัดการน้ำสูญเสียในระบบท่อประปา	2.8 การสร้างข้อตกลงเรื่องการประหยัดน้ำระหว่างสมาชิกในครัวเรือน
2.4 การรับรู้ถึงความเปราะบางของทรัพยากรน้ำต่อการเกิดวิกฤตในรูปแบบต่างๆ	2.9 ความกังวลต่อปัญหาขาดแคลนน้ำที่อาจเกิดขึ้นหรือทวีความรุนแรงขึ้นในอนาคต
2.5 ครัวเรือนใช้น้ำอย่างประหยัด	2.10 ความตระหนักต่อการประหยัดน้ำหรือการใช้น้ำอย่างรู้คุณค่า

ภาพที่ 4-13 การวิเคราะห์ประเด็นเชิงกลยุทธ์ลดการใช้น้ำจากภาคชุมชนในด้านความตระหนัก

การมีส่วนร่วมของชุมชนในการแก้ไขปัญหาเรื่องน้ำ พบว่า ภาคชุมชนในพื้นที่นาร่องระเบียงเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก มีความคิดเห็น ว่า จากผลการศึกษาในองค์ประกอบที่ 3 ด้านการมีส่วนร่วมของชุมชนในการแก้ไขปัญหาเรื่องน้ำ พบว่า ภาคชุมชนในพื้นที่นาร่องระเบียงเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก มีความคิดเห็น ว่า ตนเองมีส่วนร่วมในการแก้ไขปัญหาเรื่องน้ำในพื้นที่ที่ตนอาศัยอยู่หรือประกอบธุรกิจอยู่ในระดับปานกลางต่ำกว่าด้านอื่นๆ ดังภาพที่ 4-14 แสดงให้เห็นว่ากลไกการมีส่วนร่วมที่ภาคชุมชนอยากให้มีการเสริมสร้างให้เกิดขึ้นมากที่สุดคือ การรวมตัวร่วมมือกันภายในชุมชนเพื่อแก้ไขปัญหา น้ำ ซึ่งเป็นปัจจัยเชิงบวกต่อการพัฒนาในแนวทางความยั่งยืน และหากพิจารณาร่วมกับผลการศึกษาในองค์ประกอบด้านความตระหนักของชุมชนเกี่ยวกับปัญหาเรื่องน้ำ



การมีส่วนร่วมของชุมชนในการแก้ไขปัญหาหน้าประปา
3.1 การประสบปัญหาเรื่องน้ำประปา (ปริมาณ/แรงดัน)
3.2 การประสบปัญหาเรื่องคุณภาพน้ำประปา (สี/กลิ่น/ขุ่น)
3.3 การประสบปัญหาการหยุดจ่ายน้ำบ่อยครั้ง
3.4 การรวมตัวร่วมมือกันภายในชุมชนเพื่อแก้ไขปัญหา

ภาพที่ 4-14 การวิเคราะห์ประเด็นเชิงกลยุทธ์ลดการใช้น้ำจากภาคชุมชนในด้านการมีส่วนร่วม

เมื่อพิจารณาข้อมูลทั้งระดับความตระหนักและการมีส่วนร่วม เห็นได้ว่า ภาคชุมชนในนาร่องระเบียงเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก และต้องการยกระดับการมีส่วนร่วมในการแก้ไขปัญหาเรื่องน้ำในพื้นที่ แต่สะท้อนว่ายังมีจุดอ่อนในการรับรู้เกี่ยวกับความเปราะบาง ภาวะวิกฤตต่างๆ รวมทั้งปริมาณการใช้น้ำของตนเอง ดังนั้นกลยุทธ์ที่ควรดำเนินการในพื้นที่คือ การสื่อสารข้อมูลเพื่อให้ภาคชุมชนเกิดการรับรู้และมีข้อมูลที่ถูกต้องเพื่อทำให้เกิดการเหนี่ยวนำในการพัฒนาแนวทางหรือปรับเปลี่ยนพฤติกรรมเพื่อลดการใช้น้ำ

4.3.3.3 การปรับเปลี่ยนอุปกรณ์สุขภัณฑ์ประหยัดน้ำ

ในปัจจุบัน ทางเลือกในการปรับเปลี่ยนอุปกรณ์สุขภัณฑ์ประหยัดน้ำเป็นวิธีการที่ดำเนินการอยู่ในกลุ่มผู้ใช้น้ำทุกระดับตั้งแต่ระดับครัวเรือนไปจนถึงธุรกิจบริการ เป็นแนวทางหนึ่งที่ถูกหยิบยกเสมอเมื่อมีการอภิปรายแนวทางการลดการใช้น้ำ จากการสะท้อนคิดในที่ประชุมเชิงปฏิบัติการซึ่งเป็นประชาชนผู้ใช้น้ำ พบว่ามีการใช้อุปกรณ์ดังกล่าวในบางกิจกรรมภายในอาคาร ได้แก่ ครัว ห้องน้ำ สำหรับภาคธุรกิจบริการ มีข้อมูลที่สะท้อนจากการเก็บข้อมูลด้วยแบบสอบถาม (ท่านมีการประยุกต์เทคโนโลยีสะอาด: Reduce Reuse Recycle ในการวางแผนเรื่องลดการใช้น้ำในธุรกิจบริการของท่านอย่างไร) พบว่าร้อยละ 57 มีการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องอยู่แล้ว สำหรับในส่วนที่ยังไม่ได้ดำเนินการ อาจมีสาเหตุจากงบประมาณลงทุนและจุดคุ้มทุน

สำหรับประเด็นงบประมาณลงทุนและจุดคุ้มทุนกลยุทธ์การปรับเปลี่ยนอุปกรณ์สุขภัณฑ์ประหยัดน้ำ คณะผู้วิจัยได้สอบถามและอภิปรายระหว่างการประชุมร่วมกับการประสานงานภาคี พัทยา และร่วมกันนำเสนอพร้อมทั้งภาคธุรกิจบริการที่เป็นโครงการนำร่อง ในการประชุมเชิงปฏิบัติการครั้งที่ 1 ที่พัทยา เกี่ยวกับประสิทธิผลในการดำเนินการกลยุทธ์ดังกล่าว ซึ่งการประชุมภาคี (พัทยา) ให้ข้อมูลว่า การประปาได้มีโครงการในการดำเนินการเรื่องการประเมินประสิทธิผลในการประหยัดน้ำ โดยความร่วมมือจากภาคธุรกิจบริการขนาดใหญ่ (ห้างสรรพสินค้าเซ็นทรัล พัทยา) โดยการประปาให้การสนับสนุนงบประมาณลงทุนในการปรับเปลี่ยนก๊อกประหยัดน้ำในพื้นที่บริการทั้งหมด แล้วทำการติดตามประเมินจุดคุ้มทุน เพื่อเป็นข้อมูลในการวางแผนการดำเนินการลดปริมาณน้ำใช้ในภาคธุรกิจบริการในพื้นที่ ผลจากการดำเนินการพบว่า การดำเนินการดังกล่าวจะสามารถก่อให้เกิดการคุ้มทุนในระยะเวลาดังกล่าวได้ จุดคุ้มทุนต่อการลงทุนต้องมีความถี่หรือปริมาณผู้ใช้สูง เช่น ในส่วนห้องน้ำของห้างสรรพสินค้า ซึ่งมีผู้ใช้บริการจำนวนมาก

ดังนั้นในการดำเนินการเชิงกลยุทธ์การปรับเปลี่ยนอุปกรณ์สุขภัณฑ์ประหยัดน้ำ เป็นกลยุทธ์ที่สามารถดำเนินการได้ภายใต้เทคโนโลยีที่มีอยู่ แต่มีประเด็นในด้านการลงทุนและจุดคุ้มทุนสำหรับภาคธุรกิจบริการ และสำหรับระดับครัวเรือนจะเกี่ยวข้องกับ เศรษฐฐานะ ซึ่งภาครัฐและภาคการผลิตอาจมีการออกแบบให้เทคโนโลยีมีต้นทุนที่สามารถเข้าถึงได้ในทุกระดับ

4.3.3.4 การนำน้ำเสียที่ผ่านการบำบัดกลับมาใช้ใหม่

-ภาคชุมชน

จากข้อมูลทั้งการสำรวจด้วยแบบสอบถาม การประชุมกลุ่มและการสัมภาษณ์เชิงลึก พบว่า ประเด็นเชิงกลยุทธ์ในการลดความรุนแรงของปัญหาการขาดแคลนน้ำที่ภาคส่วนชุมชนยอมรับในหลักการ คือ การนำน้ำที่ผ่านการบำบัดกลับมาใช้ใหม่ แต่ต้องมีการจัดการในรูปแบบที่สามารถกำจัดเงื่อนไขหรือข้อกังวลที่สะท้อนมาจากกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่

- (1) การบำบัดน้ำเสียและหมุนเวียนน้ำใช้ในครัวเรือน ทำได้ยากเนื่องจากความแตกต่างทางเศรษฐกิจสังคม กิจกรรมที่ดำเนินการอยู่เป็นการใช้น้ำทิ้งจากกิจกรรมหนึ่งในอีกกิจกรรมหนึ่งที่สามารถใช้น้ำปนเปื้อนได้โดยไม่ต้องบำบัด และแตกต่างกันในแต่ละครัวเรือนและพื้นที่ ซึ่งประเมินผลในการลดน้ำใช้ในภาพรวมได้ยาก
- (2) พื้นที่นำร่องระเบียบเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก มีข้อจำกัดเรื่องพื้นที่เนื่องจากที่ดินมีราคาแพง มีข้อจำกัดสำหรับการติดตั้งระบบบำบัดรายย่อย
- (3) การติดตั้งระบบบำบัดน้ำเสียและนำน้ำกลับมาใช้ใหม่แบบในที่เหมาะสมกับธุรกิจขนาดใหญ่ที่มีพื้นที่และมีกิจกรรมรองรับการใช้ประโยชน์จากน้ำหมุนเวียนที่คุ้มทุน
- (4) การนำน้ำกลับมาใช้ใหม่จากระบบบำบัดแบบในที่มีข้อจำกัดเรื่องการยอมรับสำหรับการสัมผัสกับผู้ใช้โดยตรง เช่น การอาบน้ำ หรือการใช้ทำความสะอาดอุปกรณ์ที่ต้องระวังเกี่ยวกับสุขอนามัย เช่น เสื้อผ้า ผ้าขนหนู เป็นต้น ยอมรับในการนำไปใช้กิจกรรมนอกอาคาร เช่น การรดน้ำต้นไม้ เป็นต้น

ดังนั้นในการดำเนินระบบการนำน้ำกลับมาใช้ใหม่ในพื้นที่นำร่องระเบียงเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก ที่มีความเป็นไปได้ เพื่อลดขีดจำกัดต่างๆ อาจต้องดำเนินการในรูปแบบของ Central system คือ การรวบรวมน้ำเสียที่ผ่านการบำบัดน้ำเสียแล้วป้อนเข้าสู่ระบบการผลิตน้ำประปาพร้อมกับน้ำดิบจากแหล่งน้ำธรรมชาติ แทนการบำบัดแบบหน่วยย่อยและนำน้ำที่ผ่านการบำบัดกลับไปใช้โดยตรง ซึ่งการดำเนินการดังกล่าวอาจไม่สามารถส่งผลต่อการลดการใช้น้ำโดยตรงแต่อาจจะส่งผลกระทบต่อประเด็นการจัดหาน้ำดิบให้เพียงพอต่อการขยายตัวทางเศรษฐกิจในพื้นที่ (ซึ่งเป็นประเด็นหนึ่งของการพัฒนาพื้นที่ภายใต้โครงการระเบียงเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก) การดำเนินการในลักษณะระบบกลางขนาดใหญ่ จะสามารถสะท้อนถึงประสิทธิผลได้ชัดเจนในระยะสั้นกว่าการรณรงค์และดำเนินการในระบบย่อย

จากข้อมูลที่สะท้อนจากการสำรวจในระยะต้น คณะผู้วิจัยจึงได้ทำการสังเคราะห์คำถามเชิงสำรวจเพื่อประเมินความเป็นไปได้ในมาตรการดังกล่าวเพื่อเก็บข้อมูลซ้ำในพื้นที่ชลบุรีและเก็บข้อมูลเพิ่มเติมสำหรับพื้นที่ระยองและฉะเชิงเทรา ได้แก่

1. ท่านคิดว่าการหมุนเวียนน้ำมาใช้ใหม่เป็นหลักการที่ยอมรับได้ (นำน้ำเสียครัวเรือนที่ผ่านการบำบัดมาใช้ใหม่)
2. ท่านคิดว่าสามารถนำน้ำที่ผ่านการบำบัดมาผสมกับน้ำประปาเพื่อลดภาระของการจัดหาน้ำดิบประปาได้ร้อยละเท่าใด

ผลการสำรวจพบว่า ข้อคำถามที่ 1 มีระดับค่าการยอมรับเฉลี่ยอยู่ที่ 3.46 จากสเกล 5 และสำหรับข้อคำถามที่ 2 กลุ่มตัวอย่างในจังหวัดระยองร้อยละ 86 ระบุว่ายอมรับการนำน้ำที่ผ่านการบำบัดมาผสมกับน้ำประปาเพื่อลดภาระของการจัดหาน้ำดิบประปาได้ถึงสูงสุดร้อยละ 75 ของปริมาณน้ำดิบทั้งหมด แต่ในจังหวัดฉะเชิงเทรา กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ร้อยละ 59 ยอมรับในสัดส่วนสูงสุดร้อยละ 50 ของปริมาณน้ำดิบทั้งหมด มีเพียงร้อยละ 7 ที่ยอมรับในสัดส่วนถึงร้อยละ 75 และกลุ่มตัวอย่างจากจังหวัดชลบุรีร้อยละ 34 ของตัวอย่างทั้งหมดยอมรับได้ในสัดส่วนไม่เกินร้อยละ 25 ร้อยละ 38 ของตัวอย่างทั้งหมดยอมรับได้ในสัดส่วนไม่เกินร้อยละ 50 และ ร้อยละ 23 ของตัวอย่างทั้งหมดยอมรับในสัดส่วนถึงร้อยละ 75 การกระจายของข้อมูลแสดงดังตารางที่ 4-8

ตารางที่ 4-8 ความคิดเห็นเกี่ยวกับการนำน้ำกลับมาใช้ใหม่ของภาคชุมชนในพื้นที่นำร่องระเบียบเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก

สัดส่วนการใช้น้ำเสียผ่านการบำบัดผสม	การกระจายของความคิดเห็นจากกลุ่มตัวอย่าง (ร้อยละ)		
	ชลบุรี	ระยอง	ฉะเชิงเทรา
0	2.6	0	0
≤25	34.1	0	33.3
>25-50	37.6	14.1	59.3
>50-75	23.1	83.2	7.4
>75-100	2.6	2.7	0

ข้อมูลจากตารางข้างต้น สามารถสรุปได้ว่า หากมีการดำเนินการนำน้ำเสียชุมชนที่ผ่านการบำบัดมาใช้เป็นน้ำดิบสำหรับผลิตน้ำประปาสามารถนำมาใช้ในสัดส่วนร้อยละ 25 ซึ่งเป็นระดับที่เป็นที่ยอมรับจากกลุ่มตัวอย่างทั้งสามจังหวัด

-ภาคธุรกิจ

คำถาม 2 ข้อข้างต้นได้ถูกนำมาสอบถามในกลุ่มตัวอย่างจากภาคธุรกิจบริการเช่นกัน มีผลเป็นดังตารางที่ 4-9

ตารางที่ 4-9 ความคิดเห็นเกี่ยวกับการนำน้ำกลับมาใช้ใหม่ของภาคธุรกิจบริการในพื้นที่นำร่องระเบียบเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก

สัดส่วนการใช้น้ำเสียผ่านการบำบัดผสม	การกระจายของความคิดเห็นจากกลุ่มตัวอย่าง (ร้อยละ)
0	14.3
≤25	25.7
>25-50	31.4
>50-75	25.7
>75-100	2.9

จากตารางข้างต้นพบว่า ร้อยละ 14 ของกลุ่มตัวอย่างไม่ยอมรับการนำน้ำเสียที่ผ่านการบำบัดกลับมาใช้ อาจเนื่องด้วยความไม่เชื่อมั่นในคุณภาพน้ำที่ผ่านการบำบัด ตามที่อภิปรายจากข้อมูลสัมภาษณ์เชิงลึกข้างต้น ลักษณะการกระจายตัวของช่วงชั้นร้อยละการใช้น้ำผ่านการบำบัดสอดคล้องกับภาคชุมชนโดยเฉพาะในพื้นที่ชลบุรีและระยอง เนื่องจากกลุ่มประชากรภาคธุรกิจบริการในพื้นที่นำร่องระยองเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก ส่วนใหญ่ประกอบธุรกิจในพื้นที่สองจังหวัดดังกล่าว ดังนั้นสามารถสรุปได้ว่า หากมีการดำเนินการนำน้ำเสียชุมชนที่ผ่านการบำบัดมาใช้เป็นน้ำดิบสำหรับผลิตน้ำประปาสามารถนำมาใช้ในสัดส่วนร้อยละ 25 ซึ่งเป็นระดับที่เป็นที่ยอมรับจากกลุ่มตัวอย่างทั้งสองภาคส่วนคือชุมชนและธุรกิจบริการ

4.4 ผลการจัดกระบวนการสร้างความเข้าใจ และสร้างการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างความเข้มแข็งของภาคีเครือข่ายในการลดการใช้น้ำ

การจัดกระบวนการสร้างความเข้าใจและสร้างการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างความเข้มแข็งของภาคีเครือข่ายในการลดการใช้น้ำที่คณะผู้วิจัยดำเนินการผ่านรูปแบบการจัดประชุมเชิงปฏิบัติการในแต่ละจังหวัดมีวัตถุประสงค์เพื่อเก็บข้อมูลเชิงคุณภาพในการอภิปรายร่วมกับข้อมูลเชิงปริมาณ รวมทั้งการทวนสอบข้อมูลที่เก็บรวบรวมได้จากแหล่งต่างๆ โดยประเมินจากการสะท้อนคิดของผู้เข้าร่วมประชุมรวมทั้งเพื่อสร้างเวทีพัฒนาเครือข่ายในการลดการใช้น้ำในภาคชุมชนของพื้นที่นำร่องระยองเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก

การจัดประชุมเชิงปฏิบัติการ ประกอบด้วยกิจกรรมหลัก 3 ส่วน ได้แก่

1. การนำเสนอข้อมูลการบริหารจัดการน้ำเพื่อบริการแก่ผู้ ใช้น้ำในพื้นที่นำร่องระยองเศรษฐกิจพิเศษ ภาคตะวันออก และแนวโน้มปัญหาการขาดแคลนน้ำที่อาจรุนแรงขึ้น
2. การจัดกิจกรรมเพื่อให้ผู้เข้าร่วมประชุมเรียนรู้กระบวนการพัฒนาตนเองด้วยการฟัง คิด สนทนาและลงมือทำทันทีด้วยทีมวิทยากรผู้เชี่ยวชาญด้านการจัดกระบวนการเรียนรู้เพื่อพัฒนาตนเอง
3. การระดมสมองเพื่อนำเสนอกิจกรรมหรือแนวทางการดำเนินการเพื่อลดการใช้น้ำในครัวเรือน ชุมชนที่เป็นไปได้และสามารถกลับไปดำเนินการได้ทันที เพื่อทำให้เกิดกิจกรรมปฏิบัติที่เป็นการสร้าง ความ เข้มแข็งของเครือข่ายภายในชุมชนเอง (ภาพที่ 4-14)



ภาพที่ 4-14 การประชุมเชิงปฏิบัติการในพื้นที่นำร่องระเปียงเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก

ผลการศึกษาในส่วนนี้ เป็นการนำเสนอข้อสรุปแนวคิดของชุมชน ซึ่งเป็นการวัดผลกิจกรรมโดยใช้การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ สะท้อนคิด แสดงความคิดเห็น และกระตุ้นการลงมือทำ จากกิจกรรมที่มีการสื่อสารถึงแนวทางในการลดการใช้น้ำ สามารถสรุปแนวคิดกิจกรรมในการลดการใช้น้ำที่สำคัญจากตัวแทนชุมชนในพื้นที่ต่างๆ ซึ่งชุมชนเห็นว่าสามารถดำเนินการได้ทันทีโดยการบริหารจัดการของชุมชนเอง ดังนี้

ชลบุรี	ระยอง	ฉะเชิงเทรา
การลดการใช้น้ำในครัวเรือน		
สื่อสารให้คนในชุมชนรับทราบ ข้อมูลจริงเกี่ยวกับน้ำ ความขาดแคลนน้ำ เพื่อลดการใช้น้ำอย่างฟุ่มเฟือยไม่รู้คุณค่า	ใช้ระบบน้ำหยด และคลุมดินเพื่อลดการสูญเสียน้ำสำหรับการปลูกผักสวนครัวของทุกบ้าน	ปลูกฝังให้รู้จักคุณค่าของทรัพยากรน้ำ ทักษะคิดการใช้น้ำต่อสภาพดินฟ้าอากาศ
สำรวจอุปกรณ์ เช่น ก๊อกน้ำ ท่อประปา เป็นประจำ ป้องกันการรั่วไหล	ตรวจสอบอุปกรณ์และซ่อมแซมเพื่อลดการสูญเสีย	สำรวจอุปกรณ์ เช่น ก๊อกน้ำ ท่อประปา เป็นประจำ ป้องกันการรั่วไหล
	การลดแรงดันน้ำโดยเปิดวาล์วน้ำบางส่วน	
การเพิ่มประสิทธิภาพการใช้น้ำในครัวเรือน		
นำน้ำใช้แล้วไปใช้ประโยชน์กับพืช	ล้างจานโดยเอาน้ำใส่ภาชนะ ล้างแล้วนำน้ำใช้แล้วไปรดต้นไม้	นำน้ำมาใช้ซ้ำโดยเฉพาะกับการรดต้นไม้ การเกษตร
	ใช้ระบบธนาคารน้ำใต้ดินเพื่อใช้น้ำใช้แล้วจากครัวเรือนเป็นแหล่งน้ำสำหรับพืช	ปรับเปลี่ยนอุปกรณ์ประหยัดน้ำ
กลไกในการจัดการน้ำอย่างยั่งยืน		
ให้ความรู้และสร้างความตระหนัก	สร้างฝายในน้ำน้ำเพื่อชะลอน้ำ	ประหยัดน้ำ ประหยัดเงินในครัวเรือน
รับฟังความคิดเห็นของชุมชน	ขุดลอกฝายทุกฤดูแล้ง	ใช้น้ำธรรมชาติทดแทนน้ำประปา
รณรงค์ทำกิจกรรมพร้อมๆกันในชุมชนทั้งบ้านเรือนและพื้นที่แบ่งห้องเช่า	ปลูกไม้ยืนต้นตลอดลำน้ำ (หญ้าแฝก ไม้ มะขามเทศ)	มีบ่อบาดาลประจำหมู่บ้าน มีผู้เชี่ยวชาญด้านการจัดการน้ำมาให้ความรู้ มีการแก้ปัญหาที่ง่าย
ใช้ระบบโองเพื่อเก็บน้ำฝนสำรองหรือใช้ทดแทนประปา	บ้านที่มีพื้นที่ ควรขุดสระเก็บน้ำ	มีคณะทำงานเรื่องน้ำระดับชุมชน มีระบบประปาประจำหมู่บ้าน
นำพื้นที่สาธารณะมาปรับปรุงเป็นแก้มลิงเพื่อบรรเทาอุทกภัยและเก็บกักไว้ใช้เป็นแหล่งน้ำดิบ		น้ำประปาใช้ในครัวเรือน การเกษตรใช้น้ำจากธรรมชาติ แหล่งอื่นๆ

4.5 ผลการจัดประชุมสรุปผลการวิจัย การถ่ายทอดผลการศึกษา ทวนสอบผลการศึกษาและรับฟังความคิดเห็นเพิ่มเติมจากชุมชนและธุรกิจบริการในพื้นที่ศึกษา

การจัดประชุมจัดให้มีขึ้นในวันที่ 8 กันยายน 2563 ในพื้นที่จังหวัดชลบุรี ประกอบด้วยกิจกรรม

- การประชุมกลุ่มตัวแทนจากชุมชนพทยา ซึ่งเป็นกลุ่มผู้ใช้น้ำจาก กปภ. ที่มีสัดส่วนมากที่สุด จำนวน 42 คน
- การสัมภาษณ์เชิงลึกกับตัวแทนภาคธุรกิจบริการ ประกอบด้วย นายกสมาคมโรงแรมไทยภาคตะวันออก และ นายกสมาคมธุรกิจและการท่องเที่ยวเมืองพทยา และ
- การสรุปผลการศึกษาและข้อเสนอแนะกับผู้จัดการการประปาส่วนภูมิภาคสาขาพทยา

ซึ่งข้อมูลที่ได้สามารถนำมาใช้ยืนยันผลการศึกษาและสรุปผลการศึกษาเกี่ยวกับแนวทางการจัดการน้ำและลดการใช้น้ำในภาคชุมชนที่สะท้อนความคิดเห็นจากภาคชุมชนได้เพียงตรงขึ้น ผลการศึกษาเป็นดังต่อไปนี้

ประเด็นนำเสนอเพื่อยืนยันผลการศึกษาและรับฟังข้อเสนอแนะเพิ่มเติม	ตัวแทนชุมชน	ตัวแทนภาคธุรกิจบริการ	การประปาส่วนภูมิภาค
การนำน้ำเสียที่ผ่านการบำบัดกลับมาใช้ใหม่เป็นน้ำประปา	เป็นแนวทางที่ยอมรับได้	เห็นด้วยกับหลักการ หากนำกลับมาใช้ใหม่สำหรับผู้รับบริการต้องเป็นน้ำเทียบเท่าเกรด 1 เท่านั้น น้ำเกรดต่ำกว่าใช้ไม่ได้สำหรับบางกิจกรรม เช่น รดน้ำต้นไม้ นอกอาคาร เป็นต้น	เห็นด้วยในแนวทาง แต่อยู่นอกเหนือการบริการจากทาง กปภ.
สัดส่วนการนำกลับมาใช้ใหม่โดย ก า ร ผ ส ม น้ำประปาร้อยละ 25	ใช้ระบบท่อแยกอาคารสร้างความเชื่อมั่นกับผู้รับบริการได้มากกว่า	หากบำบัดได้สะอาดและปลอดภัยได้จริง สามารถใช้ทดแทนได้เลย การใช้ระบบท่อแยกในอาคารเดิมมีต้นทุนเพิ่ม หากคุณภาพน้ำสะอาดปลอดภัยแยกท่อแยกมาเตรน้ำจาก กปภ. เลือกใช้ตามความเหมาะสม และต่อเข้ากับระบบท่อประปาเดิม	อยู่นอกเหนือการบริการจากทาง กปภ.

ประเด็นนำเสนอ เพื่อยืนยันผล การศึกษาและรับ ฟังข้อเสนอแนะ เพิ่มเติม	ตัวแทนชุมชน	ตัวแทนภาคธุรกิจ บริการ	การประสานส่วนภูมิภาค
การลดการใช้น้ำ ในครัวเรือน ซึ่ง ผู้ใช้น้ำเข้าใจว่า ตนเองใช้น้ำอย่าง ประหยั ด แต่ ปริมาณการใช้น้ำ ต่อหัวยังอยู่ใน ระดับสูง	สาเหตุอาจมาจากการแบ่ง ห้องพักให้เช่าตามข้อมูลที่ สะท้อนจากการสำรวจ	เห็นด้วยกับหลักการ Green หรือ Eco- business อุ ป ส ร ร ค สำคัญคือไม่มีหน่วยงาน พี่เลี้ยงและงบประมาณ ลงทุนสำหรับบางแห่ง หากเป็นโรงแรมที่มีพื้นที่ ใช้ประโยชน์จากน้ำที่ บำบัด เช่น สนามกอล์ฟ โรงแรมมีการบำบัด on- site อยู่แล้ว แต่หากไม่มี พื้นที่ใช้ประโยชน์น้ำ ดังกล่าวรองรับ ก็ทิ้งน้ำ เสียลงระบบท่อของเมือง	ควรพิจารณาที่กิจกรรมการ ใช้น้ำประกอบด้วยกล่าวคือ น้ำประปาสำหรับอุปโภค และบริโภค แต่ปัจจุบันผู้ใช้น้ำ ใช้น้ำประปาผิดจาก วัตถุประสงค์เดิมคือใช้กับ ทุกกิจกรรมของการ ดำรงชีวิต ส่งผลต่อปริมาณ น้ำประปาไม่เพียงพอต่อ ความต้องการ
ข้อเสนอแนะ	เทคโนโลยีที่จะใช้บำบัดน้ำ เสียต้องสามารถบำบัดจนมี ความสะอาดเท่านั้นประปา ซึ่งต้องแตกต่างจากการ บำบัดน้ำเสียแบบทั่วไป เนื่องจากน้ำเสียที่ผ่านการ บำบัดแล้วยังสี ตะกอน และ กลิ่นอยู่	เนื่องจากในพหุวิทยา ผู้ใช้น้ำ น้ำมีการจ่ายค่าบำบัดน้ำ เสียด้วย หากมีการนำน้ำ เสียไปบำบัดแล้วนำ กลับมาใช้ใหม่ซึ่งต้องจ่าย ค่าน้ำในส่วนนี้ จึงน่าจะมี อัตราการเก็บค่าน้ำที่ต่ำ กว่ามากหรือไม่เก็บ	การเติบโตอย่างรวดเร็วของ พหุวิทยาทำให้ระบบท่อส่งน้ำ ที่ออกแบบไว้เดิมยากต่อ การควบคุมแรงดันและ ปริมาณได้โดยง่าย ส่งผล กระทบต่อผู้ใช้น้ำทั่วไปและ สถานประกอบการหรือ อุตสาหกรรมที่มีรูปแบบ การใช้น้ำที่แตกต่างกัน ในอนาคตหากสามารถแยก ท่อเมนสำหรับชุมชนและ ธุรกิจบริการ หรือ อุตสาหกรรมได้จะสามารถ บริหารจัดการแรงดันและ ปริมาณน้ำได้อย่างมี ประสิทธิภาพยิ่งขึ้น ลด ปัญหาการขาดแคลนน้ และแรงดันน้ำได้

ประเด็นนำเสนอ เพื่อยืนยันผล การศึกษาและรับ ฟังข้อเสนอแนะ เพิ่มเติม	ตัวแทนชุมชน	ตัวแทนภาคธุรกิจ บริการ	การประสานส่วนภูมิภาค
	การเก็บกักน้ำฝน/น้ำท่าไว้ เป็นแหล่งน้ำสำรองหรือ แหล่งน้ำดิบอีกส่วนหนึ่ง แทนการปล่อยทิ้งลงทะเล (เสนอพื้นที่ว่างของทาง ราชการ)		
	การลดปริมาณน้ำในการกด ฉีดโครกเป็นวิธีการที่ สามารถทำได้ในทุกบ้าน และไม่มีต้นทุน		เห็นด้วยกับการตระหนักรู้ ในการประหยัดน้ำของ ประชาชน
	ชุมชนในพัทธยามีการใช้น้ำ บาดาลด้วย แต่พบว่า คุณภาพในบางจุดไม่ดี อาจ ศึกษาในเชิงลึก ด้านการ บริหารจัดการน้ำใต้ดิน	น้ำบาดาลเป็นแหล่งน้ำที่ ธุรกิจบริการใช้เป็นแหล่ง น้ำสำรอง โดยมีธุรกิจ บริการรถน้ำบาดาลที่ ติดต่อไว้ประจำ	กปภ. ใช้น้ำดิบผิวดินเป็น หลักในการผลิตน้ำประปา

บทที่ 5

สรุปผลการศึกษา

5.1 สรุปสาระสำคัญของผลการศึกษาตามวัตถุประสงค์

การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเสนอแนะกลยุทธ์เพื่อการดำเนินการสร้างความตระหนักในการใช้ทรัพยากรน้ำอย่างมีประสิทธิภาพและลดการใช้น้ำหรือเพิ่มประสิทธิภาพการใช้น้ำในภาคส่วนของผู้ใช้น้ำโดยใช้ข้อมูลส่วนหนึ่งจากโครงการนี้ เพื่อเป้าหมายให้ชุมชนมีความตระหนัก เข้าใจและนำไปสู่การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม สามารถหาแนวทางที่เหมาะสมกับบริบทของท้องถิ่นในการใช้น้ำอย่างมีประสิทธิภาพ นำไปสู่ความยั่งยืนในการใช้น้ำในภาคชุมชนอย่างมีประสิทธิภาพ ลดปัญหาการขาดแคลนน้ำใช้ ลดค่าใช้จ่าย และลดปริมาณน้ำต้นทุนในภาคส่วนดังกล่าว

ผลการศึกษาประกอบด้วยสามส่วนหลัก ได้แก่ (1) ผลการศึกษาการรับรู้และพฤติกรรมการใช้น้ำของสาธารณะเพื่อการวางแผนเชิงกลยุทธ์การลดการใช้น้ำ (2) การวิเคราะห์สถานการณ์และแนวทางการเพิ่มประสิทธิภาพการใช้น้ำในภาคธุรกิจ และ (3) พัฒนาแนวทางเชิงกลยุทธ์ในการลดการใช้น้ำหรือเพิ่มประสิทธิภาพการใช้น้ำในภาคส่วนชุมชน ภาคส่วนบริการและธุรกิจขนาดใหญ่ในพื้นที่นำร่องสามจังหวัดนำร่องเพื่อรองรับการพัฒนาโครงการเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก (4) เพื่อสร้างความเข้าใจ และสร้างการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างความเข้มแข็งของภาคีเครือข่ายในการลดการใช้น้ำเกิดการมีส่วนร่วมในการตระหนักและแก้ไขปัญหา เป็นการเตรียมความพร้อมในการนำกระบวนการเรียนรู้ไปขยายผลในพื้นที่ต่อไป

(1) ผลการศึกษาการรับรู้และพฤติกรรมการใช้น้ำของสาธารณะเพื่อการวางแผนเชิงกลยุทธ์การลดการใช้น้ำ

ผลการศึกษาในส่วนนี้ โครงการวิจัยสามารถพัฒนากรอบการประเมินและตัวชี้วัดในการจัดการน้ำในพื้นที่ขึ้นใหม่โดยสะท้อนความคิดเห็นมาจากผู้ใช้น้ำในชุมชน โดยในการประเมินการรับรู้หรือกรอบมุมมองสำหรับประเด็นที่ประชาชนให้ความสำคัญในการขับเคลื่อนด้านการจัดการน้ำในพื้นที่ ประกอบด้วย 3 องค์ประกอบ รวม 25 ตัวแปร โดย 3 องค์ประกอบ ที่วิเคราะห์ได้ ได้แก่

1. ประสิทธิภาพในการบริหารจัดการและบริการน้ำ มี 11 ตัวแปร
2. ความตระหนักต่อความสำคัญของทรัพยากรน้ำและความมุ่งมั่นของพฤติกรรมลดการใช้น้ำ มี 10 ตัวแปร
3. การมีส่วนร่วมของชุมชนในการแก้ไขปัญหาหน้าประปา มี 4 ตัวแปร

หากพิจารณาเปรียบเทียบจากข้อมูลที่วิเคราะห์ได้จากแต่ละพื้นที่พบว่า ในภาพรวมมีมิติเกี่ยวมุมมองในด้านการจัดการและลดการใช้น้ำแตกต่างกันบ้างในลักษณะของการให้ความสำคัญในแต่ละด้านแตกต่างกัน มุมมองที่ต่างกันนี้จะเป็ประโยชน์ในการขับเคลื่อนในระดับพื้นที่ย่อย เนื่องจากบริบทของแต่ละจังหวัดแตกต่างกัน แม้จะถูกผสมผสานรวมกันในลักษณะกลุ่มพื้นที่ตามนโยบายระเบียบเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก ในพื้นที่จังหวัดชลบุรีซึ่งกลุ่มตัวอย่างรวมทั้งประชากรส่วนใหญ่ประกอบอาชีพเกี่ยวกับธุรกิจท่องเที่ยวและพาณิชย์กรรม ให้ความสำคัญมากเกี่ยวกับประสิทธิภาพในการบริหารจัดการน้ำ เนื่องจากปัญหาเกี่ยวกับการขาด

แคลนน้ำเกี่ยวข้องกับความต้องการที่เพิ่มสูงขึ้นจากการเป็นพื้นที่ท่องเที่ยวและมีธุรกิจบริการขนาดใหญ่ ในขณะที่ในพื้นที่จังหวัดระยองและฉะเชิงเทรานั้น ประชาชนยังประกอบอาชีพเกษตรกรรมและส่วนหนึ่งรับจ้างในภาคอุตสาหกรรม ทั้งสองจังหวัดให้ความสำคัญเกี่ยวกับการมีส่วนร่วมของชุมชนในการร่วมแก้ไขปัญหาเรื่องน้ำ

เมื่อใช้กรอบการวัดที่พัฒนาขึ้นประเมินมุมมองที่ผู้ใช้น้ำให้ความสำคัญพบว่า กลุ่มตัวอย่างในพื้นที่ศึกษารับรู้ต่อตนเองว่ามีความตระหนักต่อความสำคัญของทรัพยากรน้ำสูงสุด รองลงมาคือการมีส่วนร่วมในการแก้ไขปัญหา และประสิทธิภาพของระบบบริหารจัดการ ตามลำดับ ค่าเฉลี่ยอยู่ในช่วง 3.2-3.7 (จาก 5) แสดงว่าระดับความเห็นเกี่ยวกับประสิทธิภาพในทุกด้านอยู่ในระดับกลาง-ดี

สำหรับประเด็นการรับรู้ของประชาชนผู้ใช้น้ำในชุมชนต่อพฤติกรรมการใช้น้ำของตนเอง พบว่าประชาชนที่อาศัยในเขตพื้นที่นำร่องระยองเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก มีการรับรู้แบบ Self-underestimated เกี่ยวกับปริมาณการใช้น้ำของครัวเรือนตนเอง สาเหตุประการหนึ่งที่มีความเป็นไปได้ในการเหนี่ยวนำการรับรู้ในรูปแบบดังกล่าว คือ พื้นที่นำร่องระยองเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก ซึ่งเป็นพื้นที่ศึกษานั้นประสบปัญหาเกี่ยวกับการขาดแคลนน้ำใช้เป็นระยะ ซึ่งประชาชนในการดำเนินการเพื่อสงวนน้ำใช้ในครัวเรือนเพื่อป้องกันการขาดแคลนน้ำ จึงทำให้เกิดการรับรู้จากความสามารถในการปรับตัวในสถานการณ์ที่มีน้ำใช้น้อยว่าตนเองใช้น้ำน้อยกว่าสภาพความเป็นจริง หรืออีกประการหนึ่งคือ ประชาชนโดยทั่วไปไม่สามารถประมาณการปริมาณน้ำใช้ได้เที่ยงตรง ข้อมูลดังกล่าวมีความสำคัญในการออกแบบกลยุทธ์เกี่ยวกับการสื่อสารและการสร้างความตระหนักหรือปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการใช้น้ำ หากพิจารณาค่าเฉลี่ยการใช้น้ำของแต่ละพื้นที่ศึกษาทั้ง 3 แห่งนี้จะพบว่ากลุ่มที่มีการใช้ปริมาณน้ำต่อหัวประชากรมากจะอยู่ในกลุ่มผู้ที่จ่ายค่าน้ำอยู่ในช่วง 263-876 บาท สำหรับจังหวัดระยองและฉะเชิงเทรา ซึ่งมีค่าปริมาณการใช้น้ำเฉลี่ยสูงกว่า 200 ลิตรต่อคนต่อวัน ในขณะที่พัตยา จังหวัดชลบุรีนั้นกลุ่มที่ใช้น้ำต่อหัวประชากรสูงจะอยู่ในกลุ่มผู้ที่จ่ายค่าน้ำที่อยู่ในช่วงตั้งแต่ 263 ขึ้นไปจนถึงค่าสูงสุดในกลุ่มผู้ใช้น้ำประเภทที่ 1 เมื่อเทียบกับค่าเฉลี่ยการใช้น้ำต่อหัวประชากรในประเทศแถบเอเชีย ถือว่าค่อนข้างสูงหากพิจารณาค่าเฉลี่ยต่อหัวประชากรไว้ที่ 200 ลิตรต่อคนต่อวัน

(2) การวิเคราะห์สถานการณ์และแนวทางการเพิ่มประสิทธิภาพการใช้น้ำในภาคธุรกิจ

ผลการศึกษาเชิงปริมาณในกลุ่มตัวอย่างโดยใช้กรอบการประเมินที่พัฒนาได้เช่นเดียวกับภาคชุมชนพบว่า ภาคธุรกิจรับรู้ต่อตนเองว่ามีความตระหนักต่อความสำคัญของทรัพยากรน้ำสูงสุด สอดคล้องกับภาคชุมชน รองลงมาคือการมีส่วนร่วมในการแก้ไขปัญหา และประสิทธิภาพของระบบบริหารจัดการ ตามลำดับ โดยหากพิจารณาค่าเฉลี่ยจะพบว่าอยู่ในช่วง 2.8-4.0 (จาก 5) แสดงว่าระดับความเห็นเกี่ยวกับประสิทธิภาพในทุกด้านอยู่ในระดับกลาง-ดี

กลุ่มตัวอย่างที่เป็นโรงแรมขนาดใหญ่ให้ข้อมูลเกี่ยวกับปริมาณการใช้น้ำว่า มีอัตราการใช้น้ำ 9,000-10,000 ลบ.ม./เดือน และคิดเป็นค่าใช้จ่าย ประมาณ 100,000 บาทต่อเดือน และเช่นเดียวกับภาคชุมชนในการให้ข้อมูล ผู้ประกอบการไม่สามารถประมาณการใช้น้ำเชิงปริมาณได้ แต่จะประเมินในหน่วยของค่าน้ำประปาต่อเดือน

(3) พัฒนาแนวทางเชิงกลยุทธ์ในการลดการใช้น้ำหรือเพิ่มประสิทธิภาพการใช้น้ำในภาคส่วนชุมชน ภาคส่วนบริการและธุรกิจขนาดใหญ่

ผลการประเมินข้อคิดเห็นต่อภาคส่วนชุมชนเชิงกลยุทธ์ในการลดการใช้น้ำหรือเพิ่มประสิทธิภาพการใช้น้ำในภาคส่วนชุมชนโดยทวนสอบกับผลการวิเคราะห์จากแบบสอบถามและแบบสัมภาษณ์ในส่วนที่ 1 และ 2 ข้างต้น พบว่า กลุ่มตัวอย่างสะท้อนการรับรู้ต่อความสามารถในการลดการใช้น้ำโดยตรงสูงกว่าการเพิ่มประสิทธิภาพการใช้น้ำ แสดงว่ามาตรการการลดการใช้น้ำโดยใช้รูปแบบการเพิ่มประสิทธิภาพการใช้น้ำ เป็น gap of development สำหรับพื้นที่นำร่องระเบียบเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก

ข้อมูลที่สะท้อนจากการประชุมเชิงปฏิบัติการพบว่า แหล่งน้ำใช้ของชุมชนในพื้นที่ EEC ได้แก่

- น้ำประปา เป็นแหล่งน้ำใช้เพื่ออุปโภคบริโภค เป็นหลัก มีส่วนน้อยที่ใช้น้ำบาดาลและน้ำบ่อ
- ปัจจัยที่ส่งผลต่อการใช้น้ำซึ่งสะท้อนจากการประชุมกลุ่มของภาคส่วนชุมชนที่เป็นครัวเรือนผู้อยู่อาศัย พบว่าปัจจัยหลัก ได้แก่ ความตระหนัก และกิจกรรมภายในบ้าน เช่น การอาบน้ำ ชักผ้า ล้างจาน เป็นต้น ก่อให้เกิดการสิ้นเปลืองน้ำมากกว่ากิจกรรมนอกบ้าน เช่น การรดน้ำต้นไม้ เป็นต้น
- การดำเนินการในระดับครัวเรือนและการดำเนินการในระดับชุมชน ที่ภาคชุมชนสามารถทำได้และให้ความสนใจให้ขับเคลื่อนหรือศึกษาต่อไป ได้แก่

ระดับครัวเรือน	ระดับชุมชน
การลดการใช้น้ำประปา	
<ul style="list-style-type: none"> - การปลูกฝังจิตสำนึกให้แก่สมาชิก - การทำถังเก็บน้ำฝนไว้เป็นแหล่งน้ำใช้ในครัวเรือน - การลดปริมาณน้ำในชักโครก - หมั่นตรวจสอบรอยรั่วซึมของท่อน้ำและก๊อก - ลดจำนวนครั้งของกิจกรรม เช่น การซักผ้า - การใช้ระบบน้ำหยด สปริงเกอร์ สำหรับการปลูกพืชสวนครัว - การเปิดก๊อกร้อยละ 70 ของการไหล 	<ul style="list-style-type: none"> - การจัดประกวดครัวเรือนประหยัดน้ำ - การติดตั้งระบบบำบัดน้ำเสียในครัวเรือน
การเพิ่มประสิทธิภาพการใช้น้ำ	
<ul style="list-style-type: none"> - การนำน้ำใช้จากกิจกรรมในครัวเรือน โดยไม่ต้องผ่านการบำบัด เช่น ล้างจาน ปรอดน้ำต้นไม้ - ธนาคารน้ำใต้ดิน 	<ul style="list-style-type: none"> - การจัดตั้งประชาคมเพื่อสื่อสารหรือขับเคลื่อนเรื่องน้ำในชุมชน - การเพิ่มเนื้อหาในหลักสูตรเพื่อปลูกฝังจิตสำนึกแก่เยาวชน - การเก็บกักน้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดจากชุมชนไว้ใช้ในกิจการของท้องถิ่นแทนการปล่อยทิ้งลงทะเล - การกักเก็บปริมาณน้ำฝนก่อนไหลลงสู่ทะเล

- ข้อจำกัดเกี่ยวกับการดำเนินการเรื่องการลดการใช้น้ำหรือเพิ่มประสิทธิภาพการใช้น้ำจะพบในกรณีการดำเนินการระดับชุมชน ได้แก่ การขาดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้และการมีส่วนร่วมจากทุกภาคส่วนที่เกี่ยวข้อง

สำหรับภาคธุรกิจบริการ พบว่า

- แหล่งน้ำใช้หลัก ได้แก่ น้ำประปาเช่นกัน มีการนำน้ำจากแหล่งอื่น ได้แก่ น้ำที่ผ่านการบำบัดน้ำเสียด้วยระบบบำบัดน้ำเสียในที่ มาใช้ด้วยบ้างแต่จำกัดเฉพาะการใช้เป็นน้ำรดต้นไม้ สวน สนามกอล์ฟ เท่านั้น และมีสัดส่วนน้อย
- ปัจจัยที่สำคัญต่อปริมาณน้ำใช้ในภาคส่วนนี้ คือ จำนวนลูกค้า หรือ ปริมาณนักท่องเที่ยวที่มาใช้บริการ ไม่ว่าจะเป็นสปา ธุรกิจบันเทิง ร้านอาหาร และโรงแรม
- กิจกรรมที่ใช้น้ำสูงสุดได้แก่ น้ำเพื่อสุขอนามัย ได้แก่ ห้องน้ำ และการอาบน้ำ

ข้อมูลดังกล่าวได้ให้ประเด็นสำคัญคือ การประหยัดน้ำในภาคส่วนบริการ สามารถพิจารณาในส่วนนี้เป็นสำคัญ ซึ่งทำให้สามารถออกแบบเชิงกลยุทธ์ที่มีความจำเพาะมากขึ้น คือ การดำเนินการเกี่ยวกับสุขภัณฑ์ประหยัดน้ำ หรือการรณรงค์พฤติกรรมกรอบน้ำที่ใช้น้ำปริมาณน้อยกว่า ในกรณีการดำเนินการเพื่อลดการใช้น้ำในธุรกิจบริการ แต่ทั้งนี้ก็มีข้อจำกัดในบางรูปแบบธุรกิจ เช่น สปา กล่าวคือเป็นรูปแบบที่มีปัจจัยเกี่ยวข้องกับการใช้น้ำ ได้แก่ ระดับของการบริการ

สำหรับกลยุทธ์เพื่อการลดการใช้น้ำและเพิ่มประสิทธิภาพการใช้น้ำที่ภาคส่วนนี้สะท้อน ได้แก่

- การติดป้ายประชาสัมพันธ์ในพื้นที่บริการเพื่อขอความร่วมมือให้ลูกค้าประหยัดน้ำ
- การนำน้ำที่ผ่านการบำบัดในสถานประกอบการเองเพื่อนำกลับมาใช้ใหม่

โดยข้อจำกัดที่กลุ่มตัวอย่างสะท้อนเพื่อให้แสวงหาแนวทางในการดำเนินการหากกลยุทธ์เรื่องการนำน้ำกลับมาใช้ใหม่มีความจำเป็นต้องดำเนินการ ได้แก่ ด้านสุขอนามัย ด้านต้นทุนค่าใช้จ่ายในการติดตั้งระบบและความคุ้มทุน

เมื่อนำผลการศึกษาทั้งหมดมาทำการสังเคราะห์เพื่อเสนอแนะเชิงกลยุทธ์ และทำการทวนสอบและรับฟังความคิดเห็นในการประชุมสรุปผลการศึกษา พบว่าผลการศึกษาที่สอดคล้องกันไปทิศทางเดียวกันสะท้อนประเด็นสำคัญในภาพรวมได้แก่

1. การขับเคลื่อนกลยุทธ์เพื่อกระตุ้นการลดการใช้น้ำในครัวเรือนจะไม่สามารถดำเนินการให้เกิดประสิทธิผลได้ หากขาดข้อมูลที่สะท้อนความเป็นจริงและต้องมีการสื่อสารให้ประชาชนเกิดการรับรู้ที่เที่ยงตรงกับพฤติกรรมของตนเอง สอดคล้องกับข้อเสนอแนะจากภาคธุรกิจบริการที่สะท้อนว่า กลยุทธ์ที่สามารถทำให้ผู้ใช้น้ำลดการใช้น้ำลง ผู้ใช้น้ำต้องได้รับข้อมูลที่ถูกต้อง
2. กลไกการมีส่วนร่วมที่ภาคชุมชนอยากให้มีการเสริมสร้างให้เกิดขึ้นมากที่สุดคือ การรวมตัวร่วมมือกันภายในชุมชนเพื่อแก้ไขปัญหา
3. การปรับเปลี่ยนอุปกรณ์สุขภัณฑ์ประหยัดน้ำ พบว่าร้อยละ 57 ของภาคธุรกิจบริการและชุมชนมีการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องอยู่แล้ว สำหรับในส่วนที่ยังไม่ได้ดำเนินการ อาจมีสาเหตุจากงบประมาณลงทุนและจุดคุ้มทุน
4. การนำน้ำเสียกลับมาใช้ใหม่ เป็นกลยุทธ์ที่ภาคชุมชนยอมรับได้ในสัดส่วนร้อยละ 25 (ในภาพรวมสามจังหวัด) จากการสำรวจด้วยแบบสอบถาม โดยต้องมีการจัดการในรูปแบบที่สามารถกำจัดเงื่อนไขหรือข้อกั้วลที่สะท้อนมาจากกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่

- (1) การบำบัดน้ำเสียและหมุนเวียนน้ำใช้ในครัวเรือน ทำได้ยากเนื่องจากความแตกต่างทางเศรษฐกิจสังคม กิจกรรมที่ดำเนินการอยู่เป็นการใช้น้ำทั้งจากกิจกรรมหนึ่งในอีกกิจกรรม

หนึ่งที่สามารถใช้น้ำปนเปื้อนได้โดยไม่ต้องบำบัด และแตกต่างกันในแต่ละครัวเรือนและพื้นที่ ซึ่งประเมินผลในการลดน้ำใช้ในภาพรวมได้ยาก

- (2) พื้นที่นาร่องระเบียบเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก มีข้อจำกัดเรื่องพื้นที่เนื่องจากที่ดินมีราคาแพง มีข้อจำกัดสำหรับการติดตั้งระบบบำบัดรายย่อย
- (3) การติดตั้งระบบบำบัดน้ำเสียและนำน้ำกลับมาใช้ใหม่แบบในที่เหมาะสมกับธุรกิจขนาดใหญ่ที่มีพื้นที่และมีกิจกรรมรองรับการใช้ประโยชน์จากน้ำหมุนเวียนที่คุ้มทุน
- (4) การนำน้ำกลับมาใช้ใหม่จากระบบบำบัดแบบในที่ที่มีข้อจำกัดเรื่องการยอมรับสำหรับการสัมผัสกับผู้ใช้ซ้ำโดยตรง เช่น การอาบน้ำ หรือการใช้ทำความสะอาดอุปกรณ์ที่ต้องระวังเกี่ยวกับสุขอนามัย เช่น เสื้อผ้า ผ้าขนหนู เป็นต้น ยอมรับในการนำไปใช้กิจกรรมนอกอาคาร เช่น การรดน้ำต้นไม้ เป็นต้น
- (5) ข้อมูลจากการทวนสอบในการประชุมสรุปผลการศึกษา การนำน้ำที่บำบัดกลับมาใช้ใหม่ในอัตราที่สูงกว่า ร้อยละ 25 สามารถทำได้ โดยครัวเรือนทั่วไปเห็นว่าควรใช้ระบบท่อแยก สำหรับภาคธุรกิจบริการเห็นว่าระบบท่อแยกเป็นแนวทางที่มีต้นทุน ควรเป็นระบบท่อรวมภายใต้เงื่อนไขคุณภาพน้ำที่ผ่านการบำบัดเทียบเท่ากับน้ำเกรด 1 จึงสามารถนำมาใช้ในอาคารได้
- (6) การดำเนินระบบการนำน้ำกลับมาใช้ใหม่ในพื้นที่นาร่องระเบียบเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก ที่มีความเป็นไปได้ เพื่อลดขีดจำกัดต่างๆ อาจต้องดำเนินการในรูปแบบของ Central system คือการรวบรวมน้ำเสียที่ผ่านการบำบัดน้ำเสียแล้วป้อนเข้าสู่ระบบการบำบัดเป็นน้ำใช้ร่วมหรือทางเลือกน้ำประปา แทนการบำบัดแบบหน่วยย่อยและนำน้ำที่ผ่านการบำบัดกลับไปใช้โดยตรง ซึ่งการดำเนินการดังกล่าวอาจไม่สามารถส่งผลกระทบต่อการใช้ซ้ำโดยตรงแต่อาจจะส่งผลกระทบต่อประเด็นการจัดการน้ำดิบให้เพียงพอต่อการขยายตัวทางเศรษฐกิจในพื้นที่ (ซึ่งเป็นประเด็นหนึ่งของการพัฒนาพื้นที่ภายใต้โครงการระเบียบเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก) การดำเนินการในลักษณะระบบกลางขนาดใหญ่จะสามารถสะท้อนถึงประสิทธิผลได้ชัดเจนในระยะสั้นกว่าการณรงค์และดำเนินการในระบบย่อย

(4) เพื่อสร้างความเข้าใจ และสร้างการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างความเข้มแข็งของภาคีเครือข่ายในการลดการใช้น้ำเกิดการมีส่วนร่วมในการตระหนักและแก้ไขปัญหา เป็นการเตรียมความพร้อมในการนำกระบวนการเรียนรู้ไปขยายผลในพื้นที่ต่อไป

จากผลสืบเนื่องของวัตถุประสงค์ในข้อ (1-3) ผลการรวบรวมศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลในพื้นที่ การประชุมกลุ่มชุมชนและผู้เกี่ยวข้องแต่ละพื้นที่ใน 3 จังหวัดนาร่องฯ สะท้อนประเด็นปัญหาาร่วมกัน เกิดการสร้าง ความเข้าใจ สื่อสารข้อมูลที่ถูกต้อง สร้างการเรียนรู้ เกิดการเชื่อมโยงถ่ายทอดความรู้และประสบการณ์ด้านการจัดการน้ำไปสู่กลุ่มเครือข่ายชุมชนที่เดิมมีการดำเนินการในประเด็นอื่นๆอยู่บ้างแล้ว เกิดเป็นกลุ่มผู้มีส่วนร่วมในการแก้ไขปัญหาเรื่องน้ำกินน้ำใช้ มีการจัดตั้งกลุ่มผ่านทางสื่อโซเชียลมีเดีย เช่น Line มีการดำเนินการบ้างแล้วในส่วนของการลดการใช้น้ำตามแนวทางที่ได้เสนอไปในส่วนผลการทดลองแล้ว กลุ่มนี้มีความพร้อมจะ

ขยายผลในประเด็นอื่นๆ และพร้อมจะประสานกับภาคส่วนอื่นๆที่เกี่ยวข้องในการแก้ไขปัญหาด้านน้ำในพื้นที่ต่อไป

5.2 การสรุปผลการศึกษาเชิงสังเคราะห์เพื่อการวางแผนเชิงกลยุทธ์

โดยจากสาระสำคัญข้างต้น นำมาใช้ในการกำหนดเป็นประเด็นเชิงกลยุทธ์ เพื่อนำไปสู่รายละเอียดของกลยุทธ์ โดยสะท้อนกลับไปยังผลการศึกษาในรายจังหวัดและแต่ละประเภทกลุ่มผู้ใช้น้ำ มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

กรอบแผนกลยุทธ์ในการลดการใช้น้ำและเพิ่มประสิทธิภาพการใช้น้ำในภาคชุมชนของพื้นที่นำร่องในโครงการพัฒนาโครงการระเบียบเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก

จากสรุปผลการศึกษาเชิงสังเคราะห์ข้างต้น สามารถสรุปประเด็นสำคัญที่ค้นพบจากศึกษาในภาคชุมชนที่ประกอบด้วยผู้อยู่อาศัย พาณิชยกรรมรายย่อยและธุรกิจบริการขนาดใหญ่ เพื่อเสนอเป็นประเด็นยุทธศาสตร์ในกรอบการศึกษาของโครงการตามวัตถุประสงค์ ได้แก่

4 ยุทธศาสตร์

ยุทธศาสตร์ที่ 1 การสื่อสารเพื่อกระตุ้นความตระหนักร่วมในภาคชุมชน

ยุทธศาสตร์ที่ 2 การสร้างการมีส่วนร่วมของภาคชุมชนในการบริหารจัดการน้ำของพื้นที่นำร่อง
ระเบียบเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก

ยุทธศาสตร์ที่ 3 การสนับสนุนเทคโนโลยีเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการใช้น้ำ

ยุทธศาสตร์ที่ 4 การนำน้ำทิ้งชุมชนเพื่อนำกลับมาใช้ใหม่

และกำหนดเป็นเป้าประสงค์ในการขับเคลื่อน โดยสะท้อนจากตัวชี้วัดย่อยในมิติที่เกี่ยวข้องซึ่งได้จากการศึกษาดังนี้

6 เป้าประสงค์

ยุทธศาสตร์	เป้าประสงค์
1.การสื่อสารเพื่อกระตุ้นความตระหนักร่วมในภาคชุมชน	1.1 ชุมชนรับรู้ปริมาณการใช้น้ำในปริมาณสูงและพร้อมปรับเปลี่ยนพฤติกรรมเพื่อลดการใช้น้ำในพื้นที่ของตนเอง
	1.2 ชุมชนรับรู้ถึงความสำคัญของการอนุรักษ์และจัดสรรทรัพยากรน้ำเพื่อสร้างสมดุลในเชิงนิเวศน์และความเปราะบางของทรัพยากรน้ำต่อวิกฤตทุกรูปแบบ
2.การสร้างการมีส่วนร่วมของภาคชุมชนในการบริหารจัดการน้ำของพื้นที่นำร่องระเบียบเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก	2.1 ชุมชนมีการรวมกลุ่มเพื่อวางแผนการจัดการปัญหาน้ำในชุมชนด้วยรูปแบบที่เหมาะสมกับตนเอง
3.การสนับสนุนเทคโนโลยีเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการใช้น้ำ	3.1 ชุมชนสามารถเข้าถึงเทคโนโลยีเพื่อการประหยัดน้ำในกิจกรรมประจำวันอย่างเท่าเทียม
4.การนำน้ำทิ้งชุมชนเพื่อนำกลับมาใช้ใหม่	4.1 รูปแบบการรวบรวม บำบัด และการนำกลับมาใช้ใหม่มีความเหมาะสมและเป็นที่ยอมรับจากทุกภาคส่วน

7 กลยุทธ์

จากเป้าประสงค์ สามารถแสดงกิจกรรมโดยการรวบรวมข้อมูลที่สะท้อนจากที่ประชุมและข้อมูลที่เป็นพื้นที่เป้าหมายดังนี้

ยุทธศาสตร์	เป้าประสงค์	กลยุทธ์/กิจกรรม	พื้นที่เป้าหมาย			เงื่อนไข
			ชลบุรี	ระยอง	ฉะเชิงเทรา	
1.การสื่อสารเพื่อกระตุ้นความตระหนักร่วมในภาคชุมชน	1.1 ชุมชนรับรู้ต่อปริมาณการใช้น้ำของตนเอง	1.การประชาสัมพันธ์ข้อมูลเพื่อสร้างการรับรู้และความตระหนักในกลุ่มเป้าหมาย ข้อมูล เช่น ปริมาณการใช้น้ำเชิงเปรียบเทียบกับพื้นที่อื่น ปริมาณน้ำที่จัดสรรได้ ความเสี่ยงในการขาดแคลนน้ำ เป็นต้น	√	√	√	ทั้งสามจังหวัด คริวเรือนผู้ใช้น้ำที่มีอัตราการจ่ายค่าน้ำประปาในช่วง 263-876 บาท/เดือน เป็นกลุ่มที่มีอัตราการการใช้น้ำเฉลี่ยสูงกว่ากลุ่มอื่นๆ
	1.2 ชุมชนรับรู้ถึงความสำคัญของการอนุรักษ์และจัดสรรทรัพยากรน้ำเพื่อสร้างสมดุลในเชิงนิเวศน์และความเปราะบางของทรัพยากรน้ำต่อวิกฤตทุกรูปแบบ		√	√	√	
	1.3 การปรับเปลี่ยนพฤติกรรมเพื่อลดการใช้น้ำในพื้นที่ของตนเอง	2. การกำหนดแนวทางที่สามารถปฏิบัติได้ทันทีสำหรับทุกครัวเรือนและติดตามผล	√	√	√	ชุมชนสะท้อนถึงความต้องการทั้งสามรูปแบบ คือ การลดการใช้น้ำโดยตรง การเพิ่มประสิทธิภาพ และการจัดการอย่างยั่งยืน (ตัวอย่างกิจกรรมที่ชุมชนสะท้อนอยู่ในผลการศึกษา 4.4 แยกรายจังหวัด)
2.การสร้างการมีส่วนร่วมของภาคชุมชนในการบริหารจัดการน้ำของ	2.1 ชุมชนมีการรวมกลุ่มเพื่อวางแผนการจัดการปัญหาน้ำ	3. การสนับสนุนให้เกิดการรวมกลุ่มของชุมชนเพื่อการจัดการน้ำ	√	√	√	การดำเนินการด้วยกระบวนการมีส่วนร่วมจำเป็นต้องมีการดำเนินการเป็นขั้นตอน จากการ

ยุทธศาสตร์	เป้าประสงค์	กลยุทธ์/กิจกรรม	พื้นที่เป้าหมาย			เงื่อนไข
			ชลบุรี	ระยอง	ฉะเชิงเทรา	
พื้นที่นำร่องระเบียบ เศรษฐกิจพิเศษภาค ตะวันออก	ในชุมชนด้วยรูปแบบที่ เหมาะสมกับตนเอง					เสนอข้อคิดเห็น สู่การวิเคราะห์ใน back office (มีผู้เชี่ยวชาญ สนับสนุน) นำกลับไปนำเสนอในที่ ประชุมระดมความคิดเห็น แล้วนำ กลับไปวิเคราะห์สังเคราะห์เป็น วงจร เพื่อให้เกิดการพัฒนาจาก การมีส่วนร่วมโดยแท้จริง จะทำให้ การระดมความเห็น ทำได้ ครอบคลุม ได้ประเด็นเชิงลึกเพื่อ การพัฒนาและการยอมรับจาก ชุมชนที่เป็นผู้ดำเนินการอย่าง แท้จริง ภาคธุรกิจต้องการการสนับสนุน ทางวิชาการ เช่นการอบรมเชิง ปฏิบัติการ
		4. การเพิ่มสัดส่วนของภาคี จากภาคชุมชนในการ ขับเคลื่อนระดับต่างๆ	√	√	√	เพื่อให้เกิดการสื่อสารข้อมูลสอง ทาง เกิดการมีส่วนร่วมและลดข้อ ขัดแย้ง
3.การสนับสนุน เทคโนโลยีเพื่อเพิ่ม ประสิทธิภาพการใช้น้ำ	3.1 ชุมชนสามารถเข้าถึง เทคโนโลยีเพื่อการประหยัด น้ำในกิจกรรมประจำวันอย่าง เท่าเทียม	5. การศึกษามาตรการที่ เหมาะสมในการกระตุ้นและ สนับสนุนการเปลี่ยนสุขภัณฑ์ เป็นสุขภัณฑ์ประหยัดน้ำ	√	√	√	การดำเนินการเชิงกลยุทธ์กรณี การปรับเปลี่ยนอุปกรณ์สุขภัณฑ์ ประหยัดน้ำ เป็นกลยุทธ์ที่สามารถ ดำเนินการได้ภายใต้เทคโนโลยีที่มี

ยุทธศาสตร์	เป้าประสงค์	กลยุทธ์/กิจกรรม	พื้นที่เป้าหมาย			เงื่อนไข
			ชลบุรี	ระยอง	ฉะเชิงเทรา	
						อยู่ แต่มีประเด็นในด้านการลงทุน และจุดคุ้มทุนสำหรับภาคธุรกิจ บริการ และสำหรับระดับครัวเรือนจะเกี่ยวข้องกับเศรษฐกิจฐานะ ซึ่งภาครัฐอาจมีสนับสนุน การออกแบบให้เทคโนโลยีมี ต้นทุนที่สามารถเข้าถึงได้ในทุกระดับ
4.การนำน้ำทิ้งชุมชนเพื่อนำกลับมาใช้ใหม่	4.1 รูปแบบการรวบรวมบำบัด และการนำกลับมาใช้ใหม่มีความเหมาะสมและเป็นที่ยอมรับจากทุกภาคส่วน	6. การสร้างการยอมรับของแนวทางการนำน้ำทิ้งชุมชนกลับมาใช้ใหม่	√	√	√	ร้อยละ 14.3 จากจำนวนที่สำรวจ ไม่ยอมรับในหลักการและอยู่ในพื้นที่ชลบุรี ประกอบด้วยครัวเรือนผู้ใช้น้ำและธุรกิจประเภทสปา จึงเป็นพื้นที่เป้าหมายหลักในการขับเคลื่อนแนวทางดังกล่าว
		7. การศึกษารูปแบบของระบบที่เหมาะสมเพื่อขีดจำกัดของพื้นที่ การลงทุน และความสะดวกของผู้ใช้น้ำ	√	√	√	1. ธุรกิจบริการขนาดใหญ่ที่มีพื้นที่และมีการใช้ประโยชน์รองรับเช่นสนามกอล์ฟ สามารถใช้ระบบติดตั้งในที่ 2. ครัวเรือนและธุรกิจขนาดกลางและเล็กที่ไม่มีพื้นที่รองรับและงบประมาณลงทุน อาจใช้รูปแบบ

ยุทธศาสตร์	เป้าประสงค์	กลยุทธ์/กิจกรรม	พื้นที่เป้าหมาย			เงื่อนไข
			ชลบุรี	ระยอง	ฉะเชิงเทรา	
						<p>central treatment system เพื่อบำบัดน้ำให้เทียบเท่าเกรด 1</p> <p>2.1 ภาคชุมชนเห็นว่าควรจ่ายน้ำเป็นท่อแยกเพื่อผู้ใช้น้ำสามารถเลือกใช้กับกิจกรรมที่เหมาะสม</p> <p>2.2 ภาคธุรกิจเห็นว่าสามารถส่งน้ำเป็นท่อแยกและรวมน้ำก่อนเข้าอาคาร</p>

เอกสารอ้างอิง

- กรมชลประทาน. การบริหารจัดการน้ำและแนวทางการพัฒนาเพื่อรองรับระเบียงเศรษฐกิจภาคตะวันออก (EEC), เอกสารนำเสนอในที่ประชุมการศึกษาเพื่อรองรับระเบียงเศรษฐกิจ, สำนักบริหารโครงการ, กรุงเทพฯ, สิงหาคม 2560
- กรมชลประทาน. 2558. คู่มือปฏิบัติงานด้านจัดสรรน้ำ: การประเมินการใช้น้ำในกิจกรรมต่างๆ. [ออนไลน์] <http://idi.rid.go.th/training/2558/Volume%2008.pdf>
- กรมชลประทาน. รายงานแผนแม่บทการพัฒนาลุ่มน้ำระดับจังหวัด. สำนักบริหารโครงการ. [ออนไลน์] <http://opm.rid.go.th/page/article/411?slug=รายงานลุ่มน้ำจังหวัด>. ตุลาคม 2562.
- กองสิ่งแวดล้อมชุมชนและพื้นที่เฉพาะ. ข้อมูลพื้นฐาน 3 จังหวัด ระเบียงเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก. สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. [ออนไลน์] <http://urban.onep.go.th/images/PDF/7-2.pdf>
- คณะกรรมการการศึกษาศึกษาแนวทางการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำที่สัมฤทธิ์ผลในประเทศไทย วุฒิสภา. 2546. รายงานการศึกษาแนวทางการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำที่สัมฤทธิ์ผลในประเทศไทย. กรุงเทพมหานคร : วุฒิสภา
- จังหวัดชลบุรี. 2560. แหล่งน้ำ (การแก้ไขปัญหาการขาดแคลนน้ำ). [ออนไลน์] <http://www.chonburi.go.th/website/project/view14>
- ชลธร ทิพย์สุวรรณ. 2558. ปัจจัยที่นำไปสู่การบริหารจัดการทรัพยากรน้ำแบบบูรณาการลุ่มน้ำสาขาแมริม จังหวัดเชียงใหม่. (วิทยานิพนธ์ดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาภูมิภาคลุ่มน้ำโขงและสาละวินศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่).
- ฐกร กาญจน์จิระเดช, มยุรี รัตนเสริมพงศ์ และสมบุญ สุธำราญ. 2561. รูปแบบการมีส่วนร่วมของชุมชนในการบริหารจัดการน้ำอย่างยั่งยืนของจังหวัดอุทัยธานีตามแนวปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง. *วารสารสันติศึกษาปริทรรศน์ มจร*. ปีที่ 6 ฉบับที่ 2 หน้า 537-552.
- นรารท นันทไตรภพ. 2562. ภัยแล้ง: การแก้ไขปัญหาเชิงพื้นที่. [ออนไลน์] file:///D:/%E0%B9%82%E0%B8%9B%E0%B8%A3%E0%B9%80%E0%B8%88%E0%B8%81%20EEC/article_20190417070120.pdf
- ประไพพิมพ์ สุธีวสินนนท์ และ ประสบชัย พสุนนท์. 2559. กลยุทธ์การเลือกตัวอย่างสำหรับการวิจัยเชิงคุณภาพ. *วารสารปาริชาติ มหาวิทยาลัยทักษิณ*. ปีที่ 29 ฉบับที่ 2 หน้า 31 – 48.
- ปราโมทย์ ไม้กลัด. 2550. การบริหารจัดการทรัพยากรแบบบูรณาการอย่างยั่งยืน (เอกสารโรเนียว). กรุงเทพมหานคร : มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
- พันพร โชติพฤษชุกุล. 2539. ปัจจัยที่มีผลต่อความรู้ ทักษะและพฤติกรรมการใช้น้ำอย่างประหยัดภายในครัวเรือนของแม่บ้านในเขตเทศบาลเมืองลำปาง จังหวัดลำปาง. (วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต คณะเทคโนโลยีการบริหารสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยมหิดล).
- วรภพ พรรณรายณ์. 2551. พฤติกรรมการใช้น้ำอย่างประหยัดของประชาชนเขตเทศบาลเมืองเพชร จังหวัดเพชรบุรี. (วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต วิทยาลัยการบริหารรัฐกิจ มหาวิทยาลัยบูรพา).
- วัลนิกา ฉลากบาง. 2560. การวิจัยแบบผสมผสาน. *วารสารมหาวิทยาลัยนครพนม*. ปีที่ 7 ฉบับที่ 2. หน้า 124 – 132. [ออนไลน์] <D:/project%20EEC/การวิจัยแบบผสมผสาน.pdf>

- สุจริต คุณธนกุลวงศ์และคณะ. 2545. สถานการณ์การใช้น้ำของประเทศไทย.
- สุจริต คุณธนกุลวงศ์และคณะ. 2546. การศึกษาศักยภาพและความต้องการใช้น้ำใต้ดินเพื่อการจัดการน้ำใต้ดินในพื้นที่ด้านเหนือของที่ราบภาคกลางตอนล่าง. คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สำนักงานคณะกรรมการการพัฒนาระบบราชการและสังคมแห่งชาติ. แผนภาพรวมเพื่อการพัฒนาเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก (พ.ศ.2560 – 2565). [ออนไลน์]
<https://www.eeco.or.th/th/filedownload/1478/cf4092afd2456bb1f03995574db27a75.pdf>
- สำนักงานคณะกรรมการนโยบายเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก (สกพอ.). 2562. ความเป็นมาของ อีอีซี. [ออนไลน์] <https://www.eeco.or.th/th/government-initiative>
- สำนักงานคณะกรรมการนโยบายเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก (สกพอ.). 2561. แผนปฏิบัติการการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานรองรับการพัฒนาเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก. [ออนไลน์]
<https://www.eeco.or.th/web-upload/filecenter/untitled%20folder/EEC009.pdf>
- สำนักงานประชาสัมพันธ์เขต 3 เชียงใหม่. 2563. สถานการณ์ภัยแล้งและการแก้ไขปัญหาขาดแคลนน้ำช่วงฤดูแล้ง. [ออนไลน์] <https://region3.prd.go.th/topic/news/1716>
- สำนักงานทรัพยากรน้ำแห่งชาติ. 2561. พื้นที่เป้าหมายและแนวทางการแก้ไขเชิงบูรณาการ. [ออนไลน์]
<http://www.onwr.go.th/wp-content/uploads/2019/01/print.pdf>
- สำนักชลประทานที่ 6. ปัญหาการขาดแคลนน้ำ. โครงการชลประทานร้อยเอ็ด. [ออนไลน์]
<http://ridceo.rid.go.th/roiet/SARA/pknam.php>
- อภิรดี แซ่ลิ่ม, มะเพาซีส ตีอราวี และวิชาญ นิ่งน้อย. 2546. การประเมินการใช้น้ำประปาส่วนภูมิภาคของประชาชนในพื้นที่ ต.ร่อนพิบูลย์. สำนักงานประสานนครศรีธรรมราช อ.พระพรหม จ.นครศรีธรรมราช.
- Abdulbaki, D. et al. 2017. An optimization model for the allocation of water resources. *Journal of Cleaner Production*. 164, 994-1006.
- Biernacki, P., & Waldorf, D. 1981. Snowball Sampling: Problems and Techniques of Chain Referral Sampling. *Sociological Methods & Research*, 10(2), 141-163.
- Bobba, A. Gh., Singh, P. V. and Bengtsson, L. 2015. Sustainable development in water resources in India. *Environmental Management*. Vol. 21, No. 3. Pp. 367-393.
- Creswell, J. W., & Plano Clark, V. L. 2007. *Designing and Conducting Mixed Methods Research*. (2nd edition). Thousand Oaks, CA: Sage publications.
- Khoury, J. 2003. Sustainable development and management of water resources in the Arab region. *Development in Water Science*. 50, 199-220.
- Mbakwe et al., 2006. Alternative method of highway traffic safety analysis for developing countries using Delphi technique and Bayesian network. *Accident Analysis and Prevention*. 93, 135-146.
- Meng, Ch., Wang, X. and Li, Y. 2018. An optimization model for water management based on water resources and environmental carrying capacities: A case study of the Yinma river basin, North China. *Water*. 10, 565-585.
- Nor Z., M. 2019. Developing the preliminary questionnaire for the faculty development

- programme needs for medical teachers using Delphi technique. *Journal of Taibah University Medical Sciences*. 14(6), 495-501.
- Ojomo, E. et al. 2015. Sustainability and scale-up of household water treatment and safe storage practices: Enablers and barriers to effective implementation. [*International Journal of Hygiene and Environmental Health*](#). Vol. 218 Issue 8. Pp. 704-713.
- Oliveira, M. C. 2017. Sustainable access to safe drinking water: fundamental human right in the international and national scene. [*Revista Ambiente & Água*](#). vol.12 no.6
- Rowe and Wright. 1999. The Delphi technique as a forecasting tool: issues and analysis. *International Journal of Forecasting*, Volume 15, Issue 4, October 1999.

ภาคผนวก

1. ตารางเปรียบเทียบกิจกรรมที่เสนอในข้อเสนอโครงการและกิจกรรมที่ทำจริง

กิจกรรมที่เสนอในข้อเสนอโครงการ		เดือนที่													
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1. การศึกษาการรับรู้ต่อสถานการณ์น้ำและผลกระทบต่อสมมูลน้ำจากการใช้น้ำของชุมชน	Plan	←→													
	Actual	←-----→													
2. การศึกษาพฤติกรรมการใช้น้ำของชุมชน	Plan		←→												
	Actual	←-----→													
3. การศึกษาสถานการณ์การใช้น้ำของภาคบริการและธุรกิจขนาดใหญ่	Plan				←→							←→			
	Actual	←-----→													
4. การพัฒนาแกนนำเครือข่ายการลดการใช้น้ำในชุมชน	Plan						←→								
	Actual	←-----→													
5. การพัฒนาข้อเสนอแนะเชิงกลยุทธ์เพื่อลดการใช้น้ำในชุมชน	Plan									←→					
	Actual	←-----→													
6. การศึกษาแนวทางการเพิ่มประสิทธิภาพการใช้น้ำของภาคบริการและธุรกิจขนาดใหญ่	Plan											←→			
	Actual	←-----→													

2. ตารางเปรียบเทียบ Output ที่เสนอในข้อเสนอโครงการ และที่ได้จริง

Output (ตามแผนงาน)	ผลสำเร็จ (%)	ผลการดำเนินงาน ⁽¹⁾
1. ข้อมูลปัจจัยที่ส่งผลต่อการใช้น้ำของประชาชนในพื้นที่ศึกษา	100	วิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติแบบสอบถามแล้วเสร็จทั้ง 3 พื้นที่จังหวัดน่าน ร่อง EEC ประกอบด้วยจังหวัดชลบุรี ระยอง และฉะเชิงเทรา และนำไปใช้ในการวิเคราะห์ผลการศึกษาแล้วเสร็จ พร้อมนำกลับไปเสนอในการประชุมที่กลุ่มชุมชนพญาและรับฟังความคิดเห็นแล้วเสร็จนำเสนอในรายงานแล้ว
2. ข้อมูลประสิทธิภาพการใช้น้ำของภาคบริการและภาคธุรกิจ	100	วิเคราะห์ข้อมูลและนำเสนอพร้อมรับฟังความคิดเห็นผ่านทางนายกสมาคมโรงแรมไทย ภาคตะวันออก นายกสมาคมธุรกิจและการท่องเที่ยวเมืองพญา และผู้จัดการการประปาส่วนภูมิภาคสาขาพญา
3. เครือข่ายขับเคลื่อนประเด็นการลดการใช้น้ำ	100	ดำเนินการคู่ขนานกันกับข้อ 1 ประกอบด้วยชุมชน 42 แห่งของพญา (ตัวแทนพื้นที่จังหวัดน่าน ร่องชลบุรี) ชุมชนบ้านฉาง (ตัวแทนพื้นที่จังหวัดน่าน ร่องระยอง) ชุมชนบางคล้า (ตัวแทนพื้นที่น่าน ร่องจังหวัดฉะเชิงเทรา) พร้อมทั้งเครือข่ายสมาคมที่เกี่ยวข้องกับธุรกิจและโรงแรมในพื้นที่ภาคตะวันออก และการประปาส่วนภูมิภาค
4. แนวทางการเพิ่มประสิทธิภาพการใช้น้ำของผู้ใช้น้ำทั้งสามประเภทในพื้นที่น่าน ร่อง อีอีซี	100	วิเคราะห์แนวทางและนำเสนอกลยุทธ์ในรายงานแล้ว
ร้อยละความก้าวหน้าในการดำเนินงานต่อโครงการวิจัยตลอดทั้งโครงการ ⁽²⁾	100	-

แบบประเมินค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของประเด็นตัวชี้วัดเพื่อใช้พัฒนาแบบสอบถาม

“การพัฒนาตัวชี้วัดเพื่อสร้างกลยุทธ์ในการเพิ่มประสิทธิภาพการใช้น้ำสำหรับกลุ่มผู้ใช้น้ำในชุมชน”

คำชี้แจง แบบประเมินนี้จัดทำขึ้นเพื่อให้ผู้ทรงคุณวุฒิ/ผู้เชี่ยวชาญ พิจารณาให้ความคิดเห็นถึงระดับความสอดคล้องของประเด็นตัวชี้วัดเพื่อใช้เป็นกรอบในการพัฒนาแบบสอบถามประเมินประสิทธิภาพและการรับรู้ต่อประเด็นการใช้น้ำในพื้นที่เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก (Eastern Economic Corridor หรือ EEC) โดยประเด็นตัวชี้วัดที่ให้ท่านประเมินรายชื่อได้จากการทบทวนและสังเคราะห์วรรณกรรมวิชาการที่เกี่ยวข้องการจัดการทรัพยากรน้ำอย่างยั่งยืน และประเด็นที่เกี่ยวข้องทั้งในระดับชาติและนานาชาติ

โปรดให้ความเห็นต่อความเหมาะสมของกรอบตัวชี้วัดแต่ละข้อว่ามีความถูกต้องเหมาะสมหรือไม่ เมื่อพิจารณาแล้วให้ใส่เครื่องหมาย \surd ลงในช่องความคิดเห็น โดยใช้เกณฑ์การพิจารณา ดังนี้

- + 1 หมายถึง เห็นด้วย
- 0 หมายถึง ไม่แน่ใจ
- 1 หมายถึง ไม่เห็นด้วย

จึงเรียนมาเพื่อใคร่ขอความอนุเคราะห์ให้ข้อคิดเห็น และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงที่ท่านกรุณาสละเวลาในการตอบแบบประเมินไว้ ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(รศ.ดร.ชัยศรี สุขสาโรจน์)
หัวหน้าโครงการวิจัย
0972455463

ข้อ	รายการประเมิน/ประเด็นชี้วัด	ระดับความสอดคล้อง			ข้อคิดเห็นต่อรายตัวชี้วัด (ถ้ามี)
		-1	0	+1	
ตัวชี้วัดที่เกี่ยวข้องกับการจัดหาหน้าเพื่อให้บริการแก่ผู้ใช้น้ำในชุมชน (Supply Side Management)					
1	จำนวนที่เพิ่มขึ้นของความจุแหล่งเก็บน้ำ (ล้าน ลบ.ม.)				
2	จำนวนพื้นที่บริหารจัดการน้ำ ในเขต 3 จังหวัด EEC				
3	จำนวนพื้นที่ชลประทานที่ได้รับการปรับปรุงให้มีประสิทธิภาพ (ไร่)				
4	จำนวนที่เพิ่มขึ้นของแหล่งน้ำเพื่อชุมชนหรือชนบท (แห่ง)				
5	คุณภาพน้ำในทางน้ำชลประทาน (อ่างเก็บน้ำ คลอง/คูระบายน้ำ)				
6	คุณภาพน้ำในทางน้ำชลประทาน (อ่างเก็บน้ำ คลอง คูส่งน้ำ) การวัดค่า DO, pH, EC, TDS, Sal, อุณหภูมิ, โลหะหนัก ตามจุดตรวจสอบน้ำเข้าอ่างเก็บน้ำ, จุดระบายน้ำ ชลประทาน. จุดปล่อยน้ำออกจากอ่างเก็บน้ำ				
7	จุดที่ตรวจวัดคุณภาพน้ำเข้าอ่างเก็บน้ำสู่คลองชลประทาน				
8	จุดที่ตรวจวัดที่ระบายน้ำชลประทานและทางน้ำที่ต่อเชื่อมทางน้ำชลประทาน				
9	มีมาตรการและแผนการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ ที่มีประสิทธิภาพสอดคล้องกับความจำเป็นในการดำรงชีวิต การผลิต และรักษาระบบนิเวศที่มาจากความร่วมมือทุกภาคส่วนจัดหาน้ำต้นทุน (ลบ.ม.)				
10	การพัฒนาแหล่งน้ำปศุสัตว์ (ลบ.ม.)				
11	พื้นที่เป้าหมายที่สามารถจะได้รับน้ำ (ร้อยละ)				
12	พื้นที่ชลประทานที่ไม่มีปัญหาการส่งน้ำอันเนื่องมาจากระบบชลประทาน (ร้อยละต่อพื้นที่ทั้งหมด)				
13	การบริหารงานชลประทานเพื่อเลี้ยงปศุสัตว์ (ร้อยละ) การบริหารงานชลประทานเพื่อเลี้ยงสัตว์น้ำ (ร้อยละ)				
14	พื้นที่งานศึกษาทดลอง วิจัยด้านต่างๆ ในพื้นที่เป้าหมาย ที่สามารถรับน้ำได้ (ไร่)				
15	พื้นที่ของราษฎรหมู่บ้าน ในพื้นที่เป้าหมาย (ไร่)				
16	พื้นที่เป้าหมายได้รับน้ำเพียงพอในฤดูฝน (ร้อยละ)				
17	การเพิ่มประสิทธิภาพการส่งน้ำโดยการเพิ่มพื้นที่ชลประทาน/ความจุในการเก็บกักน้ำ (ไร่/ลบ.ม.)				
18	ประสิทธิภาพการชลประทาน (ร้อยละ)จำนวนพื้นที่บริหารจัดการน้ำในเขตชลประทาน (ไร่)				
ตัวชี้วัดที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการระบบผลิตและจ่ายน้ำเพื่อให้บริการแก่ผู้ใช้น้ำในชุมชน (Service and Management System)					
1	จำนวนที่เพิ่มขึ้นของอาคารป้องกันและบรรเทาอุทกภัย (แห่ง)				

ข้อ	รายการประเมิน/ประเด็นชี้วัด	ระดับความสอดคล้อง			ข้อคิดเห็นต่อรายตัวชี้วัด (ถ้ามี)
		-1	0	+1	
2	ร้อยละของพื้นที่เกษตรที่มีการทำการเกษตรยั่งยืนจำนวนครัวเรือนที่มีน้ำใช้ (ราย)				
3	มีแผนงบประมาณรายจ่ายประจำปี /แผนปฏิบัติการที่มีประสิทธิภาพ ทั้งถึงและเป็นธรรม				
4	ผลสัมฤทธิ์โครงการลงทุนเพื่อปรับปรุงอัตราน้ำสูญเสียประจำปีงบประมาณ				
5	ร้อยละการจัดการข้อร้องเรียน				
6	การดำเนินการด้านแรงดันน้ำ				
7	ร้อยละของภาพรวมการเบิกจ่ายที่เกิดขึ้นจริง ในช่วงปี				
8	จำนวนครั้งที่หยุดจ่ายน้ำ				
9	ระดับความสำเร็จในการดำเนินงานเพื่อสร้างประสิทธิภาพเชิงนิเวศเศรษฐกิจ				
10	คะแนนการประเมินคุณธรรมและความโปร่งใสในการดำเนินงานของกปภ.				
11	ระดับการดำเนินงานการจัดการทรัพยากรน้ำแบบบูรณาการ IWRM (0-100)				
12	สัดส่วนของพื้นที่ลุ่มน้ำที่ข้ามเขตแดนมีการจัดการดำเนินงานเพื่อความร่วมมือด้านน้ำ				
13	พัฒนายุทธศาสตร์รอบตัวชี้วัดในการบริหารจัดการน้ำ				
14	พัฒนาการจัดการข้อมูลและระบบการรายงานข้อมูลน้ำ				
15	การจัดประชุมเชิงปฏิบัติการ/การจัดฝึกอบรม				
16	พัฒนาความร่วมมือระหว่างภาคส่วนที่เกี่ยวข้องและเชื่อมโยงสู่ภาคส่วนอื่นๆ				
17	พัฒนากรอบแนวทางการจัดการน้ำต้นทุนอาเซียน				
18	การปรับปรุงคุณภาพน้ำให้อยู่ในมาตรฐานคุณภาพที่ดี ถูกสุขอนามัย				
ตัวชี้วัดที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการการใช้น้ำอย่างรู้คุณค่า (Demand Side Management : DSM)					
1	อัตราการใช้น้ำเฉลี่ยต่อครัวเรือน (หมายเลขผู้ใช้น้ำ)				
2	รายได้เฉลี่ยต่อครัวเรือน				
3	ระดับการศึกษาของหัวหน้าครัวเรือน				
4	การประกอบอาชีพ				
5	จำนวนสมาชิกในครัวเรือน				
6	ค่าน้ำต่อเดือน				
7	ค่าไฟฟ้าต่อเดือน				
8	การรับรู้ต่ออัตราค่าน้ำประปา				
9	การรับรู้ต่อความสำคัญและความเปราะบางของทรัพยากรน้ำ				
10	การรับรู้ต่อคุณภาพน้ำประปา				

ข้อ	รายการประเมิน/ประเด็นชี้วัด	ระดับความสอดคล้อง			ข้อคิดเห็นต่อรายตัวชี้วัด (ถ้ามี)
		-1	0	+1	
11	การรับรู้ต่อนโยบายพัฒนาเศรษฐกิจ การส่งเสริมการลงทุนในพื้นที่				
12	การเข้าถึงทรัพยากรน้ำในทุกสถานการณ์				
13	พฤติกรรมเกี่ยวกับการใช้น้ำอย่างประหยัด				
14	ข้อตกลงหรือการส่งเสริมการใช้น้ำอย่างประหยัด				
15	การติดตั้งอุปกรณ์ประหยัดน้ำในอาคาร				
16	อัตราการใช้น้ำจากกิจกรรมภายในและภายนอกอาคาร				
17	การนำน้ำมาใช้ใหม่ (reuse หรือ recycle)				
18	การตรวจสอบและซ่อมแซมระบบจ่ายน้ำในอาคาร				

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

ขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงที่กรุณาให้ข้อคิดเห็นแก่โครงการ

แบบสอบถามข้อมูลการใช้น้ำและการรับรู้ของประชาชนผู้ใช้น้ำต่อการจัดการทรัพยากรน้ำ
ภายใต้โครงการวิจัย
“การพัฒนาตัวชี้วัดเพื่อสร้างกลยุทธ์ในการเพิ่มประสิทธิภาพการใช้น้ำสำหรับกลุ่มผู้ใช้น้ำในชุมชน”
ภาควิชาวิศวกรรมชลประทาน คณะวิศวกรรมศาสตร์ กำแพงแสน
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กำแพงแสน

คำชี้แจง :

- (1) แบบประเมินนี้จัดทำขึ้นสอบถามข้อมูลเกี่ยวกับข้อมูลทั่วไป ความรู้ความเข้าใจเบื้องต้น การรับรู้ต่อประเด็นด้านทรัพยากรน้ำและพฤติกรรมการใช้น้ำของผู้ใช้ น้ำ ประสิทธิภาพการใช้น้ำที่ 1
- (2) แบบสอบถามชุดนี้ประกอบด้วย 3 ส่วน ดังนี้
ส่วนที่ 1: ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม
ส่วนที่ 2 : การรับรู้ต่อประเด็นต่างๆ ด้านการจัดการทรัพยากรน้ำและพฤติกรรมการใช้น้ำ
ส่วนที่ 3 : ข้อคิดเห็นเพิ่มเติม (ถ้ามี)
- (3) กรุณากรอกข้อมูลตามความเป็นจริงในช่องว่างที่กำหนดให้
- (4) โปรดทำเครื่องหมาย ในช่องที่ตรงกับความเป็นจริง

จึงเรียนมาเพื่อใคร่ขอความอนุเคราะห์ข้อมูล และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงที่ท่านกรุณาสละเวลาในการตอบแบบสอบถามไว้ ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(รศ.ดร.ชัยศรี สุขสาโรจน์)

หัวหน้าโครงการวิจัย

0972455463

ส่วนที่ 1: ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

- 1.1 ชื่อผู้ให้ข้อมูล.....
- 1.2 ที่อยู่ ถนน.....ตำบล.....อำเภอ.....จังหวัด.....
- 1.3 แหล่งน้ำใช้ (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)
 น้ำประปา น้ำบาดาล น้ำบ่อตื้น อื่นๆ.....
- หากใช้น้ำมากกว่าหนึ่งแหล่ง ท่านใช้น้ำแต่ละแหล่งเป็นสัดส่วน (ประมาณการร้อยละ) เท่าใด
 (ระบุ) น้ำประปา.....%
 น้ำบาดาล.....%
 น้ำบ่อตื้น.....%
 อื่นๆ
- 1.4 โทรศัพท์.....
- 1.5 อายุ.....ปี
- 1.6 เพศ [] ชาย [] หญิง
- 1.7 อาชีพ
 รับราชการ ทำงานหน่วยงานเอกชน เกษตรกรรม ค้าขาย
 อื่นๆ (ระบุ).....
- 1.8 รายได้เฉลี่ยของครัวเรือนต่อเดือน
 < 6,000 บาท >6,000-15,000 บาท >15,000-30,000 บาท >30,000-50,000 บาท
 > 50,000 บาท
- 1.9 จำนวนสมาชิกที่อาศัยในครัวเรือน.....คน (หากมีผู้เช่าห้อง.....คน)
- 1.10 อัตราการใช้น้ำเฉลี่ยต่อเดือน.....ลบ.ม./เดือน หรือ.....บาท/เดือน
- 1.11 ท่านใช้น้ำเพื่อกิจกรรมภายในและภายนอกอาคาร เป็นสัดส่วนเท่าใด
 - ภายในอาคาร (อาบน้ำ ล้างจาน เครื่องกรองน้ำ สุขภัณฑ์ ประกอบอาหาร ฯลฯ) ร้อยละ.....
 - ภายนอกอาคาร (ล้างรถ รดน้ำต้นไม้ เลี้ยงปลา ฯลฯ) ร้อยละ.....

ส่วนที่ 2: การรับรู้ต่อประเด็นการจัดการทรัพยากรน้ำและพฤติกรรมการใช้น้ำในครัวเรือน

ตามความคิดเห็นของท่าน ท่านเห็นด้วยกับประเด็นต่อไปนี้หรือไม่ อย่างไร

5 เห็นด้วยที่สุด 4 เห็นด้วย 3 ค่อนข้างเห็นด้วย 2 ไม่เห็นด้วย 1 ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง

ข้อ	รหัส	คำถาม	คำอธิบาย/หมายเหตุ					
1	101	ท่านเห็นว่าภาครัฐจัดหา สร้าง หรือ เพิ่มความจุของแหล่งน้ำ สำหรับให้บริการแก่ประชาชนได้อย่างเพียงพอ	5	4	3	2	1	
2	102	ท่านเห็นว่า การจัดหา สร้าง หรือ เพิ่มความจุของแหล่งน้ำนั้น ได้คำนึงถึงความต้องการใช้น้ำทั้งในเขตเมืองและนอกเมืองอย่างเท่าเทียม	5	4	3	2	1	
3	103	ท่านคิดว่าพื้นที่ที่ท่านอาศัยอยู่เป็นพื้นที่ที่ต้องการการบริหารจัดการน้ำอย่างมีประสิทธิภาพอย่างเข้มข้น	5	4	3	2	1	

ข้อ	รหัส	คำถาม	คำอธิบาย/หมายเหตุ				
4	104	คุณภาพน้ำในทางน้ำชลประทานและแหล่งน้ำธรรมชาติ (อ่างเก็บน้ำ คลอง/คูระบายน้ำ) ในพื้นที่ของท่านมีคุณภาพดี					
		5	4	3	2	1	
5	105	ทางน้ำชลประทานและแหล่งน้ำธรรมชาติ (อ่างเก็บน้ำ คลอง/คูระบายน้ำ) ในพื้นที่ของท่านได้รับการดูแลอย่างดี					
		5	4	3	2	1	
6	106	ประชาชนในพื้นที่ที่ท่านอยู่อาศัยมีส่วนร่วมในการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำร่วมกับภาคส่วนอื่นๆ เช่น มีการประชุมวางแผนจัดการน้ำ ร่วมกันดูแลแหล่งน้ำ เป็นต้น					
		5	4	3	2	1	
7	107	ท่านเห็นว่าพื้นที่ของท่านมีความเปราะบาง (ความเสี่ยง) ด้านน้ำ (ภัยแล้ง ภัยน้ำท่วม) เนื่องจากสภาพภูมิประเทศ (เป็นที่ลุ่ม เป็นทางน้ำ เป็นต้น)					
		5	4	3	2	1	
8	108	ท่านเห็นว่าพื้นที่ของท่านมีความเปราะบาง (ความเสี่ยง) ด้านน้ำ (ภัยแล้ง ภัยน้ำท่วม) เนื่องจากสภาพทางสังคม (จำนวนประชากร ผังเมือง สร้างถนน ถนนทางน้ำ)					
		5	4	3	2	1	
9	109	ท่านเห็นว่าพื้นที่ของท่านควรมีพื้นที่ที่จัดสรรไว้รองรับน้ำ (ถุน้ำมาก/ป้องกันน้ำท่วม)					
		5	4	3	2	1	
10	110	ท่านคิดว่าพื้นที่ของท่านมีแหล่งรองรับน้ำเพื่อกักเก็บน้ำฝนได้อย่างมีประสิทธิภาพ					
		5	4	3	2	1	
11	111	ท่านคิดว่าในพื้นที่ควรมีการหาแหล่งสำรองน้ำดิบเพิ่มเติมสำหรับรองรับการส่งน้ำดิบที่มาจากแหล่งน้ำดิบอื่น เพื่อนำมาผลิตน้ำประปาให้บริการประชาชนซึ่งน่าจะมีค่าคุ้มค่างว่าการส่งน้ำประปาจากแหล่งผลิตประปาระยะไกล					
		5	4	3	2	1	
12	112	ท่านคิดว่าจังหวัดของท่านมีการบริหารจัดการน้ำให้ครอบคลุมทุกพื้นที่					
		5	4	3	2	1	
13	113	ท่านเห็นว่ามีความจำเป็นที่ต้องเก็บกักรักษาปริมาณน้ำในแหล่งน้ำไว้ส่วนหนึ่ง ไม่ควรสูบใช้ทั้งหมด เพื่อรักษาสมดุลทางด้านระบบนิเวศ					
		5	4	3	2	1	
14	201	ท่านเห็นว่าผู้ให้บริการน้ำประปาสามารถจัดการบริการได้อย่างมีประสิทธิภาพ					
		5	4	3	2	1	
15	202	ท่านเห็นว่าน้ำสูญเสียในระบบท่อประปาเป็นประเด็นสำคัญที่ต้องได้รับการจัดการเร่งด่วน					
		5	4	3	2	1	
16	203	ท่านเห็นว่าพื้นที่ที่ท่านอาศัยมีปัญหาเรื่องน้ำประปา (ปริมาณ/แรงดัน)					
		5	4	3	2	1	
17	204	ท่านเห็นว่าพื้นที่ที่ท่านอาศัยมีปัญหาเรื่องคุณภาพน้ำประปา (สี/กลิ่น/ขุ่น)					
		5	4	3	2	1	
18	205	พื้นที่ของท่านมีการหยุดจ่ายน้ำบ่อยครั้ง					
		5	4	3	2	1	

ข้อ	รหัส	คำถาม	คำอธิบาย/หมายเหตุ				
19	206	ประชาชนในพื้นที่ของท่านมีการรวมตัวร่วมมือกันภายในชุมชนเพื่อแก้ไขปัญหา					
		5 4 3 2 1					
20	207	ประชาชนต่างพื้นที่ในจังหวัดของท่านมีการรวมตัวกันเพื่อการบริหารจัดการน้ำ (ต่างตำบล ต่างอำเภอ ต่างจังหวัด หรือระดับภูมิภาค)					
		5 4 3 2 1					
21	208	ท่านเข้าถึงข้อมูลเกี่ยวกับการใช้น้ำในระดับพื้นที่					
		5 4 3 2 1					
22	209	ท่านเชื่อมั่นในความสะอาด ได้มาตรฐานสุขอนามัยของน้ำประปา					
		5 4 3 2 1					
23	210	ท่านรับรู้และเข้าใจเกี่ยวกับแผนบริหารจัดการด้านทรัพยากรน้ำในพื้นที่					
		5 4 3 2 1					
24	211	ประชาชนในพื้นที่ของท่านเข้าถึงน้ำสะอาดเพื่อการอุปโภคบริโภคได้ทั่วถึง					
		5 4 3 2 1					
25	212	ท่านมีความพึงพอใจต่อการบริการของผู้ให้บริการน้ำประปาในพื้นที่					
		5 4 3 2 1					
26	213	ท่านเห็นว่าหน่วยงานต่างๆ มีความร่วมมือกันเป็นอย่างดีในการบริหารจัดการและแก้ไขปัญหาเรื่องน้ำในพื้นที่					
		5 4 3 2 1					
27	301	ท่านเห็นว่าอัตราการจัดเก็บค่าน้ำประปาต่อหน่วยมีความเหมาะสม					
		5 4 3 2 1					
28	302	ท่านเห็นว่าทรัพยากรน้ำในปัจจุบันมีความแปรปรวนอย่างยิ่งต่อการเกิดวิกฤตในรูปแบบต่างๆ (ความเป็นพิษ ความขาดแคลน เป็นต้น)					
		5 4 3 2 1					
29	303	ท่านมีน้ำใช้เพื่อการอุปโภคบริโภคเพียงพอตลอดทั้งปี					
		5 4 3 2 1					
30	304	ท่านคิดว่าครอบครัวของท่านใช้น้ำอย่างประหยัด					
		5 4 3 2 1					
31	305	ท่านยินดีให้ความร่วมมือเกี่ยวกับการรณรงค์เรื่องประหยัดน้ำอย่างเต็มที่ทุกกรณี					
		5 4 3 2 1					
32	306	ท่านยินดีเปลี่ยนมาใช้อุปกรณ์ประหยัดน้ำในครัวเรือน เช่น ก๊อกประหยัดน้ำ สุขภัณฑ์ประหยัดน้ำ					
		5 4 3 2 1					
33	307	ท่านคิดว่ากรมขุนเวียนน้ำมาใช้ใหม่เป็นหลักการที่ยอมรับได้ (นำน้ำเสียครัวเรือนที่ผ่านการบำบัดมาใช้ใหม่)					
		5 4 3 2 1					
34	308	ท่านคิดว่าสามารถนำน้ำที่ผ่านการบำบัดมาผสมกับน้ำประปาเพื่อลดภาระของการจัดหาบำบัดประปาได้ร้อยละเท่าใด					
		>75-100 >50-75 >25-50 ≤25 0					
35	309	ท่านมีการตรวจสอบและซ่อมแซมรอยรั่วที่ทำให้สูญเสียน้ำในบ้านอย่างสม่ำเสมอ					
		5 4 3 2 1					

ข้อ	รหัส	คำถาม	คำอธิบาย/หมายเหตุ
36	310	ท่านเห็นว่าการสร้างข้อตกลงเรื่องการประหยัดน้ำระหว่างสมาชิกในครัวเรือนเป็นสิ่งจำเป็น	
		5 4 3 2 1	
37	311	ท่านกังวลต่อปัญหาขาดแคลนน้ำที่อาจเกิดขึ้นหรือทวีความรุนแรงขึ้นในอนาคต	
		5 4 3 2 1	
38	312	ท่านเข้าใจดีว่าอัตราการจัดเก็บค่าน้ำประปามีราคาถูกลงกว่าความเป็นจริง	
		5 4 3 2 1	
39	313	ท่านเห็นว่าการประหยัดน้ำหรือการใช้น้ำอย่างรู้คุณค่าเป็นหน้าที่ของทุกคน	
		5 4 3 2 1	

ขอให้ท่านประมาณการว่าประชาชนในจังหวัดของท่านใช้น้ำคนละกี่ลิตรต่อคนต่อวัน (รวมทุกกิจกรรม และเฉลี่ยรวมถึงนักท่องเที่ยว เกษตรกรรม อุตสาหกรรม ด้วย)

.....

ท่านคิดว่า การประหยัดน้ำวิธีใดที่มีประสิทธิภาพที่สุดที่จะทำให้บ้านของท่านลดการใช้น้ำได้ (บอกได้มากกว่า 1 วิธี)

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

ท่านคิดว่า การประหยัดน้ำวิธีใดที่มีประสิทธิภาพที่สุดสำหรับครัวเรือนไทยในภาพรวมที่จะทำให้ประเทศไทยลดการใช้น้ำได้ (บอกได้มากกว่า 1 วิธี)

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

ขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงที่กรุณาให้ข้อคิดเห็นแก่โครงการวิจัย

แบบสอบถามข้อมูลการใช้น้ำและการรับรู้ของประชาชนในภาคธุรกิจและบริการต่อการจัดการทรัพยากรน้ำ
ภายใต้โครงการวิจัย
“การพัฒนาตัวชี้วัดเพื่อสร้างกลยุทธ์ในการเพิ่มประสิทธิภาพการใช้น้ำสำหรับกลุ่มผู้ใช้น้ำในธุรกิจและ
บริการ”

ภาควิชาวิศวกรรมชลประทาน คณะวิศวกรรมศาสตร์ กำแพงแสน
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน

คำชี้แจง :

- (1) แบบประเมินนี้จัดทำขึ้นสอบถามข้อมูลเกี่ยวกับข้อมูลทั่วไป ความรู้ความเข้าใจในเบื้องต้น การรับรู้ต่อประเด็นด้านทรัพยากรน้ำและพฤติกรรมการใช้น้ำของผู้ใช้น้ำ ประเภทมีเตอร์ ใช้น้ำที่ 2 และ 3
- (2) แบบสอบถามชุดนี้ประกอบด้วย 3 ส่วน ดังนี้
ส่วนที่ 1: ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม
ส่วนที่ 2 : การรับรู้ต่อประเด็นต่างๆ ด้านการจัดการน้ำ การจัดการทรัพยากรน้ำและพฤติกรรมการใช้
น้ำ
ส่วนที่ 3 : ข้อคิดเห็นเพิ่มเติม
- (3) กรุณากรอกข้อมูลตามความเป็นจริงในช่องว่างที่กำหนดให้
- (4) โปรดทำเครื่องหมาย ในช่องที่ตรงกับความเป็นจริง
- (5) ให้ตอบทุกข้อคำถาม

จึงเรียนมาเพื่อใคร่ขอความอนุเคราะห์ข้อมูล และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงที่ท่านกรุณาสละเวลาในการตอบแบบสอบถามไว้ ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(รศ.ดร.ชัยศรี สุขสาโรจน์)
หัวหน้าโครงการวิจัย
0972455463

ส่วนที่ 1: ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

1.1 ชื่อหน่วยงาน/

องค์กร.....

1.2 ที่อยู่.....ตำบล.....อำเภอ.....จังหวัด.....

1.3 ประเภทผู้ใช้น้ำของการประปาส่วนภูมิภาค ประเภทที่ 2 ประเภทที่ 3

1.4 แหล่งน้ำใช้ (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

น้ำประปา น้ำบาดาล น้ำบ่อตื้น อื่นๆ.....

หากใช้น้ำมากกว่าหนึ่งแหล่ง ท่านใช้น้ำแต่ละแหล่งเป็นสัดส่วน (ประมาณการร้อยละ) เท่าใด

(ระบุ) น้ำประปา.....%

น้ำบาดาล.....%

น้ำบ่อตื้น.....%

อื่นๆ.....%

1.5 โทรศัพท์.....

1.6 ประกอบธุรกิจมาแล้ว.....ปี

1.7 ประเภทธุรกิจ (ตอบได้มากกว่าหนึ่งข้อ)

โรงแรม/ที่พัก การท่องเที่ยว ห้างสรรพสินค้า ร้านอาหาร ค้าขาย

อื่นๆ (ระบุ).....

1.8 อัตราการใช้น้ำเฉลี่ยต่อเดือน.....ลบ.ม./เดือน หรือ.....บาท/เดือน

1.9 ท่านใช้น้ำเพื่อกิจกรรมภายในและภายนอกอาคาร เป็นสัดส่วนเท่าใด

- ภายในอาคาร (บริการลูกค้า อาบน้ำ ล้างจาน เครื่องกรองน้ำ สุขภัณฑ์ ประกอบอาหาร ฯลฯ) ร้อยละ.....

- ภายนอกอาคาร (ล้างรถ รดน้ำต้นไม้ สวน ฯลฯ) ร้อยละ.....

ส่วนที่ 2: การรับรู้ต่อประเด็นการจัดการทรัพยากรน้ำและพฤติกรรมการใช้น้ำในภาคธุรกิจบริการ

ตามความคิดเห็นของท่าน ท่านเห็นด้วยกับประเด็นต่อไปนี้หรือไม่ อย่างไร

5 เห็นด้วยที่สุด 4 เห็นด้วย 3 ค่อนข้างเห็นด้วย 2 ไม่เห็นด้วย 1 ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง

ข้อ	รหัส	คำถาม					คำอธิบาย/หมายเหตุ
		5	4	3	2	1	
1	101	ท่านเห็นว่าภาครัฐที่เกี่ยวข้องสามารถจัดหา สร้าง หรือ เพิ่มความจุของแหล่งน้ำ สำหรับให้บริการแก่ภาคธุรกิจทุกระดับในพื้นที่ของท่านได้อย่างเพียงพอ					CoP
		5	4	3	2	1	
2	102	ท่านเห็นว่า การจัดหา สร้าง หรือ เพิ่มความจุของแหล่งน้ำนั้น ได้คำนึงถึงความต้องการใช้น้ำทั้งในเขตเมืองและนอกเมืองอย่างเท่าเทียม					
		5	4	3	2	1	
3	103	ท่านคิดว่าพื้นที่ที่ท่านประกอบธุรกิจอยู่เป็นพื้นที่ที่ต้องการการบริหารจัดการน้ำอย่างมีประสิทธิภาพอย่างเข้มข้น					CSC, CoP
		5	4	3	2	1	
4	104	คุณภาพน้ำในทางน้ำชลประทานและแหล่งน้ำธรรมชาติ (อ่างเก็บน้ำ คลอง/คูระบายน้ำ) ในพื้นที่ของท่านมีคุณภาพดี					

ข้อ	รหัส	คำถาม					คำอธิบาย/หมายเหตุ
		5	4	3	2	1	
		5	4	3	2	1	
5	105	ทางน้ำชลประทานและแหล่งน้ำธรรมชาติ (อ่างเก็บน้ำ คลอง/คูระบายน้ำ) ในพื้นที่ของท่านได้รับการดูแลอย่างดี					
		5	4	3	2	1	
6	106	ในพื้นที่ของท่าน ภาครัฐกิจและบริการได้มีส่วนร่วมในการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำร่วมกับภาคส่วนอื่นๆ เช่น มีการประชุมวางแผนจัดการน้ำ ร่วมกันดูแลแหล่งน้ำ เป็นต้น					AD, CoP
		5	4	3	2	1	
7	107	ท่านเห็นว่าพื้นที่ของท่านมีความเปราะบาง (ความเสี่ยง) ด้านน้ำ (ภัยแล้ง ภัยน้ำท่วม) เนื่องจากสภาพภูมิประเทศ (เป็นที่ลุ่ม เป็นทางน้ำ เป็นต้น)					P
		5	4	3	2	1	
8	108	ท่านเห็นว่าพื้นที่ของท่านมีความเปราะบาง (ความเสี่ยง) ด้านน้ำ (ภัยแล้ง ภัยน้ำท่วม) เนื่องจากสภาพทางสังคม (จำนวนประชากร ผังเมือง สร้างถนน ถนนทางน้ำ)					CSC
		5	4	3	2	1	
9	109	ท่านเห็นว่าพื้นที่ของท่านควรมีพื้นที่ที่ต้องจัดสรรไว้เพื่อรองรับน้ำ (ฤดูน้ำมาก/ป้องกันน้ำท่วม)					CoP
		5	4	3	2	1	
10	110	ท่านคิดว่าพื้นที่ของท่านมีแหล่งรองรับน้ำเพื่อกักเก็บน้ำฝนได้อย่างมีประสิทธิภาพ					
		5	4	3	2	1	
11	111	ท่านคิดว่าในพื้นที่ควรมีการหาแหล่งสำรองน้ำดิบเพิ่มเติมสำหรับรองรับการส่งน้ำดิบที่มาจากแหล่งน้ำดิบอื่น เพื่อนำมาผลิตน้ำประปาซึ่งน่าจะมีความคุ้มค่ากว่าการส่งน้ำประปาจากแหล่งผลิตประปาระยะไกล					CoP
		5	4	3	2	1	
12	112	ท่านคิดว่าจังหวัดของท่านมีการบริหารจัดการน้ำให้ครอบคลุมทุกพื้นที่					
		5	4	3	2	1	
13	113	ท่านเห็นว่ามีความจำเป็นที่ต้องเก็บกักรักษาปริมาณน้ำในแหล่งน้ำไว้ส่วนหนึ่ง ไม่ควรสูบใช้ทั้งหมด เพื่อรักษาสมดุลทางด้านระบบนิเวศ					P
		5	4	3	2	1	
14	201	ท่านเห็นว่าผู้ให้บริการน้ำประปาสามารถจัดการบริการได้อย่างมีประสิทธิภาพ					
		5	4	3	2	1	
15	202	ท่านเห็นว่าน้ำสูญเสียในระบบท่อประปาเป็นประเด็นสำคัญที่ต้องได้รับการจัดการเร่งด่วน					CSC
		5	4	3	2	1	
16	203	ท่านเห็นว่าพื้นที่ที่ท่านประกอบธุรกิจบริการอยู่มีปัญหาเรื่องน้ำประปา (ปริมาณ/แรงดัน)					CoP
		5	4	3	2	1	
17	204	ท่านเห็นว่าพื้นที่ที่ท่านประกอบธุรกิจบริการอยู่มีปัญหาเรื่องคุณภาพน้ำประปา (สี/กลิ่น/ขุ่น)					CoP
		5	4	3	2	1	
18	205	พื้นที่ของท่านมีการหยุดจ่ายน้ำบ่อยครั้ง					
		5	4	3	2	1	
19	206	ภาครัฐกิจบริการในพื้นที่ของท่านมีการรวมตัวร่วมมือกันเพื่อแก้ไขปัญหาหน้า					AD, CoP
		5	4	3	2	1	

ข้อ	รหัส	คำถาม	คำตอบ					คำอธิบาย/หมายเหตุ
20	207	ท่านมีการรวมตัวกับกลุ่มภาคธุรกิจบริการในพื้นที่อื่นๆ ใกล้เคียงเพื่อการบริหารจัดการน้ำใช้ในการประกอบธุรกิจ (ต่างตำบล ต่างอำเภอ ต่างจังหวัด หรือระดับภูมิภาค)						AD, CoP
		5	4	3	2	1		
21	208	ท่านเข้าถึงข้อมูลเกี่ยวกับการใช้น้ำในระดับพื้นที่						
		5	4	3	2	1		
22	209	ท่านเชื่อมั่นในความปลอดภัย ได้มาตรฐานสุขอนามัยของน้ำประปา						
		5	4	3	2	1		
23	210	ท่านรับรู้และเข้าใจเกี่ยวกับแผนบริหารจัดการด้านทรัพยากรน้ำในพื้นที่						
		5	4	3	2	1		
24	211	ทุกภาคส่วนในพื้นที่ของท่าน ประชาชน ธุรกิจบริการสามารถเข้าถึงน้ำสะอาดเพื่อการอุปโภคบริโภคได้ทั่วถึง						
		5	4	3	2	1		
25	212	ท่านมีความพึงพอใจต่อการบริการของผู้ให้บริการน้ำประปาในพื้นที่						
		5	4	3	2	1		
26	213	ท่านเห็นว่าหน่วยงานต่างๆ มีความร่วมมือกันเป็นอย่างดีในการบริหารจัดการและแก้ไขปัญหาเรื่องน้ำในพื้นที่						AD
		5	4	3	2	1		
27	301	ท่านเห็นว่าอัตราการจัดเก็บค่าน้ำประปาต่อหน่วยมีความเหมาะสม						P
		5	4	3	2	1		
28	302	ท่านเห็นว่าทรัพยากรน้ำในปัจจุบันมีความเปราะบางอย่างยิ่งต่อการเกิดวิกฤตในรูปแบบต่างๆ (ความเป็นพิษ ความขาดแคลน เป็นต้น)						CSC
		5	4	3	2	1		
29	303	ท่านมีน้ำใช้เพื่อการประกอบธุรกิจบริการได้เพียงพอตลอดทั้งปี						CoP
		5	4	3	2	1		
30	304	ท่านคิดว่าองค์กรของท่านใช้น้ำอย่างประหยัด						P
		5	4	3	2	1		
31	305	ท่านยินดีให้ความร่วมมือเกี่ยวกับการรณรงค์เรื่องประหยัดน้ำอย่างเต็มที่ทุกกรณี						W, C, CSC, CoP
		5	4	3	2	1		
32	306	ท่านยินดีเปลี่ยนมาใช้อุปกรณ์ประหยัดน้ำ เช่น ก๊อกประหยัดน้ำ สุขภัณฑ์ประหยัดน้ำ						W, E, CoP
		5	4	3	2	1		
33	307	ท่านคิดว่าการหมุนเวียนน้ำมาใช้ใหม่เป็นหลักการที่ยอมรับได้ (นำน้ำเสียชุมชนที่ผ่านการบำบัดมาใช้ใหม่)						W, E, CSC, CoP
		5	4	3	2	1		
34	308	ท่านคิดว่าสามารถนำน้ำที่ผ่านการบำบัดมาผสมกับน้ำประปาเพื่อลดภาระของการจัดหา น้ำดิบประปาได้ร้อยละเท่าใด						W, E CSC
		>75-100	>50-75	>25-50	≤25	0		
35	309	ธุรกิจของท่านมีการตรวจสอบและซ่อมแซมรอยรั่วที่ทำให้สูญเสียน้ำอย่างสม่ำเสมอ						AD, E, CSC, CoP
		5	4	3	2	1		
36	310	ท่านเห็นว่าการสร้างข้อตกลงเรื่องการประหยัดน้ำระหว่างผู้รับบริการและผู้ให้บริการในธุรกิจบริการต่างๆ เป็นสิ่งที่ควรทำ						W, C, CoP

ข้อ	รหัส	คำถาม					คำอธิบาย/หมายเหตุ
		5	4	3	2	1	
37	311	ท่านกังวลต่อปัญหาขาดแคลนน้ำที่อาจเกิดขึ้นหรือทวีความรุนแรงขึ้นในอนาคต					P CSC
		5	4	3	2	1	
38	312	ท่านเข้าใจดีว่าอัตราการจัดเก็บค่าน้ำประปามีราคาสูงกว่าความเป็นจริง					P CSC
		5	4	3	2	1	
39	313	ท่านเห็นว่าการประหยัดน้ำหรือการใช้น้ำอย่างรู้คุณค่าเป็นหน้าที่ของทุกคน					P CSC
		5	4	3	2	1	

ส่วนที่ 3 : ข้อคิดเห็นเพิ่มเติม

ท่านรู้จัก และเข้าใจหลักการเทคโนโลยีสะอาด (reduce reuse recycle) ใช่ ไม่ใช่

ท่านมีการประยุกต์เทคโนโลยีสะอาดในการวางแผนเรื่องลดการใช้น้ำในธุรกิจบริการของท่านอยู่แล้ว ใช่ ไม่ใช่

ขอให้ท่านประมาณการว่าประชาชนในจังหวัดของท่านใช้น้ำคนละกี่ลิตรต่อคนต่อวัน (รวมทุกกิจกรรม และเฉลี่ยรวมถึงนักท่องเที่ยว เกษตรกรรม อุตสาหกรรม ด้วย)

.....

ท่านคิดว่า การประหยัดน้ำวิธีใดที่มีประสิทธิภาพที่สุดที่จะทำให้ธุรกิจของท่านลดการใช้น้ำได้ (บอกได้มากกว่า 1 วิธี)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ท่านคิดว่า การประหยัดน้ำวิธีใดที่มีประสิทธิภาพที่สุดสำหรับธุรกิจบริการของไทยในภาพรวมที่จะทำให้ประเทศไทยลดการใช้น้ำได้ (บอกได้มากกว่า 1 วิธี)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงที่กรุณาให้ข้อคิดเห็นแก่โครงการวิจัย

แบบสัมภาษณ์ข้อมูลการใช้น้ำและการรับรู้ของภาคธุรกิจและบริการต่อการจัดการทรัพยากรน้ำ

แบบสัมภาษณ์ข้อมูลการใช้น้ำและการรับรู้ของประชาชนในภาคธุรกิจและบริการต่อการจัดการทรัพยากรน้ำ
ภายใต้โครงการวิจัย

“การพัฒนาตัวชี้วัดเพื่อสร้างกลยุทธ์ในการเพิ่มประสิทธิภาพการใช้น้ำสำหรับกลุ่มผู้ใช้น้ำในธุรกิจและบริการ”

ภาควิชาวิศวกรรมชลประทาน คณะวิศวกรรมศาสตร์ กำแพงแสน

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน

ผู้ให้สัมภาษณ์ ตำแหน่ง

สถานที่ให้สัมภาษณ์

คำชี้แจง :

- (1) แบบประเมินนี้จัดทำขึ้นสอบถามข้อมูลเกี่ยวกับข้อมูลทั่วไป ความรู้ความเข้าใจในเบื้องต้น การรับรู้ต่อประเด็นด้านทรัพยากรน้ำและพฤติกรรมการใช้น้ำของผู้ใช้น้ำในภาคธุรกิจ
- (2) กรุณากรอกข้อมูลตามความเป็นจริงในช่องว่างที่กำหนดให้
- (3) ให้ตอบทุกข้อคำถาม

จึงเรียนมาเพื่อใคร่ขอความอนุเคราะห์ข้อมูล และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงที่ท่านกรุณาสละเวลาในการตอบแบบสอบถามไว้ ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

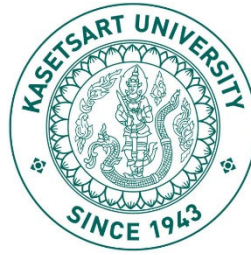
(รศ.ดร.ชัยศรี สุขสาโรจน์)

หัวหน้าโครงการวิจัย

0972455463

1. ขอสอบถามสถานการณ์ทั่วไป กลยุทธ์ต่างๆที่ได้ดำเนินการมาในด้านการประหยัดน้ำ การสรุปประเด็นข้อดี-ข้อจำกัด
2. ECO-hotel ในธุรกิจโรงแรมในเขตพญา และเน้นด้านไหน ส่งผลต่อการประหยัดน้ำหรือไม่อย่างไร น่าสนใจต่อไปไหมในประเด็นไหน
3. การหาหน่วยการใช้น้ำในภาคธุรกิจ เช่น ลูกบาศก์เมตรต่อคน หรือต่ออะไรได้บ้าง เกรด (จำนวนดาว) มีผลต่อการใช้น้ำอย่างไร ในสัดส่วนใดบ้าง
4. สัดส่วน (เต็ม 100%) การใช้น้ำในกิจกรรมต่างๆ ของธุรกิจเป็นอย่างไร (กิจกรรมหลักๆ)
5. มีระบบบำบัดน้ำเสียเองหรือไม่อย่างไร หรือนำน้ำกลับมาใช้ใหม่ทั้งก่อนและหลังการบำบัดน้ำเสียอย่างไรบ้าง
6. แหล่งน้ำหลักๆที่นำมาใช้ในธุรกิจ คือ น้ำประปา แหล่งน้ำสำรอง คือ น้ำจากรถขายน้ำ มาตรการอื่นๆเรื่องการสำรองน้ำใช้
7. ข้อมูลการใช้น้ำในธุรกิจย้อนหลัง 1 ปี ทั้งก่อนและช่วงมี COVID-19
8. รบกวนทำแบบสอบถามภาคธุรกิจด้วยนะครับ “ประเด็นเพิ่มเติมด้านน้ำที่ทางภาคธุรกิจโรงแรมอยากดำเนินการเพิ่มเติมเสนอแนะมาได้ในส่วนที่เป็นคำถามปลายเปิดในแบบสอบถาม”
9. อยากสอบถามสถานประกอบการอาสาสมัคร เพื่อเข้าร่วมและสอบถามแบบเดียวกันนี้ (ตั้งแต่ข้อ 1- 8) ให้ทางท่าน หาอาสาสมัครให้ด้วยสัก 20-30 แห่ง คละๆขนาดกันและทางทีมวิจัยยินดีจะเข้าไปช่วยอบรมและดำเนินการ CT (cleaner technology) ให้ มีวัตถุประสงค์เพื่อแสดงให้เห็นจุดปัญหาและแนวทางการแก้ไขปัญหาเพื่อการประหยัดทรัพยากร ลดของเสียที่เกิด และลดต้นทุน ให้กับทางภาคธุรกิจ แต่การอบรมอาจทำในปีนี้ได้ โดยการนัดหมายผ่านทางท่านนายกสมาคมฯ แต่การเข้าดำเนินการอาจต้องทำในงบวิจัยปีถัดไป

ตัวอย่างใบกิจกรรมในการประชุมเชิงปฏิบัติการ

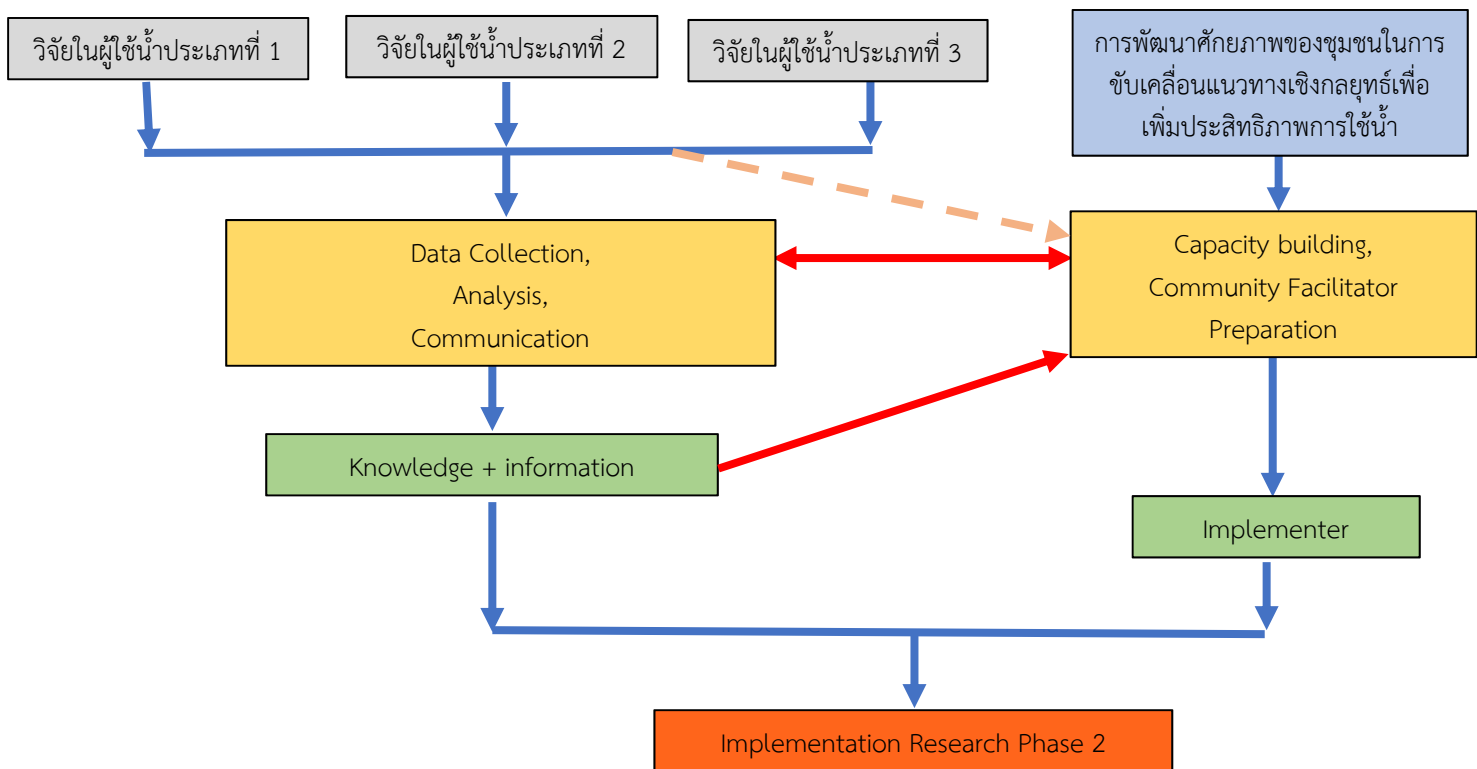


1. ชื่อโครงการวิจัย : การศึกษาแนวทางการเพิ่มประสิทธิภาพการใช้น้ำสำหรับกลุ่มผู้ใช้น้ำในชุมชนเพื่อรองรับการพัฒนาโครงการระเบียบเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก
2. วัตถุประสงค์หลักของการจัดประชุม : การพัฒนาศักยภาพของชุมชนในการขับเคลื่อนแนวทางเชิงกลยุทธ์ในการลดการใช้น้ำเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการใช้น้ำในภาคส่วนชุมชน แลกเปลี่ยนเรียนรู้ การประเมินการรับรู้และการสะท้อนภาพรวมของประสิทธิภาพการใช้น้ำจากกลุ่มผู้ใช้น้ำในชุมชน
3. กลุ่มเป้าหมาย: ผู้แทนประชาชน ผู้แทนกองทุนตำบล ผู้แทนองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ผู้แทนหน่วยบริการภาครัฐและเอกชน ในเขต 3 จังหวัดนำร่องโครงการฯ คือ ฉะเชิงเทรา ชลบุรี และระยอง
4. ระยะเวลา : 2 วัน
5. ที่มาและความสำคัญ :

โครงการระเบียบเศรษฐกิจภาคตะวันออก (EEC หรือ อีอีซี) เป็นโครงการตามความเห็นชอบนโยบายพัฒนาเศรษฐกิจพิเศษในรูปแบบคลัสเตอร์ (มติ ครม. วันที่ 22 กันยายน 2558) โดยเน้นกลไกการขับเคลื่อนเศรษฐกิจที่มีแนวทางคือ (1) การต่อยอด 5 อุตสาหกรรมเดิมที่มีศักยภาพ และ (2) การเพิ่ม 5 อุตสาหกรรมอนาคต ดังนั้น 3 จังหวัดได้แก่ ชลบุรี ระยอง ฉะเชิงเทรา จึงถูกจัดเป็นพื้นที่เป้าหมาย หรือ จังหวัดนำร่อง ในการพัฒนาเขตพิเศษภาคตะวันออกดังกล่าวปฏิเสธไม่ได้ว่าน้ำเป็นปัจจัยหนึ่งที่สำคัญในการขับเคลื่อนโครงการซึ่งเกี่ยวข้องกับหลายภาคส่วน เช่น ชุมชน บริการ เกษตรกรรม และอุตสาหกรรม นอกจากนี้แผนการจัดหาต้นทุนน้ำสำรองเพิ่มเติมเพื่อรองรับการขยายตัวดังกล่าว การดำเนินการเกี่ยวกับการลดการใช้น้ำฟุ่มเฟือยหรือเพิ่มประสิทธิภาพการใช้น้ำในภาคส่วนต่างๆ เป็นอีกกลยุทธ์หนึ่งที่ต้องดำเนินการควบคู่และผลักดันอย่างต่อเนื่อง เพื่อลดภาระในการจัดหาต้นทุนน้ำเพิ่มเติมที่มีอย่างจำกัดเพื่อให้เกิดความสมดุลและความยั่งยืนในการพัฒนาพื้นที่ การบริหารจัดการน้ำอย่างยั่งยืนเป็นแนวทางที่ตั้งอยู่บนพื้นฐานของสมดุลระหว่างอุปสงค์และอุปทาน โดยในด้านอุปทานคือการบริหารจัดการน้ำต้นทุน ในขณะที่อุปสงค์หมายถึง การใช้น้ำของภาคส่วนต่างๆ งานวิจัยนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยในด้านอุปสงค์ ที่สามารถส่งผลต่อประสิทธิภาพในการบริหารจัดการน้ำและความยั่งยืน โดยงานวิจัยมุ่งศึกษา การรับรู้และพฤติกรรมของภาคส่วนชุมชนในการใช้น้ำ สถานการณ์ประสิทธิภาพการใช้น้ำในภาคส่วนบริการและธุรกิจขนาดใหญ่ แต่ไม่รวมอุตสาหกรรม ตามประเภทผู้ใช้น้ำที่มีการจำแนกโดยการประปาส่วนภูมิภาค ข้อมูลจากสำรวจและวิเคราะห์จะถูกนำไปใช้วิเคราะห์เพื่อเสนอแนวทางเชิงกลยุทธ์ในการเพิ่มประสิทธิภาพการใช้น้ำของด้านอุปสงค์ จากนั้นข้อมูลที่ได้จะถูกนำไปสังเคราะห์ร่วมกับข้อมูลจากการศึกษาด้านอุปทานภายใต้แผนงานการศึกษาสมดุลน้ำและมาตรการลดการใช้น้ำเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืนในระเบียบเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก เพื่อใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานกำหนดหน่วยงานผู้ใช้ประโยชน์ในการวางแผนบริหารจัดการน้ำ

ใช้ในการรองรับการพัฒนาตามแนวทางระเบียบเศรษฐกิจภาคตะวันออก สนับสนุนการพัฒนาในพื้นที่ดังกล่าวอย่างยั่งยืน

การจัดการประชุมนี้เป็นส่วนหนึ่งในงานวิจัยซึ่งได้แสดงรายละเอียดการเชื่อมโยงในชุดทดลองของโครงการวิจัยในภาพที่ 1 การประชุมจะก่อให้เกิดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ รับฟังการสะท้อนจากภาคส่วนชุมชนซึ่งเป็นตัวแทนผู้ใช้น้ำที่มีความสำคัญในการขับเคลื่อนการพัฒนาโครงการในพื้นที่ EEC การสร้างการรับรู้และความเข้าใจร่วมกันในประเด็นการเพิ่มประสิทธิภาพการใช้น้ำหรือลดการสูญเสียจะนำไปสู่การพัฒนาศักยภาพของชุมชนและการขยายผลไปสู่การขับเคลื่อนแนวทางเชิงกลยุทธ์เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการใช้น้ำในภาคส่วนชุมชนต่อไป



6. เนื้อหาประชุม

วันจันทร์ที่ 13 มกราคม 2563	
การถ่ายทอดประสบการณ์	กรณีศึกษาการบริหารจัดการน้ำที่ดีในภาคชุมชนและภาคบริการ การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ มุมมองต่อการใช้น้ำอย่างมีประสิทธิภาพ สถานการณ์น้ำใน EEC อดีต ปัจจุบัน และอนาคต
วันอังคารที่ 14 มกราคม 2563	
แบ่งกลุ่มตามประเภทผู้ใช้น้ำ ประเภทที่ 1 ชุมชนทั่วไป ประเภทที่ 2 และ 3 ธุรกิจบริการ ห้างร้าน และการให้บริการภาครัฐ กิจกรรมระดมสมอง เป้าหมายคือข้อเสนอแนะแนวทางการเพิ่มประสิทธิภาพการใช้น้ำในภาคชุมชน และการสะท้อนทั้งมุมมองและปัญหาของสถานการณ์การใช้น้ำ	สถานการณ์น้ำใน EEC อดีต ปัจจุบัน และอนาคต การสะท้อนทั้งมุมมองและปัญหาของสถานการณ์การใช้น้ำ การแสวงหาแนวทางการเพิ่มประสิทธิภาพการใช้น้ำในภาคชุมชน

7. จำนวนผู้เข้าอบรม : 50-60 คน

8. สถานที่จัดอบรม
เมืองพัทยา จังหวัดชลบุรี

9. ผลที่คาดว่าจะได้รับ

ผลการประชุมจะเกิดการสื่อสารและสะท้อนข้อมูลในประเด็นองค์ประกอบต่างๆที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพการใช้น้ำจากตัวแทนกลุ่มผู้ใช้น้ำในชุมชนโดยตรง จะนำข้อมูลดังกล่าวไปวิเคราะห์ร่วมกับการศึกษาประสิทธิภาพการใช้น้ำในเชิงคุณภาพและเชิงปริมาณ เพื่อหาแนวทางเชิงกลยุทธ์ในการลดการใช้น้ำหรือเพิ่มประสิทธิภาพการใช้น้ำในภาคส่วนชุมชน บริการและธุรกิจในพื้นที่นำร่องอีอีซีต่อไป

10. คณะผู้วิจัย

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน

- รองศาสตราจารย์ ดร.ชัยศรี สุขสาโรจน์
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตศรีราชา
- ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สุภัชญา ชวนพงษ์พานิช
มหาวิทยาลัยมหิดล

- ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธันวดี สุขสาโรจน์
- ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. อรุณศรี มงคลชาติ
การประปาส่วนภูมิภาค เขต 1
- วัชรพร ป้องก่าน วิศวกร 5 กองแผนงานและวิชาการ

ผู้ประสานงานโครงการ

- วุกุลกัญย์ ศิริรักษ์โสภณ (086-9633678)

ตัวอย่างภาพกิจกรรมการประชุมเชิงปฏิบัติการ



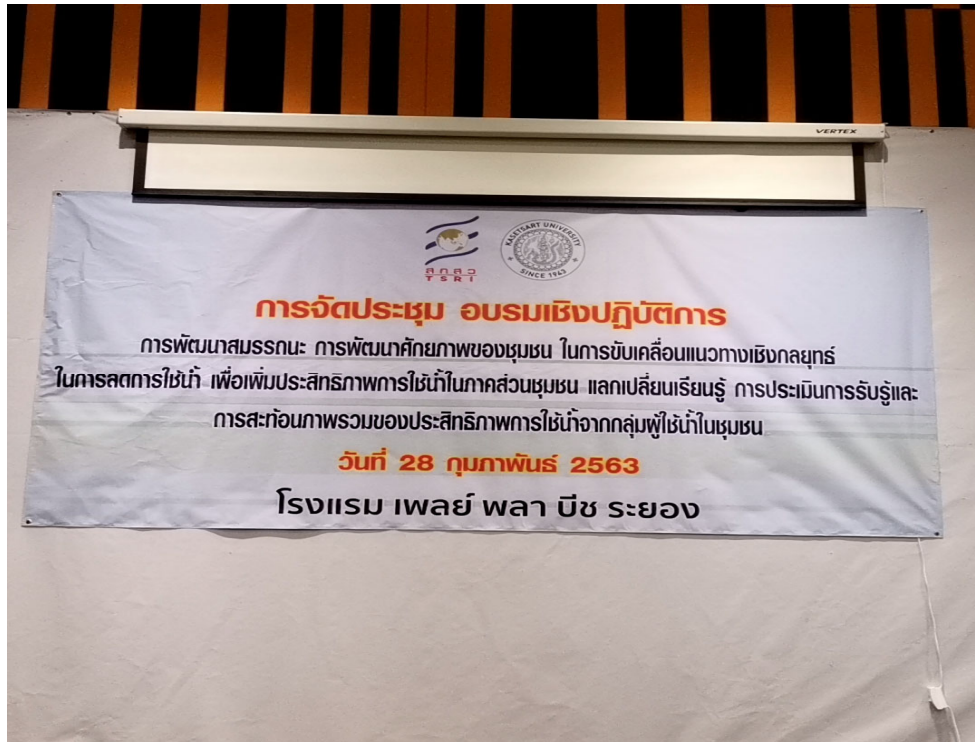


















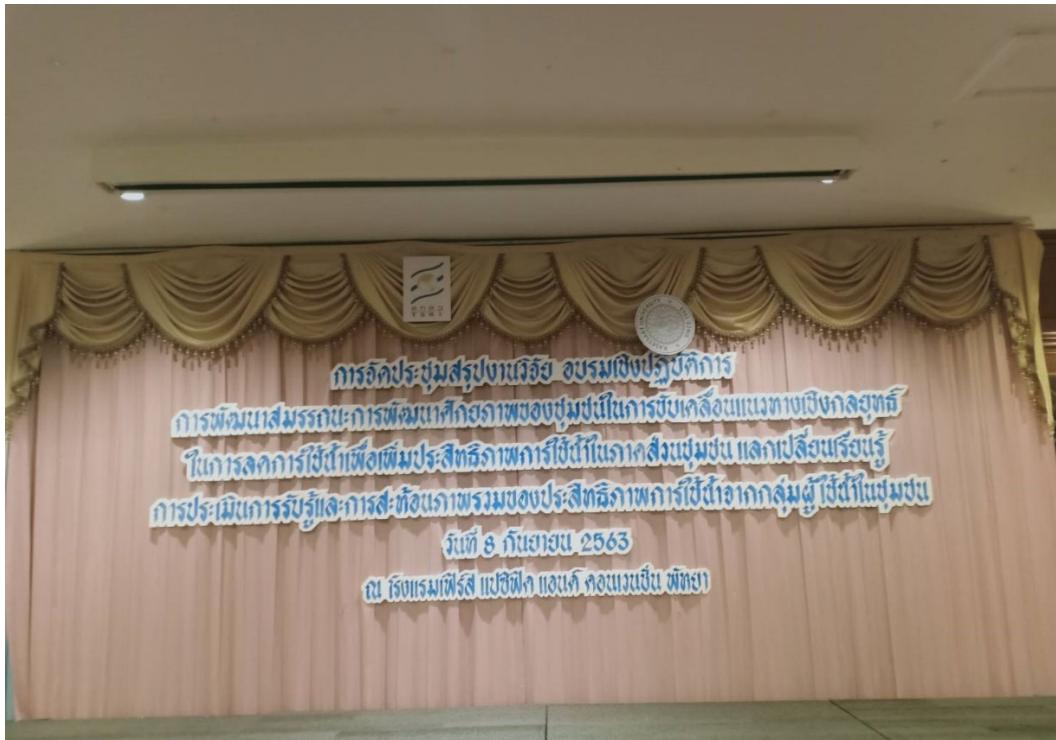






















OPPO F9 · ©THE LEADER NEWS