

สารบัญ

	หน้า
สารบัญ	i
สารบัญรูป	iii
สารบัญตาราง	v
1. หลักการประเมินผลิตภาพการใช้น้ำ	1
1.1 วัตถุประสงค์โครงการ	2
2. การศึกษาข้อมูลด้านเศรษฐกิจ	5
2.1 ประเภทของข้อมูลและแหล่งข้อมูลที่ใช้ในการศึกษา	5
2.2 ขั้นตอนและวิธีการคำนวณมูลค่าผลิตภัณฑ์ของภาคเศรษฐกิจหลัก	5
3. ปริมาณการใช้น้ำตามกิจกรรมทางเศรษฐกิจหลัก	12
3.1 ภาคเกษตร	13
3.1.1 การแยกพื้นที่เพาะปลูกในเขตชลประทานและเกษตรน้ำฝน	13
3.1.2 การใช้น้ำภาคเกษตร	17
3.2 ภาคอุตสาหกรรม	23
3.3 ภาคบริการ	29
4. ผลิตภาพการใช้น้ำ	31
4.1 ผลิตภาพการใช้น้ำระดับประเทศ	31
4.1.1 ภาคเกษตร	31
4.1.2 ภาคอุตสาหกรรม	34
4.1.3 ภาคบริการ	35
4.1.4 ผลิตภาพการใช้น้ำรวม	36
4.2 ผลิตภาพการใช้น้ำระดับจังหวัด	39
4.2.1 ภาคเกษตร	39
4.2.2 ภาคอุตสาหกรรม	43
4.2.3 ภาคบริการ	47
4.2.4 ผลิตภาพการใช้น้ำรายจังหวัด	48

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
4.3 ผลผลิตภาพการใช้น้ำระดับลุ่มน้ำ	52
4.3.1 ภาคเกษตร	52
4.3.2 ภาคอุตสาหกรรม	53
4.3.3 ภาคบริการ	54
4.3.4 ผลผลิตภาพการใช้น้ำลุ่มน้ำหลัก	54
5. ผลการวิเคราะห์ผลผลิตภาพการใช้น้ำ	56
5.1 ข้อจำกัดการนำตัวชี้วัดผลผลิตภาพการใช้น้ำไปใช้	56
5.2 แนวโน้มผลผลิตภาพการใช้น้ำในภาวะวิกฤต	57
5.2.1 ด้านอุตุ-อุทกวิทยา	57
5.2.2 วิกฤตการณ์โรคระบาดโควิด-19	61
5.3 ความสัมพันธ์ระหว่างผลผลิตภาพการใช้น้ำ GDP และการใช้น้ำ	64
6. การออกสนาม และตัวอย่างการวิเคราะห์ผลผลิตภาพการใช้น้ำในพื้นที่	68
6.1 การออกสนาม	68
7. ข้อเสนอแนะ	69
7.1 แนวทางเพิ่มผลผลิตภาพการใช้น้ำ	69
7.2 การเก็บข้อมูลเพิ่มเติมในอนาคตเพื่อใช้ประเมินผลผลิตภาพการใช้น้ำ	72
7.3 การสนับสนุนจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่อเพิ่มผลผลิตภาพการใช้น้ำ	73

สารบัญญรูป

	หน้า
รูปที่ 3.2.1-1 สัดส่วนการใช้น้ำเฉลี่ย ปี 2558 - 2563	22
รูปที่ 4.1.1-1 ผลิตภาพการใช้น้ำภาคเกษตร การเพาะปลูก และการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำจืด	32
รูปที่ 4.1.1-2 ผลิตภาพการใช้น้ำปศุสัตว์	32
รูปที่ 4.1.1-3 ผลิตภาพการใช้น้ำพื้นที่เพาะปลูกรายพืชหลัก	33
รูปที่ 4.1.1-4 ผลิตภาพการใช้น้ำพืชผัก	33
รูปที่ 4.1.1-5 ผลิตภาพการใช้น้ำปศุสัตว์แยกตามชนิดสัตว์	34
รูปที่ 4.1.2-1 ผลิตภาพการใช้น้ำภาคอุตสาหกรรม	35
รูปที่ 4.1.3-1 ผลิตภาพการใช้น้ำภาคบริการ	36
รูปที่ 4.1.4-1 ผลิตภาพการใช้น้ำโดยรวมและภาคเศรษฐกิจหลัก	37
รูปที่ 4.2.1-1 เปรียบเทียบผลิตภาพการใช้น้ำพื้นที่ชลประทานและพื้นที่เกษตรน้ำฝน	40
รูปที่ 4.2.1-2 จังหวัดที่มีผลิตภาพการใช้น้ำภาคเกษตรสูง 10 จังหวัด	41
รูปที่ 4.2.1-3 จังหวัดที่มีผลิตภาพการใช้น้ำภาคเกษตรต่ำ 10 จังหวัด	41
รูปที่ 4.2.1-4 สรุปผลิตภาพการใช้น้ำภาคเกษตรเฉลี่ยรายจังหวัด (ปี 2558 – 2562)	42
รูปที่ 4.2.2-1 ผลิตภาพการใช้น้ำในเขตนิคมอุตสาหกรรมและนอกนิคมอุตสาหกรรม	43
รูปที่ 4.2.2-2 จังหวัดที่มีผลิตภาพการใช้น้ำภาคอุตสาหกรรมสูง 10 จังหวัด	45
รูปที่ 4.2.2-3 จังหวัดที่มีผลิตภาพการใช้น้ำภาคอุตสาหกรรมต่ำ 10 จังหวัด	45
รูปที่ 4.2.2-4 สรุปผลิตภาพการใช้น้ำภาคอุตสาหกรรมเฉลี่ยรายจังหวัด (ปี 2558 – 2562)	46
รูปที่ 4.2.3-1 จังหวัดที่มีผลิตภาพการใช้น้ำภาคบริการสูง 10 จังหวัด	47
รูปที่ 4.2.3-2 จังหวัดที่มีผลิตภาพการใช้น้ำภาคบริการต่ำ 10 จังหวัด	48
รูปที่ 4.2.3-3 สรุปผลิตภาพการใช้น้ำภาคบริการเฉลี่ยรายจังหวัด (ปี 2558 – 2562)	49
รูปที่ 4.2.4-1 จังหวัดที่มีผลิตภาพการใช้น้ำสูง 10 จังหวัด	50
รูปที่ 4.2.4-2 จังหวัดที่มีผลิตภาพการใช้น้ำต่ำ 10 จังหวัด	50
รูปที่ 4.2.4-3 ผลิตภาพการใช้น้ำเฉลี่ยรายจังหวัด (ปี 2558 – 2562)	51

สารบัญญรูป (ต่อ)

	หน้า
รูปที่ 4.3.1-1 ผลิตภาพการใช้น้ำภาคเกษตรในลุ่มน้ำหลัก	52
รูปที่ 4.3.2-1 ผลิตภาพการใช้น้ำภาคอุตสาหกรรมในลุ่มน้ำหลัก	54
รูปที่ 4.3.3-1 ผลิตภาพการใช้น้ำภาคบริการในลุ่มน้ำหลัก	55
รูปที่ 4.3.4-1 ผลิตภาพการใช้น้ำเฉลี่ยลุ่มน้ำหลัก	55
รูปที่ 5.2.1-1 ปริมาณฝนรายปีที่แตกต่างจากค่าปกติ ปี 2524 - 2553	58
รูปที่ 5.2.1-2 เปรียบเทียบผลิตภาพการใช้น้ำรวมกับความแตกต่างของฝนรายปีจากค่าปกติ	59
รูปที่ 5.2.1-3 เปรียบเทียบผลิตภาพการใช้น้ำภาคเกษตรกับความแตกต่างของฝนรายปีจากค่าปกติ	59
รูปที่ 5.2.1-4 เปรียบเทียบผลิตภาพการใช้น้ำภาคอุตสาหกรรมกับความแตกต่างของฝนรายปีจากค่าปกติ	60
รูปที่ 5.2.1-5 เปรียบเทียบผลิตภาพการใช้น้ำภาคบริการกับความแตกต่างของฝนรายปีจากค่าปกติ	60
รูปที่ 5.2.2-1 ผลิตภาพการใช้น้ำรวม ปี 2558 – 2563	63
รูปที่ 5.2.2-2 ผลิตภาพการใช้น้ำภาคเกษตร ปี 2558 – 2563	63
รูปที่ 5.2.2-3 ผลิตภาพการใช้น้ำภาคอุตสาหกรรม ปี 2558 – 2563	64
รูปที่ 5.2.2-4 ผลิตภาพการใช้น้ำภาคบริการ ปี 2558 – 2563	64
รูปที่ 5.3-1 ความสัมพันธ์ระหว่างผลิตภาพการใช้น้ำ GDP และการใช้น้ำภาคเกษตร	65
รูปที่ 5.3-2 ความสัมพันธ์ระหว่างผลิตภาพการใช้น้ำ GDP และการใช้น้ำภาคอุตสาหกรรม	66
รูปที่ 5.3-3 ความสัมพันธ์ระหว่างผลิตภาพการใช้น้ำ GDP และการใช้น้ำภาคบริการ	67

สารบัญญัตินี้

	หน้า	
ตารางที่ 1.1-1	เปรียบเทียบผลิตภาพการใช้น้ำผลการศึกษาที่ผ่านมา	4
ตารางที่ 2.2-1	ตัวอย่างโครงสร้างทางเศรษฐกิจแบบ ISIC (Rev.4) : ภาคการเกษตร	6
ตารางที่ 2.2-2	การจำแนกภาคการผลิตของเศรษฐกิจหลัก ตามหมวดหมู่แบบ ISIC (Rev.4)	7
ตารางที่ 2.2-3	ผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศ แบบปริมาณลูกโซ่ ปี 2558 – 2563 : จัดหมวดหมู่กิจกรรมทางเศรษฐกิจ ISIC (Rev.4) แบบหมวดใหญ่ (Section)	7
ตารางที่ 2.2-4	ผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศของภาคเศรษฐกิจหลัก ปี 2558 – 2563 : ระดับหมวดใหญ่	8
ตารางที่ 2.2-5	ผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศ แบบปริมาณลูกโซ่ ปี 2558-2563 : ภาคการเกษตร	8
ตารางที่ 2.2-6	ผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศ แบบปริมาณลูกโซ่ ปี 2558-2563 : ภาคอุตสาหกรรม	9
ตารางที่ 2.2-7	ผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศ แบบปริมาณลูกโซ่ ปี 2558-2563 : ภาคบริการ	9
ตารางที่ 2.2-8	GPP ภาคเกษตร : จำแนกตามพื้นที่เพาะปลูกในเขตชลประทานและเขตน้ฝน	11
ตารางที่ 2.2-9	GPP ภาคอุตสาหกรรมในนิคมอุตสาหกรรมและนอกนิคมอุตสาหกรรม	12
ตารางที่ 3.1.1-1	พื้นที่เพาะปลูกทั้งประเทศ และพื้นที่เพาะปลูกพืชระยะสั้น	15
ตารางที่ 3.1.1-2	พื้นที่เพาะปลูกพืชระยะยาว	16
ตารางที่ 3.1.2-1	เปรียบเทียบประสิทธิภาพการใช้น้ำชลประทานส่งจริงและการคำนวณ	18
ตารางที่ 3.1.2-2	การให้น้ำกับพืชในเขตชลประทานและเขตน้ฝน	20
ตารางที่ 3.1.2-3	ปริมาณการใช้น้ำภาคเกษตร	20
ตารางที่ 3.1.2-4	การใช้น้ำเพื่อการเพาะปลูกในเขตชลประทานและพื้นที่เขตน้ฝน	21
ตารางที่ 3.1.2-5	การใช้น้ำปุ๋ยสัตว์แยกตามชนิด	21
ตารางที่ 3.1.2-6	สัดส่วนการใช้น้ำปลูกข้าวในเขตชลประทาน	22
ตารางที่ 3.1.2-7	สัดส่วนการใช้น้ำปลูกข้าวในพื้นที่เขตน้ฝน	22
ตารางที่ 3.2-1	ปริมาณการใช้น้ำในนิคมอุตสาหกรรม	24
ตารางที่ 3.2-2	ปริมาณการใช้น้ำโรงงานขนาดใหญ่แยกประเภทแหล่งน้ำ	26
ตารางที่ 3.2-3	สรุปปริมาณการใช้น้ำของโรงไฟฟ้า (โรงงานประเภท 88)	27

สารบัญตาราง (ต่อ)

	หน้า	
ตารางที่ 3.2-4	สรุปปริมาณการใช้น้ำของโรงไฟฟ้าปี 2558 – 2563	27
ตารางที่ 3.2-5	สรุปปริมาณการใช้น้ำภาคอุตสาหกรรมปี 2558 – 2563	29
ตารางที่ 3.3-1	จัดกลุ่มข้อมูลผู้ใช้น้ำและกิจกรรมทางเศรษฐกิจตาม ISIC rev.4	30
ตารางที่ 3.3-2	สรุปปริมาณการใช้น้ำภาคบริการปี 2558 – 2563	31
ตารางที่ 4.1.4-1	เปรียบเทียบผลผลิตภาพการใช้น้ำกรณีต่าง ๆ	39
ตารางที่ 4.2.2-1	ผลผลิตภาพการใช้น้ำรายปีแยกในเขตนิคมอุตสาหกรรมและนอกนิคมอุตสาหกรรม	44
ตารางที่ 4.3.2-1	ผลผลิตภาพการใช้น้ำรายปีแยกในเขตนิคมอุตสาหกรรมและนอกนิคมอุตสาหกรรมรายลุ่มน้ำ	53
ตารางที่ 5.2.2-1	ผลิตภัณท์มวลรวมภายในประเทศกิจกรรมทางเศรษฐกิจหลัก	61
ตารางที่ 5.2.2-2	ปริมาณการใช้น้ำกิจกรรมทางเศรษฐกิจหลัก	62
ตารางที่ 5.2.2-3	ผลผลิตภาพการใช้น้ำ	62
ตารางที่ 7.3-1	หน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่อเพิ่มผลผลิตภาพการใช้น้ำ	73

1. หลักการประเมินผลิตภาพการใช้น้ำ

แผนแม่บทภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติ ประเด็นที่ 19 การบริหารจัดการน้ำทั้งระบบ (พ.ศ. 2561 – 2580) ได้กำหนดเป้าหมายที่ 2 ผลิตภาพน้ำของทั้งระบบเพิ่มขึ้น ในการใช้น้ำอย่างประหยัดและสร้างมูลค่าเพิ่มจากการใช้น้ำ โดยปี 2561 – 2565 เพิ่มตามแต่ละด้านและเพิ่ม 3 เท่าจากค่าเฉลี่ยในปัจจุบัน ปี 2561 และในช่วงสุดท้ายของแผน 20 ปี (พ.ศ. 2576 – 2580) เพิ่มตามแต่ละด้านและเพิ่ม 10 เท่าจากค่าเฉลี่ยในปัจจุบัน ปี 2561 จากนั้นจึงส่งต่อไปยังแผนแม่บทการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ 20 ปี (พ.ศ. 2561 - 2580) ผลิตภาพการใช้น้ำถูกระบุไว้ในวัตถุประสงค์ ข้อ 3 “เพื่อเพิ่มผลิตภาพของน้ำทั้งระบบ โดยการจัดหาน้ำและใช้น้ำอย่างประหยัด รู้คุณค่า และสร้างมูลค่าเพิ่มจากการใช้น้ำให้ทัดเทียมระดับสากล รองรับการเติบโตของเศรษฐกิจและสังคมในอนาคต ทั้งภาคเกษตรกรรม อุตสาหกรรม บริการและพลังงาน” จากวัตถุประสงค์ดังกล่าว ผลิตภาพน้ำเกี่ยวข้องกับภาคเกษตรกรรม อุตสาหกรรม บริการและพลังงาน สอดคล้องกับการจัดแบ่งกิจกรรมทางเศรษฐกิจตามมาตรฐานอุตสาหกรรมสากล (International Standard Industrial Classification of All Economic Activities: ISIC rev.4) ซึ่งหลักการดังกล่าวภาคพลังงานถูกจัดเป็นส่วนหนึ่งของกิจกรรมทางเศรษฐกิจภายใต้ภาคอุตสาหกรรม ในการประเมินผลิตภาพการใช้น้ำภาคพลังงานจึงรวมอยู่ในภาคอุตสาหกรรม การประเมินผลิตภาพการใช้น้ำครั้งนี้ จึงเป็นการประเมินผลิตภาพการใช้น้ำทางเศรษฐกิจ (Economic Water Productivity) สามารถเปรียบเทียบกันระหว่างภาคการใช้น้ำที่ต่างกัน

ผลการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงด้านเศรษฐกิจ สังคม และกระแสโลกที่มีผลต่อการบริหารจัดการน้ำของประเทศ ของแผนแม่บทฯ 20 ปี ประเมินว่าการผลิตด้านการเกษตรยังคงเป็นแกนหลักสำคัญสำหรับภาคเศรษฐกิจสังคมในชนบทและมีการผลิตเชิงเศรษฐกิจมากขึ้น ดังนั้น ภาคการเกษตรจะต้องเพิ่มผลผลิตการผลิต โดยใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมเพิ่มขึ้น รวมทั้งการจัดการด้านการตลาด ซึ่งมีทิศทางการจัดการน้ำโดยจัดหาแหล่งน้ำและเพิ่มประสิทธิภาพการชลประทานเพื่อเพิ่มผลผลิตการผลิตการเกษตร โดยเฉพาะภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ที่มีรายได้ต่ำ มีการใช้พื้นที่ชลประทานที่มีอยู่ เพื่อเพิ่มผลผลิตการผลิตพืชเศรษฐกิจที่มีมูลค่าสูง และการปรับโครงสร้างใช้น้ำภาคผลิต ทั้งเกษตร/อุตสาหกรรม จากแผนแม่บทฯ 20 ปี ดังกล่าว จะเห็นว่าให้ความสำคัญกับภาคการเกษตร ซึ่งใช้น้ำในสัดส่วนที่มากที่สุดของประเทศ ลำดับต่อมา คือ ภาคอุตสาหกรรม ซึ่งมักจะเกิดข้อขัดแย้งกับภาคการเกษตรในช่วงฤดูแล้งที่ขาดแคลนน้ำต้นทุน ในการศึกษาครั้งนี้ จะมีข้อมูลสนับสนุนเพื่อเปรียบเทียบให้เห็นทั้งในระดับจังหวัดและลุ่มน้ำ เพื่อจะได้พิจารณาถึงสถานการณ์ที่เกิดขึ้นในพื้นที่ และเห็นถึงความเปลี่ยนแปลงในช่วงเวลาที่ศึกษา หรือหากไม่มีการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นจากผลตัวเลขที่แสดง จะหมายถึงการบริหารจัดการหรือการดำเนินการในรูปแบบเดิม

1.1 วัตถุประสงค์โครงการ

- 1) เพื่อรวบรวมและจัดทำแนวทางการวิเคราะห์ผลิตภาพการใช้น้ำภาคเกษตร ภาคอุตสาหกรรม และภาคบริการ (รวมถึงน้ำอุปโภคบริโภค) ในปัจจุบันร่วมกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง
- 2) เพื่อประเมินผลิตภาพการใช้น้ำของภาคเกษตร ภาคอุตสาหกรรม และภาคบริการ (รวมถึงน้ำอุปโภคบริโภค) ในระดับประเทศ จังหวัด และลุ่มน้ำ
- 3) เพื่อนำผลวิเคราะห์ผลิตภาพการใช้น้ำภาคเกษตร ภาคอุตสาหกรรม และภาคบริการ (รวมถึงน้ำอุปโภคบริโภค) ในระดับจังหวัด และลุ่มน้ำ ไปสู่ข้อเสนอแนะที่ช่วยเพิ่มผลิตภาพการใช้น้ำ

สทนช. ดำเนินการศึกษาตัวชี้วัด SDG 6.4.1 ประสิทธิภาพการใช้น้ำแล้วเสร็จเมื่อเดือนกรกฎาคม 2564 ซึ่งมีความคล้ายคลึงกัน แต่มีรายละเอียดและการนำไปใช้แตกต่างกัน ข้อมูลส่วนที่เกี่ยวข้องได้นำมาใช้ในการศึกษารั้งนี้ด้วย ดังนั้น มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์จึงสรุปหลักการสำคัญและข้อแตกต่างระหว่างผลิตภาพการใช้น้ำและประสิทธิภาพการใช้น้ำ ก่อนที่จะมีการศึกษาในรายละเอียดต่อไป ดังนี้

- 1) หลักการหาค่าผลิตภาพการใช้น้ำ (Water Productivity) คือ การหาสัดส่วนของผลผลิตที่ได้ (output) ในที่นี้ คือ ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ (Gross Domestic Product: GDP) ต่อปริมาณน้ำที่ใช้ในการผลิต (input) ในภาคเกษตร ภาคอุตสาหกรรม และภาคบริการ ดังนั้น การเปรียบเทียบระหว่างภาคการใช้น้ำที่แตกต่างกัน มีผลผลิตที่แตกต่างกัน จึงใช้มูลค่าทางเศรษฐกิจเปรียบเทียบเพื่อให้อยู่บนฐานเดียวกัน
- 2) ผลิตภาพการใช้น้ำ คำนวณจากสัดส่วนของผลผลิตทางเศรษฐกิจที่เกิดขึ้นต่อปริมาณน้ำที่ใช้ในการผลิต (water consumed not water used)¹ ซึ่งแตกต่างจากประสิทธิภาพการใช้น้ำ (Water Use Efficiency) ที่คำนวณจากสัดส่วนมูลค่าเพิ่มทางเศรษฐกิจต่อการใช้น้ำทั้งหมดที่ตั้งออกมาจากระบบแหล่งน้ำโดยไม่คิดฝนใช้การ
- 3) ผลิตภาพการใช้น้ำประเมินครอบคลุมพื้นที่เกษตรทั้งหมดทั้งพื้นที่ชลประทานและพื้นที่เกษตรน้ำฝนคิดรวมฝนใช้การ ประสิทธิภาพการใช้น้ำประเมินเฉพาะน้ำที่สามารถจัดการได้ จึงครอบคลุมเฉพาะพื้นที่ชลประทานไม่คิดฝนใช้การ
- 4) มูลค่าทางเศรษฐกิจที่นำมาคิดของผลิตภาพการใช้น้ำมาจากมูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศ (Gross Domestic Product: GDP) ซึ่งเป็นมูลค่าตลาดของสินค้าและบริการขั้นสุดท้ายที่ผลิตในประเทศในช่วงเวลาหนึ่ง ๆ แต่มูลค่าทางเศรษฐกิจของประสิทธิภาพการใช้น้ำเป็นมูลค่าเพิ่ม (Value Added) คำนวณจากผลต่างของมูลค่าผลผลิต (Total Output) และค่าใช้จ่ายขั้นกลาง (Intermediate Consumption of Goods and Services)
- 5) ผลิตภาพการใช้น้ำเป็นเพียงตัวชี้วัดตัวหนึ่ง การนำไปใช้ต้องพิจารณาร่วมกับตัวชี้วัดด้านอื่น ๆ รวมถึงบริบทของการเปรียบเทียบด้วย กล่าวคือ โครงสร้างทางเศรษฐกิจของประเทศไทย

¹ FAO 2019, Step by step monitoring methodology for indicator 6.4.1

สัดส่วนการใช้น้ำมากที่สุดอยู่ในภาคเกษตรกรรมเพื่อตอบสนองความต้องการของประชากรส่วนใหญ่ในประเทศ การปรับเปลี่ยนผลิตภาพจึงมี 2 ส่วนที่สำคัญ คือ การเพิ่มผลิตภาพการใช้น้ำของแต่ละภาคการใช้น้ำให้สูงขึ้น โดยใช้เทคโนโลยี มาตรการ ร่วมกับการวางนโยบาย และอีกส่วน คือ การเปลี่ยนโครงสร้างทางเศรษฐกิจของประเทศในระยะยาวจะเพิ่มผลิตภาพการใช้น้ำเช่นกัน

การศึกษาผลิตภาพการใช้น้ำครั้งนี้ จะครอบคลุมช่วงเวลาระหว่าง ปี พ.ศ. 2558 – 2563 เพื่อแสดงให้เห็นการเปลี่ยนแปลงของผลิตภาพการใช้น้ำในภาพรวมระดับประเทศ และในภาคเกษตร ภาคอุตสาหกรรม และภาคบริการ รวมถึงกรณีภาวะวิกฤตที่เกิดขึ้นในช่วงเวลาที่ศึกษา นอกจากนี้ มีการจัดทำรายละเอียดในระดับจังหวัด และลุ่มน้ำอีกเช่นกัน ซึ่งการประเมินผลิตภาพการใช้น้ำภาคเกษตรได้รวมพื้นที่ชลประทานและพื้นที่เกษตรน้ำฝนไว้ด้วยกัน ดังนั้น สำหรับภาคเกษตรจะมีการศึกษาเปรียบเทียบผลของผลิตภาพการใช้น้ำระหว่างพื้นที่ชลประทานและพื้นที่เกษตรน้ำฝนเข้ามาด้วย ภาคอุตสาหกรรมมีการหาค่าผลิตภาพในเขตนิกมอุตสาหกรรม และนอกเขตนิกมอุตสาหกรรม และภาคบริการหาค่าผลิตภาพกิจกรรมทางเศรษฐกิจเท่าที่ข้อมูลการใช้น้ำที่มีใช้ในการประเมินได้ เพื่อให้มีแนวทางที่สามารถนำไปสู่การปฏิบัติได้ และสอดคล้องกับสถานการณ์จริง

ข้อมูลล่าสุดของธนาคารโลกเมื่อวันที่ 19 มีนาคม ค.ศ. 2021 มีการปรับปรุงข้อมูลตัวชี้วัดการพัฒนาของโลก (World Development Indicators) ผลิตภาพน้ำเป็นหนึ่งในตัวชี้วัดเหล่านั้น ซึ่งสามารถเปรียบเทียบตัวชี้วัดผลิตภาพการใช้น้ำของไทยกับประเทศสำคัญในอาเซียน ภูมิภาค และระดับโลก ปี ค.ศ. 2017 (ราคาคงที่ปี ค.ศ. 2010) ดังตารางต่อไปนี้

ประเทศ/ภูมิภาค/โลก	ผลิตภาพการใช้น้ำ (USD/ลบ.ม.)
ไทย	7.41
เวียดนาม	2.14
มาเลเซีย	54.43
สิงคโปร์	654.39
เอเชียตะวันออก และ แปซิฟิก	17.95
โลก	20.61

ที่มา: <https://databank.worldbank.org/reports.aspx?source=2&series=ER.GDP.FWTL.M3.KD>

เมื่อเปรียบเทียบผลการศึกษาผลิตภาพการใช้น้ำที่ผ่านมาในปีเดียวกัน จากหน่วยงานที่แตกต่างกันดังตารางที่ 1.1-1 พบว่า มีตัวแปรที่ทำให้ผลการศึกษาแตกต่างจากการศึกษาคั้งนี้ 4 ประเด็นด้วยกัน คือ

- 1) การใช้ค่า GDP ราคาปัจจุบันและแบบปริมาณลูกโซ่ (Chain Volume Measures: CVM)
- 2) การนำค่า GDP ทั้งหมดมาใช้และคิดเฉพาะที่เกี่ยวข้อง

- 3) รายละเอียดปริมาณน้ำที่ประเมินได้แตกต่างกัน (การศึกษาที่ผ่านมามีคิดปริมาณน้ำภาคการเกษตรในพื้นที่ชลประทาน ไม่คิดฝนใช้การ ในครั้งนี้คิดการใช้น้ำพื้นที่เกษตรทั้งหมดและคิดฝนใช้การ)
- 4) การศึกษาที่ผ่านมามีส่วนใหญ่ใช้ค่าที่ได้จากการคำนวณ ในครั้งนี้ใช้ข้อมูลการใช้น้ำจริงเท่าที่เป็นไปได้

ตารางที่ 1.1-1 เปรียบเทียบผลิตภาพการใช้น้ำผลการศึกษาที่ผ่านมา

รายละเอียด	2558	2559	2560
GDP (ราคาคงที่ปี 2553 ล้าน USD) WB	401,296	413,336	424,638
ปริมาณน้ำจัดที่ตั้งไปใช้ (ล้าน ลบ.ม.) FAO			57,306
WP (USD/ลบ.ม.) ราคาคงที่ปี 2553 WB			7.41
GDP (ราคาปัจจุบัน ล้าน USD) งานวิจัยเสนอ ADB	416,576	440,408	
ปริมาณการใช้น้ำ (ล้าน ลบ.ม.) งานวิจัยเสนอ ADB	80,923	81,194	
WP (USD/ลบ.ม.) ราคาปัจจุบัน งานวิจัยเสนอ ADB	5.19	5.43	
GDP CVM (ล้าน USD) (อัตราแลกเปลี่ยน ณ ปีฐาน 2555 1 USD = 31.23 บาท) คิดเฉพาะที่เกี่ยวข้อง สททช.	304,652	316,068	329,725
ปริมาณการใช้น้ำ (ล้าน ลบ.ม.) สททช.	207,395	202,405	220,987
WP (USD/ลบ.ม.) สททช.	1.61	1.66	1.55
GDP (ราคาคงที่ปี 2553 ล้าน USD) WB	401,296	413,366	424,638
ปริมาณการใช้น้ำ (ล้าน ลบ.ม.) สททช. ไม่คิดฝนใช้การ	63,371	49,629	47,434
WP (USD/ลบ.ม.) สททช.	6.33	8.33	8.95

ที่มา: สรุปผลการศึกษาที่ผ่านมาโดยที่ปรึกษา

เมื่อพิจารณาการผลิตภาพการใช้น้ำในปี 2560 การศึกษาของธนาคารโลกมีค่า 7.41 USD/ลบ.ม. ในการศึกษาครั้งนี้มีค่า 1.55 USD/ลบ.ม. แต่เมื่อใช้ GDP ราคาคงที่เช่นเดียวกันและไม่คิดฝนใช้การในการประเมินปริมาณการใช้น้ำ พบว่า การศึกษาครั้งนี้มีค่าผลิตภาพการใช้น้ำ 8.95 USD/ลบ.ม.

ผลจากการศึกษาครั้งนี้ แสดงให้เห็นอย่างชัดเจนว่าผลิตภาพการใช้น้ำมีตัวแปรที่สำคัญ 2 ส่วน คือ GDP และ ปริมาณการใช้น้ำ การลดปริมาณการใช้น้ำเพียงอย่างเดียวไม่สามารถเพิ่มผลิตภาพการใช้น้ำได้มาก ในโครงสร้างทางเศรษฐกิจของประเทศไทยในปัจจุบัน ส่วนสำคัญคือค่า GDP ที่เพิ่มขึ้น ซึ่งทุกภาคส่วนในประเทศมีส่วนเกี่ยวข้อง หากมองในมุมด้านเศรษฐกิจกิจกรรมใดถึงแม้จะมีการใช้น้ำปริมาณมากแต่ให้ผลตอบแทนสูงมีความคุ้มค่ามากกว่าใช้น้ำปริมาณมากแต่ให้ผลตอบแทนน้อย และในพื้นที่ที่มีสภาพทางเศรษฐกิจแตกต่างกันไม่สามารถเปรียบเทียบกันได้เนื่องจากมีปัจจัยที่แตกต่างกัน จึงควรใช้เปรียบเทียบในพื้นที่เดียวกันหรือกลุ่มพื้นที่ที่มีสภาพทางเศรษฐกิจเช่นเดียวกัน หากมีค่าผลิตภาพการใช้น้ำเพิ่มสูงขึ้นในแต่ละปี แสดงถึงการใช้น้ำอย่างคุ้มค่าและประสบผลสำเร็จแล้ว

2. การศึกษาข้อมูลด้านเศรษฐกิจ

2.1 ประเภทของข้อมูลและแหล่งข้อมูลที่ใช้ในการศึกษา

ประเภทของข้อมูลและแหล่งข้อมูลที่ใช้ในการศึกษาผลิตภาพการใช้น้ำด้านเศรษฐกิจ ประกอบด้วย

- 1) ข้อมูลสถิติบัญชีประชาชาติ จัดทำโดย กองบัญชีประชาชาติ สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ข้อมูลที่ใช้ ได้แก่
 - (1) ระดับประเทศ ผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศ (GDP) แบบปริมาณลูกโซ่ ปี 2558 – 2563 ระดับจังหวัดและลุ่มน้ำ ผลิตภัณฑ์จังหวัด (GPP) แบบปริมาณลูกโซ่ ปี 2558 - 2562
 - (2) สถิติบัญชีประชาชาติ แสดงรายละเอียดกิจกรรมการผลิต ปี 2558 - 2563 มูลค่า ณ ราคาประจำปี และมูลค่า ณ ราคาที่แท้จริงแบบปริมาณลูกโซ่
- 2) สถิติการเกษตรของประเทศไทย ปี 2558 - 2563 จัดทำโดยสำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร ข้อมูลที่ใช้เป็นข้อมูลการปลูกพืช 11 ชนิด ได้แก่ ข้าว ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ พืชผัก พืชไร่ อ้อย ไม้ยืนต้น ยางพารา มันสำปะหลัง ปาล์มน้ำมัน สับปะรด และไม้ผลที่สำคัญจำแนกรายจังหวัด ข้อมูลสำคัญ ได้แก่
 - (1) พื้นที่เพาะปลูกในเขตชลประทานและเขตรักษาพันธุ์
 - (2) พื้นที่เก็บเกี่ยวในเขตชลประทานและเขตรักษาพันธุ์
 - (3) ผลผลิตต่อไร่ในเขตชลประทานและเขตรักษาพันธุ์
 - (4) ราคาผลผลิตในเขตชลประทานและเขตรักษาพันธุ์
- 3) สถิติการประมงของประเทศไทย (Fisheries Statistics of Thailand) ข้อมูลสำคัญ ได้แก่
 - (1) สถิติปริมาณและมูลค่าสัตว์น้ำเค็มและสัตว์น้ำจืดจากการจับธรรมชาติ (Capture) ประกอบด้วย น้ำเค็ม (Marine) และน้ำจืด (Inland) และจากการเพาะเลี้ยง (Culture) ประกอบด้วย การเพาะเลี้ยงชายฝั่ง (Coastal Aquaculture) และการเพาะเลี้ยงน้ำจืด (Freshwater Aquaculture)
 - (2) สถิติจำนวนฟาร์มและเนื้อที่การเลี้ยงสัตว์น้ำจืด (Freshwater Aquaculture) รายจังหวัด จำแนกตามวิธีการเลี้ยง ได้แก่ บ่อ (Pond) นา (Paddy cum fish) ร่องสวน (Ditch) และกระชัง (Cage)

2.2 ขั้นตอนและวิธีการคำนวณมูลค่าผลิตภัณฑ์ของภาคเศรษฐกิจหลัก

การศึกษาผลิตภาพการใช้น้ำด้านเศรษฐกิจ มีขั้นตอนและวิธีการศึกษา ดังนี้

1) จัดหมวดหมู่ผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศ ตามการจัดหมวดหมู่กิจกรรมทางเศรษฐกิจแบบ ISIC (Rev.4)²

การจัดหมวดหมู่กิจกรรมทางเศรษฐกิจแบบ ISIC (Rev.4) แบ่งโครงสร้างกิจกรรมทางเศรษฐกิจเป็นหมวดใหญ่ (Section) หมวดย่อย (Division) หมู่ใหญ่ (Group) และหมู่ย่อย (Class) รายละเอียดการจัดหมวดหมู่และตัวอย่างโครงสร้างทางเศรษฐกิจแบบ ISIC (Rev.4) สรุปได้ดังนี้

หมวดใหญ่ (Section)	เป็นสาขาการผลิตที่ใหญ่ที่สุดมี 20 หมวดใหญ่ แทนด้วยอักษร 1 ตัว คือ A - T
หมวดย่อย (Division)	จำแนกย่อยจากหมวดใหญ่ แทนด้วยเลขรหัส 2 ตัว (01)
หมู่ใหญ่ (Group)	จำแนกย่อยจากหมวดย่อย แทนด้วยเลขรหัส 3 ตัว (011)
หมู่ย่อย (Class)	จำแนกย่อยจากหมู่ใหญ่ แทนด้วยเลขรหัส 4 ตัว (0111)

ตารางที่ 2.2-1 ตัวอย่างโครงสร้างทางเศรษฐกิจแบบ ISIC (Rev.4) : ภาคการเกษตร

โครงสร้าง	กิจกรรมทางเศรษฐกิจ	เลขรหัส
หมวดใหญ่ (Section)	เกษตรกรรม การป่าไม้ และการประมง	A
หมวดย่อย (Division)	การเพาะปลูก การเลี้ยงสัตว์ การล่าสัตว์และกิจการบริการที่เกี่ยวข้อง	01
หมู่ใหญ่ (Group)	การปลูกพืชล้มลุก	011
หมู่ย่อย (Class)	การปลูกธัญพืช (ยกเว้น ข้าว) พืชตระกูลถั่วและพืชน้ำมัน	0111
ผลิตภัณฑ์ (Product)	การปลูกข้าวโพดที่ใช้เมล็ดแก่	01111

ที่มา : มาตรฐานการจัดหมวดหมู่กิจกรรมทางเศรษฐกิจ จัดทำโดย United Nations Statistics Division (UNSD)

การศึกษาด้านเศรษฐกิจจะใช้ข้อมูลผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศแบบปริมาณลูกโซ่ที่จัดหมวดหมู่กิจกรรมทางเศรษฐกิจตามตัวอย่างในตารางที่ 2.2-1 มาจัดหมวดหมู่อีกครั้ง โดยแบ่งเป็นแบบหมวดใหญ่และแบบรายละเอียดถึงหมู่ย่อย เพื่อใช้ในการคำนวณผลิตภาพการใช้น้ำ

การจำแนกภาคการผลิตของเศรษฐกิจหลักตามหมวดหมู่แบบ ISIC (Rev.4) ได้แก่ ภาคเกษตรภาคอุตสาหกรรม และภาคบริการ แสดงในตารางที่ 2.2-2

ผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศแบบปริมาณลูกโซ่ ปี 2558 – 2563 ที่จัดหมวดหมู่กิจกรรมทางเศรษฐกิจแบบหมวดใหญ่มีมูลค่า 9,521,425 ล้านบาท 9,848,501 ล้านบาท 10,259,940 ล้านบาท 10,689,790 ล้านบาท 10,932,065 ล้านบาท และ 10,265,322 ล้านบาท ตามลำดับ แสดงในตารางที่ 2.2-3

² ISIC (International Standard Industrial Classification) เป็นมาตรฐานการจัดหมวดหมู่กิจกรรมทางเศรษฐกิจ (Economic Activities) จัดทำโดย United Nations Statistics Division (UNSD) มีวัตถุประสงค์เพื่อให้การจัดเก็บรวบรวมวิเคราะห์ และนำเสนอข้อมูลเป็นไปตามมาตรฐานสากล สามารถเปรียบเทียบข้อมูลระหว่างประเทศได้ ปัจจุบันใช้ version 4.0 ซึ่งการจัดกลุ่มพิจารณาตามกระบวนการผลิตที่มีลักษณะเดียวกันเป็นหลักไม่ได้จัดกลุ่มตามประเภทของผลิตภัณฑ์

ตารางที่ 2.2-2 การจำแนกภาคการผลิตของเศรษฐกิจหลัก ตามหมวดหมู่แบบ ISIC (Rev.4)

ภาคการผลิตของเศรษฐกิจหลัก	กิจกรรมทางเศรษฐกิจของ ISIC (Rev.4)
ภาคเกษตร	A
ภาคอุตสาหกรรม	B, C, D และ E
ภาคบริการ	F - T

ที่มา : การจัดหมวดหมู่กิจกรรมทางเศรษฐกิจตามมาตรฐาน ISIC (Rev.4) : หมวดใหญ่ A-T

ตารางที่ 2.2-3 ผลิตภัณ์รวมในประเทศ แบบปริมาณลูกโซ่ ปี 2558 – 2563 : จัดหมวดหมู่กิจกรรมทางเศรษฐกิจ ISIC (Rev.4) แบบหมวดใหญ่ (Section)

หน่วย : ล้านบาท

สาขาการผลิต	ปี 2558r	ปี 2559r	ปี 2560r	ปี 2561r	ปี 2562p	ปี 2563p1
ผลิตภัณ์รวมในประเทศ	9,521,425	9,848,501	10,259,940	10,689,790	10,932,065	10,265,322
A: เกษตรกรรม การป่าไม้และการประมง	615,883	608,752	638,105	675,335	671,012	647,033
B: การทำเหมืองแร่ และเหมืองหิน	244,577	246,600	231,895	225,101	228,957	213,251
C: การผลิตสินค้าอุตสาหกรรม	2,670,311	2,730,588	2,809,907	2,906,772	2,886,789	2,722,846
D: ไฟฟ้า ก๊าซ ไอน้ำ และระบบปรับอากาศ	277,959	286,157	291,274	297,761	311,490	285,277
E: การประปา การจัดการน้ำเสียและของเสีย	43,420	46,682	49,777	52,840	55,928	55,625
F: การก่อสร้าง	268,506	289,919	281,274	287,666	292,305	298,910
G: การขายส่ง/ การขายปลีก การซ่อมแซมฯ	1,340,744	1,423,314	1,514,519	1,611,393	1,683,690	1,621,565
H: สาขาการขนส่ง และสถานที่เก็บสินค้า	607,674	639,929	691,369	719,247	740,888	585,587
I: ที่พักแรมและบริการด้านอาหาร	496,115	542,057	600,677	647,922	698,505	442,982
J: ข้อมูลข่าวสารและการสื่อสาร	468,115	479,369	497,977	539,746	606,147	634,159
K: กิจกรรมทางการเงินและการประกันภัย	652,508	698,413	744,932	772,050	788,759	809,762
L: กิจกรรมเกี่ยวกับสิ่งทอสิ่งพิมพ์	344,220	368,470	393,071	414,464	430,061	435,876
M: กิจกรรมวิชาชีพ วิทยาศาสตร์/วิชาการ	199,458	194,997	207,217	212,965	216,658	205,699
N: กิจกรรมบริหาร/บริการสนับสนุนอื่น ๆ	169,527	172,062	177,330	183,068	188,109	155,911
O: การบริหารราชการ/การป้องกันประเทศ ฯ	507,469	509,644	513,565	521,430	528,591	537,326
P: การศึกษา	324,312	323,601	324,972	328,198	332,050	338,840
Q: บริการด้านสุขภาพ/งานสังคมสงเคราะห์	208,552	214,829	223,609	234,362	242,691	244,012
R: ศิลปะ ความบันเทิงและนันทนาการ	66,668	80,858	90,649	101,742	116,348	102,581
S: การให้บริการกิจกรรมด้านอื่น ๆ	139,544	144,949	151,937	158,319	163,082	154,605
T: ลูกจ้าง/ การผลิตใช้เองในครัวเรือน	17,581	17,564	17,071	16,634	16,535	16,833

ที่มา : กองบัญชีประชาชาติ สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ

หมายเหตุ: 1. r ในปี พ.ศ. หมายถึง revised คือ การปรับปรุงข้อมูลย้อนหลัง

2. p ใน ปีพ.ศ. หมายถึง preliminary คือ มูลค่ารายปีที่ได้จากการประมวลผลข้อมูลเบื้องต้น

3. ผลิตภัณ์รวมในประเทศและรายสาขาการผลิต ใช้ข้อมูล GDP_CVM หมวดใหญ่ (Section)

จากตารางข้างต้น สามารถสรุปผลิตภัณ์รวมปี 2558 – 2563 ของภาคเศรษฐกิจหลัก ได้แก่ ภาคเกษตร ภาคอุตสาหกรรม และภาคบริการ ดังแสดงในตารางที่ 2.2-4

ตารางที่ 2.2-4 ผลผลิตทั้งหมดรวมในประเทศของภาคเศรษฐกิจหลัก ปี 2558 – 2563 : ระดับหมวดใหญ่

หน่วย : ล้านบาท

GDP (CVM)	ISIC Rev.4	ปี 2558r	ปี 2559r	ปี 2560r	ปี 2561r	ปี 2562p	ปี 2563p1
ภาคเศรษฐกิจหลัก	A - T	9,521,425	9,848,501	10,259,940	10,689,790	10,932,065	10,265,322
- ภาคเกษตร	A	615,883	608,753	638,106	675,337	671,013	647,033
- ภาคอุตสาหกรรม	B, C, D และ E	3,235,844	3,308,253	3,378,509	3,476,318	3,476,567	3,270,205
- ภาคบริการ	F - T	5,754,370	6,032,560	6,348,319	6,644,577	6,902,961	6,452,836

ที่มา : ผลผลิตทั้งหมดรวมในประเทศแบบปริมาณลูกโซ่ กองบัญชีประชาชาติ สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ

หมายเหตุ : จัดหมวดหมู่สาขาการผลิต A-T ตามมาตรฐานแบบ ISIC (Rev.4) ในระดับหมวดใหญ่ (Section)

2) ผลผลิตทั้งหมดรวมในประเทศ: ระดับหมู่ใหญ่ หมู่ย่อย และผลิตภัณฑ์

การคิดผลผลิตทั้งหมดรวมในประเทศแบบปริมาณลูกโซ่ ปี 2558-2563 เพื่อวิเคราะห์ผลิตภาพการใช้น้ำระดับประเทศใช้ข้อมูล GDP_CVM ระดับหมู่ใหญ่ (Group) หมู่ย่อย (Class) และผลิตภัณฑ์ (Product) ภายหลังจากการจัดเรียงข้อมูลตามภาคการผลิตของเศรษฐกิจหลัก ได้แก่ ภาคการเกษตร (A) ภาคอุตสาหกรรม (B-E) และภาคบริการ (F-T) แสดงในตารางที่ 2.2-5 ถึง ตารางที่ 2.2-7 ต่อไปนี้

ตารางที่ 2.2-5 ผลผลิตทั้งหมดรวมในประเทศ แบบปริมาณลูกโซ่ ปี 2558-2563 : ภาคการเกษตร

หน่วย : ล้านบาท

ผลิตภัณฑ์	ปี 2558r	ปี 2559r	ปี 2560r	ปี 2561r	ปี 2562p	ปี 2563p1
ภาคการเกษตร (A)	503,816.15	499,075.93	524,035.89	553,425.49	548,808.08	529,671.02
1. ข้าว	91,220.17	86,931.14	93,289.44	97,765.89	92,781.77	89,466.10
2. พืชไร่	19,152.65	19,853.48	19,970.77	20,485.84	18,394.49	17,737.14
3. อ้อย	26,116.88	21,420.04	24,143.07	32,348.63	27,163.29	26,192.58
4. มันสำปะหลัง	19,042.30	19,047.83	18,133.37	18,150.02	18,337.08	17,681.78
5. พืชผัก	61,865.01	64,542.82	66,769.35	69,896.51	73,820.79	71,182.72
6. ไม้ยืนต้น	8,997.94	8,535.44	10,194.80	11,095.76	12,057.74	11,626.84
7. ไม้ผล	50,072.72	47,957.63	53,228.60	56,496.29	58,131.43	56,054.03
8. ยางพารา	84,846.69	83,858.42	85,698.44	89,104.49	88,903.21	85,726.15
9. ปาล์มน้ำมัน	17,511.76	16,510.65	20,545.34	22,260.72	23,992.02	23,134.64
10. โคและกระบือ	24,333.81	23,464.52	24,426.45	24,724.73	24,963.97	24,071.86
11. แกะและแพะ	660.05	620.06	666.46	690.56	705.07	679.87
12. สุกร	21,541.59	26,511.01	25,267.95	25,076.94	24,231.98	23,366.02
13. สัตว์ปีก	25,850.27	27,095.02	28,606.80	29,839.80	30,938.10	29,832.49
14. ป่าไม้	8,097.53	8,737.35	8,057.10	8,232.50	7,958.98	7,674.56
15. เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ	15,812.47	14,464.55	13,357.48	15,595.20	14,807.42	14,753.52
16. อื่นๆ	28,694.33	29,525.98	31,680.47	31,661.60	31,620.73	30,490.73

ที่มา : 1. กองบัญชีประชาชาติ สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ

2. สถิติการประมงแห่งประเทศไทย พ.ศ. 2561 (Fisheries Statistics of Thailand 2018)

หมายเหตุ : 1. จัดหมวดหมู่ชนิดพืชในระดับหมู่ใหญ่ หมู่ย่อยและผลิตภัณฑ์ (Product)

2. ผลรวมผลิตภัณฑ์ภาคการเกษตรที่จำแนกตามชนิดพืช ใช้วิธี Sum up

3. การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำจัดคิดเฉพาะการเลี้ยงในบ่อ ไม่รวมในนา ร่องสวนและในกระชัง

ตารางที่ 2.2-6 ผลผลิตทั้งหมดรวมในประเทศ แบบปริมาณลูกโซ่ ปี 2558-2563 : ภาคอุตสาหกรรม

หน่วย : ล้านบาท

ผลิตภัณฑ์	ปี 2558r	ปี 2559r	ปี 2560r	ปี 2561r	ปี 2562p	ปี 2563p1
ภาคอุตสาหกรรม (B -E)	3,236,268	3,310,027	3,382,852	3,482,474	3,483,165	3,276,999
1. เหมืองแร่ก๊าซ (B)	244,577	246,600	231,895	225,101	228,957	213,251
2. การผลิต (C)	2,670,311	2,730,588	2,809,907	2,906,772	2,886,789	2,722,846
3. ไฟฟ้า ก๊าซ (D)	277,959	286,157	291,274	297,761	311,490	285,277
4. ประปา+น้ำเสีย (E)	43,420	46,682	49,777	52,840	55,928	55,625

ที่มา : กองบัญชีประชาชาติ สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ

หมายเหตุ : 1. จัดหมวดหมู่สาขาการผลิต B –E ตามมาตรฐานแบบ ISIC (Rev.4) ในระดับหมวดใหญ่ (Section)

2. ผลรวมผลิตภัณฑ์ภาคอุตสาหกรรมใช้วิธี Sum up

ตารางที่ 2.2-7 ผลผลิตทั้งหมดรวมในประเทศ แบบปริมาณลูกโซ่ ปี 2558-2563 : ภาคบริการ

หน่วย : ล้านบาท

ผลิตภัณฑ์	ปี 2558r	ปี 2559r	ปี 2560r	ปี 2561r	ปี 2562p	ปี 2563p1
ภาคบริการ (F -T)	5,810,992	6,099,976	6,430,167	6,749,206	7,044,419	6,584,648
1. ก่อสร้าง	268,506	289,919	281,274	287,666	292,305	298,910
2. คริวเรือน	157,125	162,513	169,008	174,953	179,617	171,438
3. ที่พักและอาหาร	496,115	542,057	600,677	647,922	698,505	442,982
4. ธุรกิจ	3,848,913	4,057,413	4,317,062	4,554,676	4,770,661	4,551,140
5. ราชการ	507,469	509,644	513,565	521,430	528,591	537,326
6. สถานศึกษา	324,312	323,601	324,972	328,198	332,050	338,840
7. สถานพยาบาล	208,552	214,829	223,609	234,362	242,691	244,012

ที่มา : กองบัญชีประชาชาติ สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ

หมายเหตุ : 1. จัดหมวดหมู่สาขาการผลิต F –T ตามมาตรฐานแบบ ISIC (Rev.4) ในระดับหมวดใหญ่ (Section)

2. ผลรวมผลิตภัณฑ์ภาคบริการใช้วิธี Sum up

สำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลด้านเศรษฐกิจระดับจังหวัดและลุ่มน้ำใช้ข้อมูลผลิตภัณฑ์จังหวัด (GPP) แบบปริมาณลูกโซ่ปี 2558 - 2562 โดยผลรวมของผลิตภัณฑ์ทั้ง 77 จังหวัดจะใช้วิธีการ Sum up ซึ่งจะมีผลทำให้มูลค่าที่ได้ไม่เท่ากับผลิตภัณฑ์รวมในประเทศที่คิดแบบปริมาณลูกโซ่ (Gross Domestic Product หรือ GDP Chain Volume Measures : CVM)

ขอบเขตของการศึกษานี้จะมีการวิเคราะห์ผลิตภาพการใช้น้ำในเขตชลประทานและพื้นที่เกษตรน้ำฝนสำหรับภาคการเกษตร และผลิตภาพการใช้น้ำในนิคมอุตสาหกรรมและนอกนิคมอุตสาหกรรมสำหรับภาคอุตสาหกรรม เมื่อได้ GPP แต่ละภาคเศรษฐกิจจึงทำการแยกข้อมูลอีกครั้ง กล่าวคือ

- พื้นที่เพาะปลูกแยก GPP ในเขตชลประทานและพื้นที่เกษตรน้ำฝน วิธีการคำนวณมี 3 ขั้นตอนดังนี้
 - ขั้นตอนแรกเป็นการหาพื้นที่เพาะปลูกของพืชแต่ละชนิดในเขตชลประทานและพื้นที่เกษตรน้ำฝน
 - ขั้นตอนต่อมาเป็นการหาผลผลิตทั้งหมดของพืชแต่ละชนิด โดยนำผลผลิตต่อไร่ \times พื้นที่เพาะปลูกในเขตชลประทานและพื้นที่เกษตรน้ำฝน
 - คำนวณหาสัดส่วนของผลผลิตในเขตชลประทานและพื้นที่เกษตรน้ำฝน เพื่อนำมาคูณกับมูลค่าผลิตภัณฑ์ของพืชแต่ละชนิด

รายละเอียด GPP ภาคการเกษตรจำแนกในเขตชลประทานและพื้นที่เกษตรน้ำฝน แสดงในตารางที่ 2.2-8

หมายเหตุ GPP รายพืชไม่มีข้อมูลข้าวโพดและสับปะรด การศึกษาครั้งนี้จึงนำไปรวมอยู่ในพืชไร่ แต่ด้านปริมาณการใช้น้ำสามารถคำนวณปริมาณการใช้น้ำได้ เมื่อนำมาประเมินผลิตภาพการใช้น้ำจึงต้องรวมข้าวโพดและสับปะรดในพืชไร่

- GPP ภาคอุตสาหกรรมแยกโดยใช้สัดส่วนของแรงม้าจดทะเบียนที่อยู่ในเขตนิคมอุตสาหกรรมและนอกนิคมอุตสาหกรรม ซึ่งเป็นวิธีการที่เป็นไปได้มากที่สุดกับข้อมูลเท่าที่มีในปัจจุบัน และเพิ่มให้ใกล้เคียงกับความเป็นจริงมากที่สุด โดยมีสมมติฐานว่า โรงงานที่อยู่ในประเภทเดียวกันใช้แรงม้าในการผลิตเช่นเดียวกัน จึงได้แบ่งประเภทอุตสาหกรรมเป็น 9 ประเภท ได้แก่ (1) ผลิตภัณฑ์ไม้ เครื่องเรือน (2) ผลิตภัณฑ์อลูมิเนียม (3) อุตสาหกรรมกระดาษ (4) อุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ (5) อุตสาหกรรมถลุง หล่อโลหะ (6) อุตสาหกรรมทั่ว ๆ ไป (7) อุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วน อุปกรณ์ (8) อุตสาหกรรมสิ่งทอ พอกหนัง และ (9) อุตสาหกรรมอาหาร เครื่องดื่ม สำหรับโรงไฟฟ้าและการผลิตน้ำประปาแยกออกมาต่างหาก ดังแสดงในตารางที่ 2.2-9

ตารางที่ 2.2-8 GPP ภาคเกษตร : จำแนกตามพื้นที่เพาะปลูกในเขตชลประทานและเขตน้ฝน

หน่วย: ล้านบาท

ปี พ.ศ.	ภาคเกษตร			ข้าว		
	รวม	พื้นที่ชลประทาน	พื้นที่เขตน้ฝน	รวม	พื้นที่ชลประทาน	พื้นที่เขตน้ฝน
2558	387,941	96,980	290,961	90,474	47,206	43,267
2559	380,158	92,864	287,294	86,187	43,515	42,672
2560	406,047	106,164	299,884	92,709	50,948	41,761
2561	432,192	116,849	315,343	97,238	55,420	41,818
2562	427,572	112,004	315,567	92,189	52,802	39,387
ปี พ.ศ.	พืชไร่			ผัก		
	รวม	พื้นที่ชลประทาน	พื้นที่เขตน้ฝน	รวม	พื้นที่ชลประทาน	พื้นที่เขตน้ฝน
2558	18,728	6,090	12,638	58,466	15,046	43,420
2559	19,407	6,784	12,623	60,984	15,900	45,084
2560	19,695	6,701	12,994	62,947	17,641	45,306
2561	20,023	6,575	13,448	66,871	20,215	46,655
2562	18,926	6,689	12,237	69,965	18,748	51,217
ปี พ.ศ.	อ้อย			ไม้ผล		
	รวม	พื้นที่ชลประทาน	พื้นที่เขตน้ฝน	รวม	พื้นที่ชลประทาน	พื้นที่เขตน้ฝน
2558	25,727	5,240	20,487	46,821	18,018	28,803
2559	21,059	3,880	17,179	44,380	16,941	27,439
2560	23,728	5,108	18,620	50,692	19,477	31,216
2561	31,812	7,318	24,494	51,250	19,823	31,427
2562	26,696	6,668	20,027	49,873	18,173	31,701
ปี พ.ศ.	ไม้ยืนต้น			ยางพารา		
	รวม	พื้นที่ชลประทาน	พื้นที่เขตน้ฝน	รวม	พื้นที่ชลประทาน	พื้นที่เขตน้ฝน
2558	15,680	2,924	12,756	95,724	1,624	94,100
2559	17,592	2,963	14,629	95,233	1,816	93,418
2560	19,685	3,195	16,490	98,307	2,038	96,269
2561	23,565	4,213	19,353	101,548	2,096	99,451
2562	27,165	5,260	21,905	100,975	2,400	98,575
ปี พ.ศ.	มันสำปะหลัง			ปาล์ม		
	รวม	พื้นที่ชลประทาน	พื้นที่เขตน้ฝน	รวม	พื้นที่ชลประทาน	พื้นที่เขตน้ฝน
2558	19,078	279	18,799	17,244	554	16,690
2559	19,120	389	18,731	16,195	676	15,519
2560	18,213	128	18,085	20,072	929	19,143
2561	18,225	114	18,111	21,661	1,075	20,586
2562	18,418	132	18,285	23,366	1,132	22,234

ที่มา: แยกข้อมูล GPP CVM สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ และหาสัดส่วนพื้นที่เพาะปลูกและผลผลิตต่อไร่

ตารางที่ 2.2-9 GPP ภาคอุตสาหกรรมในนิคมอุตสาหกรรมและนอกนิคมอุตสาหกรรม

หน่วย: ล้านบาท

ปี พ.ศ.	โรงงานอุตสาหกรรม		โรงไฟฟ้า	ผลิตน้ำประปา	รวม
	ในนิคมฯ	นอกนิคมฯ			
2558	382,383	2,532,506	277,959	43,420	3,236,268
2559	390,556	2,586,633	286,157	46,682	3,310,027
2560	399,032	2,642,770	291,274	49,777	3,382,852
2561	410,848	2,721,026	297,761	52,840	3,482,474
2562	408,732	2,707,014	311,490	55,928	3,483,165

ที่มา: แยกข้อมูล GPP CVM สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ และหาสัดส่วนแรงม้าขออนุญาต

3. ปริมาณการใช้น้ำตามกิจกรรมทางเศรษฐกิจหลัก

การประเมินปริมาณการใช้น้ำตามกิจกรรมทางเศรษฐกิจหลัก ประกอบด้วย ภาคเกษตร ภาคอุตสาหกรรม และภาคบริการ มหาวิทยาลัยฯ ได้ดำเนินการบนพื้นฐานของข้อมูลที่สามารถรวบรวมได้ และจัดแบ่งกิจกรรมทางเศรษฐกิจตามมาตรฐานอุตสาหกรรมสากล (International Standard Industrial Classification of All Economic Activities: ISIC rev.4) เป็นตัวกำหนดการใช้น้ำของกิจกรรมทางเศรษฐกิจที่ใช้ในการพิจารณาผลิตภาพการใช้น้ำ ประกอบด้วยหมวดหลัก A – T ดังนี้

- ISIC A: การเกษตร การป่าไม้ การประมง เป็นตัวแทนการใช้น้ำภาคเกษตร การคิดปริมาณการใช้น้ำไม่รวมการป่าไม้ การประมงน้ำจืด และการประมงน้ำเค็ม

- ISIC B, C, D และ E: การทำเหมืองแร่และเหมืองหิน (B) การผลิต (C) ไฟฟ้า ก๊าซ ไอน้ำ และระบบปรับอากาศ (D) และ การจัดหา น้ำ การจัดการน้ำเสียและของเสียรวมถึงกิจกรรมที่เกี่ยวข้อง (E) เป็นตัวแทนการใช้น้ำภาคอุตสาหกรรม

- ISIC F – T : การก่อสร้าง (F) การขายส่งและการขายปลีก การซ่อมยานยนต์และจักรยานยนต์ (G) การขนส่งและสถานที่เก็บสินค้า (H) ที่พักแรมและบริการด้านอาหาร (I) ข้อมูลข่าวสารและการสื่อสาร (J) กิจกรรมทางการเงินและการประกันภัย (K) กิจกรรมเกี่ยวกับอสังหาริมทรัพย์ (L) กิจกรรมวิชาชีพ วิทยาศาสตร์ และกิจกรรมทางวิชาการ (M) กิจกรรมการบริหารและการบริการสนับสนุนอื่นๆ (N) การบริหารราชการ การป้องกันประเทศ และการประกันสังคมภาคบังคับ (O) การศึกษา (P) กิจกรรมด้านสุขภาพและงานสังคมสงเคราะห์ (Q) ศิลปะ ความบันเทิง และนันทนาการ (R) กิจกรรมการบริการอื่นๆ (S) กิจกรรมการจ้างงานในครัวเรือน กิจกรรมการผลิตสินค้าและบริการที่ทำขึ้นเองเพื่อใช้ในครัวเรือน ซึ่งไม่สามารถจำแนกกิจกรรมได้อย่างชัดเจน (T) เป็นตัวแทนการใช้น้ำภาคบริการ

จากการทบทวนการประเมินการใช้น้ำตามภาคเศรษฐกิจหลัก ประกอบด้วย ภาคเกษตร ภาคอุตสาหกรรม และภาคบริการ ในการศึกษาที่ผ่านมาส่วนใหญ่เป็นการศึกษาในภาพรวม ไม่ได้มีการแยกตามหมวดหลักตาม

ISIC การประเมินผลิตภาพการใช้น้ำภาคเกษตรมีการคำนวณปริมาณการใช้น้ำที่เป็นตัวหารทั้งในเขตชลประทานและพื้นที่เกษตรน้ำฝนแล้วนำมารวมกัน สำหรับค่าตัวตั้ง คือ GDP ไม่ได้มีการแยกออกเป็น GDP ภาคเกษตรในเขตชลประทานและในพื้นที่เกษตรน้ำฝน และไม่ได้แยกค่า GDP ที่ได้จากป่าไม้ การประมงน้ำจืดและน้ำเค็มออกมา ยังคงใช้ค่ารวม GDP ภาคเกษตรทั้งหมด ในการศึกษารั้งนี้มีความแตกต่างออกไป โดยมี การแยกปริมาณการใช้น้ำทั้งในเขตชลประทาน และพื้นที่เกษตรน้ำฝน ค่า GDP ภาคเกษตร มีการแยกเขตชลประทาน เกษตรน้ำฝน ปศุสัตว์ และการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำจืด กิจกรรมภาคเกษตรที่มีการใช้น้ำจืดน้อยหรืออยู่ในวัฏจักรการใช้น้ำตามธรรมชาติ ได้แก่ ป่าไม้ ประมงน้ำเค็ม และประมงน้ำจืดตามธรรมชาติ ไม่นำมาใช้คำนวณ ทำให้ทราบผลิตภาพการใช้น้ำแยกย่อยในกิจกรรมภาคเกษตรที่สามารถนำไปใช้วางแผนต่อไปได้

ในภาคอุตสาหกรรม ที่ผ่านมามีการประเมินปริมาณการใช้น้ำตามประเภทอุตสาหกรรมเป็นหลัก และนำมาเป็นตัวหาร GDP ในภาคอุตสาหกรรม (B, C, D และ E) หมวดหลัก E การประปา การจัดการน้ำเสียและของเสีย ไม่ได้มีการคิดแยกต่างหากแต่ในการศึกษารั้งนี้มีการคิดแยกออกมาจากน้ำสูญเสียในระบบเพื่อให้สามารถเปรียบเทียบแนวโน้มผลิตภาพการใช้น้ำได้ นอกจากนี้ มีการแยกเป็นการใช้น้ำในเขตนิคมอุตสาหกรรมและนอกเขตนิคมอุตสาหกรรม

สำหรับภาคบริการ การศึกษาที่ผ่านมาเป็นการประเมินปริมาณการใช้น้ำประปาและนำมาหาร GDP ภาคบริการทั้งหมด (F – T) ไม่ได้มีการประเมินผลิตภาพการใช้น้ำตามหมวดหลัก การศึกษารั้งนี้ มีการประเมินการใช้ของหมวดหลักในภาคบริการเท่าที่มีข้อมูลให้สามารถวิเคราะห์เพิ่มเติมได้ เพื่อหาค่าผลิตภาพการใช้น้ำที่สามารถนำไปใช้ในการกำหนดนโยบาย

3.1 ภาคเกษตร

3.1.1 การแยกพื้นที่เพาะปลูกในเขตชลประทานและเกษตรน้ำฝน

ในการศึกษารั้งนี้ สำหรับพื้นที่เกษตรจะมีการประเมินการใช้น้ำของพืชหลัก ได้แก่ ข้าว (ข้าวนาปี ข้าวนาปรัง) ข้าวโพด อ้อย มันสำปะหลัง สับปะรด ยางพารา ปาล์มน้ำมัน พืชไร่ (ถั่วเหลือง ถั่วเขียว ถั่วลิสง ข้าวฟ่าง ฯลฯ) ไม้ผล (ลำไย เงาะ ทุเรียน ลิ้นจี่ มังคุด ลองกอง ส้ม กล้วย มะนาว ฯลฯ) พืชผัก (กระเทียม หอมแดง หอมหัวใหญ่ มันฝรั่ง ผัก ฯลฯ) ไม้ยืนต้น (กาแฟ ชา มะพร้าว โกโก้ ฯลฯ) เท่าที่มีข้อมูลการใช้ที่ดินและข้อมูลการเพาะปลูกเพียงพอ เมื่อมีการประเมินการใช้น้ำในระดับจังหวัด พืชแต่ละชนิดจะมีความแตกต่างกันตามพื้นที่เพาะปลูก ดังนั้น ข้อมูลพื้นที่เพาะปลูกจึงมีความสำคัญมากเพื่อให้การประเมินการใช้น้ำให้ใกล้เคียงความเป็นจริง

ข้อมูลพื้นที่เพาะปลูกที่จะนำมาใช้ได้มาจาก 4 หน่วยงาน ได้แก่

1) สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร (สศก.) เป็นข้อมูลพื้นที่เพาะปลูกพืชแต่ละชนิดและพื้นที่เก็บเกี่ยวในพื้นที่เกษตรทุกจังหวัดทั่วประเทศ

2) สำนักงานคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาล (สอณ.) เป็นผู้เก็บข้อมูลพื้นที่ปลูกอ้อยทั่วประเทศ และส่งผลต่อการกำหนดราคาอ้อยและน้ำตาลในแต่ละปี

3) กรมชลประทาน (ชป.) เป็นข้อมูลพื้นที่เพาะปลูกและพื้นที่เก็บเกี่ยวในเขตโครงการชลประทาน ขนาดกลางและขนาดใหญ่ เพื่อใช้แยกข้อมูลพื้นที่เพาะปลูกระหว่างเขตชลประทานและเกษตรน้ำฝน

4) กรมส่งเสริมการเกษตร (กสก.) เป็นข้อมูลพื้นที่เพาะปลูกพืชแต่ละชนิด มีรายละเอียดมากกว่า ข้อมูลจาก สศก. ที่มีพื้นที่เพาะปลูกพืชหลัก ซึ่งเมื่อรวมกันแล้วจะมีค่าน้อยกว่าพื้นที่เพาะปลูกรายปี จึงต้องใช้ ข้อมูลจากกรมส่งเสริมการเกษตรเพื่อเติมเต็มในส่วนนี้

ข้อมูลเพาะปลูกที่ได้จากหน่วยงานที่กล่าวข้างต้น เป็นข้อมูลระดับโครงการ/จังหวัด การแยกพื้นที่ใน เขตชลประทานกับพื้นที่เกษตรน้ำฝนใช้ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ (Geographic Information System: GIS) เป็นเครื่องมือช่วยแยกจากแผนที่การใช้ที่ดินล่าสุดของกรมพัฒนาที่ดินซ้อนทับกับขอบเขตพื้นที่ ชลประทาน ทั้งนี้ แผนที่การใช้ที่ดินของกรมพัฒนาที่ดินรายจังหวัดโดยปกติไม่เป็นข้อมูลปีเดียวกันทั่วประเทศ แต่เป็นปีที่ใกล้เคียงกัน ซึ่งจะใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการคำนวณพื้นที่เพาะปลูกในเขตชลประทานและเกษตร น้ำฝน นอกจากนี้ แผนที่การใช้ที่ดินยังใช้ตรวจสอบชนิดพืชที่ปลูกในโครงการสูบน้ำด้วยไฟฟ้า โครงการ ชลประทานขนาดเล็ก และโครงการพัฒนาแหล่งน้ำของกรมทรัพยากรน้ำที่มีระบบส่งน้ำ เนื่องจาก ข้อมูลเกือบ ทั้งหมดที่มีเป็นข้อมูลตำแหน่งโครงการ และมีข้อมูลการเพาะปลูกเพียงส่วนน้อยเท่านั้น ซึ่งมีความแตกต่างจาก โครงการชลประทานขนาดใหญ่/ขนาดกลางที่มีการเก็บข้อมูลการเพาะปลูกอย่างต่อเนื่อง

พื้นที่ชลประทานรายปีจึงประกอบด้วยข้อมูลพื้นที่เพาะปลูกโครงการชลประทานขนาดใหญ่และขนาด กลางเป็นการเก็บข้อมูลเพาะปลูกจริงจากกรมชลประทาน สำหรับพื้นที่โครงการสูบน้ำด้วยไฟฟ้า และโครงการ ชลประทานขนาดเล็ก (รวมโครงการของกรมทรัพยากรน้ำ) ใช้ข้อมูลพื้นที่โครงการ เนื่องจากไม่มีการเก็บข้อมูล พื้นที่เพาะปลูกจริง

พื้นที่เพาะปลูกในเขตชลประทานและพื้นที่เกษตรน้ำฝน ดังแสดงในตารางที่ 3.1.1-1 และ ตารางที่ 3.1.1-2 สำหรับปีระยะสั้นจะแยกเป็นพื้นที่เพาะปลูกฤดูฝน และฤดูแล้ง ปีระยะยาวพื้นที่เพาะปลูกตลอดปี จากข้อมูลปี 2558 – 2563 พบว่าพื้นที่เพาะปลูกข้าวมีมากที่สุด พื้นที่เพาะปลูกเฉลี่ย 69.7 ล้านไร่ต่อปี พื้นที่ เพาะปลูกแต่ละปีขึ้นกับปริมาณน้ำที่มี รองลงมา คือ ยางพารา มีพื้นที่เพาะปลูกเฉลี่ย 23.8 ล้านไร่ โดยปี 2563 พื้นที่ลดลงจากปี 2558 ประมาณ 1 ล้านไร่ อ้อยมีพื้นที่เพาะปลูกลำดับ 3 เฉลี่ย 10.6 ล้านไร่ มันสำปะหลังมีพื้นที่ เพาะปลูกลำดับ 4 เฉลี่ย 9.1 ล้านไร่ ไม้ผลมีพื้นที่เพาะปลูกลำดับที่ 5 เฉลี่ย 6.2 ล้านไร่ มีแนวโน้มพื้นที่เพาะปลูก เพิ่มขึ้น โดยในปี 2563 พื้นที่เพิ่มขึ้นจากปี 2558 ประมาณ 1.1 ล้านไร่ ปาล์มน้ำมันมีพื้นที่เพาะปลูกลำดับ 6 เฉลี่ย 5.2 ล้านไร่ มีแนวโน้มพื้นที่เพาะปลูกเพิ่มขึ้น ปี 2563 พื้นที่เพิ่มขึ้นจากปี 2558 ประมาณ 2 ล้านไร่ ข้าวโพดมีพื้นที่เพาะปลูกลำดับ 7 เฉลี่ย 4.1 ล้านไร่ โดยในปี 2560 พื้นที่เพาะปลูกเพิ่มขึ้นจาก ปี 2559 1.6 ล้านไร่ ไม้ยืนต้นมีพื้นที่เพาะปลูกลำดับ 8 ค่อนข้างคงที่ เฉลี่ย 3.8 ล้านไร่ พืชผักมีพื้นที่เพาะปลูก ลำดับ 9 เฉลี่ย 2.7 ล้านไร่ มีแนวโน้มพื้นที่เพาะปลูกลดลง ปี 2563 พื้นที่ลดลงจากปี 2558 ประมาณ 1.3 ล้านไร่ พืชไร่มีพื้นที่เพาะปลูกลำดับ 10 เฉลี่ย 2.1 ล้านไร่ และ สับปะรดมีพื้นที่เพาะปลูกลำดับ 11 เฉลี่ย 0.5 ล้านไร่

ตารางที่ 3.1.1-1 พื้นที่เพาะปลูกทั้งประเทศ และพื้นที่เพาะปลูกพืชระยะสั้น

ปี พ.ศ.	พื้นที่เกษตร (ไร่)			พื้นที่ชลประทาน (ไร่)		พื้นที่เกษตรน้ำฝน (ไร่)	
	รวม	ฤดูฝน	ฤดูแล้ง	ฤดูฝน	ฤดูแล้ง	ฤดูฝน	ฤดูแล้ง
2558	193,396,313	121,207,668	72,188,645	27,432,137	12,841,122	93,775,532	59,347,522
2559	188,883,214	121,027,717	67,855,497	27,077,050	10,676,477	93,950,667	57,179,020
2560	198,420,094	123,689,073	74,731,020	28,369,256	15,509,794	95,319,817	59,221,226
2561	201,600,963	125,022,725	76,578,238	29,108,518	17,469,296	95,914,207	59,108,942
2562	203,473,733	127,238,540	76,235,193	30,030,663	17,251,553	97,207,877	58,983,640
2563	197,855,373	125,703,062	72,152,311	30,800,274	13,530,374	94,902,788	58,621,937
พื้นที่ปลูกข้าว (ไร่)							
2558	67,379,403	58,268,938	9,110,465	20,553,780	5,968,828	37,715,158	3,141,637
2559	64,905,069	59,137,677	5,767,393	20,432,074	4,106,492	38,705,603	1,660,901
2560	70,791,962	59,428,909	11,363,053	21,056,862	8,491,993	38,372,047	2,871,059
2561	73,033,585	60,058,076	12,975,509	21,381,196	10,093,839	38,676,880	2,881,671
2562	72,947,931	61,041,042	11,906,889	21,811,605	9,338,604	39,229,437	2,568,285
2563	69,218,076	61,388,727	7,829,350	22,433,860	5,356,116	38,954,866	2,473,233
พื้นที่ปลูกข้าวโพด (ไร่)							
2558	3,085,577	1,553,829	1,531,748	251,349	270,373	1,302,480	1,261,375
2559	2,702,645	1,308,550	1,394,095	215,728	298,909	1,092,822	1,095,186
2560	4,278,806	2,996,331	1,282,474	597,759	224,198	2,398,572	1,058,276
2561	4,741,521	3,271,251	1,470,270	673,284	287,325	2,597,968	1,182,945
2562	5,819,267	4,115,817	1,703,450	824,670	345,616	3,291,146	1,357,834
2563	4,216,672	2,327,258	1,889,414	493,684	351,905	1,833,574	1,537,509
พื้นที่ปลูกผัก (ไร่)							
2558	3,410,993	1,521,339	1,889,654	420,103	275,531	1,101,236	1,614,123
2559	3,430,234	1,623,563	1,806,670	424,381	220,167	1,199,182	1,586,503
2560	2,774,416	1,072,915	1,701,501	357,478	240,438	715,438	1,461,062
2561	2,284,569	930,921	1,353,648	321,453	217,609	609,468	1,136,039
2562	2,349,360	877,452	1,471,907	316,806	246,961	560,646	1,224,946
2563	2,084,944	805,747	1,279,196	317,731	255,770	488,016	1,023,426
พื้นที่ปลูกพืชไร่ (ไร่)							
2558	2,527,374	1,367,079	1,160,295	300,006	419,491	1,067,073	740,803
2559	2,004,910	1,037,748	967,162	248,636	294,679	789,112	672,483
2560	1,957,848	882,387	1,075,461	209,543	405,550	672,844	669,911
2561	1,936,781	960,223	976,558	224,101	362,039	736,122	614,518
2562	1,801,128	926,206	874,923	218,546	461,335	707,660	413,588
2563	2,164,737	1,095,858	1,068,879	308,907	320,492	786,951	748,387

ที่มา: สศก. สอน. ขป. และ กสก.

ตารางที่ 3.1.1-2 พื้นที่เพาะปลูกพืชระยะยาว

ปี พ.ศ.	พื้นที่ปลูกอ้อย (ไร่)			พื้นที่ปลูกไม้ผล (ไร่)		
	รวม	พื้นที่ชลประทาน	พื้นที่เกษตรน้ำฝน	รวม	พื้นที่ชลประทาน	พื้นที่เกษตรน้ำฝน
2558	10,310,018	1,688,822	8,621,196	5,928,337	2,426,118	3,502,219
2559	9,969,016	1,549,136	8,419,880	5,943,552	2,371,023	3,572,528
2560	11,281,484	1,964,840	9,316,645	6,000,035	2,391,740	3,608,295
2561	12,065,791	2,301,185	9,764,606	5,988,301	2,394,882	3,593,419
2562	10,774,256	2,312,847	8,461,409	6,320,998	2,545,589	3,775,409
2563	9,430,708	2,458,477	6,972,231	7,040,998	2,707,143	4,333,855
	พื้นที่ปลูกไม้ยืนต้น (ไร่)			พื้นที่ปลูกยางพารา (ไร่)		
2558	3,847,921	975,405	2,872,516	24,195,385	451,748	23,743,637
2559	3,846,075	873,578	2,972,497	24,172,018	502,976	23,669,043
2560	3,944,492	913,740	3,030,752	24,159,284	553,097	23,606,187
2561	3,842,995	915,589	2,927,406	23,614,048	557,039	23,057,010
2562	3,721,449	921,707	2,799,743	23,662,851	643,079	23,019,772
2563	3,815,712	982,292	2,833,419	23,212,285	644,844	22,567,441
	พื้นที่ปลูกมันสำปะหลัง (ไร่)			พื้นที่ปลูกสับปะรด (ไร่)		
2558	9,315,012	138,807	9,176,205	455,371	25,969	429,402
2559	8,918,392	200,338	8,718,054	503,968	33,318	470,650
2560	8,624,284	65,159	8,559,125	565,687	23,406	542,281
2561	8,823,412	56,666	8,766,746	575,580	32,349	543,231
2562	9,439,009	70,307	9,368,702	491,117	53,898	437,219
2563	9,653,017	83,756	9,569,261	433,716	50,504	383,212
	พื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมัน (ไร่)					
2558	4,444,439	200,030	4,244,409			
2559	4,567,158	225,863	4,341,295			
2560	4,733,264	235,632	4,497,632			
2561	4,892,126	250,774	4,641,352			
2562	5,868,343	311,609	5,556,734			
2563	6,499,037	319,075	6,179,962			

ที่มา: สศก. สอน. ชป. และ กสก.

3.1.2 การใช้น้ำภาคเกษตร

การใช้น้ำภาคเกษตรมีปริมาณมากที่สุดเมื่อเปรียบเทียบกับภาคการใช้น้ำอื่น กิจกรรมหลักประกอบด้วย การใช้น้ำเพาะปลูกในเขตพื้นที่ชลประทาน การเพาะปลูกในเขตเกษตรน้ำฝน การปศุสัตว์ และการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำจืด นอกจากนี้ ภายใต้กิจกรรมทางเศรษฐกิจภาคเกษตรยังรวมถึงการประมง และป่าไม้ ซึ่งมีการใช้น้ำด้วย สำหรับการประมงน้ำจืดตามแหล่งน้ำธรรมชาติถึงแม้จะมีการใช้น้ำแต่เป็นน้ำจืดตามธรรมชาติที่หมุนเวียนอยู่ในระบบจึงไม่นำมาคิด ในส่วนของประมงทะเลไม่นำมาคิด เนื่องจากเป็นน้ำเค็ม การใช้น้ำของป่าไม้ไม่นำมาคิดเช่นกัน โดยถือว่าเป็นส่วนหนึ่งในวัฏจักรของน้ำตามธรรมชาติ ดังนั้น การใช้น้ำภาคเกษตร ประกอบด้วย การใช้น้ำเพื่อการเพาะปลูกทั้งในเขตชลประทานและพื้นที่เกษตรน้ำฝน การปศุสัตว์ และการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำจืด

การใช้น้ำในเขตชลประทานโดยทั่วไปจะคิดจากความต้องการน้ำของพืช ปริมาณน้ำสูญเสียจากการซึมของน้ำลงไปในดิน ปริมาณน้ำเตรียมแปลง (กรณีปลูกข้าว) หักออกด้วยฝนใช้การ และหารด้วยประสิทธิภาพสำหรับการใช้น้ำในเขตชลประทานของการศึกษาครั้งนี้มีความแตกต่างจากเดิมโดยนำฝนใช้การมารวมไว้ด้วย เนื่องจาก การประเมินผลผลิตภาพน้ำมาจาก 2 ส่วนหลัก คือ GDP หรือ GPP เป็นตัวตั้ง และปริมาณการใช้น้ำเป็นตัวหาร ต้องมีการเปรียบเทียบระหว่างผลผลิตภาพการใช้น้ำในเขตชลประทาน และพื้นที่เกษตรน้ำฝน หากไม่นำฝนใช้การมาคิดในพื้นที่เกษตรน้ำฝน ตัวหารจะเป็นศูนย์ไม่สามารถเปรียบเทียบกันได้ ดังนั้นค่าการใช้น้ำที่ได้จะมีค่ามากกว่าการคิดด้วยวิธีการปกติ เนื่องจากรวมปริมาณฝนใช้การไว้ด้วย

ประสิทธิภาพชลประทานที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้เป็นการประมาณการในภาพรวมทั้งประเทศ เนื่องจากไม่มีข้อมูลรายโครงการเพียงพอจึงเปรียบเทียบปริมาณน้ำส่งจริงกับปริมาณที่ได้จากการคำนวณ ได้ค่าเฉลี่ยประสิทธิภาพการโครงการชลประทาน ปี 2558 – 2563 ช่วงฤดูฝน 32% และช่วงฤดูแล้ง 98% รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 3.1.2-1 ทั้งนี้ ในช่วงฤดูฝนโดยทั่วไปรวมปริมาณการระบายน้ำเพื่อบรรเทาอุทกภัยไว้ด้วย ทำให้ปริมาณน้ำที่ส่งมากกว่าความต้องการน้ำของพืชมาก ซึ่งไม่สามารถแยกตัวเลขการใช้น้ำจริงได้ ดังนั้น จึงใช้ประสิทธิภาพชลประทานฤดูฝน 60% เพื่อคำนวณปริมาณการใช้น้ำ ช่วงฤดูแล้งใช้ปริมาณน้ำส่งจริง โดยทำการยืนยันตัวเลขจากการสัมภาษณ์เชิงลึก โครงการส่งน้ำบำรุงรักษา 4 โครงการ ได้แก่ โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษากัวลม-กัวคองมา จ.ลำปาง โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาหนองหวาย จ.ขอนแก่น โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาประแสร์ จ.ระยอง และ โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาเพชรบุรี จ.เพชรบุรี ซึ่งเจ้าหน้าที่ส่งน้ำทั้ง 4 โครงการ เห็นด้วยกับการใช้ตัวเลขประมาณการดังกล่าว ในช่วงที่ไม่มีข้อมูลประสิทธิภาพโครงการชลประทานครอบคลุมเพียงพอ

ในสภาพการใช้น้ำจริงทั้งในเขตชลประทานและพื้นที่เกษตรน้ำฝน มีรูปแบบการใช้น้ำที่แตกต่างกันมากขึ้นกับชนิดพืช ปริมาณฝน ดังนั้น จึงได้มีการออกสนামเพื่อสัมภาษณ์เชิงลึกจากผู้มีส่วนเกี่ยวข้องจากภาคการใช้น้ำต่าง ๆ และหาแนวทางที่เหมาะสมในการเพิ่มผลผลิตภาพการใช้น้ำที่เป็นไปได้ ดังสรุปในหัวข้อ 6 ผลที่ได้จากการสัมภาษณ์ผนวกกับการคิดปริมาณการใช้น้ำตามทฤษฎีสามารถสรุปการให้น้ำในเขตชลประทานและพื้นที่เกษตรน้ำฝนได้ดังตารางที่ 3.1.2-2

ตารางที่ 3.1.2-1 เปรียบเทียบประสิทธิภาพการใช้น้ำชลประทานส่งจริงและการคำนวณ

ปี	ภาค	ปริมาณน้ำที่ส่ง (ล้าน ลบ.ม.)		ปริมาณน้ำคำนวณ (ล้าน ลบ.ม.)		ประสิทธิภาพ	
		ฤดูฝน	ฤดูแล้ง	ฤดูฝน	ฤดูแล้ง	ฤดูฝน	ฤดูแล้ง
2558	เหนือ	1,267	1,364	856	908	68%	67%
	ตะวันออกเฉียงเหนือ	3,282	1,090	1,541	854	47%	78%
	กลาง	12,075	4,168	4,889	4,727	40%	113%
	ตะวันออก	1,080	935	351	921	33%	98%
	ตะวันตก	1,845	632	572	516	31%	82%
	ใต้	1,309	360	181	579	14%	161%
รวม 2558		20,858	8,548	8,389	8,505	40%	99%
2559	เหนือ	1,943	394	381	509	20%	129%
	ตะวันออกเฉียงเหนือ	3,349	1,047	1,053	882	31%	84%
	กลาง	11,369	2,287	3,439	3,660	30%	160%
	ตะวันออก	1,203	916	206	778	17%	85%
	ตะวันตก	1,512	994	359	564	24%	57%
	ใต้	1,401	0	84	484	6%	
รวม 2559		20,776	5,638	5,523	6,876	27%	122%
2560	เหนือ	1,580	921	301	802	19%	87%
	ตะวันออกเฉียงเหนือ	2,935	1,533	620	1,166	21%	76%
	กลาง	10,900	5,246	2,797	7,552	26%	144%
	ตะวันออก	1,320	804	237	838	18%	104%
	ตะวันตก	2,013	1,079	236	451	12%	42%
	ใต้	1,541	832	106	243	7%	29%
รวม 2560		20,290	10,416	4,298	11,052	21%	106%
2561	เหนือ	1,736	1,192	528	771	30%	65%
	ตะวันออกเฉียงเหนือ	2,790	2,048	1,322	1,516	47%	74%
	กลาง	10,302	8,520	4,439	8,408	43%	99%
	ตะวันออก	1,195	507	261	686	22%	135%
	ตะวันตก	2,152	2,160	430	790	20%	37%
	ใต้	2,094	884	166	278	8%	32%
รวม 2561		20,269	15,310	7,145	12,449	35%	81%
2562	เหนือ	1,984	1,090	944	1,133	48%	104%
	ตะวันออกเฉียงเหนือ	2,749	1,263	1,905	1,135	69%	90%
	กลาง	11,648	9,486	5,996	9,439	51%	100%
	ตะวันออก	1,027	932	484	775	47%	83%
	ตะวันตก	1,620	1,517	615	1,056	38%	70%
	ใต้	1,859	821	237	368	13%	45%
รวม 2562		20,886	15,110	10,180	13,906	49%	92%

ปี	ภาค	ปริมาณน้ำที่ส่ง (ล้าน ลบ.ม.)		ปริมาณน้ำคำนวณ (ล้าน ลบ.ม.)		ประสิทธิภาพ	
		ฤดูฝน	ฤดูแล้ง	ฤดูฝน	ฤดูแล้ง	ฤดูฝน	ฤดูแล้ง
2563	เหนือ	1,694	654	473	636	28%	97%
	ตะวันออกเฉียงเหนือ	3,590	1,128	678	1,109	19%	98%
	กลาง	11,994	2,743	3,653	5,797	30%	211%
	ตะวันออก	1,333	860	118	689	9%	80%
	ตะวันตก	1,757	1,602	248	1,026	14%	64%
	ใต้	2,265	1,559	43	404	2%	26%
รวม 2563		22,634	8,547	5,212	9,662	23%	113%
เฉลี่ย 6 ปี	เหนือ	1,701	936	580	793	34%	85%
	ตะวันออกเฉียงเหนือ	3,116	1,352	1,186	1,110	38%	82%
	กลาง	11,382	5,408	4,202	6,597	37%	122%
	ตะวันออก	1,193	826	276	781	23%	95%
	ตะวันตก	1,816	1,331	410	734	23%	55%
	ใต้	1,745	743	136	392	8%	53%
รวม		20,592	10,595	6,791	10,408	32%	98%

ที่มา: ข้อมูลส่งน้ำจากกรมชลประทาน ฤดูฝน ปริมาณน้ำจัดสรร ฤดูแล้ง ปริมาณน้ำส่งจริง ประเมินความต้องการน้ำจากพื้นที่เพาะปลูก

นอกจากนี้ ในการคิดปริมาณการใช้น้ำของการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำจืด รวมฝนใช้การไว้เช่นกัน เนื่องจากเป็นน้ำที่ตกลงในบ่อเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำจืดเมื่อเกิดการระเหยมีการใช้แล้วหมดไป (consumed water) ซึ่งมีความแตกต่างจากการประเมินประสิทธิภาพการใช้น้ำ (ตัวชี้วัด SDG 6.4.1) ที่พิจารณาเฉพาะการใช้น้ำที่ดึงมาจากแหล่งน้ำผิวดินตามธรรมชาติ

สรุปปริมาณการใช้น้ำภาคเกษตรดังแสดงในตารางที่ 3.1.2-3 การใช้น้ำพืชหลักในเขตชลประทาน และพื้นที่เกษตรน้ำฝนในตารางที่ 3.1.2-4 การใช้น้ำเพื่อการปศุสัตว์แยกตามประเภทในตารางที่ 3.1.2-5 การใช้น้ำเพื่อการปศุสัตว์มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นทุกปี โดยโคกระบือมีการใช้น้ำมากที่สุด

จากข้อมูลการใช้น้ำเฉลี่ยในปี 2558 – 2563 ข้าวมีการใช้น้ำมากที่สุด ร้อยละ 47.53 รองลงมา คือ ยางพารา ร้อยละ 21.14 ไม้ผล ร้อยละ 7.59 อ้อย ร้อยละ 6.60 ปาล์มน้ำมัน ร้อยละ 4.69 มันสำปะหลัง ร้อยละ 4.43 ไม้ยืนต้น ร้อยละ 3.26 เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำจืด ร้อยละ 2.00 ข้าวโพด ร้อยละ 1.04 พืชผัก ร้อยละ 1.02 สับปะรดและปศุสัตว์ สัตว์ส่วนเท่ากัน ร้อยละ 0.18 ดังแสดงในรูปที่ 3.1.2-1

ตารางที่ 3.1.2-2 การให้น้ำกับพืชในเขตชลประทานและเกษตรน้ำฝน

ลำดับ	ชนิด	เขตชลประทาน		เกษตรน้ำฝน	
		ฤดูฝน	ฤดูแล้ง	ฤดูฝน	ฤดูแล้ง
1	ข้าว	ให้น้ำ	ให้น้ำ	ให้น้ำ	ให้น้ำ
2	ข้าวโพด	ให้น้ำ	ให้น้ำ	ไม่ให้น้ำ	ไม่ให้น้ำ
3	พืชไร่	ให้น้ำ	ให้น้ำ	ไม่ให้น้ำ	ไม่ให้น้ำ
4	พืชผัก	ให้น้ำ	ให้น้ำ	ให้น้ำ	ให้น้ำ
5	อ้อย	ให้น้ำ	ให้น้ำ	ไม่ให้น้ำ	200 ลบ.ม./ไร่
6	ไม้ผล	ให้น้ำ	ให้น้ำ	ไม่ให้น้ำ	400 ลบ.ม./ไร่
7	ไม้ยืนต้น	ไม่ให้น้ำ	ไม่ให้น้ำ	ไม่ให้น้ำ	ไม่ให้น้ำ
8	มันสำปะหลัง	ไม่ให้น้ำ	ไม่ให้น้ำ	ไม่ให้น้ำ	ไม่ให้น้ำ
9	ปาล์ม	ไม่ให้น้ำ	ไม่ให้น้ำ	ไม่ให้น้ำ	ไม่ให้น้ำ
10	ยางพารา	ไม่ให้น้ำ	ไม่ให้น้ำ	ไม่ให้น้ำ	ไม่ให้น้ำ
11	สับปะรด	ให้น้ำ	ให้น้ำ	ไม่ให้น้ำ	ไม่ให้น้ำ

หมายเหตุ: สัดส่วนการใช้น้ำประเมินตามทฤษฎี ผลการศึกษาที่ผ่านมา³ และการสัมภาษณ์เชิงลึก

ตารางที่ 3.1.2-3 ปริมาณการใช้น้ำภาคเกษตร

ปี พ.ศ.	ปริมาณการใช้น้ำภาคเกษตร (ล้าน ลบ.ม.)						
	ข้าว	ข้าวโพด	พืชผัก	พืชไร่	อ้อย	ไม้ผล	ไม้ยืนต้น
2558	97,482	1,412	2,580	1,060	11,848	14,031	6,384
2559	92,991	1,418	2,568	792	11,987	14,121	6,330
2560	97,056	2,512	2,152	842	15,806	15,170	7,179
2561	105,264	2,536	1,751	871	16,562	15,454	7,187
2562	107,398	2,767	1,825	823	12,451	14,658	6,067
2563	80,608	2,019	1,621	833	12,031	18,077	6,689
ปี พ.ศ.	ปริมาณการใช้น้ำภาคเกษตร (ล้าน ลบ.ม.)						
	ยางพารา	มันสำปะหลัง	สับปะรด	ปาล์มน้ำมัน	ปศุสัตว์	เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำจืด	รวม
2558	42,308	8,431	302	7,847	327	4,004	198,016
2559	41,428	8,857	358	7,746	339	3,870	192,803
2560	46,581	9,269	400	9,572	351	3,864	210,755
2561	44,858	9,576	473	9,696	381	3,941	218,551
2562	40,764	8,287	347	10,388	403	3,932	210,108
2563	42,421	9,746	323	12,099	422	4,830	191,719

ที่มา: ประเมินโดยที่ปรึกษา

³ การศึกษาปริมาณความต้องการน้ำเพื่อการเกษตรภายใต้การเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อมเพื่อการรองรับการพัฒนาเขตเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก EEC

ตารางที่ 3.1.2-4 การใช้น้ำเพื่อการเพาะปลูกในเขตชลประทานและพื้นที่เกษตรน้ำฝน

หน่วย: ล้าน ลบ.ม.

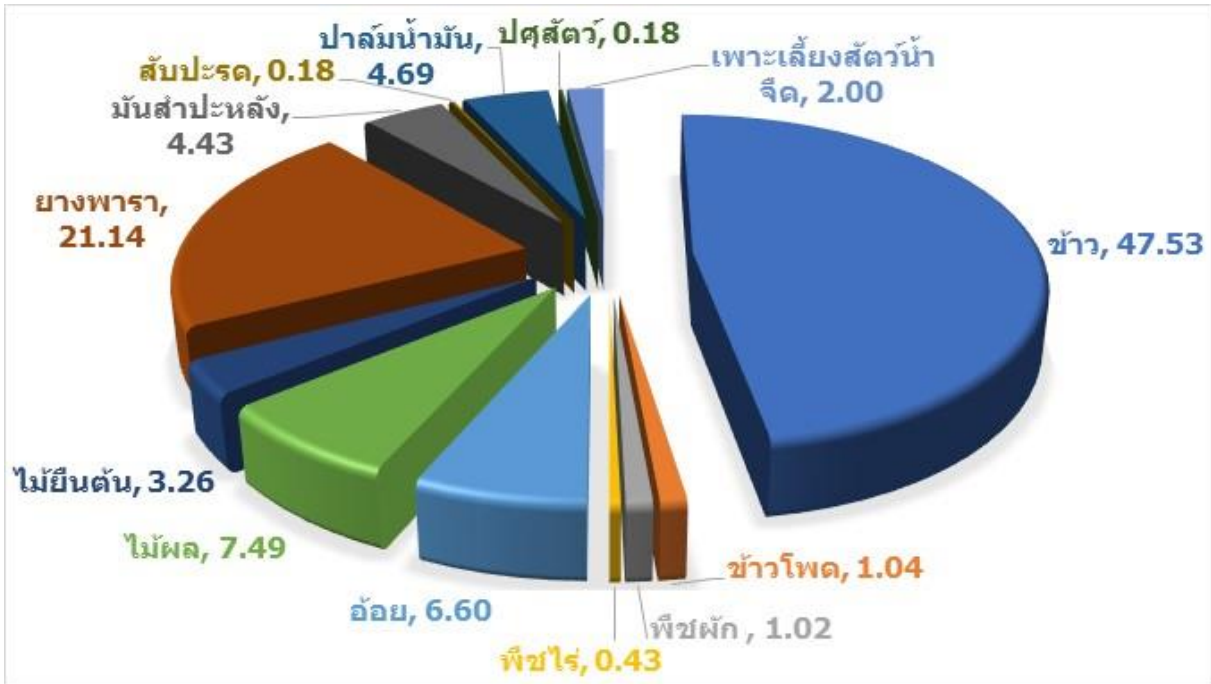
ปี พ.ศ.	ข้าว			ข้าวโพด			พืชผัก		
	รวม	เขตชลประทาน	พื้นที่เกษตรน้ำฝน	รวม	เขตชลประทาน	พื้นที่เกษตรน้ำฝน	รวม	เขตชลประทาน	พื้นที่เกษตรน้ำฝน
2558	97,482	40,604	56,878	1,412	507	905	2,580	588	1,992
2559	92,991	36,201	56,790	1,418	479	940	2,568	524	2,044
2560	97,056	41,084	55,972	2,512	681	1,831	2,152	510	1,642
2561	105,264	48,147	57,118	2,536	848	1,688	1,751	488	1,262
2562	107,398	48,753	58,645	2,767	1,070	1,697	1,825	497	1,328
2563	80,608	34,122	46,486	2,019	727	1,292	1,621	494	1,127
ปี พ.ศ.	พืชไร่			อ้อย			ไม้ผล		
	รวม	เขตชลประทาน	พื้นที่เกษตรน้ำฝน	รวม	เขตชลประทาน	พื้นที่เกษตรน้ำฝน	รวม	เขตชลประทาน	พื้นที่เกษตรน้ำฝน
2558	1,060	555	506	11,848	3,264	8,584	14,031	6,835	7,196
2559	792	360	431	11,987	2,937	9,050	14,121	6,654	7,467
2560	842	461	381	15,806	4,052	11,754	15,170	6,987	8,183
2561	871	467	404	16,562	4,951	11,611	15,454	7,185	8,269
2562	823	498	325	12,451	4,530	7,922	14,658	7,224	7,434
2563	833	438	395	12,031	4,824	7,207	18,077	8,380	9,696
ปี พ.ศ.	ไม้ยืนต้น			ยางพารา			มันสำปะหลัง		
	รวม	เขตชลประทาน	พื้นที่เกษตรน้ำฝน	รวม	เขตชลประทาน	พื้นที่เกษตรน้ำฝน	รวม	เขตชลประทาน	พื้นที่เกษตรน้ำฝน
2558	6,384	1,635	4,749	42,308	795	41,512	8,431	113	8,318
2559	6,330	1,454	4,875	41,428	894	40,533	8,857	210	8,647
2560	7,179	1,694	5,486	46,581	1,096	45,485	9,269	69	9,200
2561	7,187	1,721	5,467	44,858	1,105	43,754	9,576	64	9,512
2562	6,067	1,524	4,542	40,764	1,117	39,646	8,287	63	8,223
2563	6,689	1,708	4,981	42,421	1,189	41,232	9,746	78	9,668
ปี พ.ศ.	สับปะรด			ปาล์มน้ำมัน			รวมการเพาะปลูก		
	รวม	เขตชลประทาน	พื้นที่เกษตรน้ำฝน	รวม	เขตชลประทาน	พื้นที่เกษตรน้ำฝน	รวม	เขตชลประทาน	พื้นที่เกษตรน้ำฝน
2558	302	30	272	7,847	346	7,501	193,686	55,272	138,414
2559	358	41	317	7,746	389	7,356	188,594	50,144	138,451
2560	400	27	373	9,572	475	9,097	206,540	57,136	149,404
2561	473	36	437	9,696	493	9,203	214,229	65,505	148,724
2562	347	66	281	10,388	544	9,843	205,773	65,885	139,888
2563	323	69	254	12,099	578	11,521	186,466	52,607	133,860

ที่มา: ประเมินโดยที่ปรึกษา

ตารางที่ 3.1.2-5 การใช้น้ำปศุสัตว์แยกตามชนิด

ปี พ.ศ.	ปริมาณน้ำ (ล้าน ลบ.ม.)				
	ปศุสัตว์	โคกระบือ	สุกร	สัตว์ปีก	แกะแพะ
2558	327	170	72	82	3
2559	339	180	73	82	4
2560	351	190	74	83	4
2561	381	212	77	88	4
2562	403	227	82	89	5
2563	422	239	89	88	6

ที่มา: ประเมินโดยที่ปรึกษา



รูปที่ 3.2.1-1 สัดส่วนการใช้น้ำเฉลี่ย ปี 2558 - 2563

เมื่อเปรียบเทียบปริมาณการใช้น้ำของข้าวในเขตชลประทานและพื้นที่เกษตรน้ำฝน การใช้น้ำในเขตชลประทานมีการใช้น้ำในสัดส่วนที่สูงกว่า โดยอยู่ระหว่างร้อยละ 65 – 74 และการใช้น้ำปลูกข้าวในพื้นที่เกษตรน้ำฝนอยู่ระหว่างร้อยละ 35 - 42 ดังแสดงในตารางที่ 3.1.2-6 และ 3.1.2-7

ตารางที่ 3.1.2-6 สัดส่วนการใช้น้ำปลูกข้าวในเขตชลประทาน

การใช้น้ำพื้นที่ชลประทาน	2558	2559	2560	2561	2562	2563
ปริมาณการใช้น้ำ (ล้าน ลบ.ม.)	55,272	50,144	57,136	65,505	65,885	52,607
ปริมาณการใช้น้ำปลูกข้าวพื้นที่ชลประทาน (ล้าน ลบ.ม.)	40,604	36,201	41,084	48,147	48,753	34,122
สัดส่วนการใช้น้ำปลูกข้าวพื้นที่ชลประทาน (%)	73	72	72	74	74	65

ที่มา: ประเมินโดยทีปรีक्षा

ตารางที่ 3.1.2-7 สัดส่วนการใช้น้ำปลูกข้าวในพื้นที่เกษตรน้ำฝน

การใช้น้ำพื้นที่เกษตรน้ำฝน	2558	2559	2560	2561	2562	2563
ปริมาณการใช้น้ำ (ล้าน ลบ.ม.)	138,414	138,451	149,404	148,724	139,888	133,860
ปริมาณการใช้น้ำปลูกข้าวพื้นที่เกษตรน้ำฝน (ล้าน ลบ.ม.)	56,878	56,790	55,972	57,118	58,645	46,486
สัดส่วนการใช้น้ำปลูกข้าวพื้นที่เกษตรน้ำฝน (%)	41	41	37	38	42	35

ที่มา: ประเมินโดยทีปรีक्षा

3.2 ภาคอุตสาหกรรม

การประเมินการใช้น้ำภาคอุตสาหกรรมแบ่งออกเป็น 2 พื้นที่ ได้แก่ โรงงานในเขตนิคมอุตสาหกรรม และโรงงานที่ตั้งอยู่นอกเขตนิคมอุตสาหกรรม โดยพื้นที่ในเขตนิคมอุตสาหกรรมจะใช้ข้อมูลการใช้น้ำจริงที่การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (กนอ.) มีการรวบรวมไว้ ปี พ.ศ. 2560 – 2563 สำหรับโรงงานที่ตั้งอยู่นอกเขตนิคมอุตสาหกรรม ใช้ค่าสัมประสิทธิ์การใช้น้ำ (ลบ.ม./วัน/แรงม้า) อ้างอิงจาก โครงการปรับปรุงฐานข้อมูลน้ำภาคอุตสาหกรรม กรมโรงงานอุตสาหกรรม 2562 ซึ่งโรงงาน 23 ประเภทมีการปรับแก้ไขค่าสัมประสิทธิ์การใช้น้ำจากผลการศึกษาโครงการศึกษาและจัดเก็บข้อมูลตัวชี้วัดประสิทธิภาพการใช้น้ำและความขาดแคลนน้ำ ของ สททช.

นอกจากการประเมินการใช้น้ำด้วยสัมประสิทธิ์การใช้น้ำแล้ว การประเมินการใช้น้ำของโรงไฟฟ้า (โรงงานประเภท 88) จะใช้กำลังการผลิตของโรงไฟฟ้าแต่ละประเภทซึ่งมีปริมาณการใช้น้ำที่แตกต่างกันสำหรับโรงไฟฟ้าพลังน้ำ ไม่นำมาคิด เนื่องจาก หลังจากใช้น้ำผลิตกระแสไฟฟ้ามีการปล่อยน้ำลงสู่ลำน้ำเดิม (non-consumptive use) โรงงานไฟฟ้าพลังลม และโรงงานไฟฟ้าพลังแสงอาทิตย์ไม่มีการใช้น้ำเช่นกัน

ปริมาณการใช้น้ำภาคอุตสาหกรรมประกอบด้วย การใช้น้ำในนิคมอุตสาหกรรม การใช้น้ำนอกเขตนิคมอุตสาหกรรม ปริมาณการใช้น้ำของโรงไฟฟ้า และปริมาณน้ำสูญเสียในระบบประปา ในปัจจุบันการดำเนินการใช้น้ำซ้ำ (Reuse) การใช้เทคโนโลยีนำน้ำกลับมาใช้ใหม่ (Recycle) ช่วยลดการใช้น้ำลงได้ หากมีข้อมูลเพียงพอสามารถช่วยเพิ่มผลิตภาพการใช้น้ำภาคอุตสาหกรรมได้

1) ปริมาณการใช้น้ำในนิคมอุตสาหกรรม นิคมอุตสาหกรรมประกอบด้วยนิคมอุตสาหกรรมที่ กนอ. ดำเนินการเอง 13 แห่ง นิคมอุตสาหกรรมที่ กนอ. ร่วมดำเนินการ 25 แห่ง ปี 2563 มีนิคมอุตสาหกรรมที่ กนอ. ร่วมดำเนินการเพิ่มอีก 3 แห่งคือ นิคมอุตสาหกรรม WHA ชลบุรี 2 นิคมอุตสาหกรรม WHA อีสเทิร์นซีบอร์ด 2 และ นิคมอุตสาหกรรมหลักชัยเมืองยาง ทำให้มีนิคมอุตสาหกรรมรวม 41 แห่ง สรุปข้อมูลการใช้น้ำของโรงงานในนิคมอุตสาหกรรมปี 2560 – 2563 ดังตารางที่ 3.2-1 ปี 2562 มีปริมาณการใช้น้ำในนิคมอุตสาหกรรมมากที่สุด 309.56 ล้าน ลบ.ม. รองลงมา คือ ปี 2561 306.98 ล้าน ลบ.ม. ปี 2563 294.35 ล้าน ลบ.ม. และ ปี 2560 290.53 ล้าน ลบ.ม. ตามลำดับ โดยในปี 2563 ซึ่งเป็นปีที่มีวิกฤตการณ์โควิด-19 ระบาด มีทั้งนิคมอุตสาหกรรมที่ใช้น้ำใกล้เคียงกับปี 2562 ใช้น้ำเพิ่มขึ้น และใช้น้ำลดลง โดยนิคมอุตสาหกรรมที่มีการใช้น้ำลดลงอย่างมีนัยสำคัญ ได้แก่ นิคมอุตสาหกรรมภาคเหนือ จ.ลำพูน นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด นิคมอุตสาหกรรมท่าเรือฯ มาบตาพุด นิคมอุตสาหกรรมอมตะซิตี้ ชลบุรี นิคมอุตสาหกรรมเกตเวย์ซิตี้ นิคมอุตสาหกรรมบางปะอิน และนิคมอุตสาหกรรมไฮเทคกบินทร์ ซึ่งเป็นผลจากการผลิตสินค้าลดลง

ปี 2558 และ 2559 ไม่มีข้อมูลการใช้น้ำ จึงกำหนดให้ทั้งสองปีมีการใช้น้ำเท่ากับปี 2560 เนื่องจาก เมื่อพิจารณาตัวเลขการใช้น้ำในนิคมอุตสาหกรรมไม่แตกต่างกันมากอย่างมีนัยสำคัญในแต่ละปีที่มีข้อมูล ปริมาณการใช้น้ำดังกล่าวมีการใช้น้ำของโรงไฟฟ้ารวมอยู่ด้วย ในการคำนวณปริมาณการใช้น้ำในเขต

นิคมอุตสาหกรรมได้หักปริมาณน้ำส่วนนี้ออกไปรวมกับปริมาณการใช้น้ำของโรงไฟฟ้านอกนิคมอุตสาหกรรม เนื่องจาก การประเมินปริมาณการใช้น้ำขึ้นอยู่กับประเภทโรงไฟฟ้า และกำลังการผลิต เมื่อนำมารวมกับการใช้น้ำของโรงงานทำให้การคำนวณผลิตภาพการใช้น้ำในนิคมอุตสาหกรรมน้อยกว่านอกนิคมอุตสาหกรรม

หากพิจารณาเฉพาะจังหวัดที่ตั้งอยู่ในเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก (EEC) 3 จังหวัด ได้แก่ ระยอง ชลบุรี และฉะเชิงเทรา พบว่าสัดส่วนการใช้น้ำในนิคมอุตสาหกรรมของทั้ง 3 จังหวัด ในปี 2560 – 2563 ประมาณร้อยละ 77 ของการใช้น้ำในนิคมอุตสาหกรรมทั่วประเทศ นิคมอุตสาหกรรมที่มีการใช้น้ำมากที่สุด คือ นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 26 ของการใช้น้ำในนิคมอุตสาหกรรมทั่วประเทศ

ตารางที่ 3.2-1 ปริมาณการใช้น้ำในนิคมอุตสาหกรรม

ลำดับ	ชื่อนิคมอุตสาหกรรม	จังหวัด	ปริมาณการใช้น้ำ (ล้าน ลบ.ม./ปี)			
			2560	2561	2562	2563
กนอ.ดำเนินการเอง						
1	ภาคเหนือ จ.ลำพูน	ลำพูน	6.34	6.25	6.25	4.86
2	บางชัน	กรุงเทพมหานคร	1.78	1.75	1.78	1.78
3	ลาดกระบัง	กรุงเทพมหานคร	9.49	10.22	10.10	9.14
4	บางปู	สมุทรปราการ	11.71	12.41	12.41	12.41
5	สมุทรสาคร	สมุทรสาคร	5.29	4.90	4.54	4.06
6	ภาคใต้ จ.สงขลา	สงขลา	0.63	0.62	0.62	0.52
7	แหลมฉบัง	ชลบุรี	9.13	9.13	9.13	9.13
8	มาบตาพุด	ระยอง	76.65	80.45	82.22	71.66
9	ท่าเรือฯ มาบตาพุด	ระยอง	8.05	8.47	8.93	6.72
10	พิจิตร	พิจิตร	0.08	0.07	0.11	0.30
11	บางพลี	สมุทรปราการ	2.23	2.26	2.48	2.33
12	แก่งคอย	สระบุรี	0.36	0.46	0.47	0.50
13	สหรัตนนคร	พระนครศรีอยุธยา	0.90	0.86	0.87	1.05
กนอ. ร่วมดำเนินการ						
14	อมตะซิตี้ ชลบุรี	ชลบุรี	17.43	17.52	18.04	16.83
15	อมตะซิตี้ ระยอง	ระยอง	14.96	16.07	16.88	16.01
16	อีสเทิร์นซีบอร์ด (ระยอง)	ระยอง	7.83	10.28	8.90	8.87
17	WHA ชลบุรี	ชลบุรี	1.33	1.46	1.49	1.56
18	WHA ชลบุรี 2	ชลบุรี				0.08
19	WHA อีสเทิร์นซีบอร์ด	ระยอง	3.01	5.64	4.83	5.58
20	WHA อีสเทิร์นซีบอร์ด 2	ระยอง				0.46
21	ปิ่นทอง	ชลบุรี	1.24	1.23	1.30	1.28
22	ปิ่นทอง (แหลมฉบัง)	ชลบุรี	0.99	0.99	1.05	1.02

ลำดับ	ชื่อนิคมอุตสาหกรรม	จังหวัด	ปริมาณการใช้น้ำ (ล้าน ลบ.ม./ปี)			
			2560	2561	2562	2563
23	ปิ่นทอง (โครงการ 3)	ชลบุรี	0.44	0.45	0.44	0.47
24	ปิ่นทอง (โครงการ 5)	ชลบุรี	0.00	0.01	0.01	0.01
25	เกตเวย์ซีที	ฉะเชิงเทรา	3.53	3.59	3.49	2.99
26	เวลโกรว์	ฉะเชิงเทรา	8.09	8.40	8.40	8.40
27	อัญธานี	กรุงเทพมหานคร	0.79	0.91	1.05	1.05
28	ที เอฟ ดี	ฉะเชิงเทรา	0.22	0.22	0.20	0.24
29	บางปะอิน	พระนครศรีอยุธยา	8.15	8.85	9.43	8.76
30	บ้านห้วย	พระนครศรีอยุธยา	7.33	8.03	8.76	9.49
31	หนองแค	สระบุรี	4.38	4.42	4.96	5.44
32	สินสาคร	สมุทรสาคร	2.71	2.81	2.81	2.81
33	ราชบุรี	ราชบุรี	2.37	3.32	3.61	3.78
34	เหมราชตะวันออก (มาบตาพุด)	ระยอง	36.50	36.50	36.50	36.76
35	เอเชีย	ระยอง	14.60	14.60	14.60	14.60
36	อาร์ไอแอล	ระยอง	13.38	12.72	12.05	12.05
37	ผาแดง	ระยอง	7.51	8.89	8.89	9.21
38	หลักชัยเมืองยาง	ระยอง				0.66
39	เอเชีย (สุวรรณภูมิ)	สมุทรปราการ	0.23	0.91	0.28	0.31
40	มหาราชนคร	สมุทรสาคร	0.75	0.55	0.45	0.52
41	ไฮเทค กบินทร์	ปราจีนบุรี	0.11	0.78	1.23	0.66
รวม			290.53	306.98	309.56	294.35

ที่มา : การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

หมายเหตุ: รวมปริมาณการใช้น้ำของโรงไฟฟ้าในนิคมอุตสาหกรรม

2) ปริมาณการใช้น้ำนอกเขตนิคมอุตสาหกรรม

ข้อมูลโรงงานอุตสาหกรรมปี 2562 จากกรมโรงงานอุตสาหกรรมมีความสมบูรณ์มากที่สุด ครอบคลุมโรงงานทุกประเภททั้งขนาดเล็กและขนาดใหญ่ การประเมินปริมาณการใช้น้ำนอกอุตสาหกรรมปี 2558 – 2561 ใช้ข้อมูลสัดส่วนปริมาณการใช้น้ำโรงงานอุตสาหกรรมขนาดใหญ่ 400 กว่าโรงงานของกรมโรงงานอุตสาหกรรม ปี 2559 – 2563 เป็นค่าปรับแก้ปริมาณการใช้น้ำนอกนิคมอุตสาหกรรม สำหรับ ปี 2558 ซึ่งไม่มีข้อมูลปริมาณการใช้น้ำโรงงานอุตสาหกรรมขนาดใหญ่ ใช้ข้อมูลเดียวกับ ปี 2559 เนื่องจาก มีจำนวนโรงงานใกล้เคียงกับ ปี 2559 แต่แนวโน้มปริมาณการใช้น้ำเพิ่มขึ้น ดังแสดงในตารางที่ 3.2-2

ใช้ข้อมูลแรงม้าดำเนินการของโรงงานที่อยู่นอกนิคมอุตสาหกรรม คูณด้วยค่าสัมประสิทธิ์การใช้น้ำ (ลบ.ม./วัน/แรงม้า) และปรับสัดส่วนการใช้น้ำในแต่ละปีตามข้อมูลโรงงานขนาดใหญ่ สามารถประเมินปริมาณการใช้น้ำนอกเขตนิคมอุตสาหกรรมได้ดังนี้

ปี พ.ศ.	2558	2559	2560	2561	2562	2563
ปริมาณน้ำ (ล้าน ลบ.ม.)	2,575.80	2,575.80	2,925.43	3,889.52	3,513.88	3,462.91

ตารางที่ 3.2-2 ปริมาณการใช้น้ำโรงงานขนาดใหญ่แยกประเภทแหล่งน้ำ

หน่วย: ล้าน ลบ.ม.

แหล่งน้ำ	ปี 2559	ปี 2560	ปี 2561	ปี 2562	ปี 2563
น้ำประปา	331.10	376.66	517.42	513.11	419.42
น้ำบาดาล	92.46	103.01	339.92	179.40	338.58
น้ำผิวดิน	814.11	824.68	961.92	936.21	866.35
น้ำอื่นๆ	47.07	154.78	120.74	123.92	102.87
รวม	1,284.75	1,459.14	1,940.00	1,752.64	1,727.22
สัดส่วน	0.73	0.83	1.11	1.00	0.99

ที่มา: กรมโรงงานอุตสาหกรรม

3) ปริมาณการใช้น้ำของโรงไฟฟ้า (โรงงานประเภท 88) (Veg)

โครงการศึกษาและจัดเก็บข้อมูลตัวชี้วัดประสิทธิภาพการใช้น้ำและความขาดแคลนน้ำ ของ สททช. ปี 2564 ประเมินปริมาณการใช้น้ำต่อกำลังการผลิตของโรงงานไฟฟ้าประเภทต่าง ๆ โดยใช้ข้อมูลจริง จาก กฟผ. ร่วมกับการทบทวนข้อมูลปริมาณการใช้น้ำของโรงไฟฟ้าจากรายงานศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม สามารถประเมินปริมาณการใช้น้ำต่อกำลังการผลิตไฟฟ้าได้ดังนี้

ประเภท	ความต้องการน้ำรวม (ลบ.ม./เมกะวัตต์)
ก๊าซธรรมชาติ ถ่านหิน	7,400
ชีวมวล	25,000
ก๊าซชีวภาพ	9,300

ที่มา: สททช. 2564 โครงการศึกษาและจัดเก็บข้อมูลตัวชี้วัดประสิทธิภาพการใช้น้ำและความขาดแคลนน้ำ

จากข้อมูลดังกล่าว นำมาคำนวณปริมาณการใช้น้ำของโรงไฟฟ้าทั่วประเทศในปี 2562 จากกำลังการผลิต ดังแสดงในตารางที่ 3.2-3 ปริมาณการใช้น้ำของโรงไฟฟ้าปีอื่น ๆ คำนวณจากกำลังผลิตไฟฟ้ารายปี จากข้อมูลของกระทรวงพลังงาน <https://data.energy.go.th/factsheet/country/0/2020> ซึ่งมีข้อมูลปี

2559 - 2563 โดยปี 2558 ประเมินปริมาณการใช้น้ำจากแนวโน้มการใช้ไฟฟ้าปี 2559 – 2562 ที่มีแนวโน้มเพิ่มขึ้น สรุปปริมาณการใช้น้ำของโรงไฟฟ้ารายปีแสดงในตารางที่ 3.2-4

ตารางที่ 3.2-3 สรุปปริมาณการใช้น้ำของโรงไฟฟ้า (โรงงานประเภท 88)

ผู้ผลิตไฟฟ้า	แหล่งพลังงาน	จำนวน	กำลังผลิต (MW)	อัตราการใช้น้ำรวม ลบ.ม./เมกะวัตต์	ปริมาณน้ำรวม ล้าน ลบ.ม./ปี
กฟผ.	ดีเซล	4	30.40	7,400.00	0.22
	พลังความร้อน	3	3,687.00		45.96
	พลังความร้อนรวม	11	8,262.00		85.55
รวม		18	11,979.40		131.73
เอกชน	ก๊าซธรรมชาติ	76	6,895.00	7,400.00	51.02
	ก๊าซธรรมชาติ, ถ่านหิน, น้ำมันเตา	1	45.00	7,400.00	0.33
	ก๊าซธรรมชาติ/น้ำมันดีเซล	12	10,089.00	7,400.00	74.66
	ก๊าซธรรมชาติ/น้ำมันเตา	1	1,440.00	7,400.00	10.66
	ถ่านหิน	6	377.50	7,400.00	2.79
	ถ่านหินบิทูมินัส	2	2,006.50	7,400.00	14.85
รวม		98	20,853.00		154.31
พลังงานทดแทน	โรงไฟฟ้าก๊าซชีวภาพ	187	317.55	9,300.00	2.95
	โรงไฟฟ้าขยะ	40	294.98	25,000.00	7.37
	โรงไฟฟ้าชีวมวล	218	1,690.84	25,000.00	42.27
รวม		445	2,303.36		52.60
รวมทั้งหมด		561	35,135.76		338.64

ที่มา: สทช. 2564 โครงการศึกษาและจัดเก็บข้อมูลตัวชี้วัดประสิทธิภาพการใช้น้ำและความขาดแคลนน้ำ

ตารางที่ 3.2-4 สรุปปริมาณการใช้น้ำของโรงไฟฟ้าปี 2558 – 2563

หน่วย: ล้าน ลบ.ม.

ปี พ.ศ.	2558	2559	2560	2561	2562	2563
ปริมาณน้ำ	321.77	330.43	327.33	328.97	338.64	333.20

4) ปริมาณน้ำสูญเสียในระบบประปา

หมวดหลัก E การประปา การจัดการน้ำเสียและของเสีย (ISIC rev.4) จัดอยู่ในกลุ่มการใช้น้ำภาคอุตสาหกรรม ปริมาณน้ำที่ผลิตได้จากระบบประปาเกือบทั้งหมดนำไปใช้ในภาคบริการ น้ำส่วนนี้ใช้ในการประเมินผลิตภาพการใช้น้ำภาคบริการ ในกระบวนการผลิตน้ำประปาจากแหล่งน้ำดิบถึงผู้ใช้บริการจะมีน้ำส่วนหนึ่งที่สูญเสียในระบบ น้ำที่สูญเสียนี้จะนำมาใช้ในการคำนวณผลิตภาพการใช้น้ำของการประปา เนื่องจากอยู่ในความรับผิดชอบของหน่วยงานผู้ให้บริการประปา หากลดการสูญเสียน้ำได้เพิ่มขึ้นผลิตภาพการใช้น้ำในหมวดนี้จะมีค่าเพิ่มขึ้นด้วย สำหรับการจัดการน้ำเสียและของเสียไม่ได้มีการใช้น้ำจึงไม่นำปริมาณน้ำมาใช้ในการคำนวณ การคำนวณน้ำสูญเสียในการผลิตประปาอ้างอิงจากข้อมูลน้ำสูญเสียจริงปี 2558-2563 ของการประปานครหลวง ในจังหวัดนนทบุรี กรุงเทพมหานคร สมุทรปราการ และข้อมูลน้ำสูญเสียรายจังหวัดของการประปาส่วนภูมิภาค (<https://www.pwa.co.th/province/report>) สำหรับจังหวัดที่เหลือ และใช้สัดส่วนการสูญเสียจริงระดับประเทศปี 2558-2563 เพื่อหาอัตราการสูญเสียรายจังหวัดปี 2558-2563 ผลของการคำนวณน้ำสูญเสียในระบบประปาจะใช้ค่าผลต่างของน้ำผลิตจ่ายและน้ำจำหน่าย จากนั้นจึงนำมารวมกับปริมาณการใช้น้ำภาคอุตสาหกรรมหัวข้อ 1) ถึง 3) ข้างต้น เป็นปริมาณการใช้น้ำภาคอุตสาหกรรมทั้งหมด สรุปปริมาณน้ำสูญเสียในระบบประปารายปีดังนี้

ปี พ.ศ.	2558	2559	2560	2561	2562	2563
ปริมาณน้ำ (ล้าน ลบ.ม.)	1,588.66	1,683.51	1,889.26	2,028.49	2,209.15	2,396.98

จากหัวข้อ 1) – 4) ข้างต้นสรุปการใช้น้ำภาคอุตสาหกรรมปี 2558 – 2563 ดังตารางที่ 3.2-5 และสามารถแยกปริมาณการใช้น้ำตามกิจกรรมทางเศรษฐกิจของ ISIC rev.4 ได้ ผลการประเมินปริมาณการใช้น้ำภาคอุตสาหกรรม พบว่า ปี 2561 มีการใช้น้ำมากที่สุด ปี 2558 มีการใช้น้ำน้อยที่สุด โดยปี 2561 มีการใช้น้ำเพิ่มขึ้นจากปี 2558 1,775.39 ล้าน ลบ.ม. หรือเพิ่มขึ้นร้อยละ 38 ภายใน 4 ปี เป็นไปในทิศทางเดียวกับการใช้น้ำของโรงงานอุตสาหกรรม (B,C) ปี 2562 – 2563 มีปริมาณการใช้น้ำใกล้เคียงกัน ปี 2563 เกิดสถานการณ์โควิด-19 ปริมาณการใช้น้ำโดยรวมน้อยกว่า ปี 2562 65.43 ล้าน ลบ.ม.

ปริมาณน้ำสูญเสียในระบบส่งน้ำประปามีแนวโน้มเพิ่มขึ้นสูงขึ้นทุกปี สอดคล้องกับความต้องการใช้น้ำเพื่อการอุปโภคบริโภคที่เพิ่มขึ้น โดยในปี 2563 มีปริมาณน้ำสูญเสียมากที่สุด เพิ่มขึ้นจากปี 2558 808.32 ล้าน ลบ.ม. คิดเป็นปริมาณน้ำสูญเสียเพิ่มขึ้นร้อยละ 51 จากปี 2558

ปริมาณการใช้น้ำของโรงไฟฟ้ามีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นเช่นเดียวกัน โดยในปี 2562 มีปริมาณการใช้น้ำมากที่สุด 338.64 ล้าน ลบ.ม. เพิ่มขึ้นจากปี 2558 59.71 ล้าน ลบ.ม. คิดเป็นร้อยละ 21 ของปี 2558 ในปี 2563 ปริมาณการใช้น้ำของโรงไฟฟ้าลดลงจากปี 2562 เพียงเล็กน้อย

ตารางที่ 3.2-5 สรุปปริมาณการใช้น้ำภาคอุตสาหกรรมปี 2558 – 2563

หน่วย: ล้าน ลบ.ม.

รายการ	ปี 2558	ปี 2559	ปี 2560	ปี 2561	ปี 2562	ปี 2563
ปริมาณการใช้น้ำโรงงานในนิคมอุตสาหกรรม	246.74	246.16	245.57	261.39	262.67	248.21
ปริมาณการใช้น้ำโรงงานนอกนิคมอุตสาหกรรม	2,575.80	2,575.80	2,925.43	3,889.52	3,513.88	3,462.91
รวมปริมาณการใช้น้ำโรงงานอุตสาหกรรม (B, C)	2,822.54	2,821.96	3,171.00	4,150.91	3,776.55	3,711.12
ปริมาณการใช้น้ำโรงไฟฟ้า (D)	321.77	330.43	327.33	328.97	338.64	333.20
ปริมาณน้ำสูญเสียในระบบส่งน้ำประปา (E)	1,588.66	1,683.51	1,889.26	2,028.49	2,209.15	2,396.98
ปริมาณการใช้น้ำภาคอุตสาหกรรม (B, C, D, E)	4,732.98	4,835.90	5,387.59	6,508.37	6,324.34	6,441.30

ที่มา: ประเมินโดยที่ปรึกษา

3.3 ภาคบริการ

การคำนวณปริมาณการใช้น้ำภาคบริการใช้ข้อมูลจาก 2 ส่วนหลัก คือ การใช้น้ำจริงตามการจัดเก็บและการประเมินจากการใช้น้ำของกิจกรรมภาคบริการ

ข้อมูลที่นำมาใช้ในการประเมินการใช้น้ำภาคบริการ ประกอบด้วย

- ข้อมูลการใช้น้ำแยกประเภท 7 ประเภท (แยกการใช้น้ำอุตสาหกรรมออกจากข้อมูลของ กปน. และ กปภ.) รายจังหวัด รายปี จำนวนผู้ใช้น้ำ (ราย) จาก กปน. กปภ. และ อปท.
- ปริมาณการสูบน้ำบาดาลของเอกชน จากกรมทรัพยากรน้ำบาดาล
- ข้อมูลการประเมินการใช้น้ำของประปาหมู่บ้านจากโครงการศึกษาและจัดเก็บข้อมูลตัวชี้วัดประสิทธิภาพการใช้น้ำและการขาดแคลนน้ำ

การใช้น้ำตามรหัสผู้ใช้น้ำของ กปน. และ กปภ. เพื่อให้สอดคล้องกับหมวดหลักของกิจกรรมทางเศรษฐกิจตาม ISIC rev.4 มหาวิทยาลัยฯ ได้ตรวจสอบกับเอกสาร UN (2008) International Standard Industrial Classification of All Economic Activities (ISIC), Rev.4 รหัสการใช้น้ำของทั้งสองหน่วยงานจัดอยู่ในการใช้น้ำของภาคอุตสาหกรรม และภาคบริการ ปริมาณการใช้น้ำภาคอุตสาหกรรมที่ได้จาก กปน. และ กปภ. จะไม่นำมาประเมินในการใช้น้ำ เนื่องจาก เป็นส่วนหนึ่งของการใช้น้ำภาคอุตสาหกรรม

ผู้ใช้น้ำภาคบริการนำมาจัดกลุ่มหมวดกิจกรรมทางเศรษฐกิจอีกครั้งดังตารางที่ 3.3-1 เพื่อใช้ประเมินปริมาณการใช้น้ำของกลุ่มผู้ใช้น้ำภาคบริการตามข้อมูลที่มี และสามารถจัดทำตัวชี้วัดผลิตภาพการใช้น้ำตามแผนแม่บทการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ 20 ปีต่อไป

ตารางที่ 3.3-1 จัดกลุ่มข้อมูลผู้ใช้น้ำและกิจกรรมทางเศรษฐกิจตาม ISIC rev.4

ที่	ประเภทผู้ใช้น้ำ	หมวดกิจกรรมทางเศรษฐกิจ
1	ที่อยู่อาศัย	S, T
2	ธุรกิจ	G, H, J, K, L, M, N, R
3	ราชการ	O
4	โรงแรมและร้านอาหาร	I
5	สถานพยาบาลและงานสังคมสงเคราะห์	Q
6	สถานศึกษา	P
7	อุตสาหกรรม	B, C, D, E
8	ก่อสร้างและอื่น ๆ	F

นอกจากนี้ ปริมาณการใช้น้ำภาคบริการสามารถประเมินจากข้อมูลการใช้น้ำในเขตบริการฯ รวมกับการใช้น้ำนอกเขตบริการฯ ซึ่งมาจากอัตราการใช้น้ำประปาหมู่บ้านรายจังหวัด (อ้างอิงจาก สททช. 2564 โครงการศึกษาและจัดเก็บข้อมูลตัวชี้วัดประสิทธิภาพการใช้น้ำและการขาดแคลนน้ำ) คูณด้วยจำนวนประชากรรวมประชากรแฝง สรุปได้ดังนี้

รายละเอียด	ปี 2558	ปี 2559	ปี 2560	ปี 2561	ปี 2562	ปี 2563
ปริมาณการใช้น้ำ (ล้าน ลบ.ม.)	4,645.80	4,766.17	4,843.74	4,880.40	5,135.68	5,199.17

ปริมาณการใช้น้ำภาคบริการในการศึกษาคั้งนี้ มีค่าไม่ตรงกับโครงการศึกษาและจัดเก็บข้อมูลตัวชี้วัดประสิทธิภาพการใช้น้ำและการขาดแคลนน้ำ เนื่องจาก หมวดหลัก F ก่อสร้างและอื่น ๆ จัดอยู่ภาคบริการ หากแต่การศึกษาก่อนหน้า หมวดหลัก F จัดอยู่ในภาคอุตสาหกรรม ตามคู่มือการประเมินตัวชี้วัด SDG 6.4.1 ของ FAO

ผลการศึกษา พบว่า ปริมาณการใช้น้ำภาคบริการมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นทุกปี โดยในช่วงเวลาศึกษาปี 2563 มีปริมาณการใช้น้ำมากที่สุด เพิ่มขึ้นจากปี 2558 553.37 ล้าน ลบ.ม. คิดเป็นร้อยละ 12 ในช่วงปี 2562 เพิ่มขึ้นจากปี 2561 มากที่สุด 255.28 ล้าน ลบ.ม. คิดเป็นร้อยละ 5 ช่วงปี 2561 เพิ่มขึ้นจากปี 2560 น้อยที่สุด 36.66 ล้าน ลบ.ม. คิดเป็นร้อยละ 1

ทำการวิเคราะห์ข้อมูลการใช้น้ำภาคบริการตามหมวดกิจกรรมทางเศรษฐกิจ ISIC rev.4 เท่าที่สามารถแยกรายละเอียดของข้อมูลได้ สรุปปริมาณการใช้น้ำได้ดังตารางที่ 3.3-2

ตารางที่ 3.3-2 สรุปปริมาณการใช้น้ำภาคบริการปี 2558 – 2563

รายการ	ปริมาณการใช้น้ำภาคบริการ (ล้าน ลบ.)					
	ปี 2558	ปี 2559	ปี 2560	ปี 2561	ปี 2562	ปี 2563
ก่อสร้างและอื่น ๆ (F)	132.14	131.53	130.96	127.79	132.79	128.31
ธุรกิจ (G, H, J, K, L, M, N, R)	1,007.65	1,011.56	1,009.40	1,005.45	1,048.69	1,006.17
โรงแรม ร้านอาหาร (I)	115.81	124.81	132.75	136.94	137.79	75.98
หน่วยงานราชการ (O)	231.74	225.11	228.12	231.50	243.36	225.08
สถานศึกษา (P)	134.63	131.63	128.57	128.14	133.46	120.75
สถานพยาบาลและงานสังคมสงเคราะห์ (Q)	73.40	77.39	77.20	78.90	80.74	82.94
ที่อยู่อาศัย (S, T)	2,950.44	3,064.15	3,136.74	3,171.68	3,358.85	3,559.93
รวมการใช้น้ำภาคบริการ	4,645.80	4,766.17	4,843.74	4,880.40	5,135.68	5,199.17

ที่มา: ประเมินโดยที่ปรึกษา

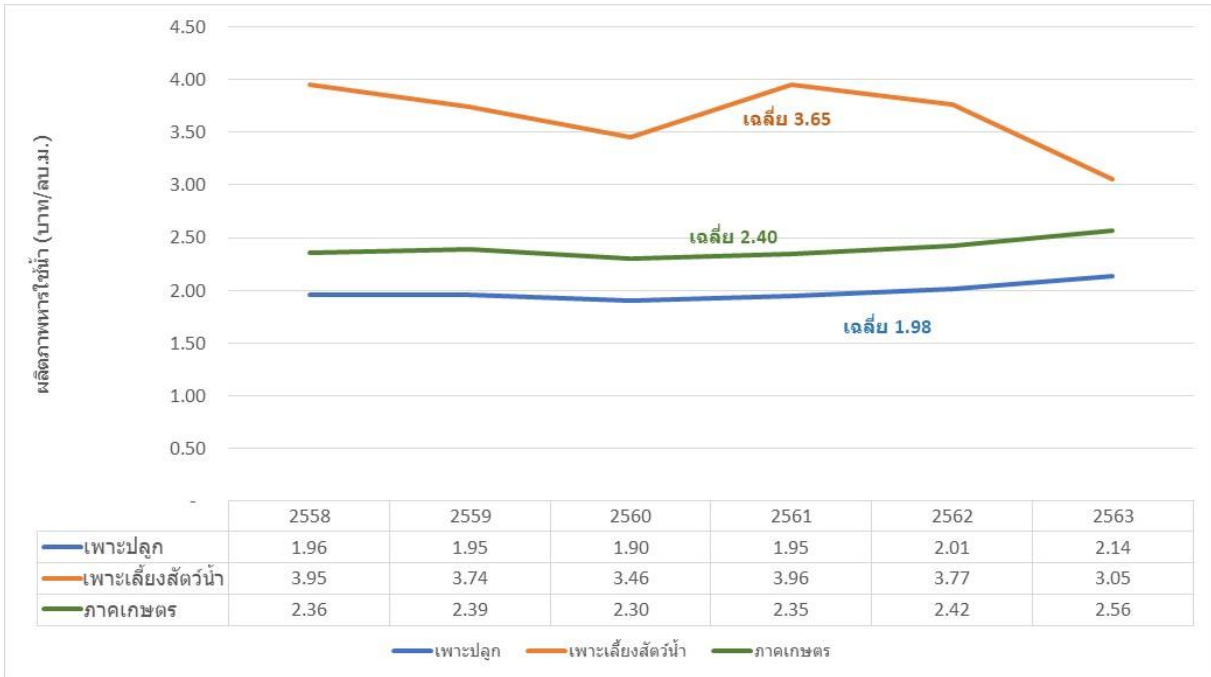
4. ผลิตภาพการใช้น้ำ

จากผลการคำนวณมูลค่าทางเศรษฐกิจในหัวข้อ 2. และปริมาณการใช้น้ำในหัวข้อ 3. สามารถนำมาประเมินผลิตภาพการใช้น้ำในแต่ละภาคการใช้น้ำระดับประเทศ ระดับจังหวัด และระดับลุ่มน้ำได้ดังนี้

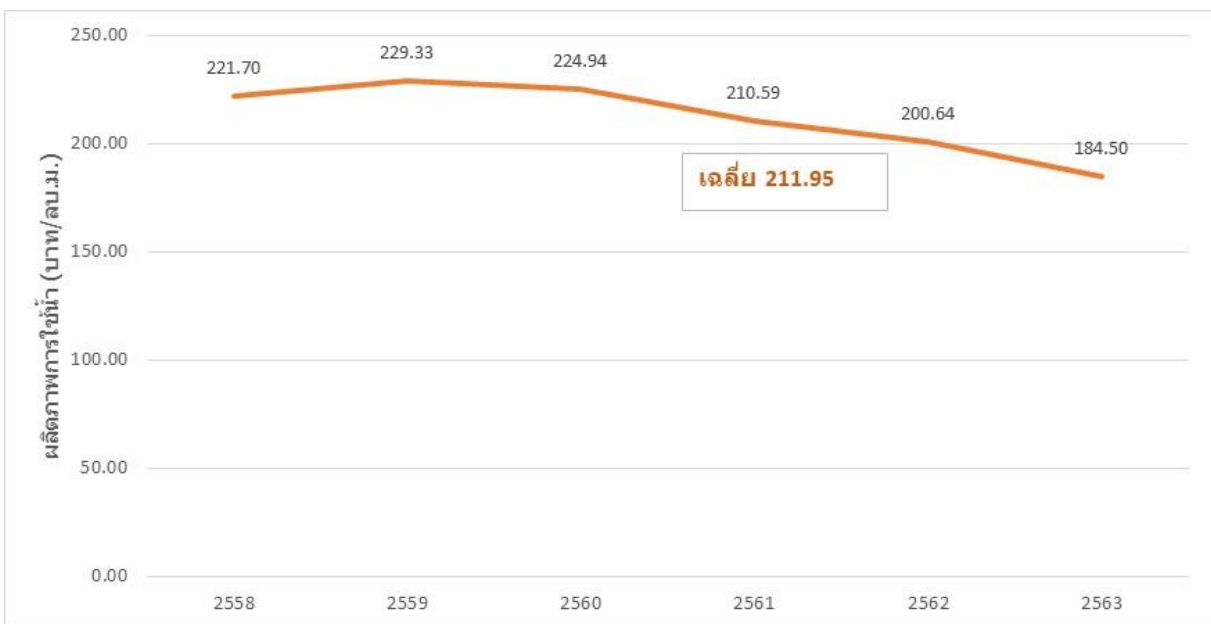
4.1 ผลิตภาพการใช้น้ำระดับประเทศ

4.1.1 ภาคเกษตร

ผลิตภาพการใช้น้ำภาคเกษตรในภาพรวมปี 2558 – 2563 มีค่าเฉลี่ย 2.40 บาท/ลบ.ม. แยกเป็นผลิตภาพการใช้น้ำพื้นที่เพาะปลูกเฉลี่ย 1.98 บาท/ลบ.ม. แนวโน้มเป็นไปในทิศทางเดียวกับผลิตภาพการใช้น้ำภาคเกษตร เนื่องจาก ปริมาณการใช้น้ำในพื้นที่เพาะปลูกมีสัดส่วนที่มากที่สุดส่งผลต่อค่าผลิตภาพการใช้น้ำภาคเกษตรในภาพรวม ผลิตภาพการใช้น้ำการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำจืดเฉลี่ย 3.65 บาท/ลบ.ม. แนวโน้มมีทั้งเพิ่มขึ้นและลดลง โดยปี 2561 มีผลิตภาพการใช้น้ำสูงสุด 3.96 บาท/ลบ.ม. ใกล้เคียงกับปี 2558 มีค่า 3.95 บาท/ลบ.ม. และผลิตภาพการใช้น้ำปศุสัตว์เฉลี่ย 211.95 บาท/ลบ.ม. มีแนวโน้มลดลง โดยปี 2558 มีผลิตภาพการใช้น้ำปศุสัตว์สูงสุด 229.33 บาท/ลบ.ม. ปี 2563 ผลิตภาพการใช้น้ำต่ำสุด 184.50 บาท/ลบ.ม. เปรียบเทียบผลิตภาพการใช้น้ำภาคเกษตร พื้นที่เพาะปลูก และเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำจืดดังรูปที่ 4.1.1-1 ผลิตภาพการใช้น้ำปศุสัตว์ดังรูปที่ 4.1.1-2



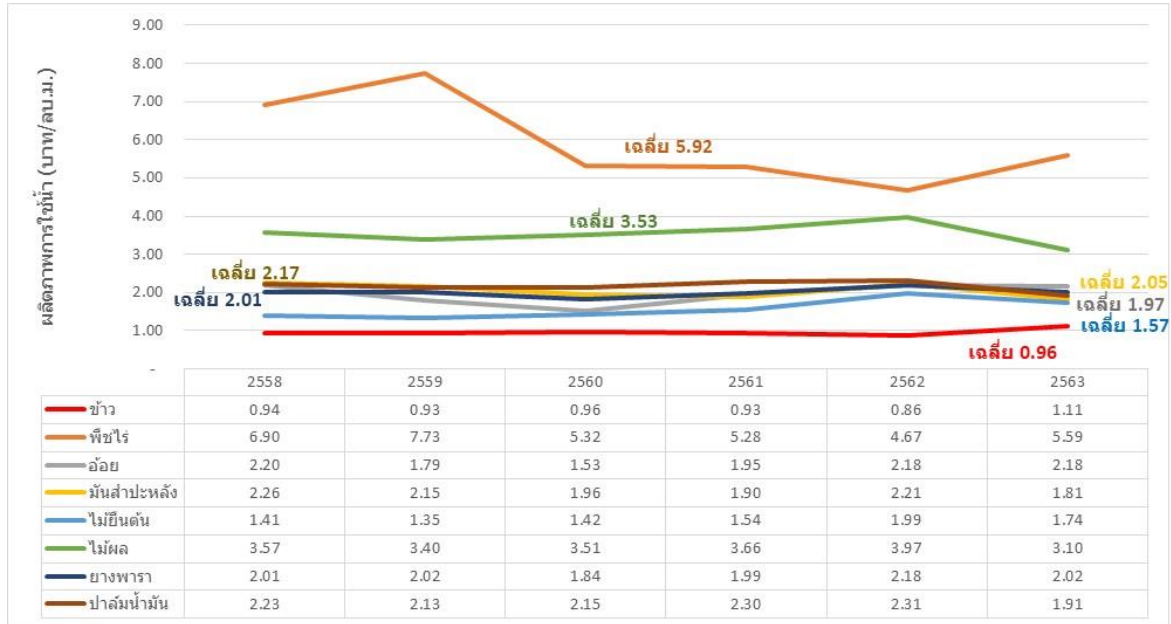
รูปที่ 4.1.1-1 ผลผลิตภาพการใช้น้ำภาคเกษตร การเพาะปลูก และการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ



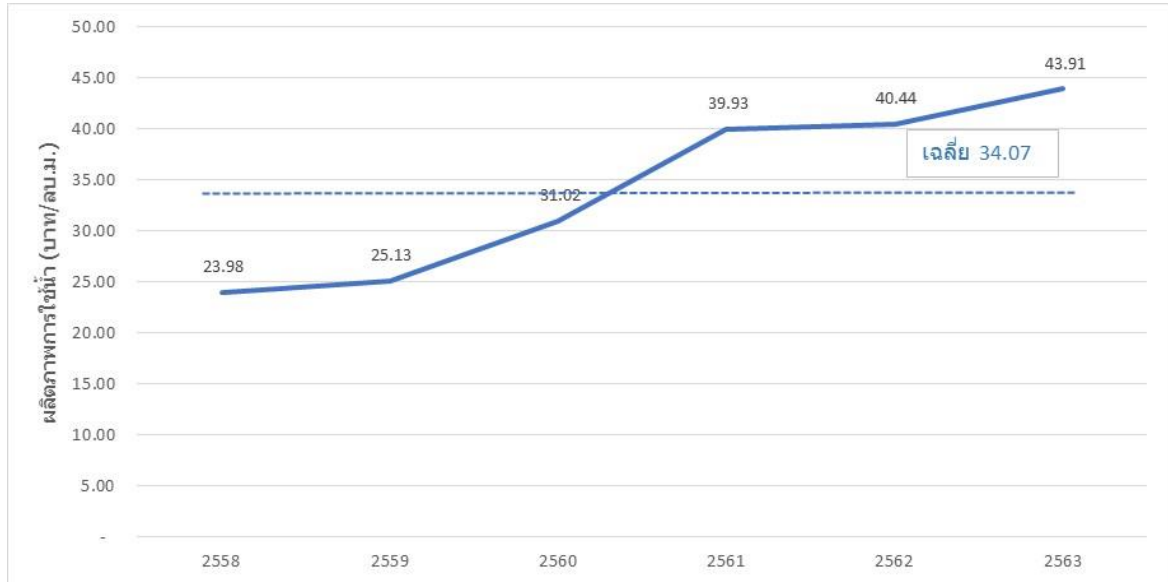
รูปที่ 4.1.1-2 ผลผลิตภาพการใช้น้ำปศุสัตว์

ผลผลิตภาพการใช้น้ำพื้นที่เพาะปลูกแยกรายพืชหลัก ผลผลิตภาพการใช้น้ำเฉลี่ยพืชผักมีค่าสูงสุด 34.07 บาท/ลบ.ม. มีแนวโน้มเพิ่มขึ้น ปี 2558 มีผลผลิตภาพการใช้น้ำ 23.98 บาท/ลบ.ม. ปี 2563 มีผลผลิตภาพการใช้น้ำ 43.91 บาท/ลบ.ม. เพิ่มขึ้นร้อยละ 83 ผลผลิตภาพการใช้น้ำพืชไร่มีค่าเฉลี่ยรองลงมา 5.92 บาท/ลบ.ม. มีแนวโน้มลดลงระหว่างปี 2558 – 2562 และเพิ่มขึ้นในปี 2563 ผลผลิตภาพการใช้น้ำไม้ผล 3.53 บาท/ลบ.ม. มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นระหว่างปี 2558 – 2562 และลดลงในปี 2563 ผลผลิตภาพการใช้น้ำพืชหลักอื่น ๆ มีค่าเปลี่ยนแปลงไม่มาก

ปาล์มน้ำมันมีค่าเฉลี่ย 2.17 บาท/ลบ.ม. มันสำปะหลังมีค่าเฉลี่ย 2.05 บาท/ลบ.ม. ยางพารามีค่าเฉลี่ย 2.01 บาท/ลบ.ม. อ้อยมีค่าเฉลี่ย 1.97 บาท/ลบ.ม. ไม้ยืนต้น 1.57 บาท/ลบ.ม. และข้าวมีผลผลิตภาพการใช้น้ำน้อยที่สุด 0.96 บาท/ลบ.ม. เนื่องจากมีปริมาณการใช้น้ำมากที่สุด รายละเอียดดังแสดงในรูปที่ 4.1.1-3 และ 4.1.1-4



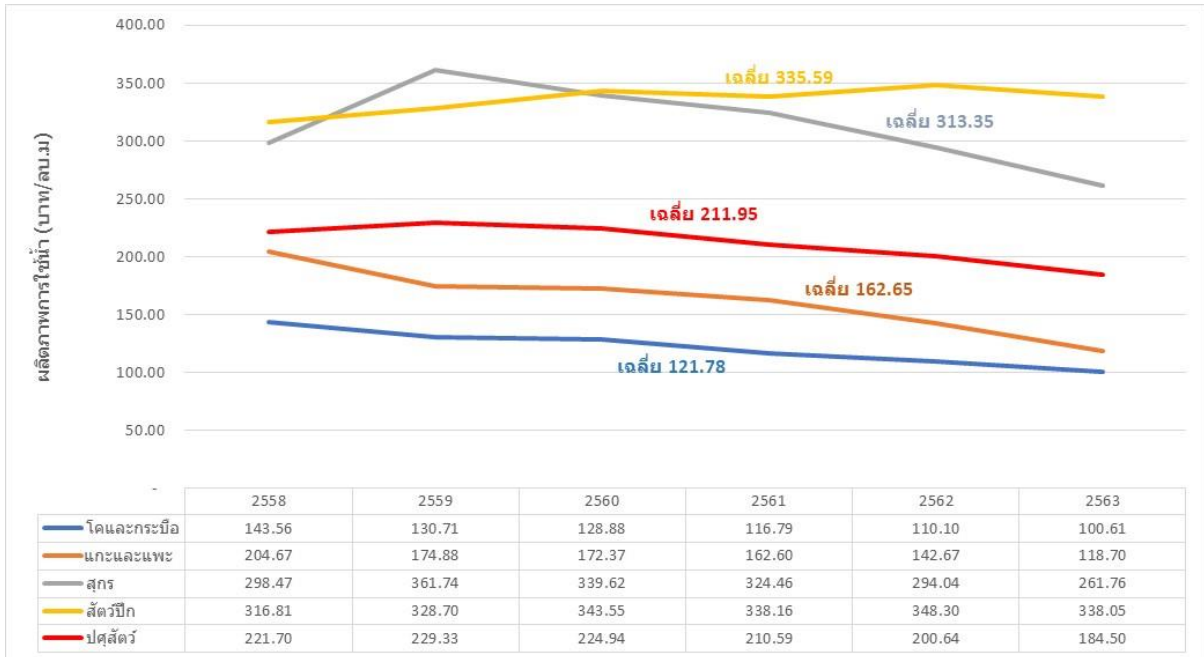
รูปที่ 4.1.1-3 ผลผลิตภาพการใช้น้ำพื้นที่เพาะปลูกรายพืชหลัก



รูปที่ 4.1.1-4 ผลผลิตภาพการใช้น้ำพืชผัก

เมื่อพิจารณาผลผลิตภาพการใช้น้ำปศุสัตว์แยกตามชนิดสัตว์ พบว่า ผลผลิตภาพการใช้น้ำสัตว์ปีกมีค่าเฉลี่ยมากที่สุด 335.59 บาท/ลบ.ม. ในแต่ละปีมีค่าไม่ต่างกันมาก รองลงมา คือ ผลผลิตภาพการใช้น้ำสุกรมีค่าเฉลี่ย 313.35 บาท/ลบ.ม. มีแนวโน้มลดลง ในปี 2563 ลดลงจากปี 2558 ร้อยละ 12 ผลผลิตภาพการใช้น้ำแกะแพะมีค่าเฉลี่ย 162.65 บาท/ลบ.ม. มีแนวโน้มลดลงมากที่สุด ปี 2563 ลดลงจากปี 2558 ร้อยละ 42

ผลิตภาพการใช้น้ำโคกระบือมีค่าเฉลี่ย 121.78 บาท/ลบ.ม. มีแนวโน้มลดลงเช่นกัน ปี 2563 ลดลงจากปี 2558 ร้อยละ 30 รายละเอียดแสดงในรูปที่ 4.1.1-5



รูปที่ 4.1.1-5 ผลิตภาพการใช้น้ำปศุสัตว์แยกตามชนิดสัตว์

4.1.2 ภาคอุตสาหกรรม

ผลิตภาพการใช้น้ำภาคอุตสาหกรรมปี 2558 – 2563 มีแนวโน้มลดลง โดยในปี 2558 มีผลิตภาพการใช้น้ำ 684 บาท/ลบ.ม. ในปี 2563 มีผลิตภาพการใช้น้ำ 509 บาท/ลบ.ม. ลดลงร้อยละ 26 โดยมีค่าเฉลี่ย 598 บาท/ลบ.ม. รายละเอียดผลิตภาพการใช้น้ำภาคอุตสาหกรรมแสดงในรูปที่ 4.1.2-1

ผลิตภาพการใช้น้ำเหมืองแร่และการผลิต (B+C) มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด 903 บาท/ลบ.ม. มีแนวโน้มลดลงตั้งแต่ปี 2558 – 2561 และกระตื้อขึ้นในช่วงปี 2562 และ 2563 โดยภาพรวมมีแนวโน้มลดลงจากปี 2558 ที่มีผลิตภาพการใช้น้ำ 1,033 บาท/ลบ.ม. ลดลงเหลือ 791 บาท/ลบ.ม. มีค่าลดลงร้อยละ 23

ผลิตภาพการใช้น้ำไฟฟ้าและก๊าซ (D) มีค่าเฉลี่ย 883 บาท/ลบ.ม. มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นระหว่างปี 2558 – 2562 และลดลงในปี 2563

ผลิตภาพการใช้น้ำการผลิตประปาและบำบัดน้ำเสีย (E) มีค่าเฉลี่ย 26 บาท/ลบ.ม. มีค่าอยู่ระหว่าง 28 – 23 บาท/ลบ.ม. ในปี 2563 มีผลิตค่าผลิตภาพการใช้น้ำน้อยที่สุด



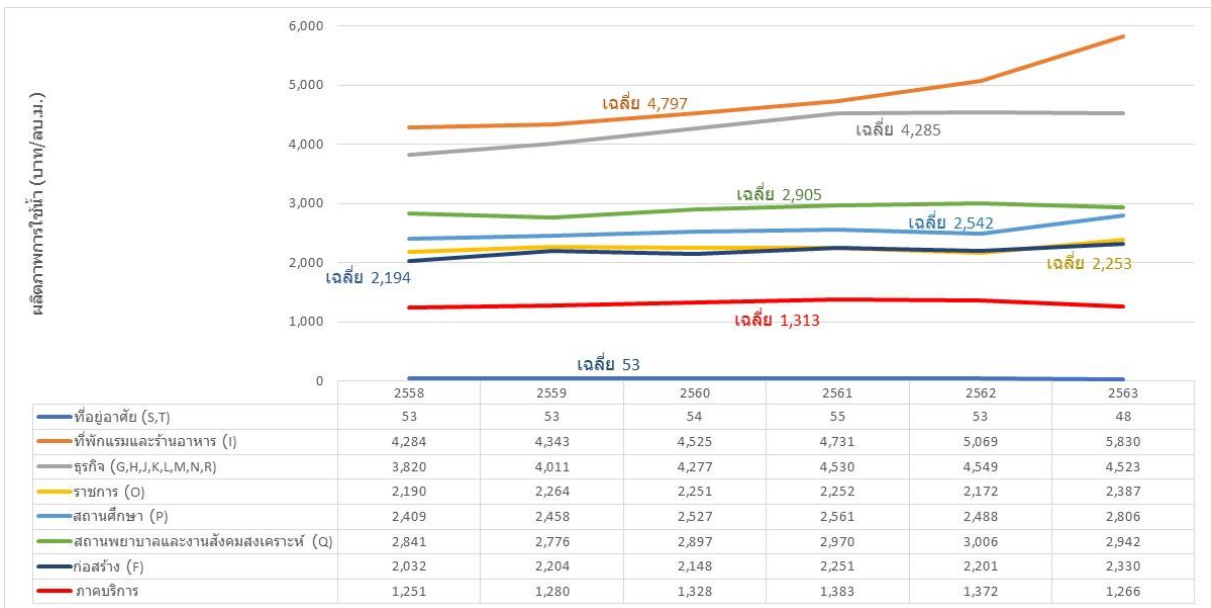
รูปที่ 4.1.2-1 ผลิตภาพการใช้น้ำภาคอุตสาหกรรม

4.1.3 ภาคบริการ

ผลิตภาพการใช้น้ำภาคบริการเฉลี่ยปี 2558 – 2563 มีค่า 1,313 บาท/ลบ.ม. เมื่อแบ่งตามกิจกรรมทางเศรษฐกิจ รายละเอียดแสดงในรูปที่ 4.1.3-1 พบว่า

- ผลิตภาพการใช้น้ำที่พักรวมและร้านอาหาร (I) เฉลี่ยมีค่ามากที่สุด 4,797 บาท/ลบ.ม. และมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น โดยในปี 2563 มีผลิตภาพการใช้น้ำมากที่สุด 5,830 บาท/ลบ.ม. ถึงแม้จะเป็นปีที่มีสถานการณ์โควิด-19 แต่ยังมีค่าผลิตภาพน้ำที่สูง เนื่องจาก ปริมาณการใช้น้ำลดลง ร้อยละ 45 จากปี 2562 ในขณะที่ GDP ลดลงเช่นกันแต่ในสัดส่วนที่น้อยกว่า โดยลดลงจากปี 2562 ร้อยละ 37
- ผลิตภาพการใช้น้ำธุรกิจ (G,H,J,K,L,M,N,R) เฉลี่ย 4,285 บาท/ลบ.ม. มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นระหว่างปี 2558 – 2561 และคงที่ระหว่างปี 2561 – 2563
- ผลิตภาพการใช้น้ำสถานพยาบาลและงานสังคมสงเคราะห์ (Q) เฉลี่ย 2,905 บาท/ลบ.ม. มีค่าค่อนข้างคงที่
- ผลิตภาพการใช้น้ำสถานศึกษา (P) เฉลี่ย 2,542 บาท/ลบ.ม. มีค่าค่อนข้างคงที่เช่นกัน และมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นในปี 2563 เนื่องจาก ปริมาณการใช้น้ำลดลง และมูลค่า GDP เพิ่มขึ้น

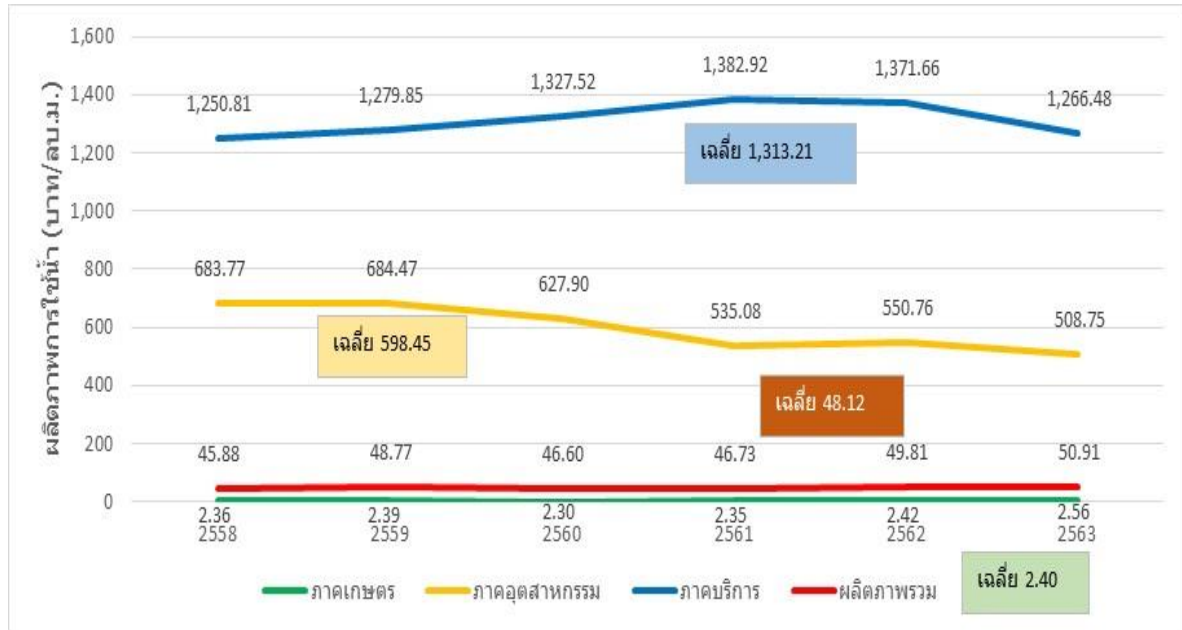
- ผลิตภาพการใช้น้ำราชการ (O) เฉลี่ย 2,253 บาท/ลบ.ม. มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเล็กน้อยในปี 2563 เนื่องจาก ปริมาณการใช้น้ำลดลง และมูลค่า GDP เพิ่มขึ้น
- ผลิตภาพการใช้น้ำก่อสร้าง (F) เฉลี่ย 2,194 บาท/ลบ.ม. มีค่าใกล้เคียงกับราชการ มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเล็กน้อยในปี 2563 เนื่องจาก ปริมาณการใช้น้ำลดลง และมูลค่า GDP เพิ่มขึ้น
- ผลิตภาพการใช้น้ำที่อยู่อาศัย (S,T) เฉลี่ย 53 บาท/ลบ.ม. มีค่าค่อนข้างคงที่ และลดลงเล็กน้อยเป็น 48 บาท/ลบ.ม. ในปี 2563 เนื่องจาก มีปริมาณการใช้น้ำเพิ่มขึ้น ซึ่งเป็นผลส่วนหนึ่งมาจากการทำงานที่บ้านในช่วงสถานการณ์โควิด-19 และมูลค่า GDP ลดลง



รูปที่ 4.1.3-1 ผลิตภาพการใช้น้ำภาคบริการ

4.14 ผลิตภาพการใช้น้ำรวม

ผลิตภาพการใช้น้ำเฉลี่ยของประเทศไทย ปี 2558 – 2563 มีค่า 48.12 บาท/ลบ.ม. แยกเป็น ผลิตภาพการใช้น้ำภาคเกษตรเฉลี่ย 2.40 บาท/ลบ.ม. ผลิตภาพการใช้น้ำภาคอุตสาหกรรมเฉลี่ย 598.45 บาท/ลบ.ม. และ ผลิตภาพการใช้น้ำภาคบริการเฉลี่ย 1,313.21 บาท/ลบ.ม. ในช่วง 6 ปีที่ผ่านมา ผลิตภาพการใช้น้ำโดยรวมเปลี่ยนแปลงน้อยมาก โดยปี 2563 มีค่าเพิ่มขึ้นเล็กน้อยมีค่า 50.91 บาท/ลบ.ม. รายละเอียดแสดงในรูปที่ 4.1.4-1 ปัจจัยที่ส่งผลมากที่สุด คือ ปริมาณการใช้น้ำภาคเกษตรที่มีสัดส่วน ร้อยละ 95 ภาคอุตสาหกรรม ร้อยละ 3 และ ภาคบริการ ร้อยละ 2



รูปที่ 4.1.4-1 ผลิตภาพการใช้น้ำโดยรวมและภาคเศรษฐกิจหลัก

เมื่อเปรียบเทียบความคุ้มค่าของกิจกรรมทางเศรษฐกิจ พบว่า ภาคบริการมีผลิตภาพการใช้น้ำสูงสุด มีการใช้น้ำสร้างมูลค่าทางเศรษฐกิจสูงสุดจากการใช้น้ำเพื่อการอุปโภค-บริโภค โดยเฉพาะด้านที่พักแรมและร้านอาหารที่มี GDP สูงจากผลของการท่องเที่ยว สิ่งสำคัญของภาคบริการทุกด้านในระยะยาวคือทรัพยากรบุคคล สำหรับภาคอุตสาหกรรมผลการวิเคราะห์ผลิตภาพการใช้น้ำมีแนวโน้มลดลงในภาพรวมทั้งประเทศ และ GDP ในช่วงเวลาที่ศึกษาไม่แตกต่างกันมากในขณะที่ปริมาณการใช้น้ำมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้น ในส่วนของภาคเกษตรมีผลิตภาพการใช้น้ำน้อยที่สุด เนื่องจาก GDP มีค่าน้อยกว่าภาคอุตสาหกรรมและบริการแต่มีปริมาณการใช้น้ำสูงกว่ามาก นอกจากนี้ ผลผลิตที่ส่วนใหญ่อยู่ในเขตเกษตรน้ำฝนมีความเสี่ยงทั้งจากปริมาณฝน ภัยแล้ง น้ำท่วม ราคาผลผลิต ปัจจัยการผลิตที่มีราคาสูงขึ้น รวมถึงการเพาะปลูกในรูปแบบเดิม

ตัวแปรสำคัญของผลิตภาพการใช้น้ำ คือ GDP และปริมาณการใช้น้ำ ส่วนของ GDP ในระยะยาว การคาดการณ์การเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจมีความไม่แน่นอนสูง “จากทั้งปัจจัยภายนอกและภายในประเทศ จึงพิจารณาถึงความเป็นไปได้เป็นสำคัญ ส่วนของปริมาณการใช้น้ำสามารถคาดการณ์ได้ใกล้เคียงมากกว่า หากสามารถดำเนินการตามเป้าหมายที่วางไว้

วิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงของ GDP ในช่วงที่ผ่านมาตั้งแต่ ปี 2553 – 2563 แสดงถึงความไม่แน่นอนของค่า GDP ที่เกิดขึ้นจริง โดยใช้ข้อมูลจากรายงานรายได้ประชาชาติของประเทศไทย พ.ศ. 2563 แบบปริมาณลูกโซ่ ซึ่งเป็นข้อมูลล่าสุดที่มีการประกาศเป็นทางการ และรายงานปีก่อนหน้าของสำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ดังแสดงในรูปที่ 4.1.4-2 พบว่า GDP ของประเทศมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นโดยตลอดจากการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ และลดลงในปี 2563 จากสถานการณ์โควิด-19

⁴ วิกฤตต้มยำกุ้งปี 2540 GDP ติดลบ 7.6% วิกฤตแฮมเบอร์เกอร์ปี 2552 GDP ติดลบ 0.6 % วิกฤตโควิด-19 ปี 2563 GDP ติดลบ 6.1% ที่มา: มติชนออนไลน์ 19 เมษายน 2564 https://www.matichon.co.th/economy/news_2678319

สัดส่วนของ GDP ภาคเกษตรอยู่ระหว่างร้อยละ 8.12-11.59 GDP ภาคเกษตรในภาพรวมสัดส่วนมีแนวโน้มลดลง ถึงแม้จะมีมูลค่าเพิ่มขึ้นทุกปี ในขณะที่ปริมาณการใช้น้ำภาคเกษตรตัวแปรที่สำคัญ คือ การใช้น้ำในการปลูกข้าวโดยเฉพาะในเขตชลประทาน ซึ่งเป็นพื้นที่ที่สามารถบริหารจัดการการใช้น้ำได้ หากปีใดมีการปลูกข้าวมากจะทำให้ปริมาณการใช้น้ำเพิ่มขึ้นส่งผลให้ผลิตภาพการใช้น้ำภาคเกษตรมีค่าลดลง สัดส่วนของ GDP นอกภาคเกษตร อยู่ระหว่างร้อยละ 88.41 – 91.87 มีสัดส่วนเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้น ตั้งแต่ปี 2558 เป็นต้นมา

การเปลี่ยนแปลงค่า GDP เพิ่มขึ้นมากที่สุดในปี 2553 จากปี 2552 ถึงร้อยละ 11.90 จากการฟื้นตัวทางเศรษฐกิจหลังวิกฤตแฮมเบอเกอร์ และในปี 2555 จากปี 2554 ร้อยละ 9.29 เป็นการฟื้นตัวหลังการเกิดมหาอุทกภัย GDP ลดลงมากที่สุดในปี 2563 จากปี 2562 ตีลบถึงร้อยละ 7.43 เป็นผลมาจากวิกฤตการณ์โควิด-19 ในปี 2554 ถึงแม้จะมีมหาอุทกภัย แต่ GDP ของประเทศยังเป็นบวกมีค่าเพิ่มขึ้นจากปี 2553 ร้อยละ 4.61

การเปลี่ยนแปลงของ GDP ทั้งภาคเกษตรและนอกภาคเกษตรมีอัตราการขยายตัวที่ไม่มีทิศทางชัดเจนและมีการปรับตัวลดลงอย่างมากในปี 2563 จากผลกระทบของโควิด-19 และในปี 2565 ยังมีความท้าทายจากเศรษฐกิจโลกที่ชะลอตัว สงครามระหว่างรัสเซีย-ยูเครน อัตราเงินเฟ้อของอเมริกาและยุโรปที่เพิ่มสูงขึ้น ราคาพลังงานที่เพิ่มสูงขึ้นส่งผลต่อต้นทุนในการผลิตและค่าขนส่ง ถึงแม้จะเป็นโอกาสให้มีการส่งออกเพิ่มมากขึ้น แต่ภาระต้นทุนก็เพิ่มขึ้นเช่นกัน



รูปที่ 4.1.4-2 มูลค่า GDP-CVM ปี 2553 - 2563

จากข้อมูลดังกล่าว มหาวิทยาลัยฯ ได้เปรียบเทียบแนวทางที่เป็นไปได้จากตัวแปรทั้ง 2 ส่วน รายละเอียดดังตารางที่ 4.1.4-1 ประกอบด้วย

กรณีที่ 1 ปกติ

กรณีที่ 2 ลดการใช้น้ำภาคเกษตร 10%

กรณีที่ 3 ลดการใช้น้ำทุกภาคเศรษฐกิจ 10%

กรณีที่ 4 ลดการใช้น้ำภาคเกษตร 10% เพิ่ม GDP ภาคอุตสาหกรรมและภาคบริการ 10% (หาก GDP เพิ่มขึ้นปีละ 3% ในช่วงเวลา 5 ปี มีความเป็นไปได้)

กรณีที่ 5 ลดการใช้น้ำภาคเกษตร 20%

กรณีที่ 6 ลดการใช้น้ำภาคเกษตร 20% เพิ่ม GDP 20% (หาก GDP เพิ่มขึ้นปีละ 3% ในช่วงเวลา 8 ปี มีความเป็นไปได้)

ตารางที่ 4.1.4-1 เปรียบเทียบผลิตภาพการใช้น้ำกรณีต่าง ๆ

หน่วย: บาท/ลบ.ม.

ปี	กรณี 1	กรณี 2	กรณี 3	กรณี 4	กรณี 5	กรณี 6
2558	45.88	50.72	50.97	55.26	56.70	68.04
2559	48.77	53.90	54.19	58.73	60.25	72.29
2560	46.60	51.51	51.77	56.13	57.58	69.10
2561	46.73	51.64	51.92	56.25	57.70	69.24
2562	49.81	55.03	55.35	59.94	61.47	73.76
2563	50.91	56.21	56.57	61.18	62.74	75.29
เฉลี่ย	48.12	53.17	53.46	57.92	59.41	71.29

ที่มา: ประเมินโดยที่ปรึกษา

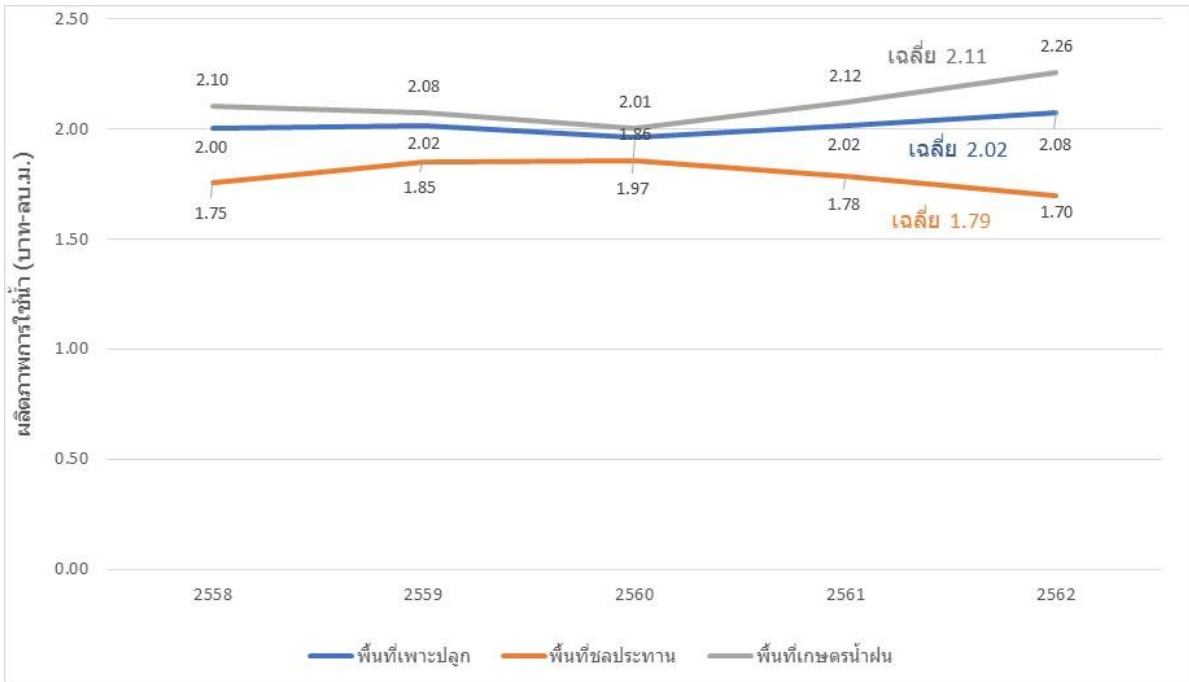
จากตารางข้างต้นจะเห็นว่าการลดการใช้น้ำที่มีความเป็นไปได้มีผลต่อการเพิ่มผลิตภาพการใช้น้ำค่อนข้างน้อย ปัจจัยที่ส่งผลมากกว่าในการเพิ่มผลิตภาพการใช้น้ำ คือ GDP ในโครงสร้างทางเศรษฐกิจ ในปัจจุบัน ดังนั้น การนำผลิตภาพการใช้น้ำไปใช้ควรพิจารณาในกลุ่มพื้นที่ที่มีลักษณะทางเศรษฐกิจเช่นเดียวกัน หรือเปรียบเทียบผลิตภาพการใช้น้ำของจังหวัดหรือลุ่มน้ำที่เพิ่มขึ้นในแต่ละปี

4.2 ผลิตภาพการใช้น้ำระดับจังหวัด

4.2.1 ภาคเกษตร

การเปรียบเทียบผลิตภาพการใช้น้ำพื้นที่เพาะปลูกในเขตชลประทานและพื้นที่เกษตรน้ำฝนสามารถดำเนินการโดยใช้ข้อมูลระดับจังหวัด เปรียบเทียบในช่วงปี 2558 – 2562 เนื่องจาก ต้องแยกข้อมูลจาก GPP ซึ่งในขณะที่ทำการศึกษามีข้อมูลถึงปี 2562 ค่าผลิตภาพการใช้น้ำที่ได้จะมีค่าต่างจากภาพรวมข้างต้นเล็กน้อยซึ่งใช้ค่า GDP ในการวิเคราะห์ผล ผลการศึกษาพบว่า ผลิตภาพการใช้น้ำพื้นที่เพาะปลูกมีค่าเฉลี่ย 2.02 บาท/ลบ.ม. และมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น ผลิตภาพการใช้น้ำในเขตชลประทานมีค่าเฉลี่ย 1.79 บาท/ลบ.ม. มีแนวโน้มลดลง สาเหตุที่ทำให้ผลิตภาพการใช้น้ำมีค่าต่ำกว่าพื้นที่เกษตรน้ำฝน เนื่องจากมีปริมาณการ

ใช้น้ำต่อพื้นที่มากกว่า ในขณะที่ราคาผลผลิตไม่แตกต่างกัน ผลิตภาพการใช้น้ำพื้นที่เกษตรน้ำฝนมีค่าเฉลี่ย 2.11 บาท/ลบ.ม. มีแนวโน้มเพิ่มขึ้น รายละเอียดแสดงในรูปที่ 4.2.1-1



รูปที่ 4.2.1-1 เปรียบเทียบผลิตภาพการใช้น้ำพื้นที่ชลประทานและพื้นที่เกษตรน้ำฝน

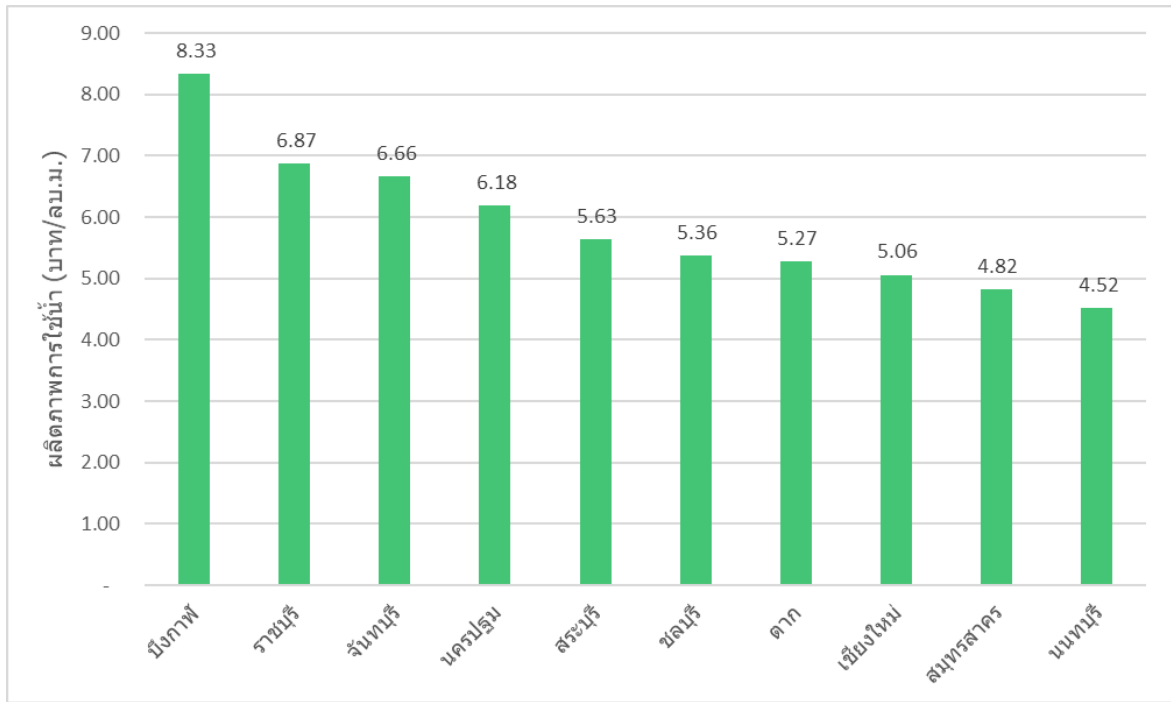
ผลการวิเคราะห์ข้างต้น หากพิจารณาเฉพาะตัวเลข อาจแปรผลไม่ถูกต้องว่าไม่ควรสนับสนุนการเพิ่มพื้นที่ชลประทาน ซึ่งในความเป็นจริงการเพาะปลูกในพื้นที่ชลประทานช่วยลดความเสี่ยงด้านน้ำให้กับเกษตรกร เพิ่มโอกาสในการสร้างรายได้จากการใช้น้ำ แตกต่างจากพื้นที่เกษตรน้ำฝนที่มีความเสี่ยงจากความไม่แน่นอนของปริมาณฝน และสภาพภูมิอากาศ

จังหวัดที่มีผลิตภาพการใช้น้ำภาคเกษตรสูง 10 จังหวัด ได้แก่ จังหวัดบึงกาฬ (8.33 บาท/ลบ.ม.) ราชบุรี (6.87 บาท/ลบ.ม.) จันทบุรี (6.66 บาท/ลบ.ม.) นครปฐม (6.18 บาท/ลบ.ม.) สระบุรี (5.63 บาท/ลบ.ม.) ชลบุรี (5.36 บาท/ลบ.ม.) ตาก (5.27 บาท/ลบ.ม.) เชียงใหม่ (5.06 บาท/ลบ.ม.) สมุทรสาคร (4.82 บาท/ลบ.ม.) และนนทบุรี (4.52 บาท/ลบ.ม.) ดังแสดงในรูปที่ 4.2.1-2 ในจำนวนนี้มี 7 จังหวัดเป็นจังหวัดที่มีผลิตภาพการใช้น้ำพื้นที่เพาะปลูกสูง ได้แก่ จังหวัดบึงกาฬ จันทบุรี สมุทรสาคร นนทบุรี ตาก เชียงใหม่ และราชบุรี

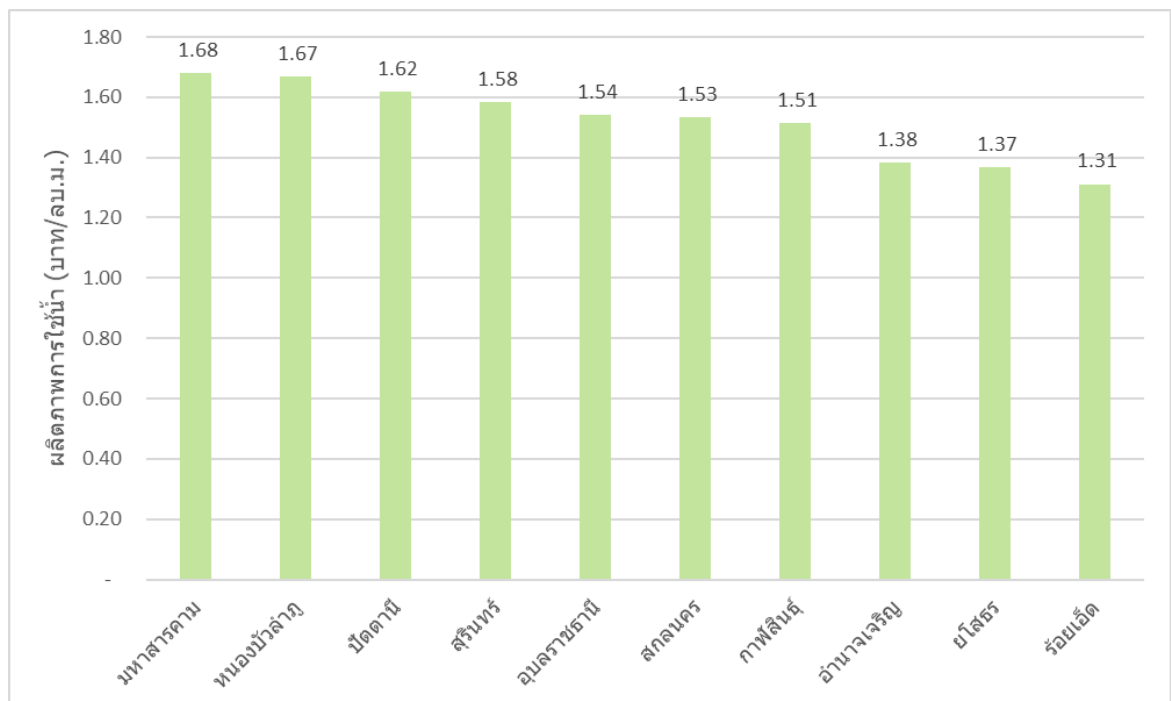
จังหวัดที่มีผลิตภาพการใช้น้ำภาคเกษตรต่ำ 10 จังหวัด ได้แก่ จังหวัดมหาสารคาม (1.68 บาท/ลบ.ม.) หนองบัวลำภู (1.67 บาท/ลบ.ม.) ปัตตานี (1.62 บาท/ลบ.ม.) สุรินทร์ (1.58 บาท/ลบ.ม.) อุบลราชธานี (1.54 บาท/ลบ.ม.) สกลนคร (1.53 บาท/ลบ.ม.) กาฬสินธุ์ (1.51 บาท/ลบ.ม.) อำนาจเจริญ (1.38 บาท/ลบ.ม.) ยโสธร (1.37 บาท/ลบ.ม.) และร้อยเอ็ด (1.31 บาท/ลบ.ม.) ดังแสดงในรูปที่ 4.2.1-3 ในจำนวนนี้มี 8 จังหวัด เป็นจังหวัดที่มีผลิตภาพการใช้น้ำพื้นที่เพาะปลูกต่ำ ได้แก่ จังหวัดมหาสารคาม สุรินทร์ อุบลราชธานี สกลนคร กาฬสินธุ์ อำนาจเจริญ ยโสธร ร้อยเอ็ด ทั้งพื้นที่เพาะปลูกที่มีผลิตภาพการใช้น้ำทั้งสูง

และต่ำจะส่งผลต่อผลิตภาพการใช้น้ำภาคเกษตร เนื่องจากเป็นสัดส่วนการใช้น้ำที่มากที่สุดของการใช้น้ำภาคเกษตร ดังนั้น การเพิ่มผลิตภาพการใช้น้ำภาคเกษตรที่สำคัญ คือ การปลูกพืชที่มีมูลค่าทางเศรษฐกิจ โดยใช้การตลาดนำเพื่อลดปัญหาผลผลิตล้นตลาด และการสร้างมูลค่าเพิ่มจากสินค้าเกษตรมากกว่าการขายผลผลิตโดยตรง

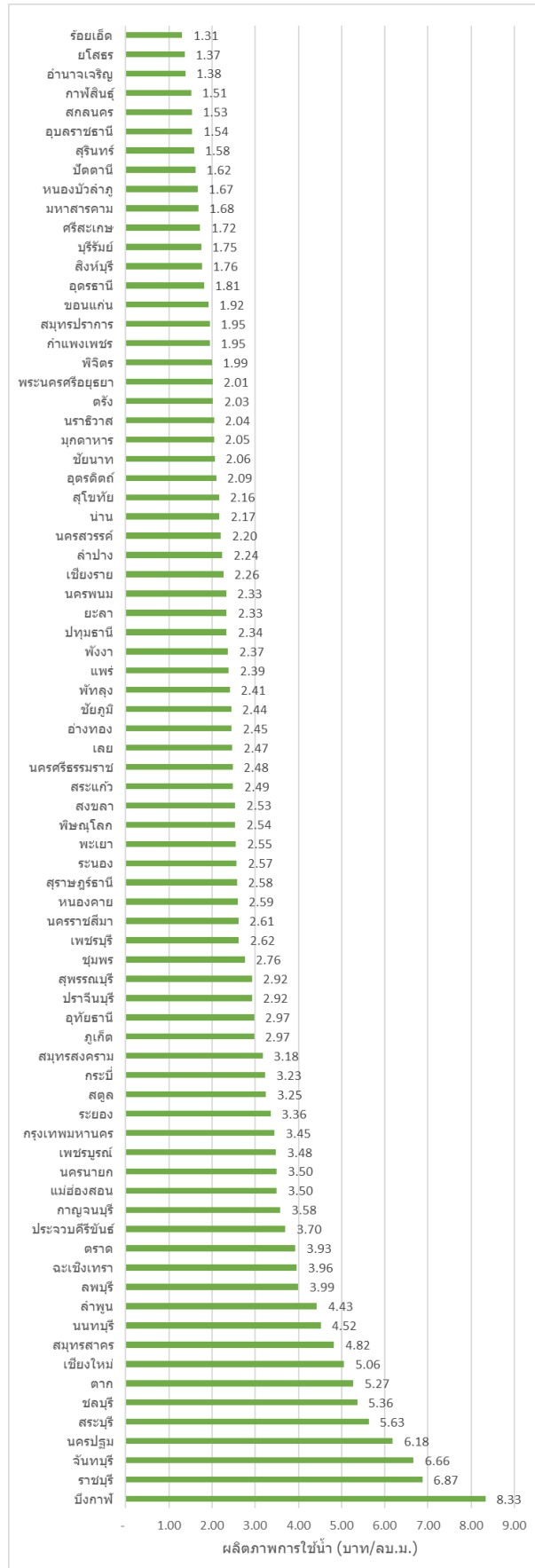
สรุปผลิตภาพการใช้น้ำภาคเกษตรเฉลี่ยรายจังหวัด (ปี 2558 – 2562) แสดงในรูปที่ 4.2.1-4



รูปที่ 4.2.1-2 จังหวัดที่มีผลิตภาพการใช้น้ำภาคเกษตรสูง 10 จังหวัด



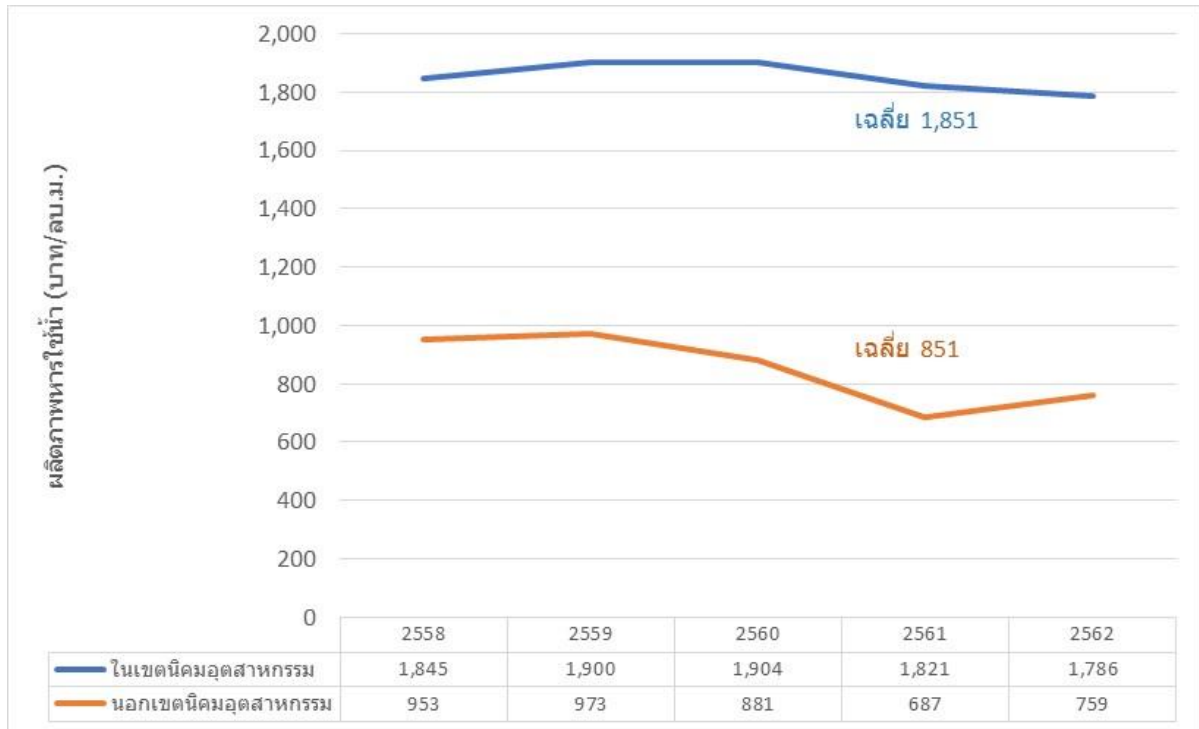
รูปที่ 4.2.1-3 จังหวัดที่มีผลิตภาพการใช้น้ำภาคเกษตรต่ำ 10 จังหวัด



รูปที่ 4.2.1-4 สรุปผลิตภาพการใช้น้ำภาคเกษตรเฉลี่ยรายจังหวัด (ปี 2558 – 2562)

4.2.2 ภาคอุตสาหกรรม

การประเมินผลิตภาพการใช้น้ำในเขตนิคมอุตสาหกรรมและนอกนิคมอุตสาหกรรม พิจารณาจากข้อมูลระดับจังหวัด 13 จังหวัดที่มีนิคมอุตสาหกรรมตั้งอยู่ ทั้ง GPP และปริมาณการใช้น้ำ แล้วจึงวิเคราะห์เป็นภาพรวมในระดับประเทศ ผลที่ได้พบว่าผลิตภาพการใช้น้ำในเขตนิคมอุตสาหกรรมปี 2558 – 2562 มีค่าเฉลี่ย 1,851 บาท/ลบ.ม. มีแนวโน้มลดลง ผลิตภาพการใช้น้ำนอกนิคมอุตสาหกรรมมีค่าเฉลี่ย 851 บาท/ลบ.ม. มีแนวโน้มลดลงเช่นกัน ดังแสดงในรูปที่ 4.2.2-1



รูปที่ 4.2.2-1 ผลิตภาพการใช้น้ำในเขตนิคมอุตสาหกรรมและนอกนิคมอุตสาหกรรม

ในภาพรวมระดับประเทศผลิตภาพการใช้น้ำในเขตนิคมอุตสาหกรรมมีค่าสูงกว่านอกนิคมอุตสาหกรรม หากพิจารณาข้อมูลในระดับจังหวัด พบว่า บางจังหวัด และบางปี ผลิตภาพการใช้น้ำในเขตนิคมอุตสาหกรรมมีค่าน้อยกว่านอกเขตอุตสาหกรรม ถึงแม้จะทำการแยก GPP ตามแรงม้าจดทะเบียนตามประเภทอุตสาหกรรม 9 ประเภท สาเหตุสำคัญมาจาก 2 ประการ คือ 1) ข้อมูล GPP เป็นข้อมูลระดับจังหวัดหากแยกข้อมูลในระดับย่อยลงไปความคลาดเคลื่อนของข้อมูลเพิ่มขึ้น 2) ไม่มีข้อมูลการใช้น้ำจริงโดยเฉพาะพื้นที่นอกนิคมอุตสาหกรรมซึ่งมาจากการประมาณการโดยใช้ข้อมูลเท่าที่มีและมีความเป็นไปได้มากที่สุด จังหวัดที่มีผลิตภาพการใช้น้ำในนิคมอุตสาหกรรมน้อยกว่านอกนิคมอุตสาหกรรม ได้แก่ จังหวัดสระบุรี สมุทรสาคร ปราจีนบุรี และระยอง ดังแสดงในตารางที่ 4.2.2-1

ตารางที่ 4.2.2-1 ผลิตภาพการใช้น้ำรายปีแยกในเขตนิกมอุตสาหกรรมและนอกนิกมอุตสาหกรรม

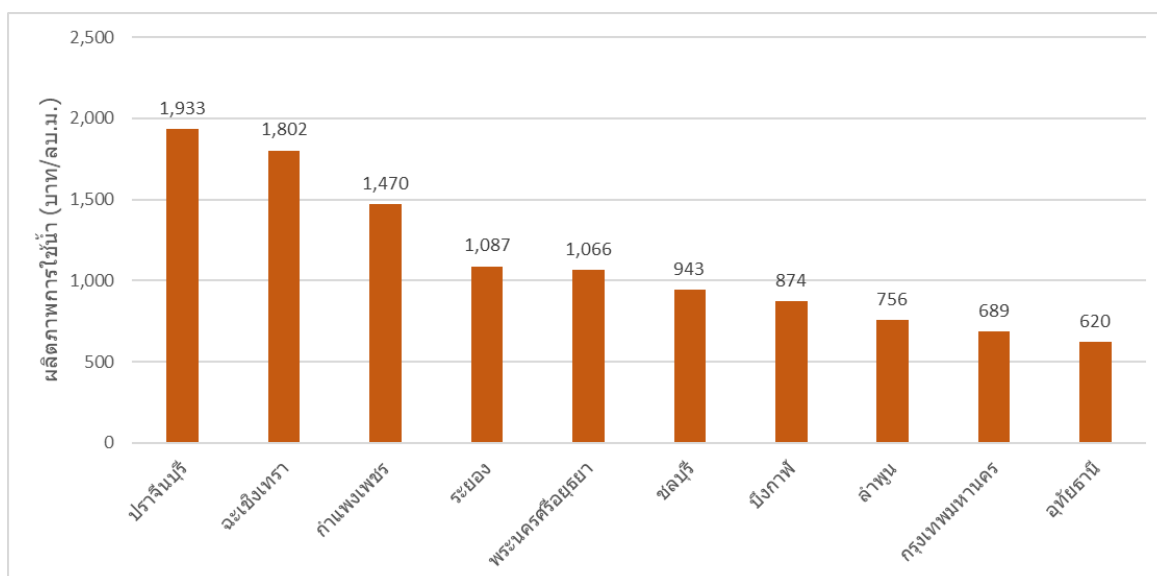
จังหวัด	ปี 2558		ปี 2559		ปี 2560		ปี 2561		ปี 2562	
	ในนิคม	นอกนิคม	ในนิคม	นอกนิคม	ในนิคม	นอกนิคม	ในนิคม	นอกนิคม	ในนิคม	นอกนิคม
ลำพูน	2,592	348	2,670	358	2,708	345	2,959	266	3,093	325
พิจิตร	4,837	390	4,989	367	5,654	321	5,720	251	1,572	275
สระบุรี	411	805	486	830	522	725	528	570	423	599
พระนครศรีอยุธยา	4,238	1,498	3,936	1,463	3,841	1,256	3,487	931	2,973	982
กรุงเทพมหานคร	6,590	1,605	7,245	1,609	6,811	1,362	6,520	1,063	6,682	1,171
สมุทรปราการ	2,463	682	2,258	656	2,243	549	2,320	464	2,275	485
สมุทรสาคร	676	699	702	717	772	685	837	530	878	590
ฉะเชิงเทรา	2,979	2,010	3,221	2,173	3,113	1,840	3,441	1,585	3,402	1,714
ปราจีนบุรี	1,525	1,766	1,826	2,109	2,348	2,363	347	1,914	236	2,327
ชลบุรี	3,757	1,005	4,089	1,072	4,047	958	4,197	751	4,119	829
ระยอง	1,010	1,375	1,042	1,406	1,094	1,274	983	927	972	1,009
ราชบุรี	2,150	510	1,496	493	1,830	453	1,322	311	1,092	339
สงขลา	1,658	898	1,632	887	1,409	724	1,429	533	1,388	570

ที่มา: ประเมินโดยที่ปรึกษา

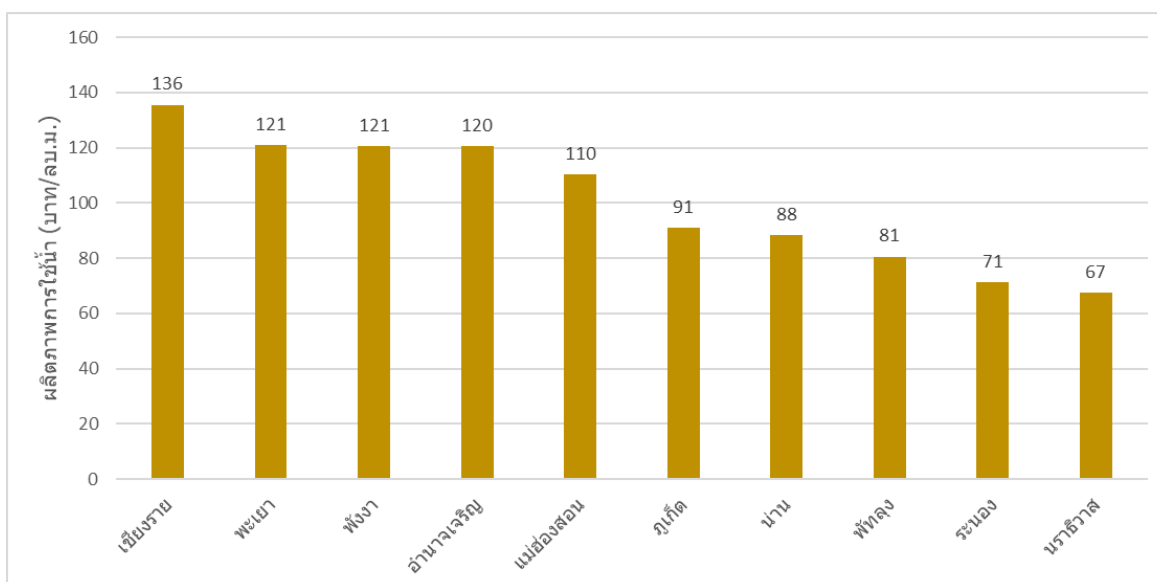
จากข้อมูลการวิเคราะห์ในตารางข้างต้น ผลที่ได้แต่ละจังหวัดมีความแตกต่างกันมาก ไม่เป็นไปในทิศทางเดียวกัน ถึงแม้จะแยกข้อมูลย่อยประเภทอุตสาหกรรม และข้อมูลการใช้น้ำของนิคมอุตสาหกรรมเป็นปริมาณน้ำสุทธิที่คิดปริมาณน้ำที่นำกลับมาใช้ใหม่ในกระบวนการผลิตไว้แล้ว ดังนั้น การเปรียบเทียบผลผลิตภาพการใช้น้ำภาคอุตสาหกรรมในเขตนิกมอุตสาหกรรมและนอกนิกมอุตสาหกรรมทำได้ในระดับประเทศ เนื่องจากไม่มีข้อมูลการใช้น้ำที่แท้จริงทำให้ข้อมูลมีการกระจายตัวเฉลี่ยจึงสามารถเปรียบเทียบได้ เมื่อแสดงผลในระดับจังหวัดค่าที่ได้จึงมีความแตกต่างเกิดขึ้น ดังนั้น ในการศึกษาครั้งต่อไป ควรทำการเปรียบเทียบในระดับประเทศเพียงพอแล้วจนกว่าจะมีข้อมูลการใช้น้ำตามประเภทอุตสาหกรรมที่ใกล้เคียงความจริงมากขึ้น หรือมีการให้ข้อมูลการใช้น้ำของโรงงานอุตสาหกรรมตามความเป็นจริง

เมื่อวิเคราะห์จังหวัดที่มีผลิตภาพการใช้น้ำภาคอุตสาหกรรมสูง 10 จังหวัด ประกอบด้วย จังหวัดปราจีนบุรี (1,933 บาท/ลบ.ม.) ฉะเชิงเทรา (1,802 บาท/ลบ.ม.) กำแพงเพชร (1,470 บาท/ลบ.ม.) ระยอง (1,087 บาท/ลบ.ม.) พระนครศรีอยุธยา (1,066 บาท/ลบ.ม.) ชลบุรี (943 บาท/ลบ.ม.) บึงกาฬ (874 บาท/ลบ.ม.) ลำพูน (756 บาท/ลบ.ม.) กรุงเทพมหานคร (689 บาท/ลบ.ม.) และอุทัยธานี (620 บาท/ลบ.ม.) ดังแสดงในรูปที่ 4.2.2-2 จังหวัดในพื้นที่ EEC ทั้ง 3 จังหวัด ได้แก่ ระยอง ชลบุรี ฉะเชิงเทรา ติดอยู่ในกลุ่มนี้ด้วย แสดงถึงการใช้น้ำที่ก่อให้เกิดผลิตภาพสูง จังหวัดส่วนใหญ่ที่ติดอันดับเป็นจังหวัดที่มีโรงงานอุตสาหกรรมมาก ยกเว้น จังหวัดกำแพงเพชร บึงกาฬ และอุทัยธานี ส่วนใหญ่เป็นอุตสาหกรรมแปรรูปผลผลิตทางการเกษตร แต่เนื่องจากมีปริมาณการใช้น้ำน้อยจึงเป็นปัจจัยทำให้มีผลิตภาพการใช้น้ำภาคอุตสาหกรรมสูง

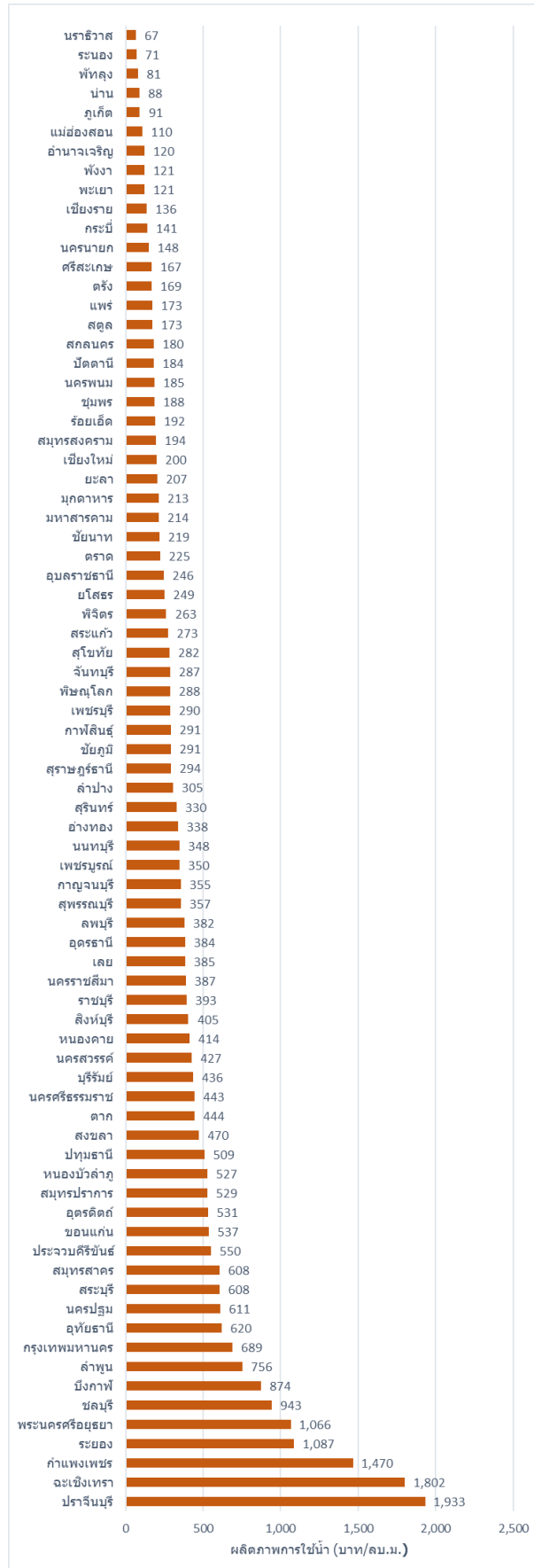
จังหวัดที่มีผลิตภาพการใช้น้ำภาคอุตสาหกรรมต่ำ 10 จังหวัด ได้แก่ จังหวัดเชียงราย (136 บาท/ลบ.ม.) พะเยา (121 บาท/ลบ.ม.) พังงา (121 บาท/ลบ.ม.) อำนาจเจริญ (120 บาท/ลบ.ม.) แม่ฮ่องสอน (110 บาท/ลบ.ม.) ภูเก็ต (91 บาท/ลบ.ม.) น่าน (88 บาท/ลบ.ม.) พัทลุง (81 บาท/ลบ.ม.) ระนอง (71 บาท/ลบ.ม.) และนราธิวาส (67 บาท/ลบ.ม.) ดังแสดงในรูปที่ 4.2.2-3 จังหวัดส่วนใหญ่ในกลุ่มนี้มีโรงงานอุตสาหกรรมน้อย สรุปลผลิตภาพการใช้น้ำภาคอุตสาหกรรมเฉลี่ยรายจังหวัด (ปี 2558 – 2562) แสดงในรูปที่ 4.2.2-4



รูปที่ 4.2.2-2 จังหวัดที่มีผลิตภาพการใช้น้ำภาคอุตสาหกรรมสูง 10 จังหวัด



รูปที่ 4.2.2-3 จังหวัดที่มีผลิตภาพการใช้น้ำภาคอุตสาหกรรมต่ำ 10 จังหวัด



รูปที่ 4.2.2-4 สรุปผลิตภาพการใช้น้ำภาคอุตสาหกรรมเฉลี่ยรายจังหวัด (ปี 2558 – 2562)

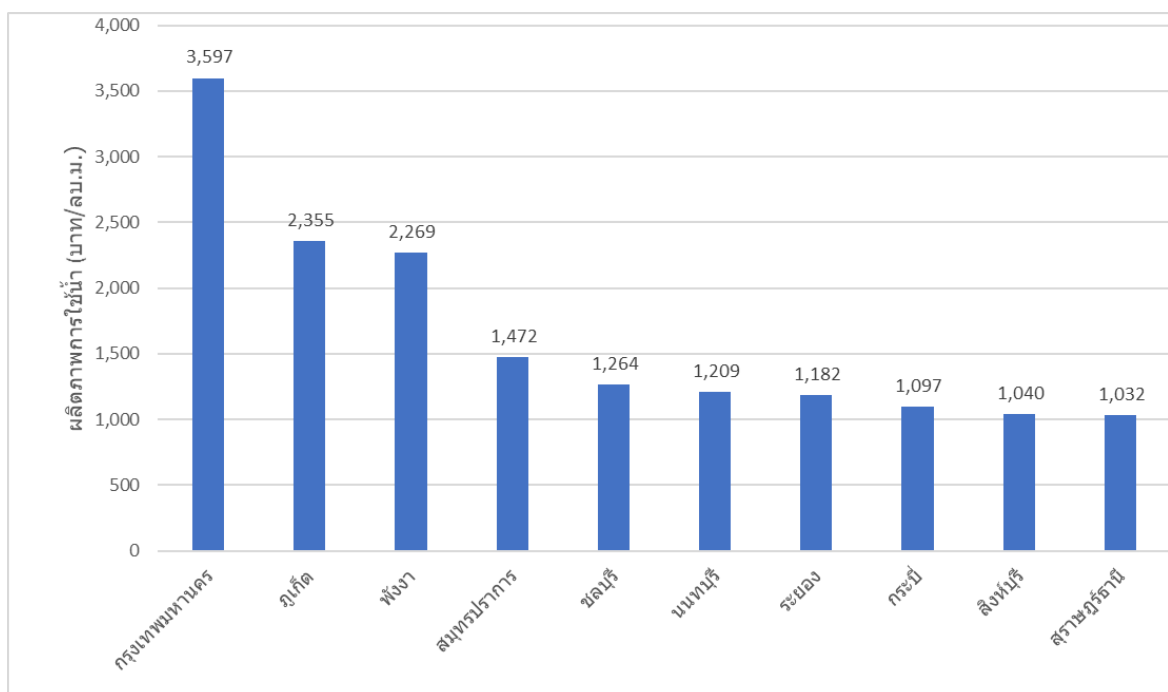
4.2.3 ภาคบริการ

จากผลการวิเคราะห์ผลิตภาพการใช้น้ำตามหมวดหลักทางเศรษฐกิจที่สอดคล้องกับ ISIC rev.4 นำมาประเมินผลิตภาพการใช้น้ำภาคบริการรายจังหวัดในภาพรวมในปี 2558 – 2562 สรุปได้ดังนี้

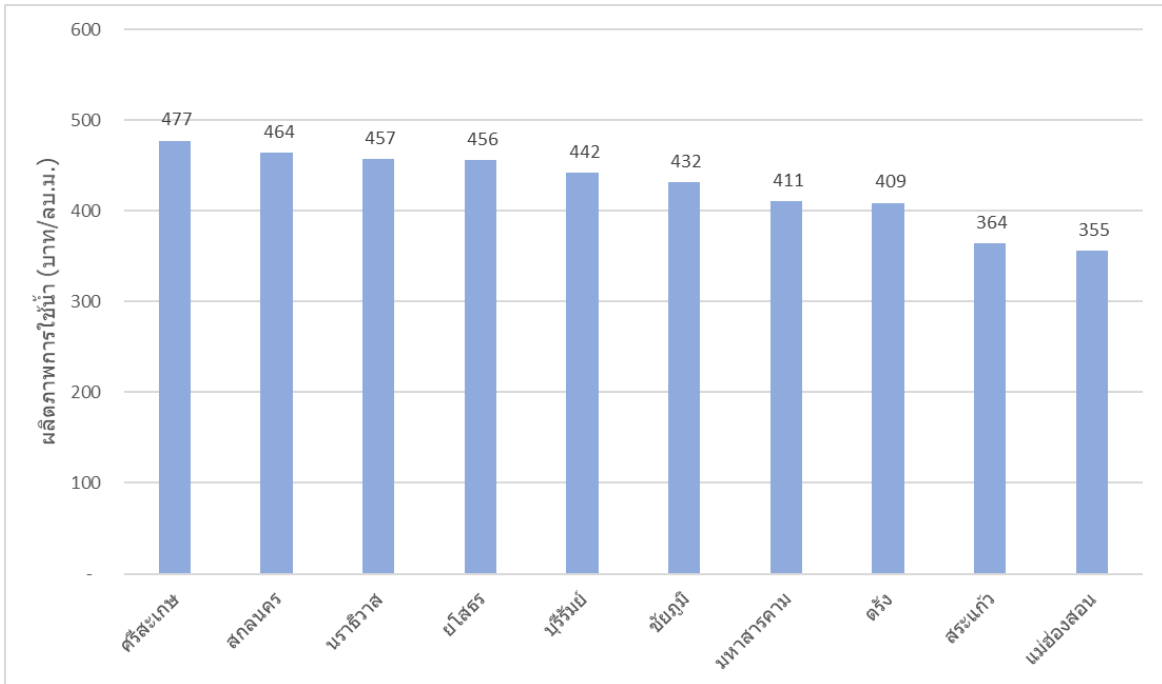
จังหวัดที่มีผลิตภาพการใช้น้ำภาคบริการสูง 10 จังหวัด ได้แก่ กรุงเทพมหานคร (3,597 บาท/ลบ.ม.) ภูเก็ต (2,355 บาท/ลบ.ม.) พังงา (2,269 บาท/ลบ.ม.) สมุทรปราการ (1,472 บาท/ลบ.ม.) ชลบุรี (1,264 บาท/ลบ.ม.) นนทบุรี (1,209 บาท/ลบ.ม.) ระยอง (1,182 บาท/ลบ.ม.) กระบี่ (1,097 บาท/ลบ.ม.) สิงห์บุรี (1,040 บาท/ลบ.ม.) และสุราษฎร์ธานี (1,030 บาท/ลบ.ม.) ดังแสดงในรูปที่ 4.2.3-1 ในจำนวนนี้มี 6 จังหวัดที่มี GPP ติดอันดับ 1 - 10 ของประเทศอย่างต่อเนื่อง เช่น จังหวัดระยอง กรุงเทพมหานคร ชลบุรี ภูเก็ต สมุทรปราการ พังงา สำหรับจังหวัดสิงห์บุรีส่วนสำคัญที่ติดอันดับเข้ามาจากภาคบริการในด้านการศึกษาที่ ถึงแม้จะมีค่า GPP น้อยกว่าจังหวัดอื่น แต่มีปริมาณการใช้น้ำภาคการศึกษาน้อยเช่นกัน

จังหวัดที่มีผลิตภาพการใช้น้ำภาคบริการต่ำ 10 จังหวัด ได้แก่ จังหวัดศรีสะเกษ (477 บาท/ลบ.ม.) สกลนคร (464 บาท/ลบ.ม.) นราธิวาส (457 บาท/ลบ.ม.) ยโสธร (456 บาท/ลบ.ม.) บุรีรัมย์ (442 บาท/ลบ.ม.) ชัยภูมิ (432 บาท/ลบ.ม.) มหาสารคาม (411 บาท/ลบ.ม.) ตรัง (409 บาท/ลบ.ม.) สระแก้ว (364 บาท/ลบ.ม.) และแม่ฮ่องสอน (355 บาท/ลบ.ม.) ดังแสดงในรูปที่ 4.2.3-2 ในจำนวนนี้มี 5 จังหวัดที่มี GPP ต่ำในอันดับ 1 – 10 ของประเทศ ได้แก่ จังหวัดสกลนคร นราธิวาส ยโสธร ชัยภูมิ และแม่ฮ่องสอน

สรุปผลิตภาพการใช้น้ำภาคบริการเฉลี่ยรายจังหวัด (ปี 2558 – 2562) แสดงในรูปที่ 4.2.3-3



รูปที่ 4.2.3-1 จังหวัดที่มีผลิตภาพการใช้น้ำภาคบริการสูง 10 จังหวัด



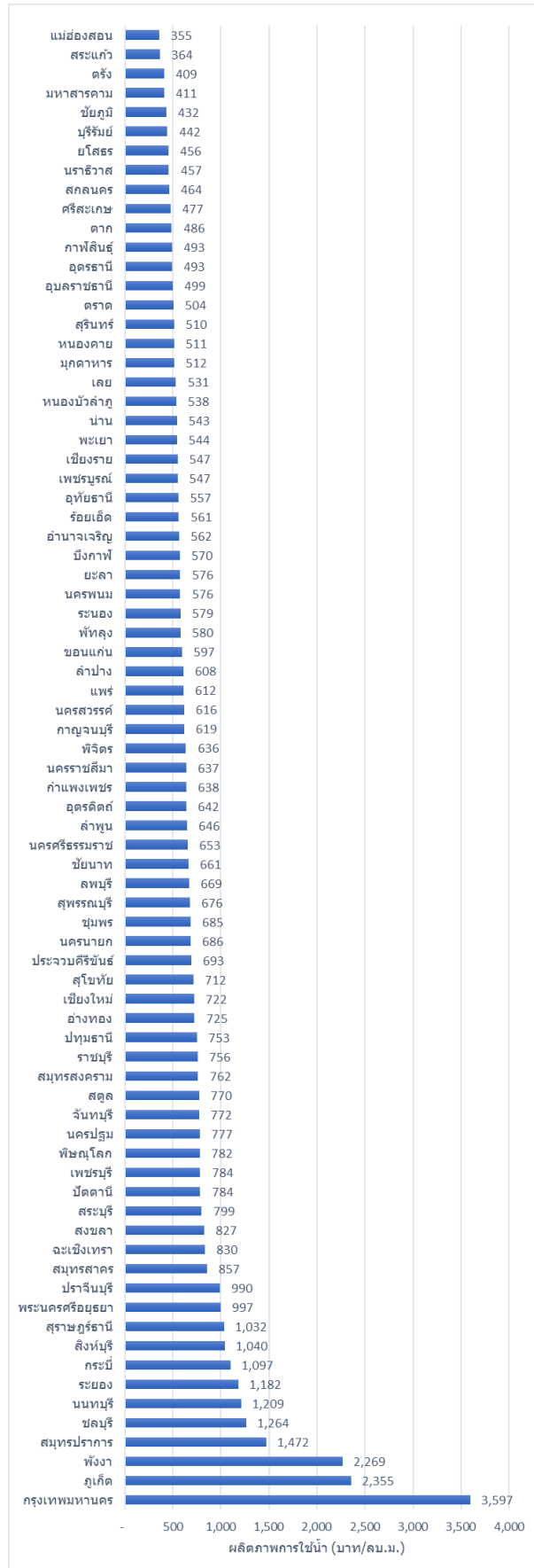
รูปที่ 4.2.3-2 จังหวัดที่มีผลิตภาพการใช้น้ำภาคบริการต่ำ 10 จังหวัด

4.2.4 ผลิตภาพการใช้น้ำรายจังหวัด

จากผลของผลิตภาพการใช้น้ำภาคเกษตร ภาคอุตสาหกรรม และภาคบริการ สามารถประเมินผลิตภาพการใช้น้ำเฉลี่ยรายจังหวัด ปี 2558 – 2562

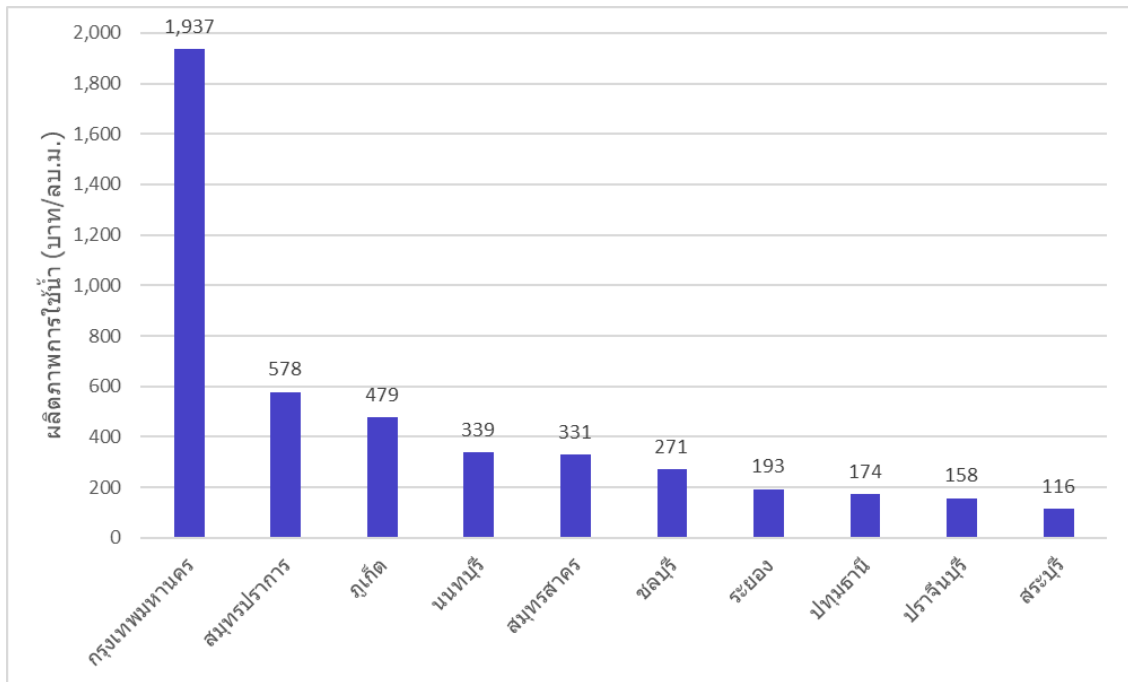
จังหวัดที่มีผลิตภาพการใช้น้ำสูง 10 จังหวัด ได้แก่ กรุงเทพมหานคร (1,937 บาท/ลบ.ม.) สมุทรปราการ (578 บาท/ลบ.ม.) ภูเก็ต (479 บาท/ลบ.ม.) นนทบุรี (339 บาท/ลบ.ม.) สมุทรสาคร (331 บาท/ลบ.ม.) ชลบุรี (271 บาท/ลบ.ม.) ระยอง (193 บาท/ลบ.ม.) ปทุมธานี (174 บาท/ลบ.ม.) ปราจีนบุรี (158 บาท/ลบ.ม.) และสระบุรี (116 บาท/ลบ.ม.) ดังแสดงในรูปที่ 4.2.4-1 เมื่อเปรียบเทียบกับจังหวัดที่ส่วนใหญ่ที่มี GPP อยู่ในลำดับ 1 – 10 พบว่า เป็นไปในทิศทางเดียวกันถึง 8 จังหวัด ได้แก่ กรุงเทพมหานคร สมุทรปราการ ภูเก็ต สมุทรสาคร ชลบุรี ระยอง ปราจีนบุรี และสระบุรี

จังหวัดที่มีผลิตภาพการใช้น้ำต่ำ 10 จังหวัด ได้แก่ จังหวัดร้อยเอ็ด (8.53 บาท/ลบ.ม.) นครราชสีมา (8.43 บาท/ลบ.ม.) พัทลุง (8.30 บาท/ลบ.ม.) สุรินทร์ (8.27 บาท/ลบ.ม.) กาฬสินธุ์ (7.97 บาท/ลบ.ม.) ศรีสะเกษ (7.53 บาท/ลบ.ม.) สกลนคร (7.09 บาท/ลบ.ม.) พิจิตร (7.05 บาท/ลบ.ม.) ยโสธร (6.95 บาท/ลบ.ม.) และอำนาจเจริญ (5.90 บาท/ลบ.ม.) ดังแสดงในรูปที่ 4.2.4-2 เมื่อเปรียบเทียบกับจังหวัดที่ส่วนใหญ่ที่มี GPP อยู่ในลำดับท้าย 10 จังหวัด มีเพียง 2 จังหวัดเท่านั้นที่อยู่ในกลุ่มดังกล่าว คือ จังหวัดสกลนคร และอำนาจเจริญ หากมองในด้านกิจกรรมทางเศรษฐกิจ ทั้ง 10 จังหวัดพึ่งพาภาคเกษตรเป็นหลัก

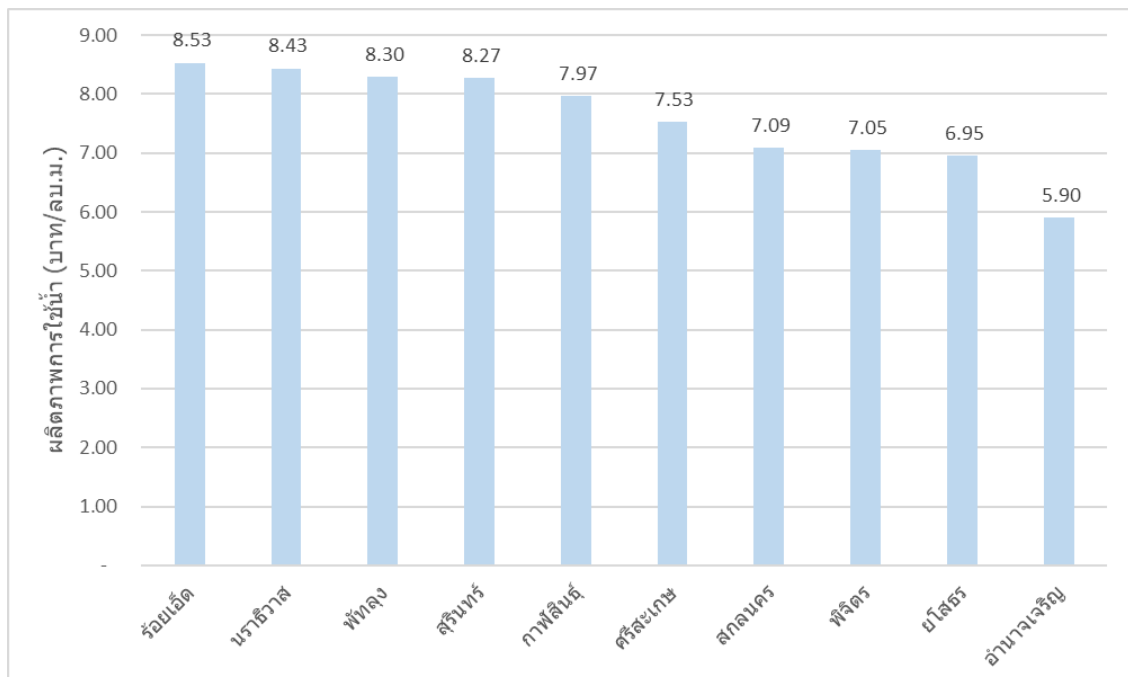


รูปที่ 4.2.3-3 สรุปผลิตภาพการใช้น้ำภาคบริการเฉลี่ยรายจังหวัด (ปี 2558 – 2562)

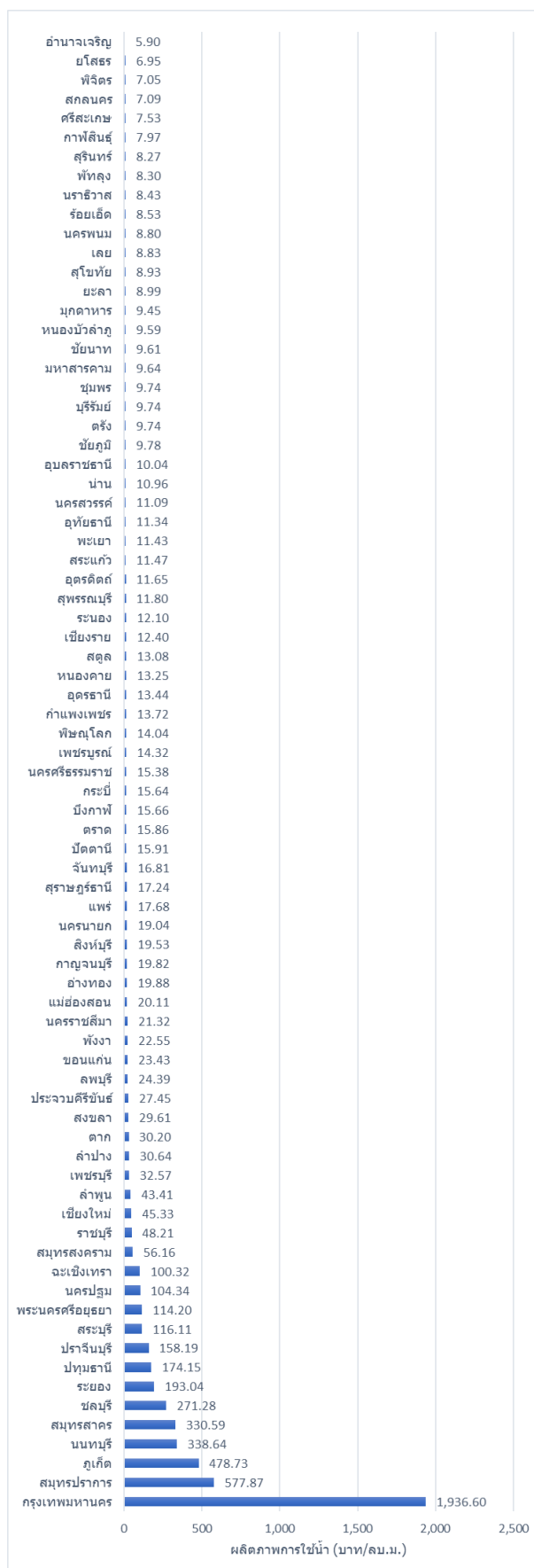
สรุปผลิตภาพการใช้น้ำเฉลี่ยรายจังหวัด (ปี 2558 – 2562) แสดงในรูปที่ 4.2.4-3 ค่าที่ได้แสดงถึงการกระจายตัวทางเศรษฐกิจที่แตกต่างกันมากระหว่างกรุงเทพมหานครที่มีผลิตภาพการใช้น้ำ 1,936.60 บาท/ลบ.ม. ที่มีค่าสูงสุด กับอำนาจเจริญที่มีผลิตภาพการใช้น้ำ 5.90 บาท/ลบ.ม. ที่มีค่าต่ำสุด มีความแตกต่างกันถึง 328 เท่า น้ำหนึ่งลูกบาศก์เมตรเท่ากันแต่สร้างมูลค่าทางเศรษฐกิจที่แตกต่างกัน และมีถึง 64 จังหวัดที่มีผลิตภาพการใช้น้ำต่ำกว่า 100 บาท/ลบ.ม. แสดงถึงการกระจายตัวทางเศรษฐกิจที่แตกต่างกัน



รูปที่ 4.2.4-1 จังหวัดที่มีผลิตภาพการใช้น้ำสูง 10 จังหวัด



รูปที่ 4.2.4-2 จังหวัดที่มีผลิตภาพการใช้น้ำต่ำ 10 จังหวัด



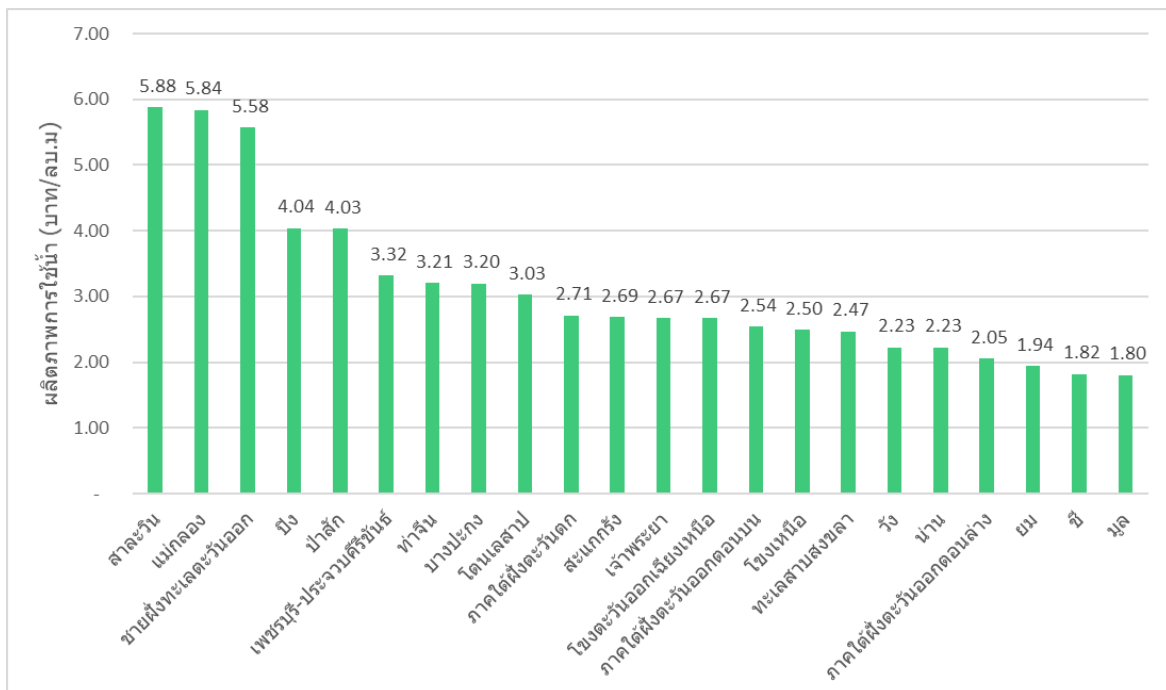
รูปที่ 4.2.4-3 ผลผลิตภาพการใช้น้ำเฉลี่ยรายจังหวัด (ปี 2558 – 2562)

4.3 ผลิตภาพการใช้น้ำระดับลุ่มน้ำ

การประเมินผลิตภาพการใช้น้ำระดับลุ่มน้ำแสดงถึงผลกระทบที่เกิดขึ้นในด้านเศรษฐกิจโดยใช้ผลิตภาพการใช้น้ำจากการบริหารจัดการน้ำในลุ่มน้ำ เนื่องจากสภาพภูมิประเทศ อุตสาหกรรม และกิจกรรมทางเศรษฐกิจที่ต่างกันในแต่ละลุ่มน้ำ เป็นตัวสะท้อนให้เห็นเป้าหมายทางในเชิงเศรษฐกิจในอนาคตโดยใช้ผลิตภาพการใช้น้ำเป็นฐานในการกำหนด สามารถสรุปกิจกรรมทางเศรษฐกิจแต่ละภาคการผลิตดังนี้

4.3.1 ภาคเกษตร

ลุ่มน้ำที่มีผลิตภาพการใช้น้ำภาคเกษตรสูงสุด คือ ลุ่มน้ำสาละวิน (5.88 บาท/ลบ.ม.) ลำดับต่อมาได้แก่ ลุ่มน้ำแม่กลอง (5.84 บาท/ลบ.ม.) ลุ่มน้ำชายฝั่งทะเลตะวันออก (5.58 บาท/ลบ.ม.) ลุ่มน้ำปิง (4.04 บาท/ลบ.ม.) ลุ่มน้ำป่าสัก (4.03 บาท/ลบ.ม.) จนไปถึงลำดับสุดท้าย คือ ลุ่มน้ำมูล (1.80 บาท/ลบ.ม.) ซึ่งมีค่าใกล้เคียงกับลุ่มน้ำชี (1.82 บาท/ลบ.ม.) ดังแสดงในรูปที่ 4.3.1-1 กลุ่มลุ่มน้ำที่มีผลิตภาพการใช้น้ำภาคเกษตรสูงเป็นไปในทิศทางเดียวกันกับผลิตภาพการใช้น้ำพื้นที่เพาะปลูก ลุ่มน้ำชีและมูลมีค่าแตกต่างจากลุ่มน้ำสาละวินที่มีค่ามากที่สุด 3.3 เท่า และหากเปรียบเทียบกับค่าเฉลี่ยผลิตภาพการใช้น้ำระดับประเทศที่มีค่า 2.40 บาท/ลบ.ม. มีลุ่มน้ำ 6 ลุ่มน้ำที่มีค่าต่ำกว่าค่าเฉลี่ย ได้แก่ ลุ่มน้ำวัง ลุ่มน้ำน่าน ลุ่มน้ำภาคใต้ฝั่งตะวันออกตอนล่าง ลุ่มน้ำยม ลุ่มน้ำชี และลุ่มน้ำมูล หากกำหนดกลุ่มลุ่มน้ำเป้าหมายที่จะเพิ่มผลิตภาพการใช้น้ำภาคเกษตรลำดับแรกควรให้ความสำคัญกับลุ่มน้ำเหล่านี้



รูปที่ 4.3.1-1 ผลิตภาพการใช้น้ำภาคเกษตรในลุ่มน้ำหลัก

4.3.2 ภาคอุตสาหกรรม

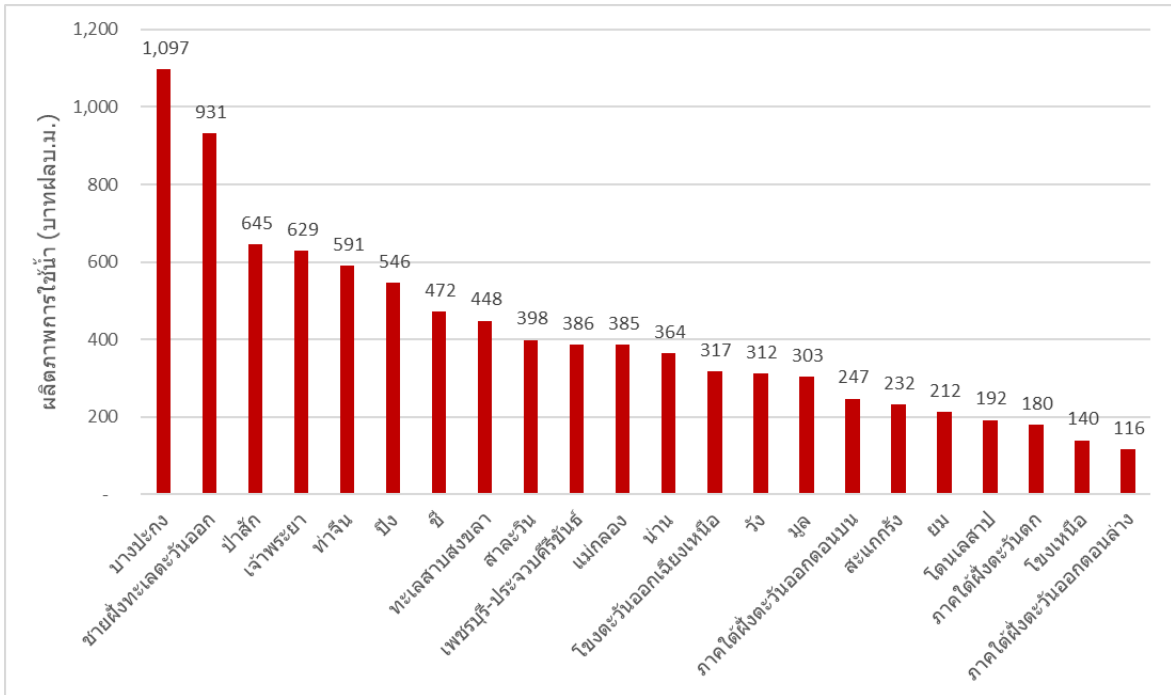
การประเมินผลิตภาพการใช้น้ำในเขตนิคมอุตสาหกรรมและนอกนิคมอุตสาหกรรม ในระดับลุ่มน้ำสามารถพิจารณาได้ใน 9 ลุ่มน้ำที่มีนิคมอุตสาหกรรมตั้งอยู่ สำหรับโรงงานนอกนิคมอุตสาหกรรมข้อมูลมีระบุตำแหน่งโรงงานสามารถแยกโรงงานในแต่ละลุ่มน้ำได้ และทำการแยกประเภทโรงงานอุตสาหกรรม 9 ประเภท เช่นเดียวกับการวิเคราะห์ผลในระดับจังหวัด เมื่อเปรียบเทียบข้อมูลในระดับลุ่มน้ำ พบว่ามี 2 ลุ่มน้ำที่มีผลิตภาพการใช้น้ำนอกนิคมอุตสาหกรรมสูงกว่าในนิคมอุตสาหกรรม คือ ลุ่มน้ำป่าสัก และลุ่มน้ำท่าจีน ดังแสดงในตารางที่ 4.3.2-1 ผลที่ได้แตกต่างจากการวิเคราะห์ในระดับจังหวัดซึ่งมี 4 จังหวัด คือ จังหวัดสระบุรี (ลุ่มน้ำป่าสัก) จังหวัดสมุทรสาคร (ลุ่มน้ำท่าจีน) จังหวัดปราจีนบุรี (ลุ่มน้ำบางปะกง) และจังหวัดระยอง (ลุ่มน้ำชายฝั่งทะเลตะวันออก) เนื่องจาก ในระดับลุ่มน้ำจะมีจำนวนโรงงานและการกระจายตัวมากกว่าทำให้ค่าผลิตภาพลุ่มน้ำมีค่าเพิ่มขึ้นและตัวหารซึ่งเป็นปริมาณการใช้น้ำมีสัดส่วนที่ลดลง

ตารางที่ 4.3.2-1 ผลิตภาพการใช้น้ำรายปีแยกในเขตนิคมอุตสาหกรรมและนอกนิคมอุตสาหกรรมรายลุ่มน้ำ

ลุ่มน้ำ	ปี 2558		ปี 2559		ปี 2560		ปี 2561		ปี 2562	
	ในนิคมฯ	นอกนิคมฯ	ในนิคมฯ	นอกนิคมฯ	ในนิคมฯ	นอกนิคมฯ	ในนิคมฯ	นอกนิคมฯ	ในนิคมฯ	นอกนิคมฯ
ปิง	2,019	790	2,080	868	2,159	752	2,323	575	2,470	679
ยม	2,614	472	2,582	495	2,710	406	7,002	333	1,115	372
เจ้าพระยา	2,064	1,135	2,051	1,125	1,979	983	1,865	756	1,781	833
ป่าสัก	641	932	621	953	607	819	584	631	494	663
ท่าจีน	685	790	704	797	764	746	833	583	886	641
แม่กลอง	1,611	587	1,517	570	1,615	522	957	400	846	429
บางปะกง	5,687	1,308	6,094	1,417	5,971	1,331	5,974	1,089	5,719	1,235
ชายฝั่งทะเลตะวันออก	1,274	951	1,315	994	1,364	898	1,248	673	1,231	738
ทะเลสาบสงขลา	1,373	1,019	1,357	1,004	1,256	822	1,253	602	1,205	654

ที่มา: ประเมินโดยที่ปรึกษา

จากผลการวิเคราะห์ผลิตภาพการใช้น้ำของหมวดหลักในภาคอุตสาหกรรม B C D และ E นำมาหาผลิตภาพการใช้น้ำภาคอุตสาหกรรมในแต่ละลุ่มน้ำ โดยมีลุ่มน้ำบางปะกง (1,097 บาท/ลบ.ม.) มีผลิตภาพการใช้น้ำสูงสุด ลำดับต่อมา ได้แก่ ลุ่มน้ำชายฝั่งทะเลตะวันออก (931 บาท/ลบ.ม.) ลุ่มน้ำป่าสัก (645 บาท/ลบ.ม.) ลุ่มน้ำเจ้าพระยา (629 บาท/ลบ.ม.) ลุ่มน้ำท่าจีน (591 บาท/ลบ.ม.) จนไปถึงลำดับสุดท้าย คือ ลุ่มน้ำภาคใต้ฝั่งตะวันออกตอนล่าง (116 บาท/ลบ.ม.) ดังแสดงในรูปที่ 4.3.2-1 สอดคล้องกับข้อมูลภาพรวมระดับประเทศที่มีโรงงานอุตสาหกรรมส่วนใหญ่ของประเทศอยู่ในลุ่มน้ำ 5 ลำดับแรก ลุ่มน้ำที่มีผลิตภาพการใช้น้ำภาคอุตสาหกรรมสูงที่สุดกับต่ำสุดต่างกันประมาณ 10 เท่า



รูปที่ 4.3.2-1 ผลิตภาพการใช้น้ำภาคอุตสาหกรรมในกลุ่มน้ำหลัก

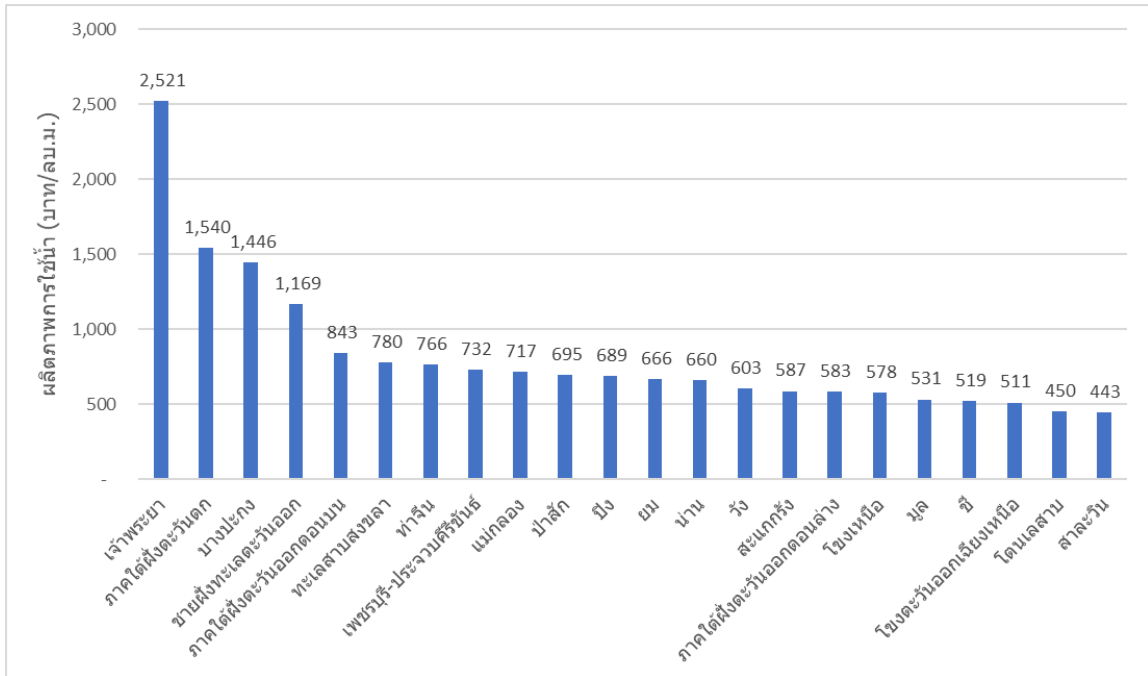
4.3.3 ภาคบริการ

จากการวิเคราะห์ข้อมูลผลิตภาพการใช้น้ำภาคบริการ กลุ่มน้ำที่มีผลิตภาพการใช้น้ำภาคบริการสูงสุดคือ กลุ่มน้ำเจ้าพระยา (2,521 บาท/ลบ.ม.) ลำดับถัดมา คือ กลุ่มน้ำภาคใต้ฝั่งตะวันตก (1,540 บาท/ลบ.ม.) กลุ่มน้ำบางปะกง (1,446 บาท/ลบ.ม.) กลุ่มน้ำชายฝั่งทะเลตะวันออก (1,169 บาท/ลบ.ม.) กลุ่มน้ำภาคใต้ฝั่งตะวันออกตอนบน (843 บาท/ลบ.ม.) จนไปถึงลำดับสุดท้าย คือ กลุ่มน้ำสาละวิน (443 บาท/ลบ.ม.) ดังแสดงในรูปที่ 4.3.3-1 ผลที่ได้พบว่า กลุ่มที่มีผลิตภาพการใช้น้ำสูงอยู่ในลำดับ 1 – 4 เป็นกลุ่มน้ำที่มีจังหวัดที่สร้างรายได้ภาคบริการให้กับประเทศสูง ลำดับที่ 5 ถึงสุดท้ายมีผลิตภาพการใช้น้ำลดหลั่นกันไปตามความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ

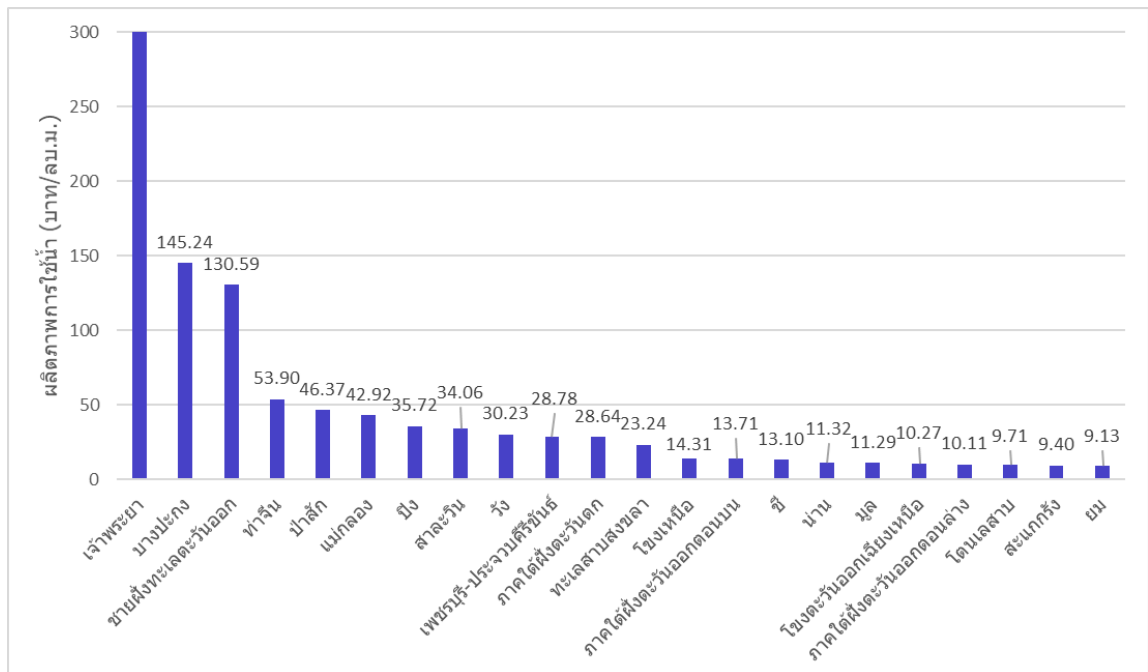
4.3.4 ผลิตภาพการใช้น้ำกลุ่มน้ำหลัก

ทำการประเมินผลิตภาพการใช้น้ำเฉลี่ยรายกลุ่มน้ำจากผลรวมของผลิตภาพการใช้น้ำภาคเกษตรภาคอุตสาหกรรม และภาคบริการ พบว่า กลุ่มน้ำเจ้าพระยามีผลิตภาพการใช้น้ำสูงสุด (300.00 บาท/ลบ.ม.) ลำดับต่อมา คือ กลุ่มน้ำบางปะกง (145.24 บาท/ลบ.ม.) มีค่าเป็นครึ่งหนึ่งของกลุ่มน้ำเจ้าพระยา กลุ่มน้ำชายฝั่งทะเลตะวันออก (130.59 บาท/ลบ.ม.) กลุ่มน้ำท่าจีน (53.90 บาท/ลบ.ม.) กลุ่มน้ำป่าสัก (46.37 บาท/ลบ.ม.) จนไปถึงลำดับสุดท้าย คือ กลุ่มน้ำยม (9.13 บาท/ลบ.ม.) ดังแสดงในรูปที่ 4.3.4-1 เมื่อพิจารณาจากรูปสามารถแบ่งผลิตภาพการใช้น้ำออกเป็น 3 กลุ่ม คือ กลุ่มที่มีค่าสูง 3 กลุ่มน้ำ ได้แก่ กลุ่มน้ำเจ้าพระยา กลุ่มน้ำบางปะกง และกลุ่มน้ำชายฝั่งทะเลตะวันออก ซึ่งมีการพัฒนาการค่า การลงทุน และจังหวัดในกลุ่มน้ำหลายจังหวัดมี GPP สูงอยู่ในลำดับต้นของประเทศ กลุ่มที่มีค่าปานกลาง 9 กลุ่มน้ำ ได้แก่ กลุ่มน้ำท่าจีน กลุ่มน้ำป่าสัก กลุ่มน้ำแม่กลอง กลุ่มน้ำปิง กลุ่มน้ำสาละวิน กลุ่มน้ำวัง กลุ่มน้ำเพชรบุรี-ประจวบคีรีขันธ์ กลุ่มน้ำภาคใต้ฝั่งตะวันตก และกลุ่มน้ำ

ทะเลสาบสงขลา กลุ่มลุ่มน้ำมีค่าน้อย 10 กลุ่มน้ำ ได้แก่ ลุ่มน้ำโขงเหนือ ลุ่มน้ำภาคใต้ฝั่งตะวันออกตอนบน ลุ่มน้ำชี ลุ่มน้ำ่าน ลุ่มน้ำมูล ลุ่มน้ำโขงตะวันออกเฉียงเหนือ ลุ่มน้ำภาคใต้ฝั่งตะวันออกกลาง ลุ่มน้ำโตนเลสาบ ลุ่มน้ำสะแกกรัง และลุ่มน้ำยม



รูปที่ 4.3.3-1 ผลผลิตภาพการใช้น้ำภาคบริการในกลุ่มน้ำหลัก



รูปที่ 4.3.4-1 ผลผลิตภาพการใช้น้ำเฉลี่ยกลุ่มน้ำหลัก

5. ผลการวิเคราะห์ผลิตภาพการใช้น้ำ

5.1 ข้อจำกัดการนำตัวชี้วัดผลิตภาพการใช้น้ำไปใช้

ผลิตภาพการใช้น้ำเป็นตัวชี้วัดทางด้านเศรษฐกิจ การนำผลิตภาพไปใช้ต้องมีความเข้าใจถึงข้อจำกัดและความแตกต่างจากประสิทธิภาพการใช้น้ำ (รายละเอียดกล่าวไว้ในหัวข้อที่ 1) ซึ่งอาจเกิดความสับสนได้และการศึกษาเพื่อประเมินผลิตภาพการใช้น้ำครั้งนี้ ใช้หลักการหาผลิตภาพการใช้น้ำด้านเศรษฐกิจที่ได้รับการยอมรับในระดับสากล แต่เนื่องจาก ขอบเขตของงานที่ต้องหาค่าผลิตภาพการใช้น้ำในเขตชลประทาน และพื้นที่เกษตรน้ำฝน และผลิตภาพการใช้น้ำในเขตนิคมอุตสาหกรรมและนอกนิคมอุตสาหกรรม จึงมีวิธีการในรายละเอียดที่แตกต่างจากการศึกษาที่ผ่านมา ที่มีการประเมินภาพรวมในระดับประเทศและระดับภาค และยังไม่มีการแยกประเภทการใช้น้ำของภาคบริการสำหรับประเทศไทยก่อนหน้านี้ โดยสามารถสรุปข้อจำกัดของผลิตภาพการใช้น้ำดังนี้

1) ตัวชี้วัดผลิตภาพการใช้น้ำวัดในระดับผลกระทบที่เกิดจากกิจกรรมทางเศรษฐกิจในระดับจังหวัดถึงระดับประเทศ โดยนำผลที่เกิดขึ้นจริงในแต่ละปีจาก GDP/GPP และปริมาณการใช้น้ำมาใช้ประเมิน เพื่อชี้ให้เห็นภาพรวมของการดำเนินงานที่ผ่านมา ใช้กำหนดเป้าหมายในอนาคตที่มีความเป็นไปได้และสอดคล้องกับความเป็นจริง

2) GPP เป็นข้อมูลด้านเศรษฐกิจระดับจังหวัดที่นำมาใช้ การศึกษาในระดับที่ย่อยลงไป เช่น โครงการ ต้องมีสมมติฐานในการคำนวณ และข้อกำหนดการนำไปใช้ เนื่องจาก ระดับยิ่งย่อยความผิดพลาดยิ่งมากขึ้น

3) ข้อมูลประสิทธิภาพโครงการชลประทานขนาดใหญ่ที่มีมาจากการผลการประเมินบางส่วนของโครงการ หรือเป็นข้อมูลที่มีการศึกษามีระยะเวลานานกว่า 10 ปี ขึ้นไป จึงใช้การประเมินความต้องการน้ำของพืชตามทฤษฎีเปรียบเทียบกับข้อมูลส่งน้ำของโครงการ และสัมภาษณ์เชิงลึกเจ้าหน้าที่ส่งน้ำถึงค่าที่มีความเป็นไปได้

4) ข้อมูลพื้นที่เพาะปลูกจากหน่วยงานไม่ตรงกัน เลือกใช้จากหน่วยงานที่มีความเกี่ยวข้องโดยตรงเป็นหลัก และตรวจสอบกับพื้นที่เพาะปลูกจังหวัดรายปีอีกครั้ง

5) ข้อมูลพื้นที่เพาะปลูกโครงการสูบน้ำด้วยไฟฟ้าไม่มีการเก็บข้อมูลไว้ จึงประเมินปริมาณการใช้น้ำจากเงินสนับสนุนค่าสูบน้ำด้วยไฟฟ้าต่อหน่วย และตรวจสอบชนิดพืชที่ปลูกจากแผนที่การใช้ที่ดินล่าสุด ร่วมกับการสัมภาษณ์เชิงลึก

6) รูปแบบการใช้น้ำในพื้นที่เกษตรน้ำฝนแตกต่างกัน ตามสภาพภูมิประเทศ แหล่งน้ำ พืชที่ปลูก พืชหลายชนิดต้องมีการให้น้ำเสริมโดยเฉพาะในฤดูแล้ง แยกการประเมินปริมาณการใช้น้ำจากการออกสนามและสัมภาษณ์เชิงลึกในพื้นที่ตัวแทนแต่ละภาค

7) การประเมินปริมาณการใช้น้ำภาคอุตสาหกรรมด้วยแรงม้าตามประเภทอุตสาหกรรมและเทียบเคียงกับข้อมูลการศึกษาที่เกี่ยวข้อง เช่น การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (Environmental Impact Assessment: EIA) การใช้น้ำของโรงงานขนาดใหญ่ในภาพรวม เพื่อปรับแก้อัตราการใช้น้ำอีกครั้ง เป็นวิธีการ

ที่เป็นไปได้ในทางปฏิบัติมากที่สุดในปัจจุบัน เนื่องจาก อัตราการใช้น้ำรายโรงงานด้านอุตสาหกรรมเป็นข้อมูลด้านเทคนิคที่โรงงานไม่สามารถเปิดเผยได้ ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อการแข่งขันทางการค้า

8) การประเมิน GPP ในเขตนิคมอุตสาหกรรมและนอกนิคมอุตสาหกรรมโดยใช้แรงม้าจดทะเบียนไม่สะท้อนความเป็นจริง เนื่องจาก ในอุตสาหกรรมการผลิตสมัยใหม่ที่ใช้แรงม้าน้อยอาจสร้างมูลค่าทางเศรษฐกิจที่มากกว่า เช่น อุตสาหกรรมผลิตชิปคอมพิวเตอร์ อุตสาหกรรมผลิตยา ผลการศึกษาที่ได้บางจังหวัดผลิตภาพการใช้น้ำในเขตนิคมอุตสาหกรรมจึงมีค่าน้อยกว่านอกนิคมอุตสาหกรรม

9) ปริมาณการใช้น้ำภาคบริการในเขตบริการของ กปน. และ กปน. คิดเป็นสัดส่วนการใช้น้ำประมาณร้อยละ 50 ของทั้งประเทศใช้ข้อมูลจัดเก็บจริง ส่วนที่เหลือเป็นการประเมินการใช้น้ำในเขตบริการของ อปท.

5.2 แนวโน้มผลิตภาพการใช้น้ำในภาวะวิกฤต

ในหัวข้อนี้จะวิเคราะห์ผลที่เกิดขึ้นในปีนั้นเพื่อพิจารณาแนวโน้มของผลิตภาพการใช้น้ำที่เกิดขึ้น ภาวะวิกฤตของการศึกษาคั้งนี้ครอบคลุมช่วงเวลาปี 2558 – 2563 ประกอบด้วย

- 1) ด้านอุตุ-อุทกวิทยา คือ ปีน้ำน้อย ปีน้ำมาก มีการพิจารณาในภาพรวมระดับประเทศ และพื้นที่ตัวอย่างจังหวัดที่มีรายงานการเกิดน้ำแล้ง น้ำท่วม ปรากฏผลอย่างชัดเจน
- 2) วิกฤตการณ์โรคระบาดโควิด-19 ในปี 2563

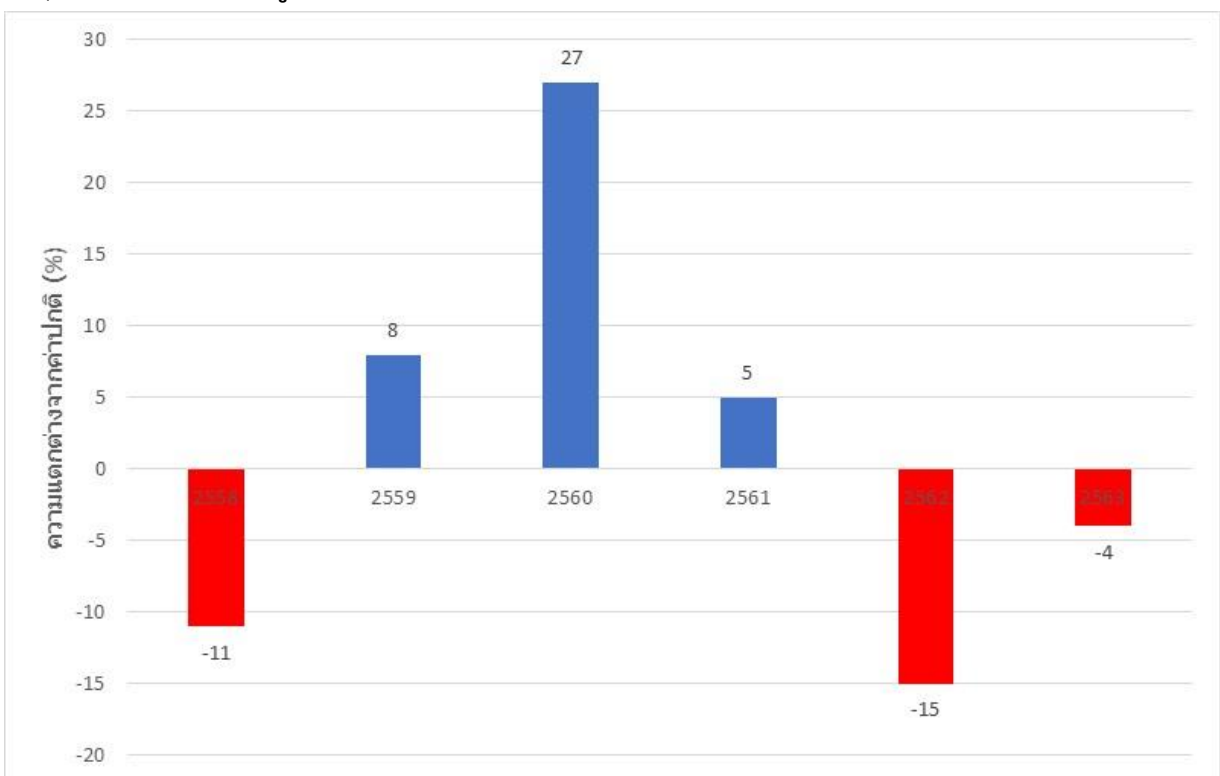
5.2.1 ด้านอุตุ-อุทกวิทยา

ปริมาณฝนรวมตลอดปีเฉลี่ยทั่วประเทศมีค่าประมาณ 1,572.5 มิลลิเมตร ปริมาณฝนในแต่ละพื้นที่เปลี่ยนแปลงไปตามลักษณะภูมิประเทศ นอกเหนือจากการผันแปรตามฤดูกาล บริเวณประเทศไทยตอนบนปกติจะแห้งแล้ง และมีฝนน้อยในฤดูหนาว เมื่อเข้าสู่ฤดูร้อนปริมาณฝนจะเพิ่มขึ้นบ้าง พร้อมทั้งมีพายุฟ้าคะนองและเมื่อเข้าสู่ฤดูฝนปริมาณฝนจะเพิ่มขึ้นมาก โดยจะมีปริมาณฝนมากที่สุด ในเดือนสิงหาคมหรือกันยายน พื้นที่ที่มีปริมาณฝนมากส่วนใหญ่จะอยู่ด้านหน้าทิวเขา หรือด้านรับลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ ได้แก่ พื้นที่ทางด้านตะวันตกของประเทศ บริเวณอำเภอทองผาภูมิ จังหวัดกาญจนบุรี และบริเวณภาคตะวันออก บริเวณจังหวัดจันทบุรี และตราด โดยเฉพาะที่อำเภอคลองใหญ่ จังหวัดตราด มีปริมาณฝนรวมตลอดปีมากกว่า 4,000 มิลลิเมตร ส่วนพื้นที่ที่มีฝนน้อยส่วนใหญ่อยู่ด้านหลังเขา ได้แก่ พื้นที่บริเวณตอนกลางของภาคเหนือ บริเวณจังหวัดลำพูน ลำปาง แพร่ บริเวณภาคกลาง และด้านตะวันตกของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ บริเวณจังหวัดชัยภูมิและนครราชสีมา สำหรับภาคใต้มีฝนชุกเกือบตลอดปียกเว้นช่วงฤดูร้อน พื้นที่บริเวณภาคใต้ฝั่งตะวันตกซึ่งเป็นด้านรับลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ จะมีปริมาณฝนมากกว่าภาคใต้ฝั่งตะวันออกในช่วงฤดูฝน โดยมีปริมาณฝนมากที่สุดในเดือนกันยายน ส่วนช่วงฤดูหนาวบริเวณภาคใต้ฝั่งตะวันออก ซึ่งเป็นด้านรับลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ จะมีปริมาณฝนมากกว่าภาคใต้ฝั่งตะวันตก มีปริมาณฝนมากที่สุดในเดือนพฤศจิกายน พื้นที่ที่มีปริมาณฝนมากที่สุดของภาคใต้ อยู่บริเวณจังหวัดระนอง ซึ่งมีปริมาณฝนรวมตลอดปีมากกว่า 4,000

มิลลิเมตร ส่วนพื้นที่ที่มีฝนน้อย ได้แก่ ภาคใต้ฝั่งตะวันออกตอนบน ด้านหลังทิวเขาตะนาวศรี บริเวณจังหวัด เพชรบุรีและประจวบคีรีขันธ์⁵

ช่วงเวลาในการศึกษา ปี 2558 – 2563 เมื่อเปรียบเทียบกับข้อมูลฝนเฉลี่ยที่แตกต่างจากค่าปกติ (พ.ศ. 2524 – 2553) จากการศึกษาของกรมอุตุฯ พบว่า ปี 2558 2562 และ 2563 เป็นปีที่มีปริมาณ ฝนรายปีน้อยกว่าค่าปกติ โดยมี 2562 มีความแตกต่างจากค่าปกติมากที่สุด 15% รองลงมา คือ ปี 2558 11% และ ปี 2563 4% ในภาพรวมปี 2562 เป็นปีที่วิกฤตน้ำน้อย

สำหรับปี 2559 2561 และ 2560 เป็นปีที่มีปริมาณฝนรายปีมากกว่าค่าปกติ โดยปี 2560 มีความแตกต่างจากค่าปกติมากที่สุด 27% รองลงมา คือ ปี 2559 8% และ ปี 2561 5% ในภาพรวมปี 2560 เป็นปี วิกฤตน้ำมาก ดังแสดงในรูปที่ 5.2.1-1



ที่มา: กรมอุตุฯ

รูปที่ 5.2.1-1 ปริมาณฝนรายปีที่แตกต่างจากค่าปกติ ปี 2524 - 2553

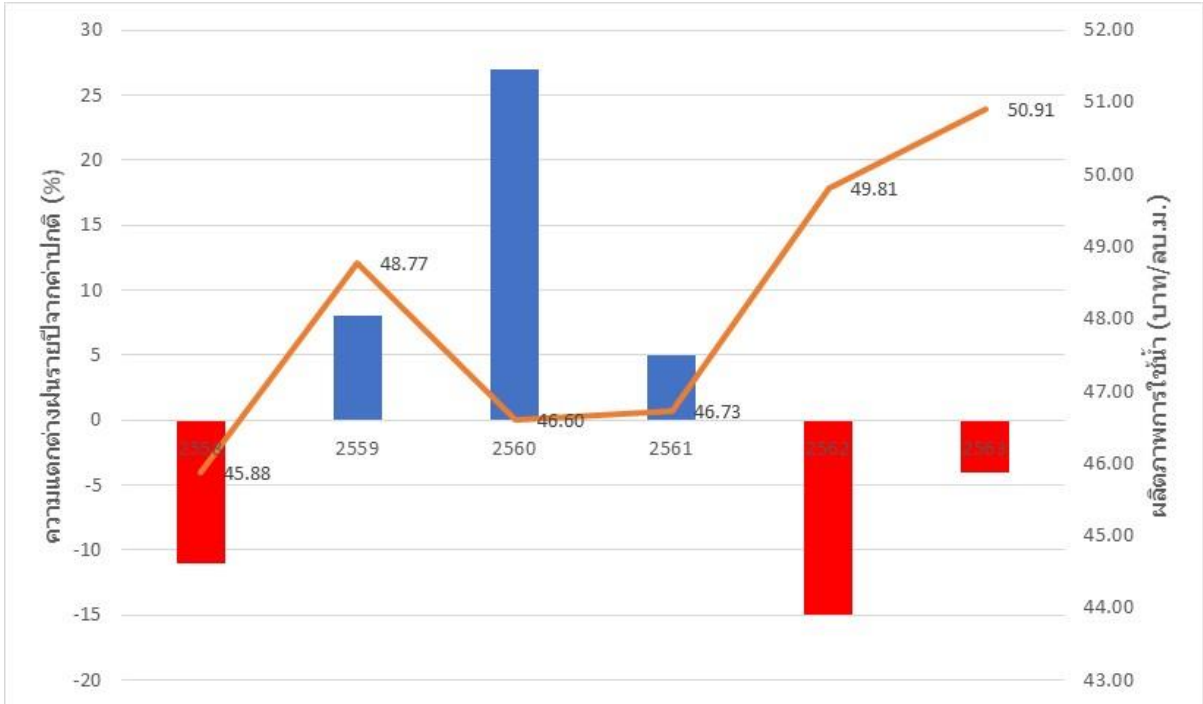
ผลิตภาพการใช้น้ำรวม - เปรียบเทียบผลิตภาพการใช้น้ำรวมกับความแตกต่างของปริมาณฝนรายปี จากค่าปกติไม่มีความสัมพันธ์ของปีน้ำน้อย หรือ ปีน้ำมากกับค่าผลิตภาพการใช้น้ำรวม (รูปที่ 5.2.1-2)

ผลิตภาพการใช้น้ำภาคเกษตร - เปรียบเทียบผลิตภาพการใช้น้ำภาคเกษตรกับความแตกต่างของ ปริมาณฝนรายปีจากค่าปกติ ปีน้ำแล้งมีแนวโน้มผลิตภาพการใช้น้ำสูงกว่าปีน้ำมาก สอดคล้องกับพฤติกรรมการ ใช้น้ำเมื่อมีปริมาณน้ำจำกัด จะมีการใช้น้ำอย่างประหยัดมากขึ้น ลดการใช้น้ำที่สิ้นเปลืองลง (รูปที่ 5.2.1-3)

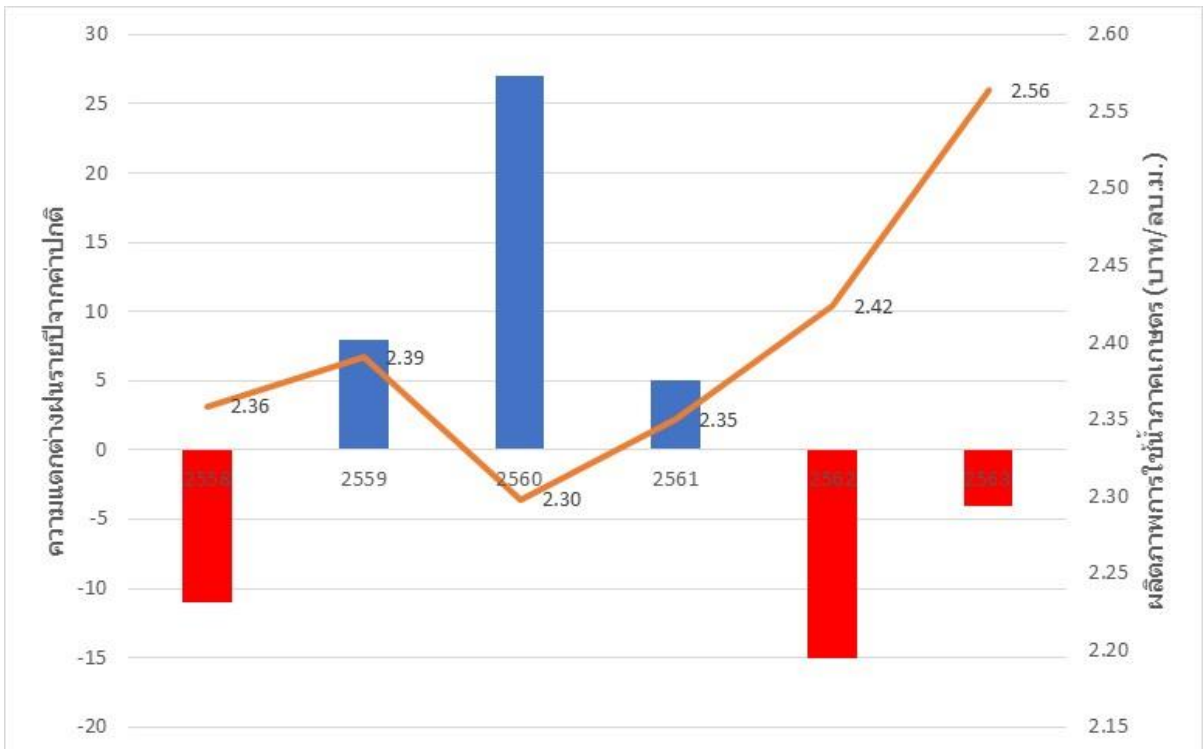
⁵ กรมอุตุฯ ปริมาณฝน <https://www.tmd.go.th/info/info.php?FileID=55>

ผลิตภาพการใช้น้ำภาคอุตสาหกรรม - เปรียบเทียบผลิตภาพการใช้น้ำภาคอุตสาหกรรมกับความแตกต่างของปริมาณฝนรายปีจากค่าปกติ ค่าที่ได้ไม่มีความสัมพันธ์กัน (รูปที่ 5.2.1-4)

ผลิตภาพการใช้น้ำภาคบริการ - เปรียบเทียบผลิตภาพการใช้น้ำภาคบริการกับความแตกต่างของปริมาณฝนรายปีจากค่าปกติ ค่าที่ได้ไม่มีความสัมพันธ์กัน (รูปที่ 5.2.1-5)



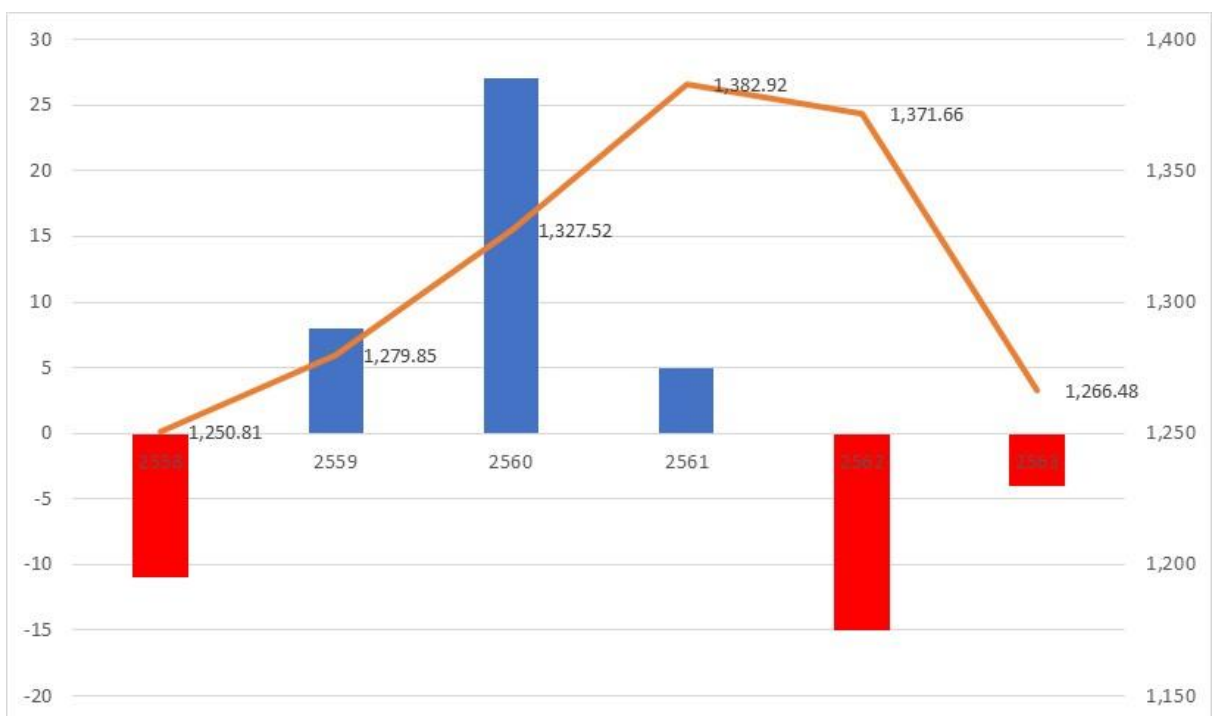
รูปที่ 5.2.1-2 เปรียบเทียบผลิตภาพการใช้น้ำรวมกับความแตกต่างของฝนรายปีจากค่าปกติ



รูปที่ 5.2.1-3 เปรียบเทียบผลิตภาพการใช้น้ำภาคเกษตรกับความแตกต่างของฝนรายปีจากค่าปกติ



รูปที่ 5.2.1-4 เปรียบเทียบผลผลิตภาพการใช้น้ำภาคอุตสาหกรรมกับความแตกต่างของผลผลิตปีจากค่าปกติ



รูปที่ 5.2.1-5 เปรียบเทียบผลผลิตภาพการใช้น้ำภาคบริการกับความแตกต่างของผลผลิตปีจากค่าปกติ

5.2.2 วิฤตการณ์โรคระบาดโควิด-19

การวิเคราะห์ผลกระทบที่เกิดขึ้นจาก 3 ส่วน คือ 1) ค่าผลิตภาพการใช้น้ำ และปัจจัยสำคัญ 2 ส่วน ที่ใช้คำนวณผลิตภาพการใช้น้ำ คือ 2) GDP และ 3) ปริมาณการใช้น้ำ รายละเอียดดังตารางที่ 5.2.2-1 ถึง 5.2.2-3

ข้อมูลจากการประเมินผลิตภาพการใช้น้ำ พบว่า ปี 2563 ซึ่งเกิดสถานการณ์โรคระบาดโควิด-19 ผลิตภาพการใช้น้ำโดยรวมสูงขึ้นเล็กน้อย ถึงแม้ GDP ของประเทศที่นำมาใช้คำนวณจะลดลงร้อยละ 6 แต่ปริมาณการใช้น้ำโดยรวมลดลงร้อยละ 8 ซึ่งมีค่ามากกว่า ซึ่งมีปัจจัยหลักมาจากการใช้น้ำภาคเกษตรที่ลดลงในปี 2563 ร้อยละ 9 จากปี 2562 (รูปที่ 5.2.2-1)

ตั้งแต่ปี 2560 ผลิตภาพการใช้น้ำภาคเกษตรมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น ปี 2563 ผลิตภาพการใช้น้ำภาคเกษตรมีค่าเพิ่มขึ้นปี 2562 ร้อยละ 6 และมีค่ามากที่สุดในช่วงเวลาที่ศึกษา เป็นผลมาจากการใช้น้ำภาคเกษตรที่ลดลงในปี 2563 ร้อยละ 9 จากปี 2562 และมีสัดส่วนที่ลดลงของ GDP ภาคเกษตรร้อยละ 3 ซึ่งน้อยกว่าการลดลงของการใช้น้ำ (รูปที่ 5.2.2-2) เมื่อดูแนวโน้มของกราฟในรูปที่ 5.2.2-2 จะเห็นว่าส่งผลต่อผลิตภาพน้ำโดยรวมในรูปที่ 5.2.2-1 อย่างมีนัยสำคัญ

ผลิตภาพการใช้น้ำภาคอุตสาหกรรมที่มีแนวโน้มลดลงโดยตลอดตั้งแต่ปี 2558 มีการกระเตื้องขึ้นเล็กน้อยในปี 2562 และลดลงอีกครั้งในปี 2563 ส่วนหนึ่งเป็นผลจากสถานการณ์โควิด-19 ที่ทำให้ GDP ปี 2563 ลดลงจากปี 2562 ในขณะที่ปริมาณการใช้น้ำภาคอุตสาหกรรมเพิ่มขึ้นจากปี 2562 ทำให้ผลิตภาพการใช้น้ำยิ่งลดลง (รูปที่ 5.2.2-3)

ผลิตภาพการใช้น้ำภาคบริการเห็นได้ชัดว่าเป็นผลมาจากสถานการณ์โควิด-19 โดย GDP ภาคบริการมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นตลอดตั้งแต่ปี 2558 ลดลงเล็กน้อยในปี 2562 และลดลงอย่างเห็นได้ชัดในปี 2563 GDP ลดลงจากปี 2562 ร้อยละ 7 ในขณะที่ปริมาณการใช้น้ำภาคบริการในปี 2562 และ 2563 ไม่แตกต่างกันมาก (รูปที่ 5.2.2-4)

ตารางที่ 5.2.2-1 ผลิตภัณท์มวลรวมภายในประเทศกิจกรรมทางเศรษฐกิจหลัก

ปี พ.ศ.	GDP (ล้านบาท)			
	ภาคเกษตร	ภาคอุตสาหกรรม	ภาคบริการ	รวม
2558r	467,024	3,236,268	5,810,992	9,514,284
2559r	460,813	3,310,027	6,099,976	9,870,816
2560r	484,298	3,382,852	6,430,167	10,297,317
2561r	513,531	3,482,474	6,749,206	10,745,212
2562p	509,228	3,483,165	7,044,419	11,036,812
2563p1	491,506	3,276,999	6,584,648	10,353,153

ที่มา: วิเคราะห์จากข้อมูล GDP CVM สภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ

ตารางที่ 5.2.2-2 ปริมาณการใช้น้ำกิจกรรมทางเศรษฐกิจหลัก

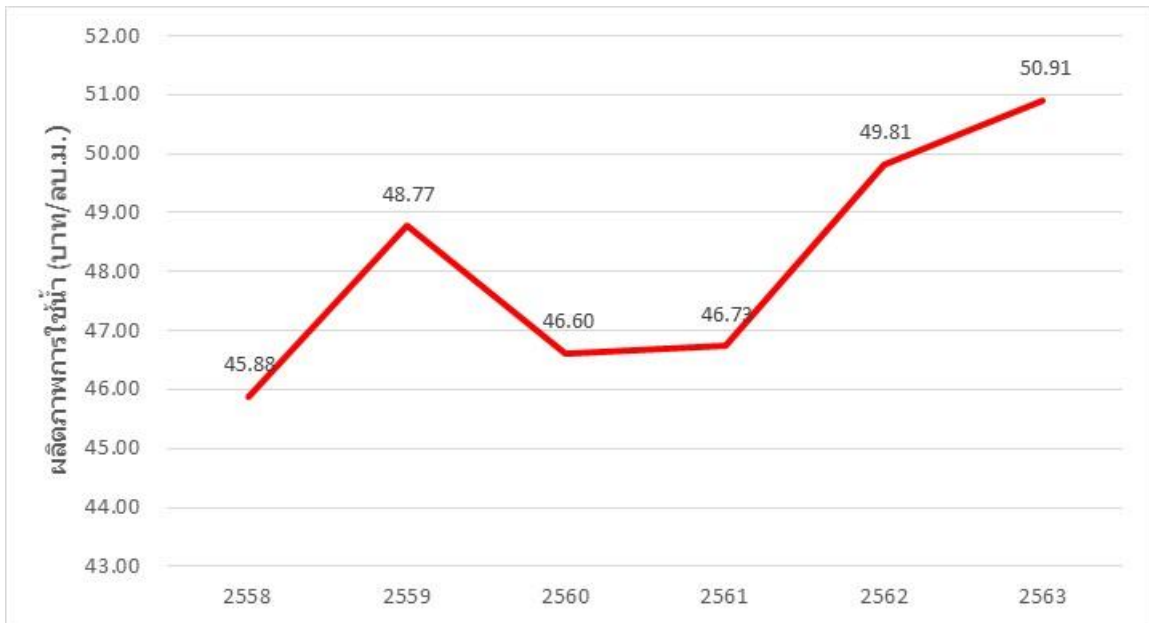
ปี พ.ศ.	ปริมาณการใช้น้ำ (ล้าน ลบ.ม.)			
	ภาคเกษตร	ภาคอุตสาหกรรม	ภาคบริการ	รวม
2558	198,016	4,733	4,646	207,395
2559	192,803	4,836	4,766	202,405
2560	210,755	5,388	4,844	220,987
2561	218,551	6,508	4,880	229,940
2562	210,108	6,324	5,136	221,568
2563	191,719	6,441	5,199	203,360

ที่มา: ประเมินโดยที่ปรึกษา

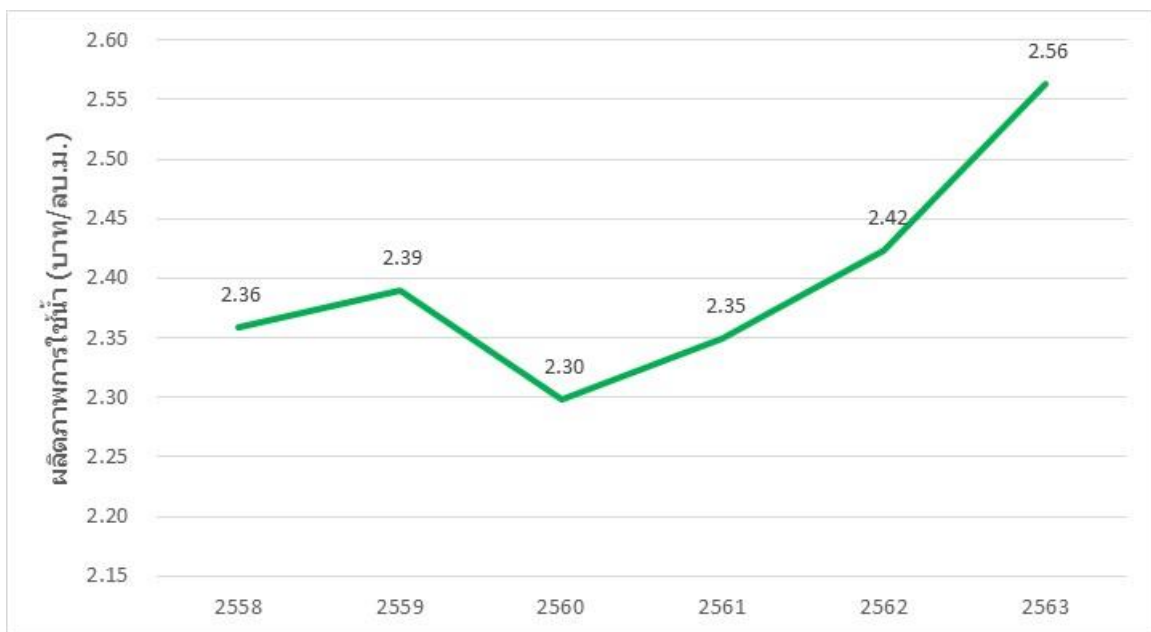
ตารางที่ 5.2.2-3 ผลิตภาพการใช้น้ำ

ปี พ.ศ.	ผลิตภาพการใช้น้ำ (บาท/ลบ.ม.)			
	ภาคเกษตร	ภาคอุตสาหกรรม	ภาคบริการ	รวม
2558	2.36	683.77	1,250.81	45.88
2559	2.39	684.47	1,279.85	48.77
2560	2.30	627.90	1,327.52	46.60
2561	2.35	535.08	1,382.92	46.73
2562	2.42	550.76	1,371.66	49.81
2563	2.56	508.75	1,266.48	50.91
เฉลี่ย	2.40	598.45	1,313.21	48.12

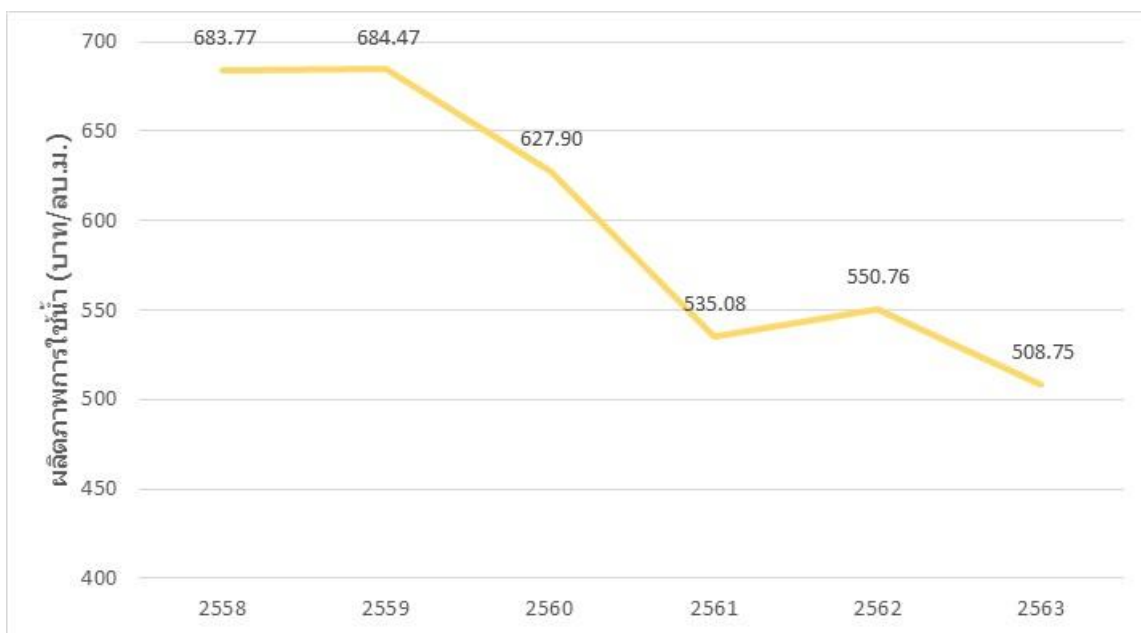
ที่มา: ประเมินโดยที่ปรึกษา



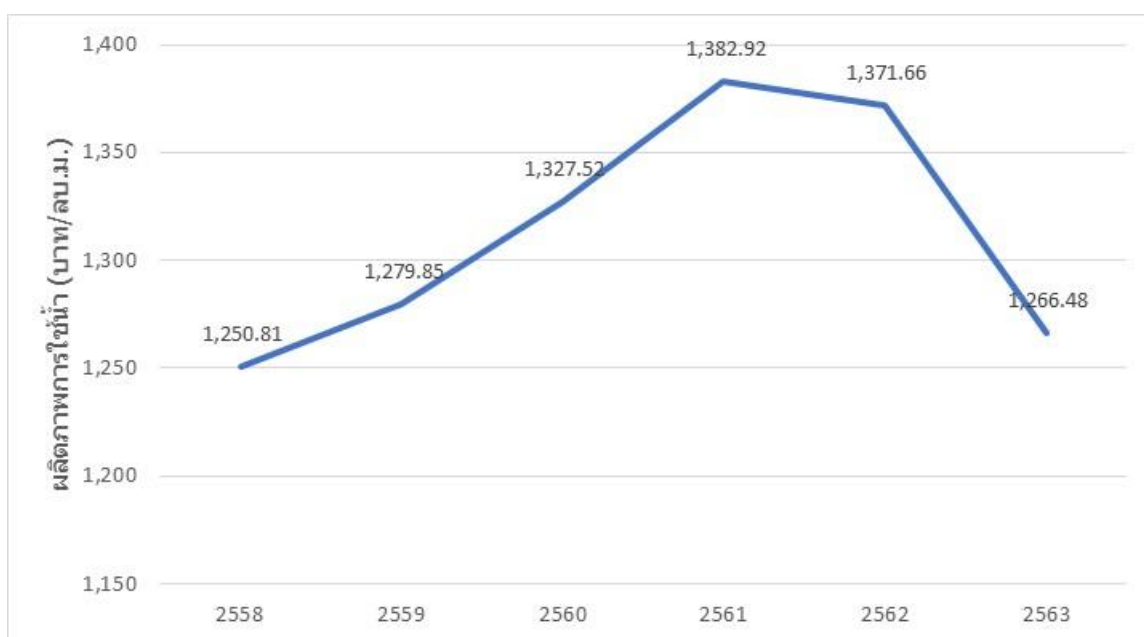
รูปที่ 5.2.2-1 ผลผลิตภาพการใช้น้ำรวม ปี 2558 – 2563



รูปที่ 5.2.2-2 ผลผลิตภาพการใช้น้ำภาคเกษตร ปี 2558 – 2563



รูปที่ 5.2.2-3 ผลิตภาพการใช้น้ำภาคอุตสาหกรรม ปี 2558 – 2563

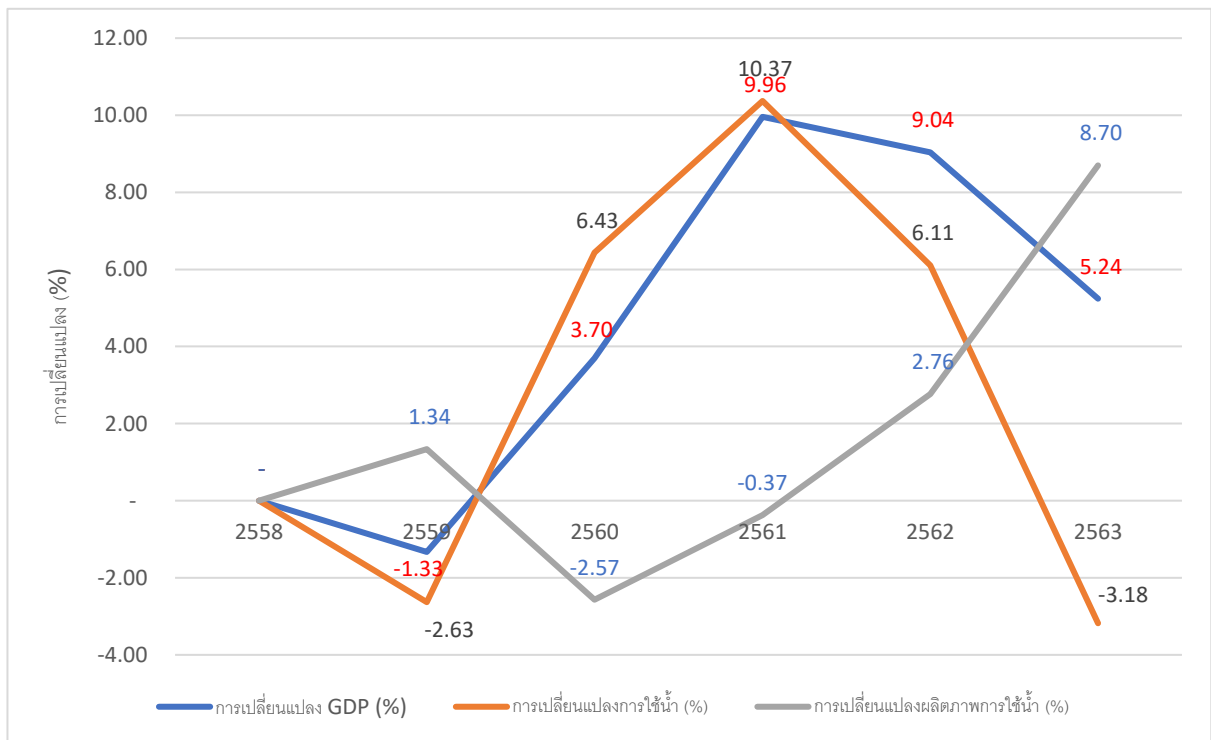


รูปที่ 5.2.2-4 ผลิตภาพการใช้น้ำภาคบริการ ปี 2558 – 2563

5.3 ความสัมพันธ์ระหว่างผลิตภาพการใช้น้ำ GDP และการใช้น้ำ

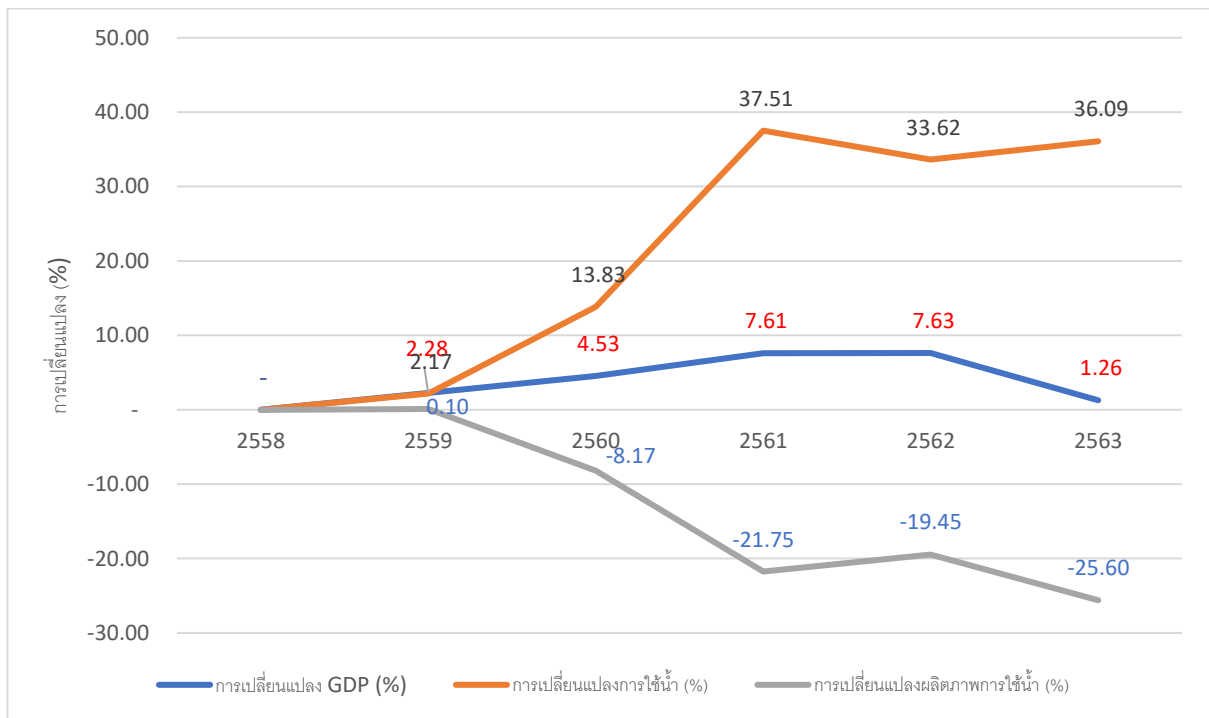
ผลจากการศึกษาผลิตภาพการใช้น้ำภาคเกษตร ภาคอุตสาหกรรม และภาคบริการ นำมาวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างผลิตภาพการใช้น้ำ GDP และการใช้น้ำในช่วงเวลาศึกษา (ปี 2558 – 2563) โดยใช้ ปี 2558 เป็นปีฐานสามารถสรุปได้ดังนี้

ผลผลิตภาพการใช้น้ำภาคเกษตรมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นดังแสดงในรูปที่ 5.3-1 โดยในปี 2563 เพิ่มขึ้นจากปี 2558 ร้อยละ 8.7 โดยเฉลี่ยเพิ่มขึ้นร้อยละ 1.74 ต่อปี ในปี 2560 ลดลงจากปี 2558 ร้อยละ 2.57 และปี 2561 ลดลงจากปี 2558 ร้อยละ 0.37 ซึ่งทั้งสองปีมีการใช้น้ำเพิ่มมากขึ้น เนื่องจาก มีปริมาณน้ำต้นทุนมาก ต่อเนื่องจากปีที่ผ่านมา ถึงแม้ทั้งสองปีจะมี GDP เพิ่มมากขึ้นแต่การใช้น้ำก็มากเช่นเดียวกัน แตกต่างจากปี 2562 และ ปี 2563 ที่มีการใช้น้ำลดลง เนื่องจากมีปริมาณน้ำต้นทุนน้อย กราฟการเปลี่ยนแปลง GDP และกราฟการเปลี่ยนแปลงการใช้น้ำต่างกัน ทำให้ผลผลิตภาพการใช้น้ำเพิ่มสูงขึ้น หากพิจารณาถึงปัจจัยภายนอกในปัจจุบันจากสงครามรัสเซีย-ยูเครน และการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศทำให้เกิดภัยแล้ง และน้ำท่วมในพื้นที่ผลิตอาหารหลายแห่งของโลก ส่งผลให้แนวโน้มวิกฤตด้านอาหารเพิ่มมากขึ้น ราคาสินค้าเกษตรเพิ่มสูงขึ้น ซึ่งคาดว่าในช่วง 3 ปี ข้างหน้าสินค้าเกษตรยังคงเป็นที่ต้องการของตลาดโลก ทำให้แนวโน้มของ GDP ภาคเกษตรเพิ่มสูงขึ้นเช่นกัน หากสามารถใช้น้ำอย่างมีประสิทธิภาพในเขตชลประทานจะทำให้ผลผลิตภาพการใช้น้ำภาคเกษตรเพิ่มขึ้น อย่างไรก็ตามในระยะยาว สินค้าเกษตรที่ประเทศไทยส่งออกเป็นสินค้าประเภทเดียวกันกับประเทศคู่แข่งทั้งข้าว ยางพารา ปาล์มน้ำมัน หากยังไม่สามารถเพิ่มมูลค่าผลผลิตเป็นสินค้าพรีเมียม หรือผลิตภัณฑ์มูลค่าสูง จะส่งผลให้ GDP ภาคเกษตรลดลง นอกจากนี้ ผลไม้โดยเฉพาะทุเรียน ประเทศอื่น ๆ ในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ผลิตได้เช่นกันซึ่งจะส่งผลต่อราคาผลผลิตในประเทศในระยะยาว รวมถึงมาตรการกีดกันทางการค้าที่ไม่ใช่ภาษี เช่น เรื่องการประมงชายฝั่งที่ได้รับการแก้ไขไปแล้ว การส่งออกมะพร้าว และผลิตภัณฑ์ที่โดนกล่าวหาว่ามีการใช้ลิงเก็บมะพร้าว ในอนาคตอาจมีประเด็นเหล่านี้เพิ่มมากขึ้น เช่น การใช้น้ำบาดาลเพื่อการเกษตรกับพืชมูลค่าต่ำ ซึ่งในระดับสากลเป็นแหล่งน้ำสุดท้ายที่ควรสงวนไว้เพื่อการอุปโภค-บริโภค



รูปที่ 5.3-1 ความสัมพันธ์ระหว่างผลผลิตภาพการใช้น้ำ GDP และการใช้น้ำภาคเกษตร

ผลิตภาพการใช้น้ำภาคอุตสาหกรรมมีแนวโน้มลดลงในช่วงเวลาศึกษา ดังแสดงในรูปที่ 5.3-2 ปี 2563 ผลิตภาพการใช้น้ำลดลงจากปี 2558 ร้อยละ 25.60 ถึงแม้ GDP ภาคอุตสาหกรรมจะเพิ่มมากขึ้น แต่การใช้น้ำเพิ่มขึ้นในสัดส่วนที่สูงกว่า เมื่อพิจารณาการใช้น้ำระหว่างปี 2561 – 2563 มีปริมาณเพิ่มขึ้นจากปี 2558 ใกล้เคียงกัน ถึงแม้ปี 2563 จะเกิดวิกฤตโควิด-19 แต่ปริมาณการใช้น้ำภาคอุตสาหกรรมยังมีปริมาณสูง เนื่องจากยังมีการผลิตสินค้าเพื่อส่งออก ในระยะยาวปริมาณการใช้น้ำภาคอุตสาหกรรมมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นแต่ไม่มาก จากการใช้น้ำซ้ำและนำน้ำกลับมาใช้ใหม่ของภาคอุตสาหกรรมเพื่อช่วยลดต้นทุน เครื่องจักรสมัยใหม่มีการปรับปรุงให้มีการใช้พลังงานและน้ำน้อยลง รวมถึงการส่งเสริมอุตสาหกรรม BCG ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมมากขึ้น และเมื่อ EEC สามารถขับเคลื่อนได้เต็มกำลัง คาดว่าภาคอุตสาหกรรมจะมี GDP เพิ่มสูงขึ้นจากในปัจจุบัน “โดยในช่วง 3-4 ปีข้างหน้า การลงทุนโครงการเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก หรือ EEC จะมีมูลค่าไม่ต่ำกว่าปีละ 3-4 แสนล้านบาท ถือเป็นเครื่องยนต์สำคัญในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจไทยให้ขยายตัวเพิ่มอีกไม่ต่ำกว่า 1.5%⁶”



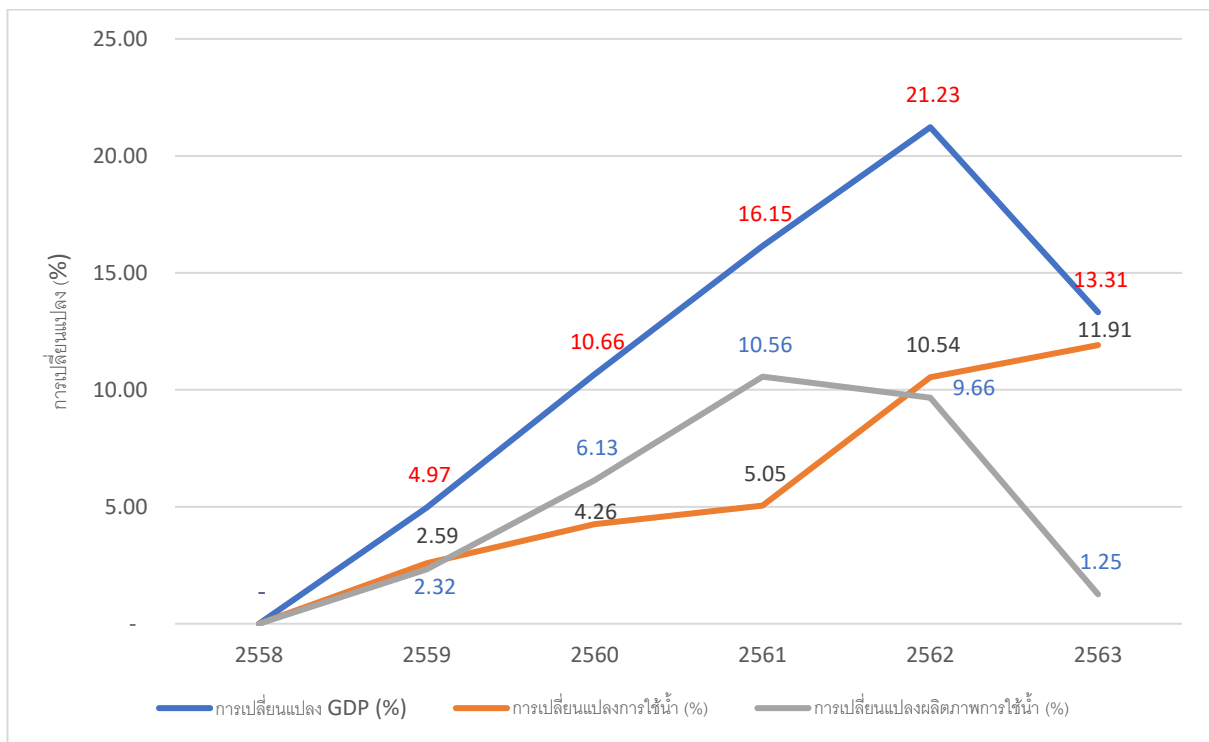
รูปที่ 5.3-2 ความสัมพันธ์ระหว่างผลิตภาพการใช้น้ำ GDP และการใช้น้ำภาคอุตสาหกรรม

ผลิตภาพการใช้น้ำภาคบริการมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นในช่วงปี 2559 – 2561 เมื่อเปรียบเทียบกับปี 2558 ในปี 2562 ลดลงจากปี 2561 ร้อยละ 0.9 และในปี 2563 ลดลงมากจากผลกระทบของโควิด-19 ดังแสดงในรูปที่ 5.3-3 GDP ภาคบริการเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องมาโดยตลอด และในปี 2563 ลดลงจากปี 2562 ร้อยละ 8.41 ในขณะที่การใช้น้ำภาคบริการมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องโดยในปี 2563 เพิ่มขึ้นจากปี 2558 ร้อยละ 11.91 ซึ่งคาดว่าปริมาณการใช้น้ำภาคบริการจะเพิ่มขึ้นอีกในอนาคตจากการขยายตัวของเมืองทำให้มีความ

⁶ ฐานเศรษฐกิจ 19 พฤษภาคม 2565 <https://www.thansettakij.com/economy/525507>

ต้องการใช้น้ำต่อหัวต่อคนเพิ่มมากขึ้น ดังนั้นมาตรการประหยัดน้ำ รณรงค์สร้างจิตสำนึกในการใช้น้ำอย่างรู้คุณค่าต้องมีการดำเนินการอย่างต่อเนื่อง รวมถึงลดการสูญเสียในระบบประปา และการหาแหล่งน้ำสำรองในกรณีวิกฤตขาดแคลนน้ำต้นทุน เนื่องจากน้ำเพื่อการอุปโภค-บริโภค เป็นความสำคัญอันดับแรกที่ต้องมีปริมาณเพียงพอและได้มาตรฐานสากล

ในอนาคตเมื่อจำนวนนักท่องเที่ยวกลับมาเป็นปกติ ประกอบกับนโยบายวีซ่าระยะยาวของไทยได้ผลตามที่คาดไว้ซึ่งมีกลุ่มเป้าหมายประกอบด้วย 1) กลุ่มประชากรผู้มีความมั่งคั่งสูง 2) กลุ่มผู้เกษียณอายุจากต่างประเทศ 3) กลุ่มที่ต้องการทำงานจากประเทศไทย และ 4) กลุ่มผู้เชี่ยวชาญพิเศษ โดยประเมินว่าหากมีชาวต่างชาติมาพำนักในไทย 1 ล้านคน จะเพิ่มอัตราเงินใช้จ่าย 1 ล้านล้านบาท เพิ่มการลงทุน 8 แสนล้านบาท และเพิ่มรายได้การเก็บภาษี 2.7 แสนล้านบาท⁷ สิ่งเหล่านี้จะช่วยเพิ่ม GDP ภาคบริการ



รูปที่ 5.3-3 ความสัมพันธ์ระหว่างผลผลิตภาพการใช้น้ำ GDP และการใช้น้ำภาคบริการ

⁷ <https://www.salika.co/2022/05/28/long-term-visa-for-high-quality-foreigners/>

6. การออกสนาม และตัวอย่างการวิเคราะห์ผลิตภาพการใช้น้ำในพื้นที่

6.1 การออกสนาม

การออกสนามของโครงการจัดทำข้อมูลผลิตภาพการใช้น้ำภายใต้แผนแม่บทการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ 20 ปี (พ.ศ. 2561 – 2580) เดิมได้วางแผนดำเนินการในเดือนสิงหาคม - กันยายน 2564 เนื่องจาก สถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (โควิด-19) จำเป็นต้องเลื่อนแผนการออกสนามออกไป มีการดำเนินการในเดือนธันวาคม 2564 – มีนาคม 2565 และมีการปรับเปลี่ยนแผนตามสถานการณ์ที่เกิดขึ้น ณ ขณะนั้น โดยมีวัตถุประสงค์ดังนี้

- 1) ทหารูปแบบ แนวทางที่เหมาะสม และมีความเป็นไปได้เพื่อเพิ่มผลิตภาพการใช้น้ำ
- 2) นำเสนอตัวอย่างการคิดผลิตภาพการใช้น้ำ เพื่อสร้างความเข้าใจ และข้อมูลสำคัญในการวิเคราะห์ผล
- 3) รับฟังความคิดเห็น และข้อเสนอแนะจากเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง และผู้ปฏิบัติงานในพื้นที่ตัวอย่าง
- 4) เพื่อความเข้าใจรูปแบบการใช้น้ำในกิจกรรมทางเศรษฐกิจ การใช้ที่ดิน การบริหารจัดการในพื้นที่ชลประทาน ผลผลิตต่อไร่ รวมถึงตรวจสอบข้อมูลเพื่อใช้ในการคำนวณผลิตภาพการใช้น้ำ

พื้นที่ตัวอย่างในการออกสนามมีเส้นทางการเดินทางที่ต่อเนื่องเชื่อมโยงกัน วางแผนให้มีการกระจายตัวครอบคลุมทุกภูมิภาค เพื่อเป็นตัวแทนในแต่ละประเด็นที่ยังมีข้อสงสัยจากผลการศึกษาเบื้องต้น หรือพื้นที่ที่สามารถนำไปต่อยอดในการเพิ่มผลิตภาพการใช้น้ำได้ ในบางประเด็นพื้นที่ตัวอย่างไม่จำเป็นต้องเหมือนกันในทุกภูมิภาค ทั้งภาคเกษตร อุตสาหกรรม และบริการ ซึ่งพื้นที่ส่วนใหญ่เกี่ยวข้องกับภาคเกษตรเป็นสำคัญ เนื่องจากเป็นภาคเศรษฐกิจที่มีสัดส่วนการใช้น้ำมากที่สุด การลดปริมาณการใช้น้ำ หรือการเพิ่มมูลค่าทางเศรษฐกิจในภาคนี้ จะส่งผลต่อการเพิ่มผลิตภาพการใช้น้ำ สำหรับในภาคอุตสาหกรรม และภาคบริการมีแนวทางการเพิ่มมูลค่าทางเศรษฐกิจที่ชัดเจน มีความไม่แน่นอนของราคาในตลาดที่ส่งผลกระทบต่อภาคเกษตร

รูปแบบการออกสนาม มีการส่งหนังสือกำหนดวัน เวลา ที่จะเข้าพื้นที่ ประเด็นหลักที่จะมีการปรึกษาหารือ หลังจากนั้นมีการประสานงานระหว่างผู้ได้รับมอบหมายในพื้นที่กับผู้เชี่ยวชาญของโครงการอีกครั้ง เพื่อนัดหมายสถานที่ และเวลา รวมทั้งการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันโควิด-19 ของแต่ละพื้นที่อย่างเคร่งครัด ในทางปฏิบัติอาจมีการปรับเปลี่ยนตามสถานการณ์ในพื้นที่ และความสะดวกในการให้ข้อมูลของแต่ละสถานที่

ในช่วงแรกของการออกสนามแต่ละพื้นที่ตัวอย่างจะเป็นการให้ข้อมูล วัตถุประสงค์ของโครงการ ผลที่ได้และการนำไปประยุกต์ใช้โดยสรุป จากนั้นเป็นการสัมภาษณ์เชิงลึก โดยเจ้าหน้าที่จาก สททช. และผู้เชี่ยวชาญ ในประเด็นของพื้นที่ที่เกี่ยวข้องกับผลิตภาพการใช้น้ำ และประเด็นเพิ่มเติมจากการบรรยายและพูดคุยกับผู้แทนในพื้นที่ ทำให้ได้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์ในระดับพื้นที่เพื่อนำมาขยายผล และใช้ในการดำเนินงานของ สททช.ต่อไป พื้นที่ตัวอย่างการออกสนามโครงการจัดทำผลิตภาพการใช้น้ำ มีจำนวน 37 พื้นที่ 14 จังหวัด ครอบคลุมทุกภูมิภาคของประเทศ สรุปได้ดังนี้

วันที่	จังหวัด
12 – 13 ธันวาคม 2564	ชลบุรี
14 – 15 ธันวาคม 2564	ระยอง
16 – 17 ธันวาคม 2564 10 และ 13 มีนาคม 2565	เพชรบุรี
20 – 22 ธันวาคม 2564	ขอนแก่น
5 – 7 มกราคม 2565	ลำปาง
11 – 12 มีนาคม 2565	ชุมพร
14 มีนาคม 2565	นครปฐม ราชบุรี
15 – 16 มีนาคม 2565	เลย
17 – 18 มีนาคม 2565	อุบลราชธานี
22 – 23 มีนาคม 2565	เชียงราย
28 มีนาคม 2565	นนทบุรี
29 มีนาคม 2565	กรุงเทพมหานคร
30 – 31 มีนาคม 2565	สุราษฎร์ธานี

7. ข้อเสนอแนะ

7.1 แนวทางเพิ่มผลิตภาพการใช้น้ำ

จากผลการศึกษาครั้งนี้ พบว่า ผลิตภาพการใช้น้ำโดยรวมของประเทศในช่วงเวลา 6 ปี ตั้งแต่ปี 2558 – 2563 มีการเปลี่ยนแปลงน้อยมาก โดยปี 2558 มีค่าผลิตภาพการใช้น้ำน้อยที่สุด 45.88 บาท/ลบ.ม. และมากที่สุดในปี 2563 มีค่า 50.91 บาท/ลบ.ม. เพิ่มขึ้น 11% ปี 2563 แม้ว่าจะมีสถานการณ์ระบาดโควิด-19 และ GDP ของประเทศติดลบ แต่ปริมาณการใช้น้ำของประเทศลดลงในสัดส่วนที่มากกว่าทำให้ผลิตภาพการใช้น้ำมีค่ามากขึ้น

แนวทางที่เหมาะสมในการเพิ่มผลิตภาพการใช้น้ำให้มีความสำคัญกับ 2 ส่วนหลัก คือ GDP และปริมาณการใช้น้ำ ในส่วนของปริมาณการใช้น้ำ สทนช. ในฐานะหน่วยงานนโยบายด้านน้ำเกี่ยวข้องโดยตรง GDP เกี่ยวข้องกับกิจกรรมเศรษฐกิจทั้งประเทศและนโยบายของรัฐบาลที่ส่งเสริมการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจในแต่ละด้าน มีหน่วยงานที่เกี่ยวข้องมากมาย จึงกล่าวถึงนโยบายที่ส่งผลต่อภาคเกษตร ภาคอุตสาหกรรม และภาคบริการโดยตรงมีประเด็นที่สำคัญดังนี้

1) เพิ่มประสิทธิภาพการใช้น้ำชลประทานการประเมินผลิตภาพการใช้น้ำ (มูลค่าที่ได้ต่อปริมาณน้ำ 1 ลบ.ม.) ในเขตพื้นที่ชลประทานผลิตภาพที่ได้มีค่าต่ำกว่าเกษตรกรในเขตพื้นที่เกษตรน้ำฝน ในพื้นที่ที่มีสภาพ

เดียวกันและปริมาณน้ำฝนที่เท่ากัน เนื่องจากการส่งน้ำได้เพิ่มไม่ทำให้ผลผลิตเพิ่มขึ้นตามสัดส่วนเดียวกัน (ส่งน้ำเพิ่ม 2 เท่าผลผลิตเพิ่มขึ้นไม่ถึง 2 เท่า) หากดำเนินการในเรื่องการประหยัดน้ำ คาดว่าจะลดการใช้น้ำได้ไม่เกินร้อยละ 20 เมื่อมาคำนวณผลิตภาพน้ำก็จะเพิ่มผลิตภาพการใช้น้ำได้เพียงร้อยละ 16 หรือต้องไปจัดการให้น้ำในระดับแปลง (เกษตรกรต้องลงทุนเอง) การเพิ่มผลิตภาพจึงขึ้นกับมูลค่าของสิ่งที่ผลิตได้เป็นหลัก ดังนั้น ถ้าต้องการผลิตภาพเพิ่ม 3 เท่าในภาคเกษตรต้องปรับชนิดพันธุ์พืช (ใช้มีพีชมูลค่าสูง) การส่งเสริมและควบคุมคุณภาพสินค้าเกษตรที่เป็นสิ่งบ่งชี้ทางภูมิศาสตร์ (Geographical Indication: GI) สรุปการใช้น้ำผลิตภาพวัดไม่ตอบความสำเร็จในการพัฒนาแหล่งน้ำ อาจจะต้องพิจารณาใช้แนวทางการประเมินประสิทธิภาพการใช้น้ำ (ตัวชี้วัด SDG 6.4.1) แทน

2) เพิ่มประสิทธิภาพการใช้น้ำชลประทานในฤดูฝนให้ได้ร้อยละ 60 ลดการใช้น้ำในการปลูกข้าว ส่งเสริมการปลูกพืชที่ใช้น้ำน้อยตามนโยบายตลาดนำการผลิตของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ จะเพิ่มผลิตภาพการใช้น้ำได้อีกร้อยละ 5

3) การพัฒนาระบบชลประทานเพื่อเพิ่มผลผลิต หากยังปลูกพืชแบบเดิมผลผลิตเพิ่มไม่มาก (ผลผลิตไม่เพิ่มตามสัดส่วนกับปริมาณน้ำที่ส่งให้เพิ่ม) ทำให้การเพิ่มผลิตภาพการใช้น้ำต้องปรับเปลี่ยนมาเป็นการปลูกพืชมูลค่าสูง หรือส่งเสริมการผลิตไปสู่การผลิตเพิ่มมูลค่า หรือผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

4) ความคุ้มค่าทางเศรษฐกิจในการพัฒนาพื้นที่เกษตรค่อนข้างต่ำ หากไม่มีการอุดหนุนในรูปแบบต่าง ๆ รวมถึง ผัก ผลไม้ ที่มีมูลค่าสูงจำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องมีการตลาดรองรับ

5) การวางแผนการผลิตภาคเกษตรต้องพัฒนากับพืชหลัก โดยเฉพาะในเขตพื้นที่ชลประทานที่มีปริมาณน้ำสมบูรณ์สามารถเปลี่ยนแปลงการปลูกพืชได้ สำหรับพื้นที่เกษตรน้ำฝนให้คงรูปแบบการผลิตแบบเดิม

6) งบประมาณการพัฒนาแหล่งน้ำสูงมากจากค่าชดเชย และการเตรียมความพร้อม (ดำเนินการศึกษาแล้วไม่ได้นำไปก่อสร้างหรือทำการศึกษาหลายครั้ง) ควรปรับให้มีกระบวนการเบื้องต้นก่อนหากไม่สามารถก่อสร้างได้ควรยกเลิกไป

7) เพิ่ม GDP ของประเทศ – เครื่องยนต์ขับเคลื่อนเศรษฐกิจไทยมี 4 ส่วน ได้แก่ (1) การท่องเที่ยว (2) การส่งออก (3) การบริโภค และ (4) การลงทุน

- **ภาคเกษตร** ปัจจุบันกระทรวงเกษตรและสหกรณ์มีเป้าหมายที่ชัดเจนในการเพิ่ม GDP ภาคเกษตรเฉลี่ย 3.8% ต่อปี เพิ่มผลิตภาพการผลิตของภาคเกษตรเพิ่มขึ้นเฉลี่ย 1.2% ต่อปี⁸ ซึ่งหากผลิตภาพภาคการเกษตรเพิ่มในอัตราดังกล่าว จะทำให้ในปี 2580 มีผลิตภาพการใช้น้ำภาคเกษตร 3 บาท/ลบ.ม. โดยคิดจากฐานปี 2562 ผลิตภาพการใช้น้ำภาคเกษตร 2.42 บาท/ลบ.ม.

⁸ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ กระทรวงเกษตรเดินหน้าสู่ปีที่ 130 <https://www.moac.go.th/news-preview-431091793857>

- **ภาคอุตสาหกรรม** กระทรวงอุตสาหกรรมมีเป้าหมายในการขับเคลื่อน BCG Model⁹ เพื่อสร้างความแข็งแกร่งทางเศรษฐกิจ เพิ่มอัตราการเติบโตทางเศรษฐกิจ¹⁰ โดยมีการคาดการณ์เศรษฐกิจ BCG Model ทั้ง 4 สาขายุทธศาสตร์ คือ เกษตรและอาหาร/สุขภาพและการแพทย์/พลังงาน วัสดุและเคมีชีวภาพ และ /การท่องเที่ยวและเศรษฐกิจสร้างสรรค์ มีศักยภาพในการเพิ่มมูลค่าเป็น 4.4 ล้านล้านบาท หรือคิดเป็น 24% ของ GDP¹¹ ในปี 2570 จากตัวเลขดังกล่าวจะทำให้ผลิตภาพการใช้น้ำปี 2570 จะมีผลิตภาพการใช้น้ำ 70 บาท/ลบ.ม.
- **ภาคบริการ** มีส่วนช่วยสร้างมูลค่าทางเศรษฐกิจให้กับประเทศหลากหลายด้าน เช่น นโยบายศูนย์กลางทางการแพทย์ของไทยจากการขยายตัวทางการท่องเที่ยวเชิงการแพทย์และสุขภาพ ประเทศไทยถูกจัดให้มีระบบสุขภาพอันดับ 1 ของเอเชีย และอันดับ 6 ของโลก จากรายงานดัชนีความมั่นคงด้านสุขภาพ (2019 Global Health Security Index) ซึ่งเก็บข้อมูลจาก 195 ประเทศทั่วโลก จึงเป็นโอกาสให้ไทยเพิ่มบทบาทด้านนี้ในตลาดการบริการด้านสุขภาพที่มีมูลค่าสูง ธุรกิจ MICE (Meetings, Incentive Travel, Conventions, Exhibitions) เป็นธุรกิจการท่องเที่ยวที่มีวัตถุประสงค์เพื่อการจัดประชุมองค์กร การท่องเที่ยวเพื่อเป็นรางวัล การจัดประชุมนานาชาติ และการจัดแสดงสินค้าและนิทรรศการ มีสำนักงานส่งเสริมการจัดประชุมและนิทรรศการ (องค์การมหาชน) หรือ สสปน. (Thailand Convention & Exhibition Bureau: TCEB) เป็นหน่วยงานของภาครัฐที่จัดตั้งขึ้นเพื่อส่งเสริม ธุรกิจ MICE เมื่อสถานการณ์โควิด-19 ดีขึ้น และเริ่มมีการเดินทางระหว่างประเทศเป็นโอกาสของธุรกิจ MICE ส่งเสริมการเดินทางท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์และวิถีชุมชนภายในประเทศ เช่น การเดินทางท่องเที่ยวอุทยานแห่งชาติและเรียนรู้วิถีชีวิตชุมชนโดยรอบ ฯลฯ

8) ส่งเสริมการเพิ่มมูลค่าสินค้าเกษตรจากผลผลิตขั้นต้นเป็นผลิตภัณฑ์ ในแนวทางนี้กระทรวงเกษตรและสหกรณ์มีนโยบายการส่งเสริมศูนย์เรียนรู้การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตสินค้าเกษตร การยกระดับขีดความสามารถในการแข่งขัน และการวิจัยและพัฒนาภาคเกษตรของประเทศไทย¹² ในประเด็นที่ควรมีการติดตามประเมินผลการดำเนินการรายปีเพื่อให้เป็นตามเป้าหมายที่วางไว้ หรือมีการปรับปรุงการดำเนินการให้สอดคล้องกับสถานการณ์ปัจจุบัน

9) ลดการใช้น้ำภาคอุตสาหกรรม ส่งเสริมให้มีการบำบัดน้ำเสียและนำกลับมาใช้ใหม่ในกระบวนการผลิตเพื่อช่วยลดน้ำต้นทุนที่ต้องจัดหาเพิ่มเติม มีมาตรการทางภาษีจูงใจเพื่อลดค่าใช้จ่ายผู้ประกอบการ ส่งเสริม

⁹ B – Bio Economy ระบบเศรษฐกิจชีวภาพ การใช้ประโยชน์จากทรัพยากรชีวภาพอย่างคุ้มค่า เพื่อเพิ่มผลิตภาพและสร้างมูลค่าเพิ่ม

C – Circular Economy ระบบเศรษฐกิจหมุนเวียน มุ่งเน้นการหมุนเวียนใช้ทรัพยากรให้เกิดประโยชน์สูงสุด ลดการใช้ทรัพยากรที่มีจำกัดและลดของเสีย G – Green Economy ระบบเศรษฐกิจสีเขียว มุ่งเน้นการพัฒนาให้เกิดสมดุลทั้ง 3 ด้าน คือ ด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม

¹⁰ กระทรวงอุตสาหกรรม การขับเคลื่อน BCG ของกระทรวงอุตสาหกรรม <https://www.industry.go.th/th/industrial-economy/7775>

¹¹ ปรับปรุงจากฐานเศรษฐกิจ 19 มีนาคม 2564 <https://www.thansettakij.com/economy/472770>

¹² กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ นโยบายสำคัญของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ https://www.moac.go.th/about-important_policy

เอกชนและสถาบันการศึกษาสร้างนวัตกรรมการบำบัดน้ำเสียที่เหมาะสมเพื่อลดการนำเข้าอุปกรณ์ราคาสูงจากต่างประเทศ

10) ส่งเสริมการก่อสร้างระบบบำบัดน้ำเสียชุมชน ระบบบำบัดธรรมชาติในท้องถิ่นช่วยลดค่าใช้จ่ายและค่าบำรุงรักษาของ อปท. มีการนำน้ำเสียชุมชนที่ผ่านการบำบัดมาใช้ในอุตสาหกรรมช่วยลดการจัดหาน้ำต้นทุนเพิ่มเติมให้กับภาคอุตสาหกรรม

11) ลดการใช้น้ำภาคบริการ ส่งเสริมมาตรการประหยัดน้ำในทุกภาคส่วนอย่างต่อเนื่อง มีมาตรการทางภาษีเพื่อส่งเสริมการใช้อุปกรณ์ประหยัดน้ำ และช่วยให้เกิดอุตสาหกรรมต่อเนื่องจากการผลิตอุปกรณ์ และเทคโนโลยีประหยัดน้ำ

12) ลดการสูญเสียในระบบส่งน้ำประปา โดยประเมินความคุ้มค่าทางเศรษฐกิจและต้นทุนในการดำเนินงานที่เหมาะสมและมีความเป็นไปได้

เมื่อพิจารณาผลการดำเนินงานนโยบายสำคัญต่าง ๆ ที่ผ่านมา จุดอ่อนของหน่วยงานในประเทศไทยคือ ขาดการติดตามและประเมินผลเพื่อปรับปรุงค่าเป้าหมาย ขาดการมีส่วนร่วมจากหน่วยงานปฏิบัติในการนำเสนอปัญหาและแนวทางแก้ไข นอกจากนี้ การเปลี่ยนแปลงนโยบายบ่อยครั้งทำให้ไม่สามารถประเมินผลการดำเนินงานที่ชัดเจนได้ จึงควรมีระบบติดตามประเมินผลอย่างต่อเนื่อง และหน่วยงานประเมินผลมีความเข้าใจลักษณะงานสามารถให้ข้อคิดเห็นในเชิงสร้างสรรค์ เพื่อช่วยให้ผู้ปฏิบัติงานสามารถทำงานได้และไม่ขัดกับกฎระเบียบ

7.2 การเก็บข้อมูลเพิ่มเติมในอนาคตเพื่อใช้ประเมินผลิตภาพการใช้น้ำ

การศึกษารั้งนี้ใช้ข้อมูลทุติยภูมิจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในการประเมินผลิตภาพการใช้น้ำ และตรวจสอบข้อมูลที่มีประเด็นสงสัย หรือขาดข้อมูลเพียงพอจากการออกสนามและสัมภาษณ์เชิงลึก ในอนาคตหากมีการเก็บข้อมูลที่เป็นระบบและต่อเนื่อง สามารถใช้ปรับปรุงการประเมินผลิตภาพการใช้น้ำที่ใกล้เคียงความเป็นจริงมากขึ้น ข้อมูลที่จำเป็นต้องเก็บเพิ่มเติมมีดังนี้

1) ประสิทธิภาพโครงการขนาดใหญ่และขนาดกลาง ข้อมูลที่มีในปัจจุบันค่อนข้างเก่า และไม่สอดคล้องกับการส่งน้ำจริงในปัจจุบันที่การใช้ที่ดินในเขตชลประทานเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม หากมีการประเมินประสิทธิภาพการใช้น้ำปัจจุบันสามารถกำหนดเป้าหมายการเพิ่มประสิทธิภาพโครงการชลประทานที่เป็นไปได้ในอนาคต

2) พื้นที่เพาะปลูก และชนิดพืช โครงการสูบน้ำด้วยไฟฟ้า และโครงการชลประทานขนาดเล็กที่มีระบบส่งน้ำ (รวมโครงการพัฒนาแหล่งน้ำที่มีระบบของกรมทรัพยากรน้ำ) ซึ่งเป็นโครงการที่ถ่ายโอนให้ อปท.แล้ว จากกรมส่งเสริมการปกครองท้องถิ่น

3) ผลผลิตต่อไร่ของพืชหลักในเขตชลประทานจากกรมชลประทาน และพื้นที่เกษตรน้ำฝนรายจังหวัดจากสำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร

- 4) ปริมาณการใช้น้ำของโรงงานอุตสาหกรรมขนาดใหญ่จากกรมโรงงานอุตสาหกรรม
- 5) ปริมาณการใช้น้ำประปาหมู่บ้าน ปัจจุบันไม่ได้มีการส่งให้กรมส่งเสริมการปกครองท้องถิ่น ในระดับ อบต. มีเพียงบางหมู่บ้านที่ส่งข้อมูลการใช้น้ำให้กับ อบต. แต่หากมีการซ่อมแซมอุปกรณ์หรือโครงสร้างระบบประปามีการขอใช้งบประมาณของ อบต. จึงควรกำหนดให้มีการส่งข้อมูลปริมาณการใช้น้ำและค่าน้ำประปาให้กับ อบต. ทุกเดือน และมีการส่งต่อข้อมูลให้กับกรมส่งเสริมการปกครองท้องถิ่น ซึ่งสามารถออกแบบระบบการกรอกข้อมูลผ่านระบบออนไลน์เพื่อรองรับการใช้งาน

7.3 การสนับสนุนจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่อเพิ่มผลิตภาพการใช้น้ำ

จากผลการศึกษาและการออกสนามมีกิจกรรมที่ช่วยเพิ่มผลิตภาพการใช้น้ำทั้งทางตรงและทางอ้อม โดยมี 2 ส่วนสำคัญ คือ การเพิ่ม GDP และลดการใช้น้ำ ซึ่งการลดการใช้น้ำมีผลต่อการเพิ่มผลิตภาพการใช้น้ำน้อยมาก การเพิ่ม GDP ในระยะยาว ต้องมีการปรับเปลี่ยนโครงสร้างทางเศรษฐกิจไปสู่ภาคบริการมากขึ้น สอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 ที่ให้ความสำคัญกับ อุตสาหกรรม BCG ขณะเดียวกันในภาคเกษตรควรมีการปลูกพืชมูลค่าสูงโดยการตลาดน้ำ เนื่องจาก ภาคเกษตรรองรับแรงงานถึง 1 ใน 3 ของประเทศ ถึงแม้จะมีสัดส่วน GDP น้อยกว่าร้อยละ 10 ก็ตาม เพื่อสร้างความสมดุลทางด้านสังคม เนื่องจากตัวชี้วัดผลิตภาพการใช้น้ำมองเพียงมิติเศรษฐกิจเพียงอย่างเดียว หน่วยงานที่เกี่ยวข้องดังแสดงในตารางที่ 7.3-1

ตารางที่ 7.3-1 หน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่อเพิ่มผลิตภาพการใช้น้ำ

หน่วยงาน	กิจกรรมที่เกี่ยวข้อง
สทนช.	<ul style="list-style-type: none"> ● รณรงค์และส่งเสริมมาตรการประหยัดน้ำในวงกว้าง สร้างความตระหนักในการใช้ทรัพยากรน้ำ ติดตามการประหยัดน้ำจากหน่วยงานภาครัฐ ● ส่งเสริมกลุ่มผู้ใช้น้ำที่จดทะเบียนภายใต้ พ.ร.บ.ทรัพยากรน้ำ พ.ศ. 2561 ให้มีการใช้น้ำอย่างประหยัด ● ส่งเสริมให้ภาคเอกชนขนาดใหญ่เข้าร่วมเพื่อสร้างภาพลักษณ์องค์กร ● ศึกษาความเป็นไปได้ของการซื้อขายสิทธิ์การใช้น้ำในพื้นที่ชลประทาน ในช่วงฤดูแล้งกับภาคอุตสาหกรรมในพื้นที่ข้างเคียง ● จัดทำรายงานผลิตภาพประจำปี ภาพรวมระดับประเทศ และจังหวัด ตามกิจกรรมทางเศรษฐกิจหลักภาคเกษตร ภาคอุตสาหกรรม และ ภาคบริการ

หน่วยงาน	กิจกรรมที่เกี่ยวข้อง
กระทรวงเกษตรและสหกรณ์	<ul style="list-style-type: none"> ● นโยบายตลาดนำการผลิต ● การส่งเสริมการปลูกพืชมูลค่าสูง ● การเก็บรักษาพืชพื้นถิ่นดั้งเดิม และความหลากหลายทางชีวภาพ เพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มกับสินค้าธรรมชาติและเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม
กระทรวงอุตสาหกรรม	<ul style="list-style-type: none"> ● ส่งเสริมอุตสาหกรรม BCG
กระทรวงพาณิชย์	<ul style="list-style-type: none"> ● ทาดตลาดใหม่ ๆ และเพิ่มฐานลูกค้าในตลาดเดิม
กระทรวงท่องเที่ยวและกีฬา	<ul style="list-style-type: none"> ● ส่งเสริมการท่องเที่ยวที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ● ส่งเสริมการกีฬาไทย เพิ่มมูลค่าเชื่อมโยงกับการท่องเที่ยว เช่น มวยไทย ต่อยอดสู่การผลิตอุปกรณ์กีฬาสัญชาติไทย สร้างมหรหรรมกีฬานานาชาติ
กระทรวงวัฒนธรรม	<ul style="list-style-type: none"> ● ส่งเสริมการสร้างมูลค่าจากวัฒนธรรมไทย อาหารไทย เชื่อมโยงกับการผลิตเพลง ภาพยนตร์ เกม ฯลฯ ให้สิทธิด้านภาษีกับผู้ประกอบการของไทย
กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	<ul style="list-style-type: none"> ● อนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ ป่าไม้ให้เป็นแหล่งต้นน้ำ ● พื้นที่นอกป่าอนุรักษ์มีการจัดการที่ดี ส่งเสริมการท่องเที่ยวเชิงธรรมชาติ สร้างรายได้ให้กับชุมชนโดยรอบ และสร้างเครือข่ายในการอนุรักษ์
กรมชลประทาน	<ul style="list-style-type: none"> ● ปรับปรุงประสิทธิภาพโครงการชลประทาน ● การปลูกพืชที่ใช้น้ำน้อยในฤดูแล้ง ● เก็บข้อมูลการส่งน้ำจริง และด้วยข้อจำกัดของบุคลากร สามารถนำเทคโนโลยีภาพถ่ายดาวเทียม หรือการใช้โดรนตรวจสอบพื้นที่เพาะปลูก หากมีการเชื่อมโยงข้อมูลกับกรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยสามารถใช้ข้อมูลฐานเดียวกันในการจ่ายค่าชดเชยให้กับเกษตรกรในเขตชลประทาน
กรมส่งเสริมปศุสัตว์ท้องถิ่น	<ul style="list-style-type: none"> ● เก็บข้อมูลการใช้น้ำประปาหมู่บ้าน
กรมทรัพยากรทางปัญญา	<ul style="list-style-type: none"> ● ขึ้นทะเบียนสิ่งบ่งชี้ทางภูมิศาสตร์
สำนักงานคณะกรรมการนโยบายเขต	<ul style="list-style-type: none"> ● ส่งเสริมการลงทุน ยกระดับนวัตกรรมและพัฒนาเทคโนโลยีขั้นสูงในประเทศไทย

หน่วยงาน	กิจกรรมที่เกี่ยวข้อง
พัฒนาพิเศษภาคตะวันออก (สกพอ.)	<ul style="list-style-type: none"> • อำนวยความสะดวกด้านการติดต่อดำเนินธุรกิจ และประสานงานอย่างใกล้ชิดกับหน่วยงานภาครัฐ และภาคเอกชนอื่น ๆ
กรมโรงงานอุตสาหกรรม การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย	<ul style="list-style-type: none"> • ส่งเสริมการบำบัดน้ำเสียและนำกลับมาใช้ใหม่ในโรงงานอุตสาหกรรม และมีมาตรการทางภาษีจูงใจผู้ประกอบการ และช่วยลดค่าใช้จ่าย • ใช้ข้อมูลตัวแทนโรงงานขนาดใหญ่ประเภทต่างๆ เพื่อเก็บข้อมูลการใช้น้ำจริงเพื่อใช้เป็นดัชนีการใช้น้ำโรงงานนอกเขตนิคมอุตสาหกรรม
กรมทรัพยากรน้ำบาดาล	<ul style="list-style-type: none"> • ดำเนินการโครงการน้ำบาดาลเพื่อการเกษตรเฉพาะในพื้นที่ที่แอ่งน้ำบาดาลมีศักยภาพ • ติดตามระดับน้ำบาดาลในธรรมชาติ • ส่งเสริมการใช้น้ำบาดาลอย่างประหยัดกับพืชที่มีมูลค่าทางเศรษฐกิจ
กรมการข้าว กรมวิชาการเกษตร	<ul style="list-style-type: none"> • ปรับปรุงพันธุ์ข้าว และพืชเศรษฐกิจที่ใช้น้ำน้อยเป็นที่ต้องการของตลาด ทนต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ
กปน. กปภ.	<ul style="list-style-type: none"> • ลดการสูญเสียในระบบจำหน่ายน้ำประปาในเขตบริการที่มีความคุ้มค่าทางเศรษฐกิจ
กรมพัฒนาชุมชน	<ul style="list-style-type: none"> • ติดตามและประเมินผลโครงการโคก หนอง นา ในการสร้างรายได้เพิ่มขึ้นให้กับเกษตรกร
กรมประมง	<ul style="list-style-type: none"> • ส่งเสริมการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำในระบบปิด และการใช้น้ำหมุนเวียน
กรมปศุสัตว์	<ul style="list-style-type: none"> • ส่งเสริมการใช้น้ำอย่างประหยัดในระบบ Zero Waste ในปศุสัตว์ ช่วยลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในทางอ้อม