

บทที่ 9

การประเมินมูลค่าและการวิเคราะห์ความคุ้มค่าเชิงเศรษฐศาสตร์

สำหรับการวิเคราะห์ความคุ้มค่าเชิงเศรษฐศาสตร์นั้น นอกจากจะทำการประเมินมูลค่าประโยชน์ทางสังคมและประเมินมูลค่าบริการระบบนิเวศ ดังปรากฏผลการศึกษาในบทที่ 7 และ 8 แล้ว ต้องทำการประเมินมูลค่าเชิงเศรษฐกิจด้วย ถึงจะครอบคลุมการวิเคราะห์ความคุ้มค่าเชิงเศรษฐศาสตร์ทุกมิติ ซึ่งในส่วนนี้ได้จำแนกผลการศึกษาออกเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนแรกเป็นการแสดงวิธีการประเมินต้นทุนและผลประโยชน์ ส่วนที่สองเป็นผลการวิเคราะห์ความคุ้มค่าเชิงเศรษฐศาสตร์ ซึ่งอาศัยแนวคิดการประเมินโครงการทางด้านเศรษฐศาสตร์ด้วยวิธีวัดผ่านรายได้ (Income-Based Approach) โดยเลือกใช้วิธีคำนวณมูลค่าปัจจุบันสุทธิ (Net Present Value: NPV) และ (Internal Rate of Return: IRR) จำแนกรายภาคส่วนเศรษฐกิจ โดยสามารถอธิบายรายละเอียดได้ดังต่อไปนี้

9.1 วิธีการประเมินต้นทุนและผลประโยชน์

ในการประเมินต้นทุนการพัฒนาเทคโนโลยีครั้งนี้ ได้จำแนกออกเป็นต้นทุนในส่วนของพัฒนาระบบการบริหารจัดการน้ำในเขื่อน เทคโนโลยีเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพระบบปฏิบัติการบริหารจัดการน้ำเกษตรกรรมในพื้นที่ชลประทานท่อทองแดง (ส่วนขยาย) เทคโนโลยี 3R และ IoT เพื่อการบริหารจัดการน้ำให้เกิดการลดการใช้น้ำและใช้น้ำซ้ำ (ภาคอุตสาหกรรม) เทคโนโลยีเพื่อการบริหารจัดการน้ำตามหลัก 3Rs (ภาคบริการ) และเทคโนโลยีระบบบำบัดน้ำเสียชุมชนเพื่อผลิตเป็นประปาเกรดสอง (ภาคชุมชนเมือง)

โดยในส่วนของต้นทุนระบบการบริหารจัดการน้ำในเขื่อน และต้นทุนเทคโนโลยีเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพระบบปฏิบัติการบริหารจัดการน้ำเกษตรกรรมในพื้นที่ชลประทานท่อทองแดง (ส่วนขยาย) จะอาศัยผลการศึกษาในส่วนของต้นทุนเดิมจากโครงการวิจัยภายใต้กิจกรรม CO-RUN ในส่วนระบบการบริหารจัดการน้ำในเขื่อน และโครงการพัฒนาเทคโนโลยีเต็มรูปแบบเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพระบบปฏิบัติการบริหารจัดการน้ำเกษตรกรรมในพื้นที่ชลประทานท่อทองแดง (ส่วนขยาย) ซึ่งเป็นโครงการวิจัยในพื้นที่ลุ่มเจ้าพระยาระยะที่ 1 มาใช้ในการประเมินผลประโยชน์

ส่วนต้นทุนการพัฒนาเทคโนโลยีของภาคอุตสาหกรรม ภาคบริการ และภาคชุมชนเมือง และการประเมินผลประโยชน์ในเชิงเศรษฐกิจที่ได้รับจากการพัฒนาเทคโนโลยีดังกล่าวสำหรับพื้นที่ลุ่มเจ้าพระยานี้ ได้ใช้เทคนิคการโอนย้ายผลประโยชน์ (Benefit Transfer) เพื่อขยายผลการวิจัยจากโครงการวิจัยในพื้นที่เขตพัฒนาเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก ซึ่งเป็นโครงการวิจัยในระยะที่ 1 มาศึกษาต่อยอดในพื้นที่ลุ่มเจ้าพระยา โดยมีรายละเอียดในแต่ละภาคส่วนดังนี้

9.1.1 ภาคอุตสาหกรรม

ในส่วนของภาคอุตสาหกรรมซึ่งใช้เทคโนโลยี 3R และ IoT เพื่อการบริหารจัดการน้ำให้เกิดการลดการใช้น้ำและใช้น้ำซ้ำในภาคอุตสาหกรรมนั้น การวิจัยครั้งนี้ได้อาศัยผลการศึกษาจากโครงการพัฒนาระบบบริหารจัดการน้ำเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการใช้น้ำภาคอุตสาหกรรมในพื้นที่เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก (Eastern Economic Corridor, EEC) (สัญญาเลขที่ SIP6230006) (สภาอุตสาหกรรมและคณะ, 2563) มาคำนวณต้นทุนและผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นในภาคอุตสาหกรรม แสดงได้ดังสมการ (9.1) และ (9.2)

$$Total\ Cost_id_t = \left(Wsaving_id_t \cdot \left[\frac{\sum_{i=1}^n FC}{\sum_{i=1}^n Wdecreased} \right] \right) + \left(Wsaving_id_t \cdot \left[\frac{\sum_{i=1}^n VC}{\sum_{i=1}^n Wdecreased} \right] \right) \quad (9.1)$$

โดยที่	Total Cost _{id_t}	คือ	ต้นทุนรวมจากการลงทุนพัฒนาเทคโนโลยี 3R และ IoT ในพื้นที่ลุ่มเจ้าพระยา (บาท/ปี)
	Wsaving _{id_t}	คือ	ปริมาณน้ำที่ลดการใช้น้ำของภาคอุตสาหกรรมรายปี เนื่องจากเทคโนโลยี 3R และ IoT ในพื้นที่ลุ่มเจ้าพระยา (ลบ.ม./ปี)
	FC	คือ	ต้นทุนคงที่ทั้งหมดสำหรับการลงทุนพัฒนาเทคโนโลยี 3R และ IoT ตามผลการศึกษาในพื้นที่ EEC (บาท)
	VC	คือ	ต้นทุนผันแปรทั้งหมดสำหรับการลงทุนพัฒนาเทคโนโลยี 3R และ IoT ตามผลการศึกษาในพื้นที่ EEC (บาท)
	Wdecreased	คือ	ปริมาณน้ำที่ลดการใช้น้ำของภาคอุตสาหกรรมรายโรงงาน เนื่องจากเทคโนโลยี 3R และ IoT ตามผลการศึกษาในพื้นที่ EEC (ลบ.ม.)
	i	คือ	จำนวนโรงงานตามผลการศึกษาในพื้นที่ EEC (แห่ง)

ซึ่งจากการคำนวณตามสมการ (9.1) พบว่า factor สัดส่วนต้นทุนคงที่และต้นทุนผันแปรเฉลี่ยต่อหน่วยเท่ากับ 28.48 บาท/ลบ.ม. และ 1.56 บาท/ลบ.ม. และในการคำนวณต้นทุนกรณีราคาก่อสร้างเปลี่ยนแปลง จะอาศัยการพยากรณ์ดัชนีราคาก่อสร้างมาปรับต้นทุนการพัฒนาเทคโนโลยี 3R และ IoT

ในขณะที่การคำนวณมูลค่าผลประโยชน์เชิงเศรษฐกิจที่ได้รับจากการใช้เทคโนโลยี 3R และ IoT เพื่อการบริหารจัดการน้ำให้เกิดการลดการใช้น้ำและใช้น้ำซ้ำในภาคอุตสาหกรรม จะอาศัยข้อมูลราคาน้ำประปาส่วนนครหลวงและประปาภูมิภาคตามประกาศในเขตพื้นที่ลุ่มเจ้าพระยาทั้ง 27 จังหวัดกลุ่มตัวอย่าง เพื่อพยากรณ์หาแนวโน้มราคาน้ำประปาในอนาคตด้วยการวิเคราะห์ถดถอย (regression analysis) และคำนวณ

ดัชนีราคาน้ำประปาสำหรับใช้คำนวณผลประโยชน์ทางตรงหรือผลประโยชน์ในเชิงเศรษฐกิจ ซึ่งในการคำนวณผลประโยชน์ดังกล่าวแสดงได้ดังสมการ (9.2)

$$Total\ Benefit_id_t = Wsaving_id_t \cdot P_t \quad (9.2)$$

โดยที่	Total Benefit_id _t	คือ	มูลค่าผลประโยชน์เชิงเศรษฐกิจรวมจากการลงทุนพัฒนาเทคโนโลยี 3R และ IoT ในพื้นที่ลุ่มเจ้าพระยา (บาท/ปี)
	Wsaving_id _t	คือ	ปริมาณน้ำที่ลดการใช้ของภาคอุตสาหกรรมรายปี เนื่องจากเทคโนโลยี 3R และ IoT ในพื้นที่ลุ่มเจ้าพระยา (ลบ.ม./ปี)
	P _t	คือ	ราคาน้ำประปารายปี (บาท/ปี)

9.1.2 ภาคบริการ

ในส่วนของภาคบริการซึ่งใช้ระบบบริหารจัดการน้ำด้วยเทคโนโลยีตามหลัก 3Rs ได้อาศัยผลการศึกษาจากโครงการ (ย่อย) การประเมินมูลค่าเชิงเศรษฐศาสตร์ของการพัฒนาต้นแบบระบบบริหารจัดการน้ำอัจฉริยะตามหลัก 3Rs ของภาคบริการ ในพื้นที่ EEC (วิษณุ อรรถวานิช และชลัณดา สนธิ, 2563) ภายใต้โครงการการพัฒนาบริหารจัดการน้ำอัจฉริยะสำหรับภาคบริการในพื้นที่เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก (สัญญาเลขที่ SIP6230027) (ธนพล เพ็ญรัตน์และคณะ, 2563) เฉพาะในส่วนของ Scenario 4: ใช้มาตรการประหยัดน้ำ (WE) และการนำน้ำกลับมาใช้ใหม่ (WR) เฉพาะอาคารภาคบริการใหม่ที่สร้างหลังปี 2021 และ WE สำหรับอาคารภาคบริการเก่าครบทุกอาคารภายใน 5 ปี และ WR อาคารเก่าครบทุกอาคารภายใน 5 ปี มาคำนวณต้นทุนและผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นในภาคบริการ ซึ่งจำแนกออกเป็น 5 กลุ่มประเภทธุรกิจ คือ (1) การบริการด้านการศึกษา (2) การบริการ (Enterprise) รวม (3) การบริการด้านโรงพยาบาลรวม (4) กิจกรรมด้านโรงแรมรวม และ (5) การบริการด้านสถานีน้ำมันเชื้อเพลิง

การคำนวณต้นทุนเทคโนโลยี ซึ่งจำแนกออกเป็นเทคโนโลยีการนำน้ำกลับมาใช้ใหม่ (WR) และอุปกรณ์ประหยัดน้ำ (WE) นั้น ได้อาศัยแบบจำลองที่ตั้งต้นภายใต้โครงการวิจัยดังกล่าว มาดำเนินการต่อยอดคำนวณเป็นต้นทุนของภาคบริการในพื้นที่ลุ่มเจ้าพระยา โดยประกอบไปด้วยต้นทุนในการติดตั้ง ต้นทุนค่าบำรุงรักษา (maintenance cost) และต้นทุนค่าดำเนินการ (operation cost) แสดงได้ดังสมการ (9.3) – (9.6)

$$C_{WR} = ((1000 \cdot 0.4625DWD \cdot (19.059 + 94.954 \cdot e^{-0.0748 \cdot 0.4625DWD}) \cdot CS) \quad (9.3)$$

$$C_{WE} = ((1000 \cdot 0.1984DWD \cdot (1.214 + 10.8417 \cdot e^{-0.3064 \cdot 0.1984DWD}) \cdot CS) \quad (9.4)$$

$$MC_t = 0.05(C_{WR}) \quad (9.5)$$

$$OC_t = 9W_{saving_sv_t} \quad (9.6)$$

โดยที่	C _{WR}	คือ	ต้นทุนในการติดตั้งเทคโนโลยีการนำน้ำกลับมาใช้ใหม่ (บาท)
	DWD	คือ	ประสิทธิภาพการใช้เทคโนโลยีการนำน้ำกลับมาใช้ใหม่ ซึ่งคำนวณมาจากการนำส่วนต่างความต้องการใช้น้ำระหว่างปีที่เกิดขึ้นเฉลี่ยต่อเดือนคูณกับสัมประสิทธิ์การลดการใช้น้ำตามที่แบบจำลองตั้งต้นกำหนดไว้
	CS	คือ	มาตราส่วนการก่อสร้าง (Construction Scaling) ซึ่งเป็นไปตามที่แบบจำลองตั้งต้นกำหนดไว้
	C _{WE}	คือ	ต้นทุนในการติดตั้งอุปกรณ์ประหยัดน้ำ (บาท)
	MC _t	คือ	ต้นทุนค่าบำรุงรักษา (maintenance cost) โดยจะคิดเฉพาะส่วนของเทคโนโลยีการนำน้ำกลับมาใช้ใหม่ (WR) เท่านั้น และคิดเท่ากับทุกปีตั้งแต่ปีแรกที่ทำติดตั้ง (ลบ.ม./ปี)
	OC _t	คือ	ต้นทุนค่าดำเนินการ (operation cost) ซึ่งจะคิดตามปริมาณน้ำที่ใช้ซ้ำและลดการใช้ของภาคบริการรายปีในพื้นที่ลุ่มเจ้าพระยา โดยกำหนดให้คิดที่อัตราลูกบาศก์เมตร (ลบ.ม.) ละ 9 บาท (บาท/ปี)
	W _{saving_sv_t}	คือ	ปริมาณน้ำที่ใช้ซ้ำและลดการใช้ของภาคบริการรายปีในพื้นที่ลุ่มเจ้าพระยา เนื่องจากระบบบริหารจัดการน้ำด้วยเทคโนโลยีตามหลัก 3Rs (ลบ.ม./ปี)

นอกจากนี้ ภายใต้สมการต้นทุนค่าติดตั้งเทคโนโลยีการนำน้ำกลับมาใช้ใหม่ และอุปกรณ์ประหยัดน้ำในข้างต้น ได้กำหนดให้การคำนวณต้นทุนดังกล่าว คำนวณเฉพาะปีแรกที่มีการติดตั้งเพียงปีเดียวเท่านั้น เนื่องจากกำหนดให้เทคโนโลยีและอุปกรณ์เหล่านี้มีอายุการใช้งานได้นานถึง 20 ปี โดยในแต่ละปีจะมีต้นทุนในส่วน of ค่าบำรุงรักษา (maintenance cost) และค่าดำเนินการ (operation cost) เกิดขึ้นเท่านั้น

ส่วนการคำนวณมูลค่าผลประโยชน์เชิงเศรษฐกิจที่ได้รับจากการใช้ระบบบริหารจัดการน้ำด้วยเทคโนโลยีตามหลัก 3Rs ได้ต่อยอดผลการศึกษาจากโครงการพัฒนาระบบบริหารจัดการน้ำอัจฉริยะ

สำหรับภาคบริการในพื้นที่เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก (สัญญาเลขที่ SIP6230027) (ธนพล เพ็ญรัตน์และคณะ, 2563) เฉพาะในส่วนของ Scenario 4: ใช้มาตรการประหยัดน้ำ (WE) และการนำน้ำกลับมาใช้ใหม่ (WR) เฉพาะอาคารภาคบริการใหม่ที่สร้างหลังปี 2021 และ WE สำหรับอาคารภาคบริการเก่าครบทุกอาคารภายใน 5 ปี และ WR อาคารเก่าครบทุกอาคารภายใน 5 ปี มาคำนวณผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นในภาคบริการ มาคำนวณอัตราส่วนการประหยัดน้ำได้ ซึ่งปรากฏผลการศึกษาในส่วนนี้ไว้ในบทที่ 6 และอาศัยข้อมูลราคาน้ำประปาส่วนนครหลวงและประปาภูมิภาคตามประกาศในเขตพื้นที่ลุ่มเจ้าพระยาทั้ง 27 จังหวัดกลุ่มตัวอย่าง เพื่อพยากรณ์หาแนวโน้มราคาน้ำประปาในอนาคตด้วย regression และคำนวณดัชนีราคาน้ำประปาสำหรับใช้คำนวณผลประโยชน์ทางตรงหรือผลประโยชน์ในเชิงเศรษฐกิจตามสมการที่ (9.7)

$$Total\ Benefit_sv_t = Wsaving_sv_t \cdot P_t \quad (9.7)$$

โดยที่	Total Benefit _{sv_t}	คือ	มูลค่าผลประโยชน์เชิงเศรษฐกิจรวมจากการลงทุนพัฒนาระบบบริหารจัดการน้ำด้วยเทคโนโลยีตามหลัก 3Rs ของภาคบริการในพื้นที่ลุ่มเจ้าพระยา (บาท/ปี)
	Wsaving _{sv_t}	คือ	ปริมาณน้ำที่ใช้จ่ายและลดการใช้ของภาคบริการรายปี เนื่องจากระบบบริหารจัดการน้ำด้วยเทคโนโลยีตามหลัก 3Rs ของภาคบริการในพื้นที่ลุ่มเจ้าพระยา (ลบ.ม./ปี)
	P _t	คือ	ราคาน้ำประปารายปี (บาท/ปี)

9.1.3 ภาคชุมชนเมือง

ในส่วนของภาคชุมชนเมืองซึ่งใช้เทคโนโลยีระบบบำบัดน้ำเสียชุมชนเพื่อผลิตเป็นประปาเกรดสองในภาคชุมชนเมือง ได้อาศัยผลการศึกษาจากโครงการการพัฒนาพื้นที่อุตสาหกรรมและเมืองโดยการใช้น้ำเสียที่บำบัดแล้วนำกลับมาใช้ใหม่ในพื้นที่ EEC (ชวลิต รัตนธรรมสกุลและคณะ, 2564) มาคำนวณต้นทุนและผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นในภาคชุมชนเมือง แสดงได้ดังสมการ (9.5) และ (9.6)

$$Total\ Cost_ub_t = \left(Wsaving_ub_t \cdot \left[\frac{\sum_{i=1}^n FC}{\sum_{i=1}^n Wwaste} \right] \right) + (Wsaving_ub_t \cdot VC) \quad (9.5)$$

โดยที่	Total Cost _{ub_t}	คือ	ต้นทุนรวมจากการลงทุนพัฒนาเทคโนโลยีระบบบำบัดน้ำเสียชุมชนเพื่อผลิตเป็นประปาเกรดสองในพื้นที่ลุ่มเจ้าพระยา (บาท/ปี)
--------	--------------------------------------	-----	---

$W_{\text{saving_ub}_t}$	คือ	ปริมาณน้ำประปาเกรดสองที่จำหน่ายได้รายปี (ลบ.ม./ปี)
FC	คือ	ต้นทุนคงที่สำหรับการลงทุนพัฒนาเทคโนโลยีระบบบำบัดน้ำเสียชุมชนเพื่อผลิตเป็นประปาเกรดสองตามผลการศึกษาในพื้นที่ EEC (บาท)
VC	คือ	ต้นทุนผันแปรสำหรับการลงทุนพัฒนาเทคโนโลยีระบบบำบัดน้ำเสียชุมชนเพื่อผลิตเป็นประปาเกรดสองตามผลการศึกษาในพื้นที่ EEC ซึ่งกำหนดไว้ที่ 16.2 บาท/ลบ.ม.
W_{waste}	คือ	ปริมาณน้ำเสียที่เกิดขึ้นในชุมชนตามผลการศึกษาในพื้นที่ EEC (ลบ.ม.)
i	คือ	จำนวนชุมชนต้นแบบตามผลการศึกษาในพื้นที่ EEC (แห่ง)

ซึ่งจากการคำนวณตามสมการ (9.5) พบว่า factor สัดส่วนต้นทุนคงที่เฉลี่ยต่อหน่วยเท่ากับ 30.38 บาท/ลบ.ม. และต้นทุนผันแปรตามข้อกำหนด 16.2 บาท/ลบ.ม. และในการคำนวณต้นทุนกรณีราคาก่อสร้างเปลี่ยนแปลง จะอาศัยการพยากรณ์ดัชนีราคาก่อสร้างมาปรับต้นทุนการพัฒนาเทคโนโลยีระบบบำบัดน้ำเสียชุมชนเพื่อผลิตเป็นประปาเกรดสอง

ในขณะที่การคำนวณมูลค่าผลประโยชน์เชิงเศรษฐกิจที่ได้รับจากการใช้เทคโนโลยีระบบบำบัดน้ำเสียชุมชนเพื่อผลิตเป็นประปาเกรดสองในภาคชุมชนเมือง จะอาศัยข้อมูลราคาน้ำประปาเกรดสองตามผลการศึกษาในพื้นที่ EEC เท่ากับ 26 บาท/ลบ.ม. และราคาน้ำประปาส่วนนครหลวงและประปาภูมิภาคตามประกาศในเขตพื้นที่กลุ่มเจ้าพระยาทั้ง 27 จังหวัดกลุ่มตัวอย่าง เพื่อพยากรณ์หาแนวโน้มราคาน้ำประปาในอนาคตด้วย regression และคำนวณดัชนีราคาน้ำประปาสำหรับใช้คำนวณผลประโยชน์ทางตรงหรือผลประโยชน์ในเชิงเศรษฐกิจ ซึ่งในการคำนวณผลประโยชน์ดังกล่าวแสดงได้ดังสมการ (9.6)

$$Total\ Benefit_ub_t = W_{\text{saving_ub}_t} \cdot P_t \quad (9.6)$$

โดยที่	$Total\ Benefit_ub_t$	คือ	มูลค่าผลประโยชน์เชิงเศรษฐกิจรวมจากการลงทุนเทคโนโลยีระบบบำบัดน้ำเสียชุมชนเพื่อผลิตเป็นประปาเกรดสองในพื้นที่กลุ่มเจ้าพระยา (บาท/ปี)
	$W_{\text{saving_id}_t}$	คือ	ปริมาณน้ำประปาเกรดสองที่จำหน่ายได้รายปี เนื่องจากเทคโนโลยีระบบบำบัดน้ำเสียชุมชนเพื่อผลิตเป็นประปาเกรดสองในพื้นที่กลุ่มเจ้าพระยา (ลบ.ม./ปี)
	P_t	คือ	ราคาน้ำประปารายปี (บาท/ปี)

ทั้งนี้ ในลำดับถัดไป หากมีการใช้คำว่า “เทคโนโลยีเพื่อการประหยัดน้ำและใช้น้ำซ้ำในพื้นที่ลุ่มเจ้าพระยา” ในงานวิจัยฉบับนี้ หมายถึง เทคโนโลยี 3R และ IoT เพื่อการบริหารจัดการน้ำให้เกิดการลดการใช้น้ำและใช้น้ำซ้ำ (ภาคอุตสาหกรรม) เทคโนโลยีเพื่อการบริหารจัดการน้ำตามหลัก 3Rs (ภาคบริการ) และเทคโนโลยีระบบบำบัดน้ำเสียชุมชนเพื่อผลิตเป็นประปาเกรดสอง (ภาคชุมชนเมือง) เท่านั้น ไม่ได้ครอบคลุมถึงระบบการบริหารจัดการน้ำในเขื่อน และเทคโนโลยีเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพระบบปฏิบัติการบริหารจัดการน้ำเกษตรกรรมในพื้นที่ชลประทานต่อทองแดง (ส่วนขยาย)

9.2 ผลการวิเคราะห์ความคุ้มค่าเชิงเศรษฐศาสตร์

ในส่วนของการวิเคราะห์ความคุ้มค่าเชิงเศรษฐศาสตร์ในการลงทุนพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อการประหยัดน้ำและใช้น้ำซ้ำในพื้นที่ลุ่มเจ้าพระยา ระบบการบริหารจัดการน้ำในเขื่อน และเทคโนโลยีเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพระบบปฏิบัติการบริหารจัดการน้ำเกษตรกรรมในพื้นที่ชลประทานต่อทองแดง (ส่วนขยาย) จะแบ่งการวิเคราะห์ออกเป็น 4 ส่วน ประกอบด้วยส่วนแรกแสดงผลการวิเคราะห์ความคุ้มค่าเชิงเศรษฐศาสตร์ในภาพรวมจากการที่ภาคอุตสาหกรรม บริการ และชุมชนเมืองลงทุนพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อการประหยัดน้ำและใช้น้ำซ้ำตามหลัก 3R ในพื้นที่ลุ่มเจ้าพระยา รวมถึงในพื้นที่ลุ่มเจ้าพระยามีการใช้ระบบการบริหารจัดการน้ำในเขื่อน และเทคโนโลยีเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพระบบปฏิบัติการบริหารจัดการน้ำเกษตรกรรมในพื้นที่ชลประทานต่อทองแดง (ส่วนขยาย) ส่วนสองแสดงผลการวิเคราะห์ความคุ้มค่าเชิงเศรษฐศาสตร์จากการที่ภาคอุตสาหกรรมลงทุนพัฒนาเทคโนโลยี 3R และ IoT ส่วนที่สามแสดงผลการวิเคราะห์ความคุ้มค่าเชิงเศรษฐศาสตร์จากการที่ภาคบริการลงทุนพัฒนาระบบบริหารจัดการน้ำด้วยเทคโนโลยีตามหลัก 3Rs ของภาคบริการ และส่วนที่สี่แสดงผลการวิเคราะห์ความคุ้มค่าเชิงเศรษฐศาสตร์จากการที่ภาคบริการลงทุนเทคโนโลยีระบบบำบัดน้ำเสียชุมชนเพื่อผลิตเป็นประปาเกรดสองของภาคชุมชนเมืองในพื้นที่ลุ่มเจ้าพระยา ทั้งในกรณีช่วงฤดูแล้ง (พฤศจิกายน – เมษายน) ช่วงฤดูฝน (พฤษภาคม - ตุลาคม) และกรณีทั้งปี โดยครอบคลุมการวิเคราะห์ทางด้านเศรษฐกิจ สังคม และระบบนิเวศ

ทั้งนี้ การวิเคราะห์ความคุ้มค่านั้น ได้อาศัยแนวคิดการประเมินโครงการทางด้านเศรษฐศาสตร์ด้วยวิธีวัดผ่านรายได้ (Income-Based Approach) โดยเลือกใช้วิธีคำนวณมูลค่าปัจจุบันสุทธิ (Net Present Value: NPV) และ (Internal Rate of Return: IRR) ภายใต้การวิเคราะห์ความเป็นไปได้ใน 4 กรณีเพื่อให้สะท้อนความเสี่ยงของโครงการฯ อย่างรอบด้าน ซึ่งประกอบด้วย กรณีที่ 1 กำหนดให้ระดับราคาสินค้าหมวดก่อสร้างและราคาค่าน้ำค่างที่ กรณีที่ 2 กำหนดให้ระดับราคาสินค้าหมวดก่อสร้างปรับตัวเพิ่มสูงขึ้นและราคาค่าน้ำค่างที่ กรณีที่ 3 กำหนดให้ระดับราคาสินค้าหมวดก่อสร้างคงที่และราคาค่าน้ำปรับตัวเพิ่มสูงขึ้น และกรณีที่ 4 กำหนดให้ระดับราคาสินค้าหมวดก่อสร้างและราคาค่าน้ำปรับตัวเพิ่มสูงขึ้น โดยผลการศึกษาเป็นดังนี้

9.2.1 ภาพรวม

ในส่วนของการวิเคราะห์ความคุ้มค่าเชิงเศรษฐศาสตร์นี้ แบ่งการวิเคราะห์ออกเป็น 2 ส่วน ประกอบด้วย (1) ผลการวิเคราะห์ความคุ้มค่าเชิงเศรษฐศาสตร์กรณีรวมเทคโนโลยีเพื่อการประหยัดน้ำและใช้น้ำซ้ำในพื้นที่ลุ่มเจ้าพระยา ระบบการบริหารจัดการน้ำในเขื่อน และเทคโนโลยีเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพระบบปฏิบัติการบริหารจัดการน้ำเกษตรกรรมในพื้นที่ชลประทานท่อทองแดง (ส่วนขยาย) และ (2) ผลการวิเคราะห์ความคุ้มค่าเชิงเศรษฐศาสตร์กรณีพิจารณาเฉพาะเทคโนโลยีเพื่อการประหยัดน้ำและใช้น้ำซ้ำในพื้นที่ลุ่มเจ้าพระยา ซึ่งเป็นเทคโนโลยีในภาคอุตสาหกรรม ภาคบริการ และภาคชุมชนเมือง เท่านั้น โดยผลการวิเคราะห์เป็นดังนี้

(1) ผลการวิเคราะห์ความคุ้มค่าเชิงเศรษฐศาสตร์กรณีรวมเทคโนโลยีเพื่อการประหยัดน้ำและใช้น้ำซ้ำในพื้นที่ลุ่มเจ้าพระยา ระบบการบริหารจัดการน้ำในเขื่อน และเทคโนโลยีเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพระบบปฏิบัติการบริหารจัดการน้ำเกษตรกรรมในพื้นที่ชลประทานท่อทองแดง (ส่วนขยาย)

จากผลการวิเคราะห์ พบว่า กรณีที่ 3 กำหนดให้ระดับราคาสินค้าหมวดก่อสร้างคงที่และราคาค่าน้ำปรับตัวเพิ่มสูงขึ้น เป็นกรณีที่เกิดมูลค่าผลประโยชน์เศรษฐกิจ สังคม และระบบนิเวศรวมปัจจุบันที่เกิดขึ้นจากการลงทุนพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อการประหยัดน้ำและใช้น้ำซ้ำในพื้นที่ลุ่มเจ้าพระยา ระบบการบริหารจัดการน้ำในเขื่อน และเทคโนโลยีเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพระบบปฏิบัติการบริหารจัดการน้ำเกษตรกรรมในพื้นที่ชลประทานท่อทองแดง (ส่วนขยาย) ในพื้นที่ลุ่มเจ้าพระยาสูงที่สุด โดยมีมูลค่าอยู่ระหว่าง 62,830.13 – 17,041.60 ล้านบาทต่อปี เฉลี่ยประมาณ 40,768.81 ล้านบาทต่อปี โดยในปี ค.ศ.2024 เป็นปีที่ก่อให้เกิดมูลค่าผลประโยชน์ดังกล่าวสูงที่สุด โดยผลประโยชน์เศรษฐกิจ สังคม และระบบนิเวศจากเทคโนโลยีทั้งหมดมีมูลค่าปัจจุบันสุทธิ (Net Present Value: NPV) 652,301.01 ล้านบาท อัตราผลตอบแทนภายใน (Internal Rate of Return: IRR) ร้อยละ 42.93 และอัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน (B/C ratio) 2.71 เท่า (ดังตารางที่ 9-1) (กรณีอื่นแสดงในภาคผนวก ข)

ส่วนผลประโยชน์ทางตรงเชิงเศรษฐกิจมีมูลค่าปัจจุบันสุทธิ (Net Present Value: NPV) 112,271.62 ล้านบาท อัตราผลตอบแทนภายใน (Internal Rate of Return: IRR) ร้อยละ 42.10 และอัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน (B/C ratio) 1.29 เท่า ส่วนผลประโยชน์ทางสังคม มีมูลค่าปัจจุบันสุทธิ (Net Present Value: NPV) 635,105.05 ล้านบาท อัตราผลตอบแทนภายใน (Internal Rate of Return: IRR) ร้อยละ 42.93 และอัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน (B/C ratio) 2.66 เท่า (ดังภาพที่ 9-1 (ก)(ข)(ค) และ (ง))

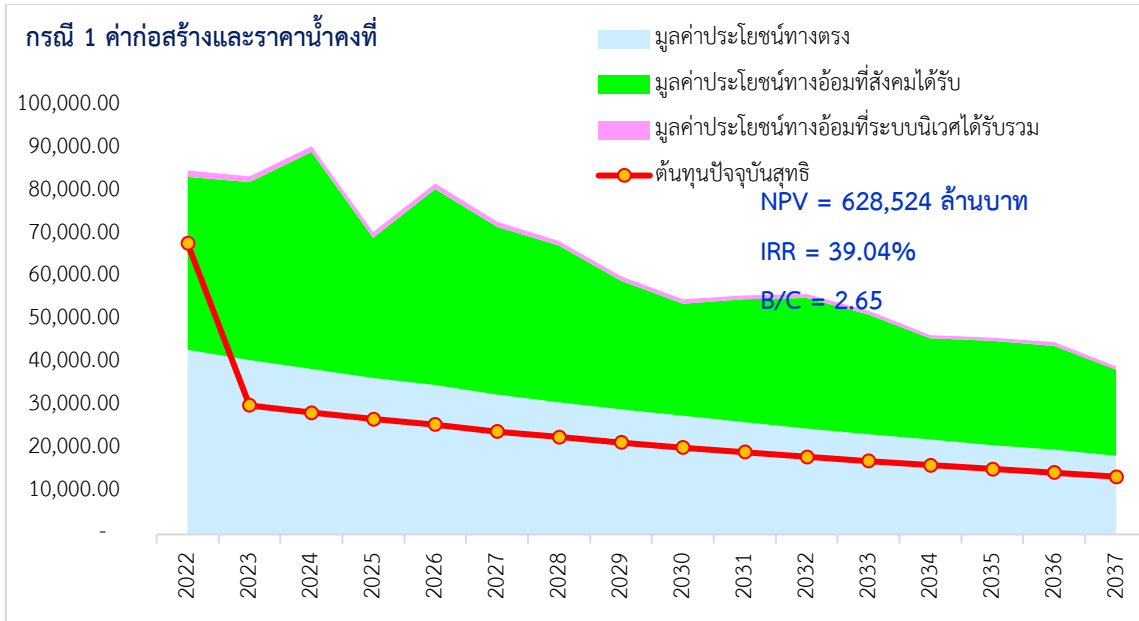
ตารางที่ 9-1 มูลค่าผลประโยชน์เศรษฐกิจ สังคม และระบบนิเวศปัจจุบันสุทธิที่แท้จริงที่เกิดขึ้นจากการลงทุนพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อการประหยัดน้ำและใช้น้ำซ้ำในพื้นที่ลุ่มเจ้าพระยา ระบบการบริหารจัดการน้ำในเขื่อน และเทคโนโลยีเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพระบบปฏิบัติการบริหารจัดการน้ำเกษตรกรรมในพื้นที่ชลประทานท่อทองแดง (ส่วนขยาย) เฉพาะกรณีความเป็นไปได้ที่ 3 กำหนดให้ระดับราคาสินค้าหมวดก่อสร้างคงที่และราคาค่าน้ำปรับตัวเพิ่มสูงขึ้น

	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037
ผลประโยชน์ทางตรงเชิงเศรษฐกิจจากการประหยัดน้ำของธุรกิจ (Direct Benefit) (ล้านบาท/ปี)																
PV Direct Benefit	-24,849.79	11,401.02	10,721.23	10,461.74	10,344.11	9,922.77	9,655.55	9,393.03	9,115.53	8,887.56	8,575.56	8,313.36	8,040.93	7,778.75	7,512.06	6,998.20
NPV Direct Benefit	112,271.62															
IRR Direct Benefit	42.10%															
B/C ratio Direct Benefit	1.29 เท่า															
ผลประโยชน์ทางอ้อมจากการประหยัดน้ำที่สังคมได้รับ (Indirect Benefit) (ล้านบาท/ปี)																
PV Indirect Benefit	40,452.14	41,514.77	50,782.55	32,822.59	45,786.52											20,096.95
NPV Direct and Social Benefit	635,105.05															
IRR Direct and Social Benefit	42.93%															
B/C ratio Direct and Social Benefit	2.66 เท่า															

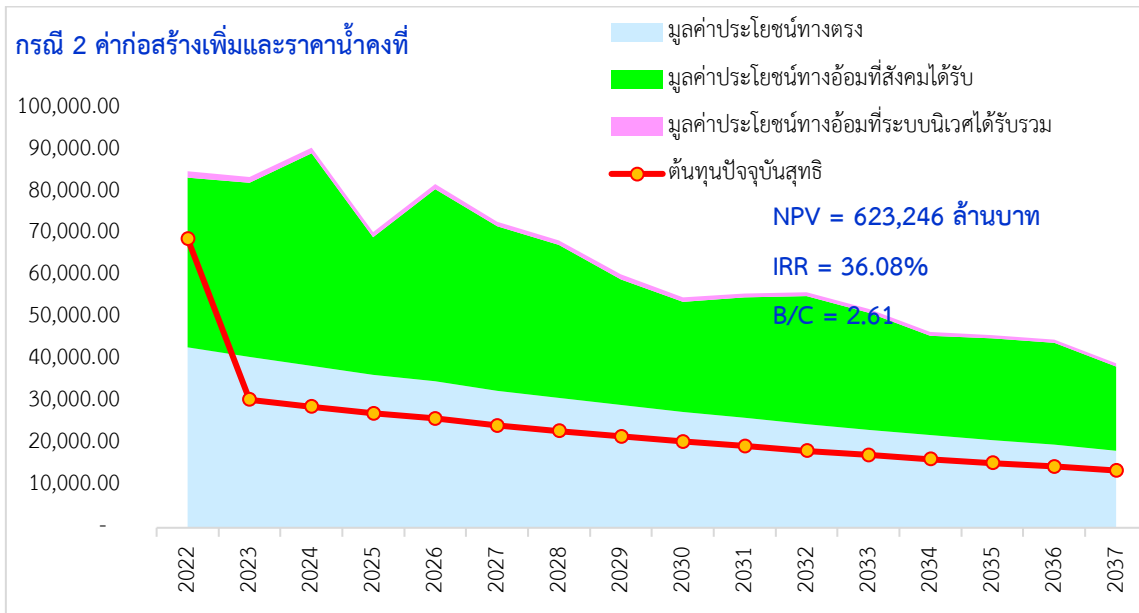
ผลประโยชน์ทางอ้อมจากการประหยัดน้ำที่บริการระบบนิเวศได้รับ (Indirect Benefit) (ล้านบาท/ปี)																
PV Ecosystem service Benefit	1,439.24	1,381.88	1,326.35	1,273.00	1,227.63	1,172.27	1,124.96	1,079.25	1,035.10	994.11	951.76	912.41	874.43	837.86	802.66	763.05
ผลประโยชน์ทางตรงและทางอ้อมจากการประหยัดน้ำที่ธุรกิจ สังคม และบริการระบบนิเวศได้รับ (Direct and Indirect Benefit) (ล้านบาท/ปี)																
PV Direct and Indirect Benefit	17,041.60	54,297.68	62,830.13	44,557.33	57,358.26	50,299.13	47,338.44	40,534.89	36,366.17	38,515.52	40,027.30	37,165.05	32,559.41	32,891.27	32,660.63	27,858.20
NPV Direct and Indirect Benefit	652,301.01															
IRR Direct and Indirect Benefit	42.93%															
B/C ratio Direct and Indirect Benefit	2.71 เท่า															

9/10

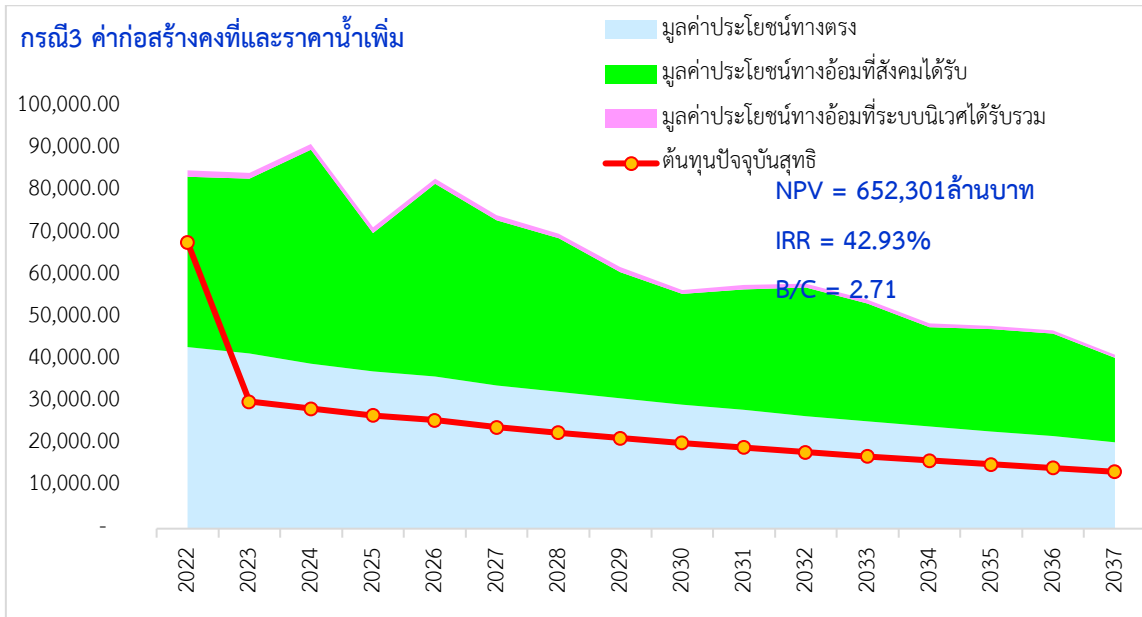
ที่มา: จากการประมวลผลโดยคณะวิจัย



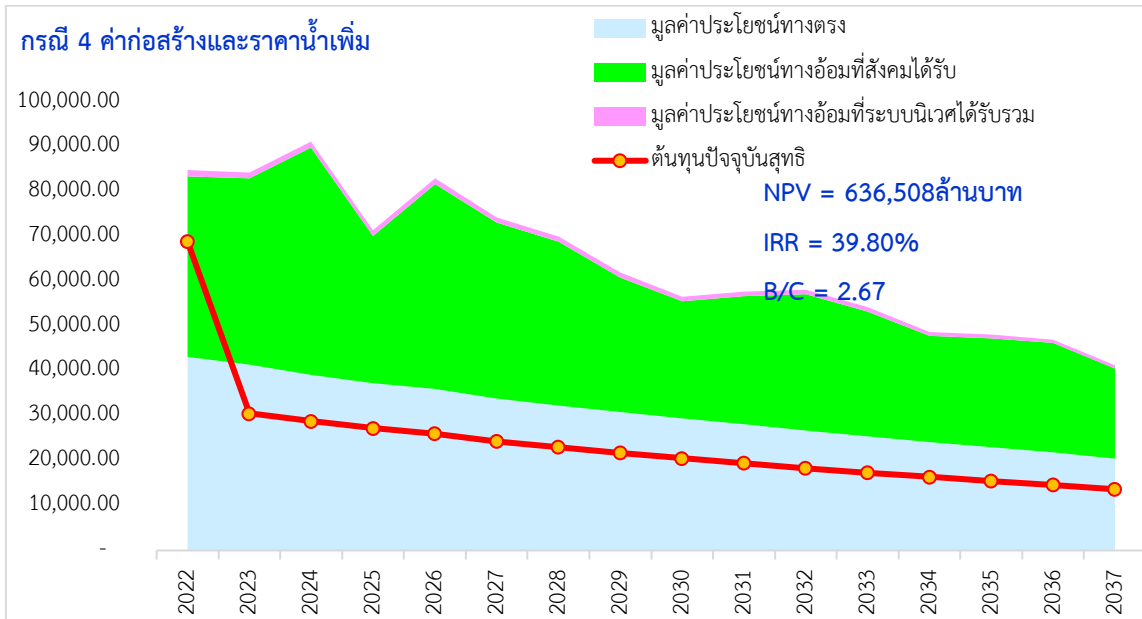
(ก)



(ข)



(ค)



(ง)

ภาพที่ 9-1 ผลวิเคราะห์ความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ในการลงทุนพัฒนาเทคโนโลยีทั้งหมดในพื้นที่ลุ่มเจ้าพระยา

ที่มา: จากการประมวลผลโดยคณะวิจัย

(2) ผลการวิเคราะห์ความคุ้มค่าเชิงเศรษฐศาสตร์กรณีพิจารณาเฉพาะเทคโนโลยีเพื่อการประหยัดน้ำ และใช้น้ำซ้ำในพื้นที่ลุ่มเจ้าพระยา

○ กรณีทั้งปี จากผลการวิเคราะห์ พบว่า กรณีที่ 3 กำหนดให้ระดับราคาสินค้าหมวดก่อสร้างคงที่และราคาค่าน้ำปรับตัวเพิ่มสูงขึ้น เป็นกรณีที่เกิดมูลค่าผลประโยชน์เศรษฐกิจ สังคม และระบบนิเวศปัจจุบันรวมที่เกิดขึ้นจากการลงทุนพัฒนาเทคโนโลยี 3R ของภาคอุตสาหกรรม ภาคบริการ และภาคชุมชนเมืองในพื้นที่ลุ่มเจ้าพระยารวม 27 จังหวัดสูงที่สุด โดยอยู่ระหว่าง 5,457.13 - 50,030.86 ล้านบาทต่อปี โดยในปี ค.ศ.2024 เป็นปีที่ก่อให้เกิดมูลค่าผลประโยชน์ดังกล่าวสูงที่สุด และจังหวัดที่ได้รับประโยชน์รวมตั้งแต่ปี 2022 - 2037 สูงที่สุดคือจังหวัดพิจิตร ซึ่งได้รับมูลค่าผลประโยชน์ปัจจุบันอยู่ในช่วง 2,894.68 - 7,944.18 ล้านบาทต่อปี โดยเฉลี่ยประมาณ 4,435.22 บาทต่อปี (ดังตารางที่ 9-2) (กรณีอื่นแสดงในภาคผนวก ข)

นอกจากนี้ จากภาพที่ 9-2 (ก)(ข)(ค) และ (ง) พบว่า มูลค่าผลประโยชน์สุทธิทางตรงเชิงเศรษฐกิจจากการประหยัดน้ำของธุรกิจมีสัดส่วนค่อนข้างสูง ซึ่งชี้ให้เห็นว่า การลงทุนเทคโนโลยีเพื่อการประหยัดน้ำและใช้น้ำซ้ำในพื้นที่ลุ่มเจ้าพระยา (ครอบคลุมเฉพาะภาคอุตสาหกรรม ภาคบริการ และภาคชุมชนเมือง) ธุรกิจได้รับประโยชน์ในเชิงเศรษฐกิจโดยตรง นอกจากนั้น สังคมและบริการระบบนิเวศยังได้รับประโยชน์ทางอ้อมตามมาด้วย โดยเฉพาะในกรณีที่ 3 กำหนดให้ระดับราคาสินค้าหมวดก่อสร้างคงที่และราคาค่าน้ำปรับตัวเพิ่มสูงขึ้น เป็นกรณีที่เกิดความคุ้มค่าเชิงเศรษฐศาสตร์มากที่สุด โดยมีมูลค่าปัจจุบันสุทธิ (Net Present Value: NPV) เท่ากับ 530,091.06 ล้านบาท อัตราผลตอบแทนภายใน (Internal Rate of Return: IRR) เท่ากับร้อยละ 42.9 และอัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน (B/C ratio) เท่ากับ 2.39 เท่า โดยมูลค่าต้นทุนปัจจุบันแสดงผ่านเส้นสีแดง และมูลค่าผลประโยชน์ทั้ง 3 ด้าน ได้แก่ มูลค่าผลประโยชน์สุทธิทางตรงเชิงเศรษฐกิจจากการประหยัดน้ำของธุรกิจแสดงผ่านพื้นที่สีฟ้า มูลค่าผลประโยชน์ทางอ้อมเชิงที่สังคมได้รับแสดงผ่านพื้นที่สีเขียว และมูลค่าผลประโยชน์ทางอ้อมที่ระบบนิเวศได้รับแสดงผ่านพื้นที่สีชมพู ตั้งแต่ปี ค.ศ. 2022 - 2037

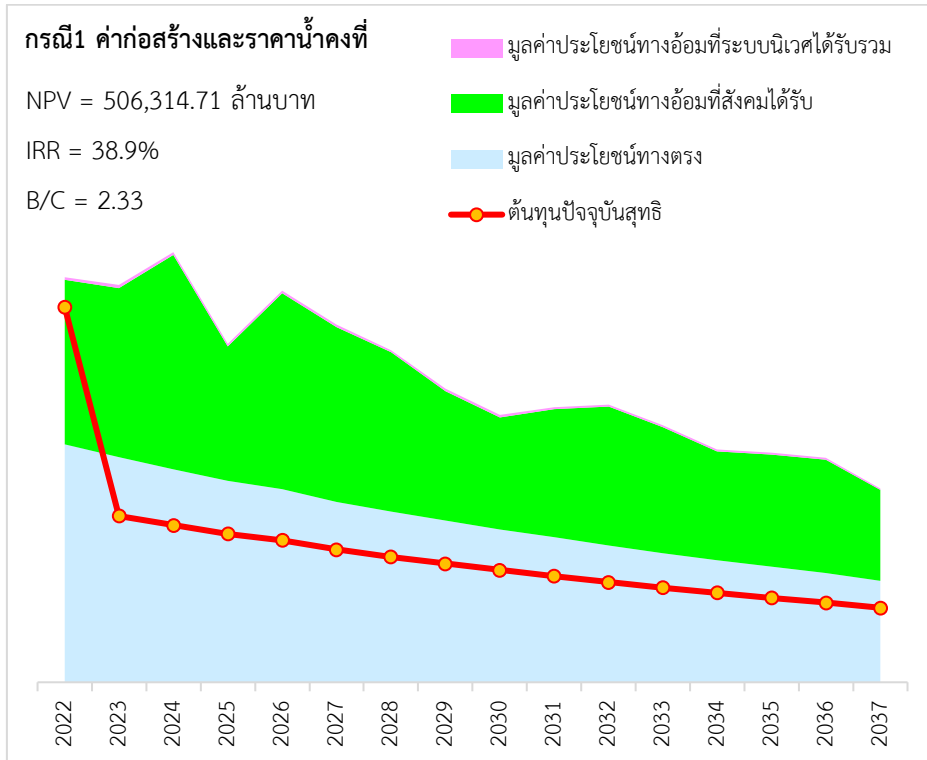
ตารางที่ 9-2 มูลค่าผลประโยชน์เศรษฐกิจ สังคม และระบบนิเวศรวมสุทธิที่แท้จริงที่เกิดขึ้นจากการลงทุนพัฒนาเทคโนโลยีฯ ของภาคอุตสาหกรรม ภาคบริการ และภาคชุมชนเมือง เฉพาะกรณีความเป็นไปได้ที่ 3 กำหนดให้ระดับราคาสินค้าหมวดก่อสร้างคงที่และราคาค่าน้ำปรับตัวเพิ่มสูงขึ้น (ล้านบาท/ปี)

จังหวัด ปี	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037
กรุงเทพ มหานคร	-6,757.56	4,599.75	4,136.54	3,845.12	3,801.96	3,303.90	3,108.31	2,879.20	2,702.23	2,530.95	2,280.67	2,165.12	2,044.83	1,929.98	1,780.72	1,707.95
สมุทร ปราการ	-1,980.44	1,544.78	1,365.47	1,270.10	1,206.14	1,111.56	1,083.75	1,023.31	955.71	881.37	793.10	768.79	710.70	665.64	590.44	565.69
นนทบุรี	-1,460.02	920.30	832.07	776.21	734.36	675.29	636.23	591.89	556.94	510.69	466.19	436.69	403.43	373.75	338.43	316.21
ปทุมธานี	-1,465.31	1,853.47	1,729.55	1,611.17	1,536.79	1,426.99	1,375.83	1,242.66	1,214.82	1,129.06	1,047.34	1,007.00	929.13	878.87	805.86	719.24
พระนครศรี อยุธยา	-574.39	779.21	724.67	727.05	714.01	703.02	696.29	662.09	689.48	660.11	626.33	617.54	606.01	582.78	541.41	502.04
อ่างทอง	-9.44	174.33	174.64	154.97	157.55	134.39	134.92	136.35	113.91	102.22	96.36	93.72	82.30	78.55	69.89	62.52
ลพบุรี	1,357.56	2,373.72	2,537.36	1,978.77	2,895.43	2,210.42	2,052.38	1,893.30	1,569.78	1,934.71	1,672.98	1,819.85	1,418.41	1,584.58	1,450.13	1,328.02
สิงห์บุรี	-75.53	111.19	102.67	99.88	96.77	93.53	91.12	86.57	86.67	82.08	78.12	76.23	73.52	70.60	66.67	63.49
ชัยนาท	635.54	839.83	786.34	630.48	771.15	803.12	792.76	532.27	478.96	581.61	579.66	492.00	462.88	456.28	449.25	395.67
สระบุรี	4,256.34	4,839.57	5,242.45	4,186.00	4,461.14	4,164.26	4,576.76	4,088.45	3,473.17	3,136.80	3,539.64	3,094.24	2,903.65	2,864.62	2,863.96	2,460.00
นครนายก	-36.87	186.71	190.97	164.49	165.54	151.48	160.96	127.40	124.58	123.92	117.40	112.64	97.06	100.51	89.88	92.61
นครราชสีมา	41.38	488.50	518.51	385.03	484.17	435.47	499.77	393.73	303.69	312.65	337.99	324.91	269.81	264.30	248.65	259.01
อุดรดิตถ์	944.59	1,743.86	2,421.52	1,374.95	2,282.89	1,393.80	1,382.11	1,534.93	1,418.11	1,252.46	1,614.02	1,428.08	1,061.02	1,129.74	1,210.40	930.82
นครสวรรค์	1,169.57	1,981.56	3,351.52	1,811.61	3,265.64	1,702.34	1,750.24	1,613.20	1,401.72	1,387.82	1,411.24	1,304.51	1,190.29	1,183.12	1,120.20	1,078.44
อุทัยธานี	402.08	707.66	944.21	482.70	806.11	561.94	533.39	406.23	317.25	346.15	361.64	333.70	269.75	261.81	218.92	197.18
กำแพงเพชร	1,171.02	1,933.45	3,176.86	1,352.34	2,887.83	1,829.39	1,877.91	1,873.91	1,367.20	1,404.69	1,804.28	1,959.87	1,132.36	1,389.14	1,435.84	1,068.08
ตาก	902.37	1,776.16	2,048.94	1,540.68	2,104.00	1,803.64	1,645.47	1,560.11	1,356.30	1,495.17	1,775.64	1,762.50	1,263.35	1,622.42	1,612.49	1,229.86
สุโขทัย	550.60	1,146.88	1,441.77	776.53	1,475.46	1,294.12	1,203.09	946.67	728.21	938.69	1,289.45	1,156.00	801.56	1,166.77	986.35	734.83
พิษณุโลก	767.57	1,608.18	2,830.21	1,524.93	2,689.34	1,485.73	1,527.44	1,275.21	1,123.38	1,125.99	1,142.85	1,026.58	913.37	895.57	808.49	804.06

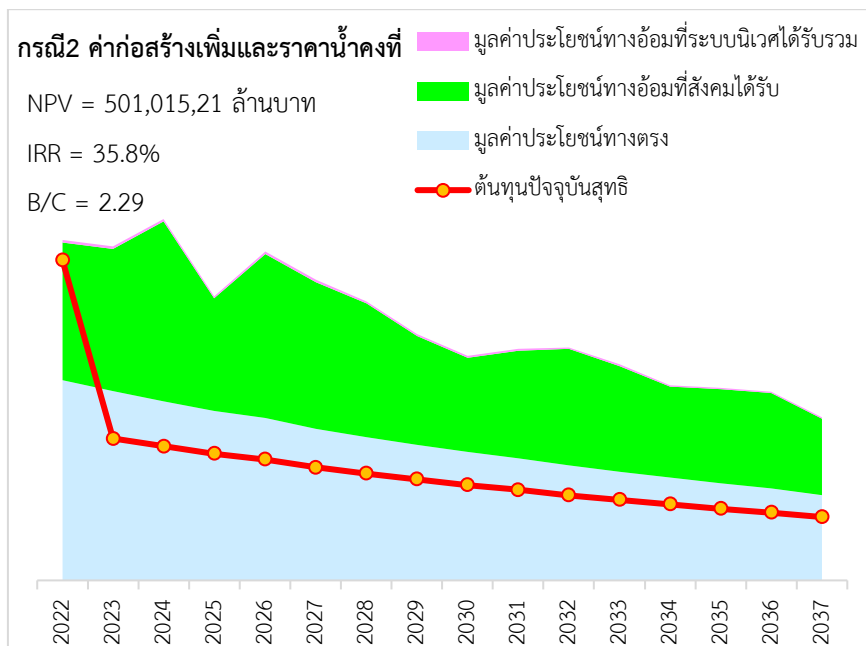
ตารางที่ 9-2 (ต่อ) (ล้านบาท/ปี)

จังหวัด ปี	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037
พิจิตร	2,894.68	4,396.12	5,491.67	3,174.79	4,950.49	7,944.18	4,969.42	3,409.68	2,964.95	5,077.64	4,899.77	4,333.12	4,595.41	3,723.33	4,687.61	3,450.68
เพชรบูรณ์	1,836.83	2,936.51	4,099.45	2,359.36	3,441.27	3,603.00	3,869.53	2,766.59	2,351.17	2,950.99	3,802.98	3,030.46	2,805.14	3,388.79	3,367.63	2,177.07
ราชบุรี	182.71	518.69	606.32	421.99	557.89	519.02	490.35	352.76	322.14	366.57	333.48	386.11	290.32	323.98	275.14	252.59
กาญจนบุรี	850.77	1,395.92	1,458.94	1,107.94	1,231.47	1,288.52	1,168.47	847.78	987.64	1,068.28	1,018.65	887.92	887.95	778.63	764.13	806.09
สุพรรณบุรี	36.95	1,028.36	1,159.17	964.98	1,020.25	948.37	922.41	785.61	850.58	812.22	805.16	721.54	737.36	643.88	662.90	623.40
นครปฐม	-605.74	883.14	953.43	848.96	880.17	806.56	771.28	689.44	800.81	748.12	719.60	728.83	679.25	689.56	638.31	620.30
สมุทรสาคร	-829.12	725.32	742.60	725.37	734.49	721.65	709.49	683.87	720.13	698.47	685.58	680.82	661.14	657.15	634.21	570.29
สมุทรสงคราม	-191.44	102.34	103.28	94.25	94.01	87.05	82.63	76.84	79.58	74.91	72.08	70.47	66.13	65.41	62.00	48.71
รวมพื้นที่ลุ่ม เจ้าพระยา	5,457.13	42,550.77	50,030.86	35,232.73	46,269.83	42,007.75	38,897.67	33,244.44	29,802.60	32,456.38	34,072.58	31,497.48	28,012.82	28,404.95	28,394.20	23,758.85

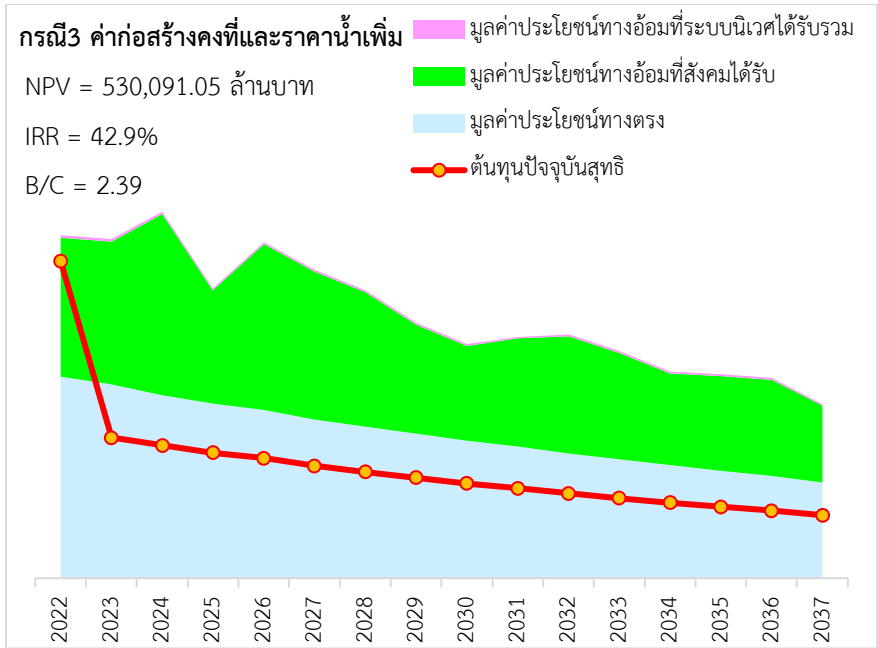
ที่มา: จากการประมวลผลโดยคณะวิจัย



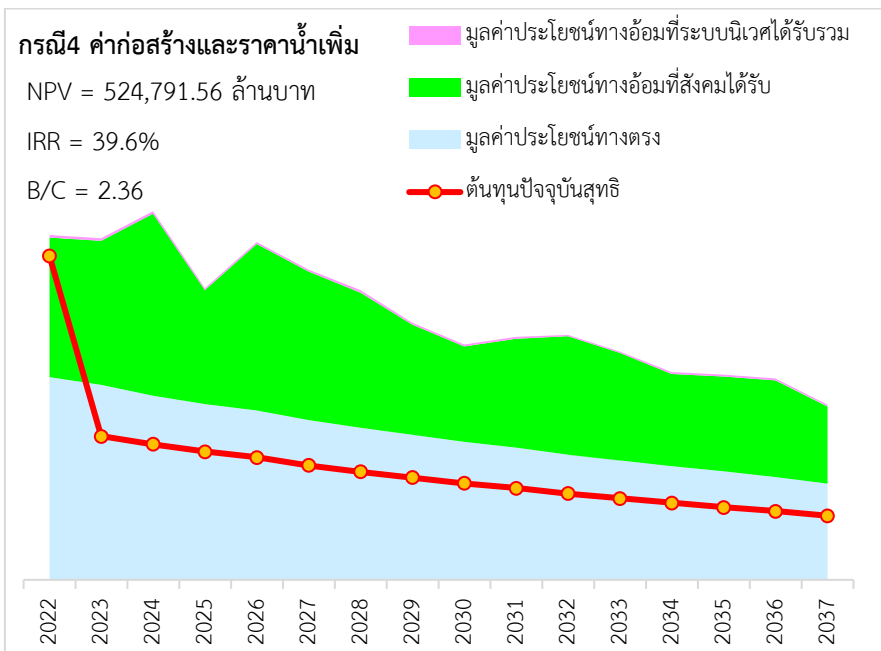
(ก)



(ข)



(ค)



(ง)

ภาพที่ 9-2 ผลวิเคราะห์ความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ในการลงทุนพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อการประหยัดน้ำและใช้น้ำซ้ำในพื้นที่ลุ่มเจ้าพระยา

ที่มา: จากการประมวลผลโดยคณะวิจัย

○ กรณีช่วงฤดูแล้ง (พฤศจิกายน – เมษายน) และช่วงฤดูฝน (พฤษภาคม - ตุลาคม) จากผลการวิเคราะห์ดังตารางที่ 9-3 พบว่า ในแง่ของความคุ้มค่าเชิงเศรษฐกิจหรือประโยชน์ทางตรง (Direct Benefit) ในช่วงฤดูแล้งจะต่ำกว่าฤดูฝนเล็กน้อย แต่ก็คุ้มค่าในเชิงเศรษฐกิจชัดเจน นอกจากนี้ เมื่อพิจารณา

ครอบคลุมไปถึงประโยชน์ทางตรงและทางอ้อมที่สังคมได้รับผ่านภาคเกษตร (Direct&Indirect Benefit Ag) และประโยชน์ทางตรงและทางอ้อมที่สังคมได้รับผ่านภาคเกษตรและบริการระบบนิเวศ (Direct&Indirect Benefit Ag & Ecosys) จะพบว่าในช่วงฤดูแล้งมีมูลค่าปัจจุบันสุทธิ (Net Present Value: NPV) อัตราผลตอบแทนภายใน (Internal Rate of Return: IRR) และอัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน (B/C ratio) สูงกว่าฤดูฝนทุกกรณีความเป็นไปได้ทั้ง 4 กรณี โดยความเป็นไปได้กรณีที่ 3 กำหนดให้ระดับราคาสินค้าหมวดก่อสร้างที่และราคาค่าน้ำปรับตัวเพิ่มสูงขึ้น มีความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์สูงสุด ฤดูแล้งมีมูลค่าปัจจุบันสุทธิ (Net Present Value: NPV) 291,771,023,129.60 บาท อัตราผลตอบแทนภายใน (Internal Rate of Return: IRR) เท่ากับร้อยละ 39.3 และอัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน (B/C ratio) เท่ากับ 2.51 เท่า

ตารางที่ 9-3 ผลวิเคราะห์ความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์เปรียบเทียบฤดูแล้ง-ฝน

	ฤดูแล้ง	ฤดูฝน
1_Stable Con Stable Water		
NPV Direct Benefit	39,843,603,460.11	40,208,975,265.21
IRR Direct Benefit	33.7%	32.8%
B/C ratio Direct Benefit	1.21	1.21
NPV Direct&Indirect Benefit Ag	276,623,924,278.99	214,406,941,106.44
IRR Direct&Indirect Benefit Ag	35.5%	34.1%
B/C ratio Direct&Indirect Benefit Ag	2.44	2.13
NPV Direct&Indirect Benefit Ag & Ecosys	279,964,409,374.01	217,554,574,278.62
IRR Direct&Indirect Benefit Ag & Ecosys	35.5%	34.1%
B/C ratio Direct&Indirect Benefit Ag & Ecosys	2.45	2.15
2_High Con Stable Water		
NPV Direct Benefit	37,168,960,110.71	37,841,826,014.36
IRR Direct Benefit	30.5%	30.4%
B/C ratio Direct Benefit	1.19	1.20
NPV Direct&Indirect Benefit Ag	273,949,280,929.59	212,039,791,855.59
IRR Direct&Indirect Benefit Ag	32.8%	32.0%
B/C ratio Direct&Indirect Benefit Ag	2.40	2.11
NPV Direct&Indirect Benefit Ag & Ecosys	277,289,766,024.60	215,187,425,027.77
IRR Direct&Indirect Benefit Ag & Ecosys	32.8%	32.0%
B/C ratio Direct&Indirect Benefit Ag & Ecosys	2.42	2.12

3_Stable Con High Water		
NPV Direct Benefit	51,650,217,215.70	60,523,884,508.68
IRR Direct Benefit	38.2%	45.6%
B/C ratio Direct Benefit	1.27	1.32
NPV Direct&Indirect Benefit Ag	288,430,538,034.59	234,721,850,349.91
IRR Direct&Indirect Benefit Ag	39.3%	45.9%
B/C ratio Direct&Indirect Benefit Ag	2.50	2.24
NPV Direct&Indirect Benefit Ag & Ecosys	291,771,023,129.60	237,869,483,522.09
IRR Direct&Indirect Benefit Ag & Ecosys	39.3%	45.9%
B/C ratio Direct&Indirect Benefit Ag & Ecosys	2.51	2.26
4_High Con High Water		
NPV Direct Benefit	48,975,573,866.30	58,156,735,257.83
IRR Direct Benefit	34.9%	42.8%
B/C ratio Direct Benefit	1.25	1.30
NPV Direct&Indirect Benefit Ag	285,755,894,685.18	232,354,701,099.06
IRR Direct&Indirect Benefit Ag	36.4%	43.2%
B/C ratio Direct&Indirect Benefit Ag	2.46	2.21
NPV Direct&Indirect Benefit Ag & Ecosys	289,096,379,780.20	235,502,334,271.24
IRR Direct&Indirect Benefit Ag & Ecosys	36.4%	43.2%
B/C ratio Direct&Indirect Benefit Ag & Ecosys	2.48	2.23

หมายเหตุ: NPV หน่วยเป็นบาท IRR หน่วยเป็นร้อยละ ส่วน B/C ratio หน่วยเป็นเท่า

ที่มา: จากการประมวลผลโดยคณะวิจัย

9.2.2 ภาคอุตสาหกรรม

○ กรณีทั้งปี จากผลการวิเคราะห์ พบว่า กรณีที่ 3 กำหนดให้ระดับราคาสินค้าหมวดก่อสร้างคงที่และราคาค่าน้ำปรับตัวเพิ่มสูงขึ้น เป็นกรณีที่เกิดมูลค่าผลประโยชน์เศรษฐกิจ สังคม และระบบนิเวศรวมสุทธิที่แท้จริงที่เกิดขึ้นจากการลงทุนพัฒนาเทคโนโลยี 3R และ IoT เพื่อการบริหารจัดการน้ำให้เกิดการลดการใช้น้ำและใช้น้ำซ้ำของภาคอุตสาหกรรม ในพื้นที่ลุ่มเจ้าพระยารวม 27 จังหวัดสูงที่สุด โดยอยู่ระหว่าง 7,363.04 - 14,375.36 ล้านบาทต่อปี โดยในปี ค.ศ. 2024 เป็นปีที่ก่อให้เกิดมูลค่าผลประโยชน์ดังกล่าวสูงที่สุด และจังหวัดที่ได้รับประโยชน์รวมตั้งแต่ปี ค.ศ. 2022 - 2037 สูงที่สุดคือจังหวัดสระบุรี ซึ่งได้รับมูลค่า

ผลประโยชน์รวมสุทธิที่แท้จริงอยู่ในช่วง 1,850.49 - 4,008.29 ล้านบาทต่อปี โดยเฉลี่ยประมาณ 2,857.28 ล้านบาทต่อปี (ดังตารางที่ 9-4) (กรณีอื่นแสดงในภาคผนวก ข)

นอกจากนี้ จากภาพที่ 9-3 (ก)(ข)(ค) และ (ง) พบว่า มูลค่าผลประโยชน์สุทธิทางตรงเชิงเศรษฐกิจจากการประหยัดน้ำของธุรกิจมีสัดส่วนค่อนข้างสูง ซึ่งชี้ให้เห็นว่า การลงทุนเทคโนโลยี 3R และ IoT เพื่อการบริหารจัดการน้ำให้เกิดการลดการใช้น้ำและใช้น้ำซ้ำในภาคอุตสาหกรรม ธุรกิจได้รับประโยชน์ในเชิงเศรษฐกิจโดยตรง นอกจากนี้ สังคมและบริการระบบนิเวศยังได้รับประโยชน์ทางอ้อมตามมาด้วย โดยเฉพาะในกรณีที่ 3 กำหนดให้ระดับราคาสินค้าหมวดก่อสร้างคงที่และราคาค่าน้ำปรับตัวเพิ่มสูงขึ้น เป็นกรณีที่เกิดความคุ้มค่าเชิงเศรษฐศาสตร์มากที่สุด โดยมีมูลค่าปัจจุบันสุทธิ (Net Present Value: NPV) เท่ากับ 162,604.30 ล้านบาท อัตราผลตอบแทนภายใน (Internal Rate of Return: IRR) เท่ากับร้อยละ 38.6 และอัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน (B/C ratio) เท่ากับ 2.08 โดยมูลค่าต้นทุนปัจจุบันสุทธิแสดงผ่านเส้นสีแดง และมูลค่าผลประโยชน์ทั้ง 3 ด้าน ได้แก่ มูลค่าผลประโยชน์สุทธิทางตรงเชิงเศรษฐกิจจากการประหยัดน้ำของธุรกิจแสดงผ่านพื้นที่สีฟ้า มูลค่าผลประโยชน์ทางอ้อมเชิงที่สังคมได้รับแสดงผ่านพื้นที่สีเขียว และมูลค่าผลประโยชน์ทางอ้อมที่ระบบนิเวศได้รับแสดงผ่านพื้นที่สีชมพู ตั้งแต่ปี ค.ศ. 2022 - 2037

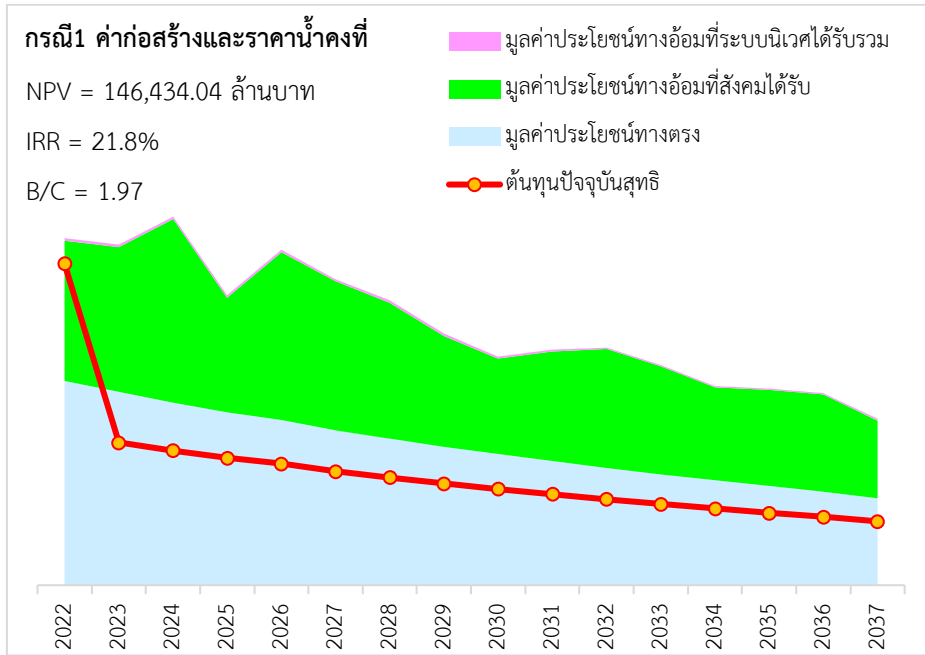
ตารางที่ 9-4 มูลค่าผลประโยชน์เศรษฐกิจ สังคม และระบบนิเวศรวมสุทธิที่แท้จริงที่เกิดขึ้นทั้งปีจากการลงทุนพัฒนาเทคโนโลยีฯ ของภาคอุตสาหกรรม เฉพาะกรณีความเป็นไปได้ที่ 3 กำหนดให้ระดับราคาสินค้าหมวดก่อสร้างคงที่และราคาค่าน้ำปรับตัวเพิ่มสูงขึ้น (ล้านบาท/ปี)

จังหวัด ปี	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037
กรุงเทพ มหานคร	-200.53	-182.63	-176.95	-166.78	-157.63	-149.80	-140.20	-133.49	-125.18	-120.34	-115.38	-107.21	-100.00	-93.34	-89.12	-81.84
สมุทร ปราการ	-260.59	-221.18	-210.05	-194.58	-174.92	-164.05	-140.85	-126.87	-115.91	-108.44	-105.49	-90.42	-83.88	-76.00	-75.68	-65.81
นนทบุรี	-108.43	-102.75	-104.41	-102.71	-100.12	-98.49	-95.03	-92.72	-89.36	-88.55	-87.24	-83.99	-81.78	-79.26	-78.22	-75.03
ปทุมธานี	212.81	216.72	214.36	205.20	202.62	194.15	195.52	179.61	184.02	175.76	167.62	167.07	158.36	154.46	145.37	141.81
พระนครศรี อยุธยา	139.38	173.96	177.55	194.64	203.28	212.34	221.85	218.44	240.77	237.37	231.69	235.79	237.93	234.48	222.80	227.24
อ่างทอง	60.80	58.19	61.78	53.85	57.75	47.46	50.20	53.23	42.18	37.23	35.56	35.61	30.35	29.54	25.64	24.06
ลพบุรี	767.34	847.23	928.08	712.73	1,091.80	823.77	769.48	711.85	585.76	741.17	639.79	705.52	545.71	618.96	567.91	532.24
สิงห์บุรี	21.89	25.31	24.95	26.06	26.85	27.42	28.21	27.84	29.55	28.86	28.35	28.69	28.54	28.18	27.24	27.37
ชัยนาท	501.23	455.32	430.28	340.60	433.72	460.00	458.87	299.66	270.09	339.13	341.81	288.99	273.33	271.87	270.03	240.91
สระบุรี	4,008.29	3,633.86	3,965.53	3,124.98	3,345.15	3,110.00	3,439.52	3,058.65	2,579.02	2,315.90	2,629.85	2,287.02	2,141.92	2,113.14	2,113.07	1,850.49
นครนายก	24.96	22.90	25.15	20.83	21.92	20.08	22.67	16.96	16.99	17.40	16.70	16.32	13.86	14.91	13.32	14.32
นครราชสีมา	80.89	88.46	97.25	66.57	91.18	80.68	96.72	72.84	52.86	55.88	62.54	60.34	48.56	48.04	45.20	50.23
อุดรดิตถ์	322.65	361.35	522.62	280.90	496.75	290.84	290.61	329.61	304.13	266.57	356.00	313.48	226.68	245.25	266.76	200.82
นครสวรรค์	685.33	659.80	1,209.78	630.14	1,205.23	613.34	644.48	601.04	526.08	528.40	546.69	510.51	470.59	473.72	453.39	447.21
อุทัยธานี	298.61	324.76	451.46	215.74	386.96	263.15	250.81	186.89	142.47	159.78	170.00	157.18	125.06	122.45	101.15	93.21
กำแพงเพชร	901.93	852.64	1,498.92	594.66	1,382.62	856.74	892.36	901.13	652.54	678.93	889.33	976.20	559.93	696.38	726.49	550.77
ตาก	111.65	121.50	144.15	108.19	152.10	130.72	120.26	115.13	100.64	112.55	135.46	135.42	97.27	126.39	126.59	102.64
สุโขทัย	134.63	159.96	212.66	109.20	231.25	208.37	195.90	153.96	118.66	161.05	231.44	209.76	144.97	219.75	187.22	144.12
พิษณุโลก	265.99	234.04	461.79	233.82	452.23	238.15	252.21	209.47	184.28	188.79	195.87	177.52	158.54	158.14	143.57	148.27

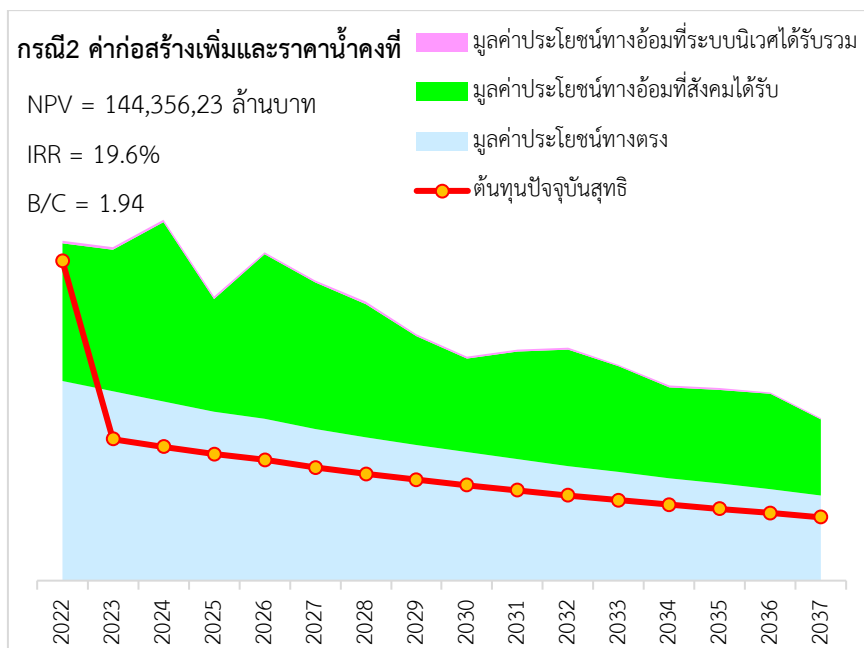
ตารางที่ 9-4 (ต่อ) (ล้านบาท/ปี)

จังหวัด ปี	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037
พิจิตร	1,156.31	1,428.10	1,813.20	1,026.61	1,636.20	2,638.73	1,640.36	1,118.08	971.02	1,684.40	1,625.60	1,436.25	1,526.02	1,235.00	1,559.93	1,173.81
เพชรบูรณ์	485.20	570.36	812.50	452.44	672.95	709.68	755.88	529.49	443.89	559.43	721.49	567.28	520.63	625.66	612.63	403.08
ราชบุรี	194.40	191.99	229.01	154.47	207.40	192.41	180.83	129.83	119.00	135.72	124.39	143.26	110.24	121.97	105.74	99.71
กาญจนบุรี	617.60	685.00	719.98	526.94	596.66	633.18	567.72	391.48	470.87	518.27	493.11	422.50	424.60	366.23	360.28	390.54
สุพรรณบุรี	228.40	242.67	299.85	246.33	271.01	255.94	253.89	216.85	242.37	235.13	237.19	215.20	223.45	197.84	206.30	207.58
นครปฐม	189.83	217.01	270.74	245.97	269.68	255.16	253.15	233.78	281.46	270.35	267.26	276.13	264.35	272.05	258.64	281.18
สมุทรสาคร	149.38	171.65	204.89	210.32	226.91	232.95	238.50	237.95	262.41	261.86	264.55	269.69	268.13	272.39	268.55	276.70
สมุทรสงคราม	3.24	3.64	4.68	4.45	4.98	4.86	4.93	4.84	5.50	5.44	5.52	5.69	5.57	5.77	5.69	6.09
รวมพื้นที่ลุ่ม เจ้าพระยา	11,126.0	11,347.7	14,375.3	9,387.25	13,282.4	12,119.9	11,467.0	9,651.37	8,491.18	9,383.67	10,087.1	9,330.18	8,303.24	8,363.15	8,525.36	7,363.04
	8	5	6		8	8	4				5					

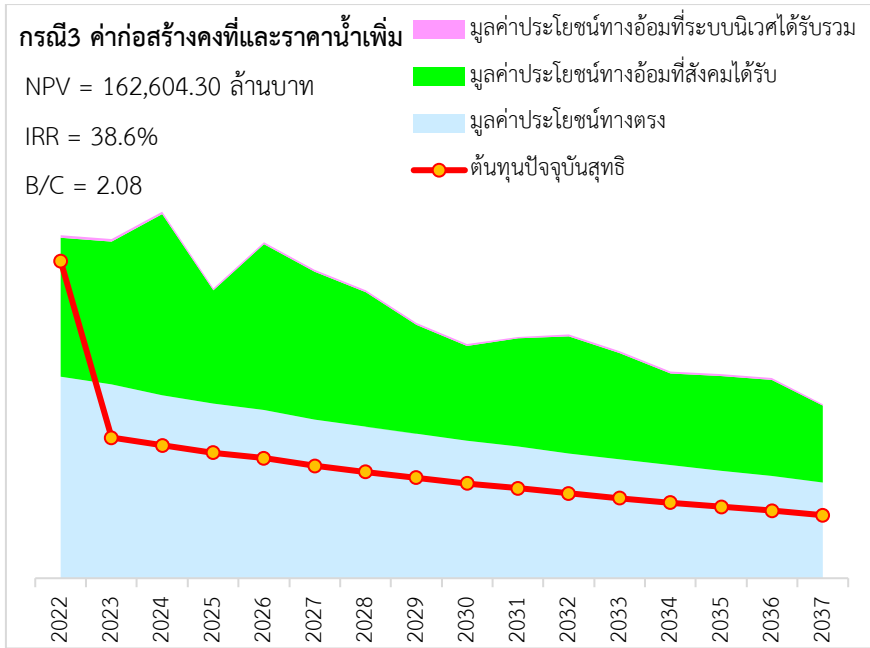
ที่มา: จากการประมวลผลโดยคณะวิจัย



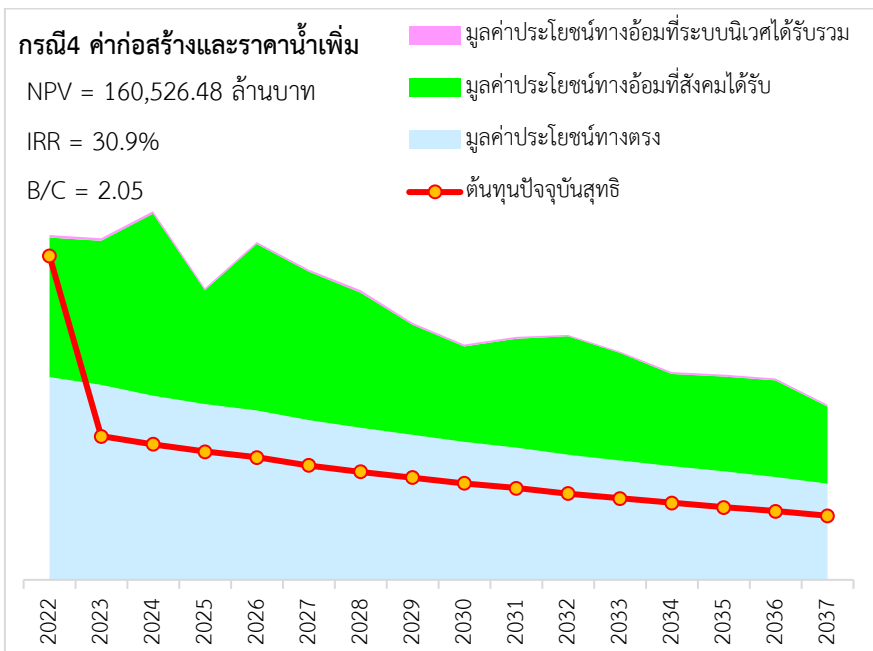
(ก)



(ข)



(ค)



(ง)

ภาพที่ 9-3 ผลวิเคราะห์ความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ในการลงทุนพัฒนาเทคโนโลยีฯของภาคอุตสาหกรรมในพื้นที่ลุ่มเจ้าพระยา

ที่มา: จากการประมวลผลโดยคณะวิจัย

○ กรณีช่วงฤดูแล้ง (พฤศจิกายน – เมษายน) และช่วงฤดูฝน (พฤษภาคม - ตุลาคม) จากผลการวิเคราะห์ดังตารางที่ 9-5 พบว่า ในแง่ของความคุ้มค่าเชิงเศรษฐกิจหรือประโยชน์ทางตรง (Direct Benefit) ในช่วงฤดูแล้งจะต่ำกว่าฤดูฝนเล็กน้อย แต่ก็คุ้มค่าในเชิงเศรษฐกิจชัดเจน นอกจากนี้ เมื่อพิจารณา

ครอบคลุมไปถึงประโยชน์ทางตรงและทางอ้อมที่สังคมได้รับผ่านภาคเกษตร (Direct&Indirect Benefit Ag) และประโยชน์ทางตรงและทางอ้อมที่สังคมได้รับผ่านภาคเกษตรและบริการระบบนิเวศ (Direct&Indirect Benefit Ag & Ecosys) จะพบว่าในช่วงฤดูแล้งมีมูลค่าปัจจุบันสุทธิ (Net Present Value: NPV) อัตราผลตอบแทนภายใน (Internal Rate of Return: IRR) และอัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน (B/C ratio) สูงกว่าฤดูฝนทุกกรณีความเป็นไปได้ทั้ง 4 กรณี โดยความเป็นไปได้กรณีที่ 3 กำหนดให้ระดับราคาสินค้าหมวดก่อสร้างค้ำและราคาค่าน้ำปรับตัวเพิ่มสูงขึ้น มีความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์สูงสุด ฤดูแล้งมีมูลค่าปัจจุบันสุทธิ (Net Present Value: NPV) 101,333.62 ล้านบาท อัตราผลตอบแทนภายใน (Internal Rate of Return: IRR) เท่ากับร้อยละ 39.8 และอัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน (B/C ratio) เท่ากับ 2.35 เท่า

ตารางที่ 9-5 ผลวิเคราะห์ความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ภาคอุตสาหกรรมเปรียบเทียบฤดูแล้ง-ฝน

	ฤดูแล้ง	ฤดูฝน
1_Stable Con Stable Water		
NPV Direct Benefit	-3,059,561,295.95	-3,113,256,753.87
IRR Direct Benefit	-	-
B/C ratio Direct Benefit	0.96	0.96
NPV Direct&Indirect Benefit Ag	92,363,185,673.20	52,158,847,151.42
IRR Direct&Indirect Benefit Ag	24.0%	18.9%
B/C ratio Direct&Indirect Benefit Ag	2.23	1.68
NPV Direct&Indirect Benefit Ag & Ecosys	93,319,191,616.72	53,114,853,094.94
IRR Direct&Indirect Benefit Ag & Ecosys	24.0%	18.9%
B/C ratio Direct&Indirect Benefit Ag & Ecosys	2.25	1.70
2_High Con Stable Water		
NPV Direct Benefit	-4,089,433,740.82	-4,161,195,254.23
IRR Direct Benefit	-	-
B/C ratio Direct Benefit	0.95	0.95
NPV Direct&Indirect Benefit Ag	91,333,313,228.32	51,110,908,651.06
IRR Direct&Indirect Benefit Ag	21.7%	16.8%
B/C ratio Direct&Indirect Benefit Ag	2.20	1.66
NPV Direct&Indirect Benefit Ag & Ecosys	92,289,319,171.84	52,066,914,594.58
IRR Direct&Indirect Benefit Ag & Ecosys	21.7%	16.8%
B/C ratio Direct&Indirect Benefit Ag & Ecosys	2.22	1.67

3_Stable Con High Water		
NPV Direct Benefit	4,954,868,767.10	5,042,569,123.47
IRR Direct Benefit	32.7%	32.7%
B/C ratio Direct Benefit	1.07	1.07
NPV Direct&Indirect Benefit Ag	100,377,615,736.25	60,314,673,028.75
IRR Direct&Indirect Benefit Ag	39.8%	37.1%
B/C ratio Direct&Indirect Benefit Ag	2.34	1.79
NPV Direct&Indirect Benefit Ag & Ecosys	101,333,621,679.77	61,270,678,972.28
IRR Direct&Indirect Benefit Ag & Ecosys	39.8%	37.1%
B/C ratio Direct&Indirect Benefit Ag & Ecosys	2.35	1.80
4_High Con High Water		
NPV Direct Benefit	3,924,996,322.23	3,994,630,623.11
IRR Direct Benefit	21.0%	21.0%
B/C ratio Direct Benefit	1.05	1.05
NPV Direct&Indirect Benefit Ag	99,347,743,291.37	59,266,734,528.40
IRR Direct&Indirect Benefit Ag	32.4%	29.0%
B/C ratio Direct&Indirect Benefit Ag	2.31	1.77
NPV Direct&Indirect Benefit Ag & Ecosys	100,303,749,234.89	60,222,740,471.92
IRR Direct&Indirect Benefit Ag & Ecosys	32.4%	29.0%
B/C ratio Direct&Indirect Benefit Ag & Ecosys	2.32	1.78

หมายเหตุ: NPV หน่วยเป็นบาท IRR หน่วยเป็นร้อยละ ส่วน B/C ratio หน่วยเป็นเท่า

ที่มา: จากการประมวลผลโดยคณะวิจัย

นอกจากนี้ เมื่อพิจารณาความคุ้มค่าในการลงทุนระบบ 3R และ IoT ในระดับจุลภาค โดยการจำแนกการวิเคราะห์ภาคอุตสาหกรรมออกเป็นโรงงานที่มีปริมาณการใช้น้ำอยู่ที่ระดับไม่เกิน 50,000 ลบ.ม. ต่อปี โรงงานที่มีปริมาณการใช้น้ำอยู่ที่ระดับ 500,000 ลบ.ม. ต่อปี และโรงงานที่มีปริมาณการใช้น้ำอยู่ที่ระดับ 1,000,000 ลบ.ม. ต่อปี ดังแสดงในตารางที่ 9-6 พบว่า โรงงานอุตสาหกรรมที่มีปริมาณการใช้น้ำอยู่ที่ระดับ 50,000 ลบ.ม. ต่อปี จะไม่มีความคุ้มค่าในการลงทุน แต่ถ้าเป็นขนาดกลางและใหญ่จะมีความคุ้มค่าในการลงทุน ซึ่งพิจารณาจาก มูลค่าปัจจุบันสุทธิที่เป็นบวก และอัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน (B/C Ratio) ที่อยู่ระหว่าง 1.13 – 1.36 ซึ่งสอดคล้องกับกรณีของภาคบริการที่การลงทุนเพื่อพัฒนาระบบบริหารจัดการน้ำด้วย

เทคโนโลยีจะเกิดความคุ้มค่าเชิงเศรษฐกิจเฉพาะกิจการขนาดกลางและขนาดใหญ่ที่มีการใช้น้ำมาก ขณะที่การลงทุนจะไม่คุ้มค่าในเชิงเศรษฐกิจสำหรับกิจการขนาดเล็กที่ใช้น้ำไม่มากนักในกิจกรรมการผลิต

ตารางที่ 9-6 ผลวิเคราะห์ความคุ้มค่าในการลงทุนระบบ 3R และ IoT ของภาคอุตสาหกรรม จำแนกตามขนาดการใช้น้ำ

	NPV (บาท)	B/C Ratio
1_Stable Con Stable Water		
Scenario 1 : ระดับน้ำ 50,000	-5,103,216.909	0.36
Scenario 2 : ระดับน้ำ 500,000	6,492,798.223	1.15
Scenario 3 : ระดับน้ำ 1,000,000	13,029,248.58	1.36
2_High Con Stable Water		
Scenario 1 : ระดับน้ำ 50,000	-5,212,793.109	0.35
Scenario 2 : ระดับน้ำ 500,000	5,875,076.254	1.13
Scenario 3 : ระดับน้ำ 1,000,000	12,527,175.52	1.34
3_Stable Con High Water		
Scenario 1 : ระดับน้ำ 50,000	-4,564,007.256	0.42
Scenario 2 : ระดับน้ำ 500,000	16,265,507.940	1.36
Scenario 3 : ระดับน้ำ 1,000,000	22,452,530.24	1.61
4_High Con High Water		
Scenario 1 : ระดับน้ำ 50,000	-4,673,583.456	0.42
Scenario 2 : ระดับน้ำ 500,000	5,875,076.254	1.13
Scenario 3 : ระดับน้ำ 1,000,000	12,527,175.52	1.34

ที่มา: จากการประมวลผลโดยคณะวิจัย

9.2.3 ภาคบริการ

○ กรณีทั้งปี จากผลการวิเคราะห์ พบว่า กรณีที่ 3 กำหนดให้ระดับราคาสินค้าหมวดก่อสร้างคงที่และราคาค่าน้ำปรับตัวเพิ่มสูงขึ้น เป็นกรณีที่เกิดมูลค่าผลประโยชน์เศรษฐกิจ สังคม และระบบนิเวศรวมสุทธิที่แท้จริงที่เกิดขึ้นจากการลงทุนพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อการบริหารจัดการน้ำอัจฉริยะตามหลัก 3Rs ของภาคบริการในพื้นที่ลุ่มเจ้าพระยารวม 27 จังหวัดสูงที่สุด โดยอยู่ระหว่าง 3,128.66 - 6,022.75 ล้านบาทต่อปี โดยในปี ค.ศ. 2024 เป็นปีที่ก่อให้เกิดมูลค่าผลประโยชน์ดังกล่าวสูงที่สุด และจังหวัดที่ได้รับประโยชน์รวมตั้งแต่ปี

ค.ศ. 2022 – 2037 สูงที่สุดคือกรุงเทพมหานคร ซึ่งได้รับมูลค่าผลประโยชน์อยู่ในช่วง 447.39 - 1,069.18 ล้านบาทต่อปี โดยเฉลี่ยประมาณ 536.04 ล้านบาทต่อปี (ดังตารางที่ 9-7) (กรณีอื่นแสดงในภาคผนวก ข)

นอกจากนี้ จากภาพที่ 9-4 (ก)(ข)(ค) และ (ง) พบว่า มูลค่าผลประโยชน์สุทธิทางตรงเชิงเศรษฐกิจจากการประหยัดน้ำของธุรกิจมีสัดส่วนค่อนข้างสูง ซึ่งชี้ให้เห็นว่า การลงทุนในระบบบริหารจัดการน้ำด้วยเทคโนโลยีตามหลัก 3Rs ของภาคบริการ ธุรกิจได้รับประโยชน์ในเชิงเศรษฐกิจโดยตรง นอกจากนั้น สังคมและบริการระบบนิเวศยังได้รับประโยชน์ทางอ้อมตามมาด้วย โดยเฉพาะในกรณีที่ 3 กำหนดให้ระดับราคาสินค้าหมวดก่อสร้างคงที่และราคาค่าน้ำปรับตัวเพิ่มสูงขึ้น เป็นกรณีที่เกิดความคุ้มค่าเชิงเศรษฐศาสตร์มากที่สุด โดยมีมูลค่าปัจจุบันสุทธิ (Net Present Value: NPV) เท่ากับ 68,234.64 ล้านบาท อัตราผลตอบแทนภายใน (Internal Rate of Return: IRR) เท่ากับร้อยละ 51.9 และอัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน (B/C ratio) เท่ากับ 2.69 เท่า โดยมูลค่าต้นทุนปัจจุบันสุทธิแสดงผ่านเส้นสีแดง และมูลค่าผลประโยชน์ทั้ง 3 ด้าน ได้แก่ มูลค่าผลประโยชน์สุทธิทางตรงเชิงเศรษฐกิจจากการประหยัดน้ำของธุรกิจแสดงผ่านพื้นที่สีฟ้า มูลค่าผลประโยชน์ทางอ้อมเชิงที่สังคมได้รับแสดงผ่านพื้นที่สีเขียว และมูลค่าผลประโยชน์ทางอ้อมที่ระบบนิเวศได้รับแสดงผ่านพื้นที่สีชมพู ตั้งแต่ปี ค.ศ. 2022 – 2037

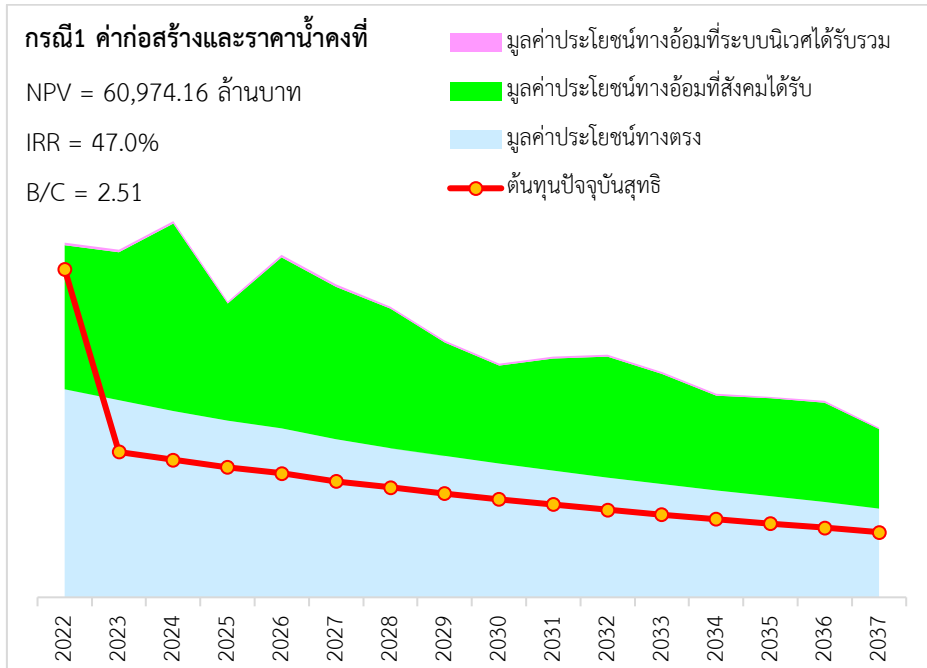
ตารางที่ 9-7 มูลค่าผลประโยชน์เศรษฐกิจ สังคม และระบบนิเวศรวมสุทธิที่แท้จริงที่เกิดขึ้นทั้งปีจากการลงทุนพัฒนาเทคโนโลยีฯ ของภาคบริการ เฉพาะกรณีที่ 3 กำหนดให้ระดับราคาสินค้าหมวดก่อสร้างคงที่และราคาค่าน้ำปรับตัวเพิ่มสูงขึ้น (ล้านบาท/ปี)

จังหวัด ปี	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037
กรุงเทพ มหานคร	-1,932.81	1,069.18	980.83	923.78	868.16	811.30	770.49	718.32	679.17	625.58	577.32	551.71	524.80	498.85	462.55	447.39
สมุทร ปราการ	-233.86	155.90	146.39	139.07	134.40	126.66	124.55	119.40	113.15	106.42	98.37	95.86	90.26	85.79	78.62	75.76
นนทบุรี	-304.41	69.97	65.27	62.51	60.15	57.22	55.31	52.63	50.60	47.30	44.32	42.41	40.04	37.90	35.15	33.49
ปทุมธานี	-399.83	366.69	352.25	334.19	320.28	303.58	292.88	272.65	264.13	249.36	235.17	225.56	211.90	201.39	188.62	135.81
พระนครศรี อยุธยา	-157.10	96.73	94.84	94.65	93.57	92.49	91.62	88.95	89.82	87.35	84.54	83.14	81.56	79.18	75.72	36.82
อ่างทอง	-12.62	15.14	14.89	13.70	13.48	12.20	11.96	11.70	10.46	9.70	9.18	8.83	8.10	7.71	7.13	4.02
ลพบุรี	-0.19	124.15	132.51	108.79	150.34	120.42	113.77	106.75	91.98	109.12	97.01	103.96	84.84	92.76	86.22	54.10
สิงห์บุรี	-18.94	11.78	11.43	11.25	11.00	10.77	10.60	10.22	10.11	9.73	9.39	9.15	8.88	8.58	8.21	6.35
ชัยนาท	-15.44	54.41	52.26	44.49	51.76	53.42	53.04	39.27	36.26	41.49	41.17	36.24	34.45	33.87	33.23	25.28
สระบุรี	-77.20	201.66	215.63	185.52	195.09	187.23	201.38	186.14	166.09	154.89	168.89	153.48	146.63	145.02	144.81	74.39
นครนายก	-34.60	23.83	24.83	22.63	23.01	21.94	23.13	19.92	19.71	19.71	19.09	18.64	17.01	17.37	16.19	15.74
นครราชสีมา	-68.50	95.62	101.58	80.59	96.86	89.21	100.33	82.87	67.87	69.33	73.53	71.17	61.67	60.55	57.64	51.52
อุดรดิตถ์	-34.04	117.61	161.46	98.04	156.46	101.30	101.51	112.26	105.13	94.81	119.57	107.63	82.94	87.92	93.76	72.68
นครสวรรค์	0.37	139.40	204.97	134.73	204.35	131.01	134.23	127.89	117.43	116.63	117.92	112.31	106.08	105.42	101.65	85.06
อุทัยธานี	-14.66	51.79	67.16	39.64	60.25	45.06	43.62	35.65	29.83	31.75	32.79	30.89	26.44	25.79	22.65	16.96
กำแพงเพชร	-116.85	177.32	276.17	141.83	264.64	184.42	191.35	193.75	153.59	158.17	194.06	209.50	137.58	161.25	166.42	117.97
ตาก	31.47	320.55	372.96	289.96	390.68	340.99	316.44	303.88	269.36	296.23	348.74	347.73	257.71	324.75	324.20	196.48
สุโขทัย	4.76	128.56	163.23	95.47	171.97	154.04	146.00	119.47	96.06	121.04	162.48	148.39	107.61	152.10	131.61	82.40
พิษณุโลก	-107.13	189.68	322.14	190.02	317.54	191.66	199.81	173.99	158.30	159.99	163.32	151.29	138.60	137.29	127.18	115.16

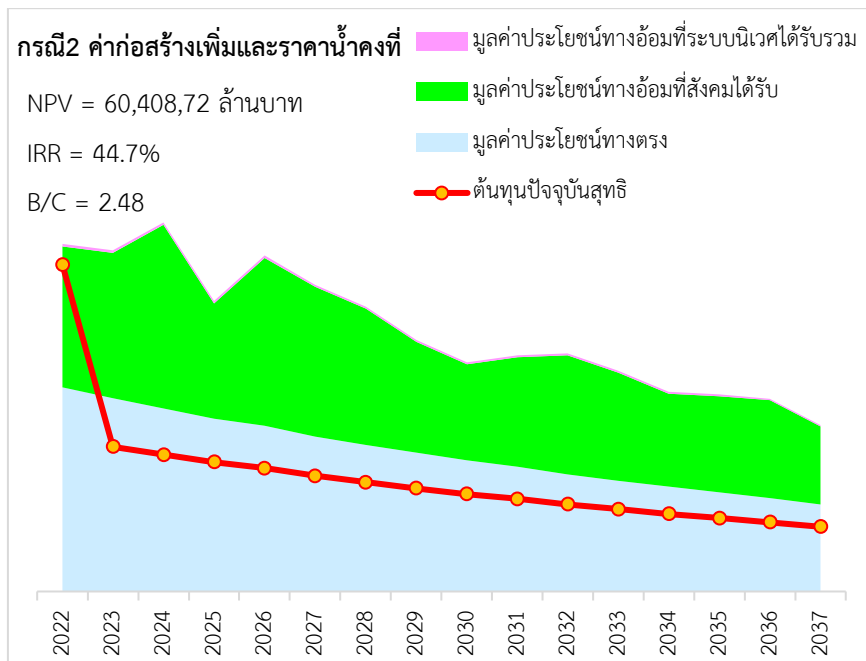
ตารางที่ 9-7 (ต่อ) (ล้านบาท/ปี)

จังหวัด ปี	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037
พิจิตร	106.82	364.33	461.72	281.76	435.12	694.63	451.02	321.26	286.18	480.66	470.00	422.77	451.72	373.65	469.40	281.18
เพชรบูรณ์	66.48	270.35	379.89	231.88	331.23	346.01	374.42	277.07	241.10	296.52	375.02	305.29	284.92	339.40	340.33	181.74
ราชบุรี	-68.25	45.52	53.26	41.64	52.13	50.23	49.19	39.90	38.30	42.09	40.07	44.42	37.53	40.40	36.86	31.31
กาญจนบุรี	-24.23	78.82	82.53	68.00	73.50	76.02	71.41	56.88	63.41	66.89	64.57	58.40	58.27	52.87	51.94	42.84
สุพรรณบุรี	-123.21	133.40	150.17	133.43	140.41	134.71	133.56	120.82	128.08	124.82	124.55	116.30	118.10	108.44	110.37	73.60
นครปฐม	-190.44	157.45	167.64	158.46	161.42	154.83	151.57	143.57	153.24	147.69	144.37	144.26	138.58	138.47	132.49	59.32
สมุทรสาคร	-288.69	156.84	159.94	157.53	157.29	154.98	152.61	148.87	150.50	146.90	144.01	141.76	138.13	135.82	131.83	57.52
สมุทรสงคราม	-74.59	31.24	32.62	31.49	31.81	30.85	30.26	29.30	29.89	29.03	28.46	28.08	27.12	26.83	25.98	10.95
รวมพื้นที่ลุ่ม เจ้าพระยา	-2,778.12	5,415.36	6,022.75	4,891.51	5,742.64	5,450.13	5,163.38	4,672.07	4,368.32	4,579.80	4,711.01	4,477.21	4,114.02	4,155.59	4,120.32	3,128.66

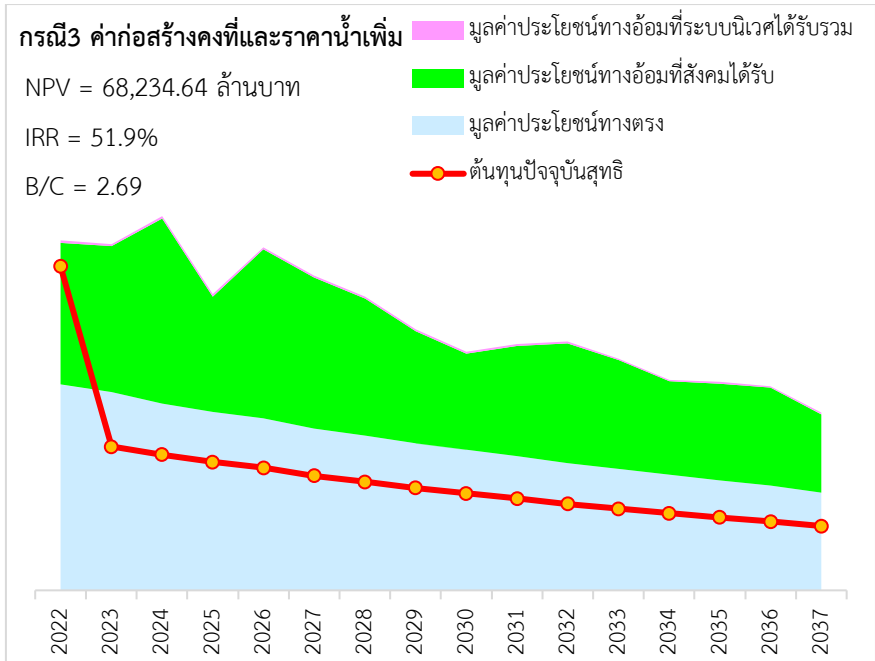
ที่มา: จากการประมวลผลโดยคณะวิจัย



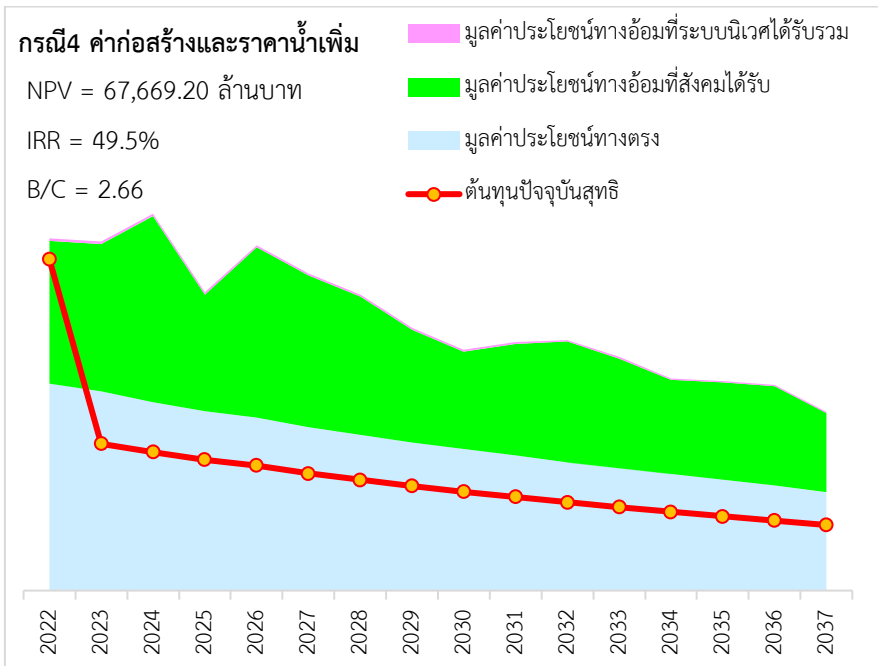
(ก)



(ข)



(ค)



(ง)

ภาพที่ 9-4 ผลวิเคราะห์ความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ในการลงทุนพัฒนาเทคโนโลยีของภาคบริการในพื้นที่
 กลุ่มเจ้าพระยา

ที่มา: จากการประมวลผลโดยคณะวิจัย

○ กรณีช่วงฤดูแล้ง (พฤศจิกายน – เมษายน) และช่วงฤดูฝน (พฤษภาคม - ตุลาคม) จากผล
 การวิเคราะห์ดังตารางที่ 9-8 พบว่า มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (Net Present Value: NPV) อัตราผลตอบแทนภายใน

(Internal Rate of Return: IRR) และอัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน (B/C ratio) ในฤดูแล้งสูงกว่าฤดูฝนในกรณีความเป็นไปได้ที่ 1 และ 2 ส่วนกรณีที่ 3 และ 4 มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (Net Present Value: NPV) อัตราผลตอบแทนภายใน (Internal Rate of Return: IRR) และอัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน (B/C ratio) ในฤดูแล้งจะต่ำกว่าฤดูฝน แต่อย่างไรก็ตามในทุกกรณีความเป็นไปได้ทั้ง 4 กรณีชี้ชัดว่าคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ รวมถึงในแง่ของการพิจารณาความคุ้มค่าเชิงเศรษฐกิจหรือประโยชน์ทางตรง (Direct Benefit) ประโยชน์ทางตรงและทางอ้อมที่สังคมได้รับผ่านภาคเกษตร (Direct&Indirect Benefit Ag) และประโยชน์ทางตรงและทางอ้อมที่สังคมได้รับผ่านภาคเกษตรและบริการระบบนิเวศ (Direct&Indirect Benefit Ag & Ecosys) โดยความเป็นไปได้กรณีที่ 3 กำหนดให้ระดับราคาสินค้าหมวดก่อสร้างคงที่และราคาค่าน้ำปรับตัวเพิ่มสูงขึ้น มีความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์สูงที่สุด โดยในฤดูแล้งมีมูลค่าปัจจุบันสุทธิ (Net Present Value: NPV) เท่ากับ 32,079.11 ล้านบาท อัตราผลตอบแทนภายใน (Internal Rate of Return: IRR) เท่ากับร้อยละ 34.8 และอัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน (B/C ratio) เท่ากับ 2.33 เท่า ส่วนในฤดูฝนมีมูลค่าปัจจุบันสุทธิ (Net Present Value: NPV) เท่ากับ 35,897.83 ล้านบาท อัตราผลตอบแทนภายใน (Internal Rate of Return: IRR) เท่ากับร้อยละ 68.5 และอัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน (B/C ratio) เท่ากับ 3.17 เท่า

ตารางที่ 9-8 ผลวิเคราะห์ความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ภาคบริการเปรียบเทียบฤดูแล้ง-ฝน

	ฤดูแล้ง	ฤดูฝน
1_Stable Con Stable Water		
NPV Direct Benefit (บาท)	8,302,296,204.15	7,637,112,230.33
B/C ratio Direct Benefit	28.7%	25.2%
NPV Direct&Indirect Benefit Ag	1.35	1.46
B/C ratio Direct&Indirect Benefit Ag	27,981,405,462.69	23,438,647,331.44
NPV Direct&Indirect Benefit Ag & Ecosys	29.9%	26.3%
B/C ratio Direct&Indirect Benefit Ag & Ecosys	2.16	2.42
2_High Con Stable Water		
NPV Direct Benefit	7,965,918,507.95	7,665,755,212.00
B/C ratio Direct Benefit	26.9%	26.1%
NPV Direct&Indirect Benefit Ag	1.33	1.46
B/C ratio Direct&Indirect Benefit Ag	27,645,027,766.49	23,467,290,313.11
NPV Direct&Indirect Benefit Ag & Ecosys	28.2%	27.2%
B/C ratio Direct&Indirect Benefit Ag & Ecosys	2.13	2.42

3_Stable Con High Water		
NPV Direct Benefit	11,924,382,232.74	19,620,682,270.00
B/C ratio Direct Benefit	34.2%	68.5%
NPV Direct&Indirect Benefit Ag	1.50	2.19
B/C ratio Direct&Indirect Benefit Ag	31,603,491,491.28	35,422,217,371.11
NPV Direct&Indirect Benefit Ag & Ecosys	34.8%	68.5%
B/C ratio Direct&Indirect Benefit Ag & Ecosys	2.31	3.14
4_High Con High Water		
NPV Direct Benefit	11,588,004,536.54	19,649,325,251.67
B/C ratio Direct Benefit	32.4%	71.7%
NPV Direct&Indirect Benefit Ag	1.48	2.19
B/C ratio Direct&Indirect Benefit Ag	31,267,113,795.08	35,450,860,352.78
NPV Direct&Indirect Benefit Ag & Ecosys	33.1%	71.7%
B/C ratio Direct&Indirect Benefit Ag & Ecosys	2.28	3.15

หมายเหตุ: NPV หน่วยเป็นบาท ส่วน B/C ratio หน่วยเป็นเท่า

ที่มา: จากการประมวลผลโดยคณะวิจัย

○ กรณีวิเคราะห์แยกรายประเภทธุรกิจบริการ พบว่า ความเป็นไปได้กรณี 3 กำหนดให้ระดับราคาสินค้าหมวดก่อสร้างคงที่และราคาค่าน้ำปรับตัวเพิ่มสูงขึ้น เป็นกรณีที่เกิดมูลค่าผลประโยชน์เศรษฐกิจ สังคม และระบบนิเวศรวมสุทธิที่แท้จริงจากการลงทุนพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อการบริหารจัดการน้ำด้วยเทคโนโลยีตามหลัก 3Rs ของภาคบริการในพื้นที่ลุ่มเจ้าพระยารวม 27 จังหวัดสูงสุด แสดงดังตารางที่ 9-9 ถึง 9-13 โดยกลุ่มประเภทธุรกิจ (2) การบริการ (Enterprise) รวม เป็นกรณีที่เกิดมูลค่าผลประโยชน์เศรษฐกิจ สังคม และระบบนิเวศรวมสุทธิที่แท้จริงจากการลงทุนเทคโนโลยีฯ สูงที่สุดจากกลุ่มประเภทธุรกิจบริการทั้ง 5 กลุ่ม โดยเฉลี่ย 654.05 - 2,741.68 ล้านบาทต่อปี รองลงมาจะเป็นกลุ่มประเภทธุรกิจ (4) กิจกรรมด้านโรงแรมรวม เป็นกรณีที่เกิดมูลค่าผลประโยชน์เศรษฐกิจ สังคม และระบบนิเวศรวมสุทธิที่แท้จริงจากการลงทุนเทคโนโลยีฯ เฉลี่ย 1,405.63 - 2,612.65 ล้านบาทต่อปี (5) การบริการด้านสถานีน้ำมันเชื้อเพลิง เป็นกรณีที่เกิดมูลค่าผลประโยชน์เศรษฐกิจ สังคม และระบบนิเวศรวมสุทธิที่แท้จริงจากการลงทุนเทคโนโลยีฯ เฉลี่ย 446.38 - 871.55 ล้านบาทต่อปี (3) การบริการด้านโรงพยาบาลรวม เป็นกรณีที่เกิดมูลค่าผลประโยชน์เศรษฐกิจ สังคม และระบบนิเวศรวมสุทธิที่แท้จริงจากการลงทุนเทคโนโลยีฯ เฉลี่ย 152.17 - 288.49 ล้านบาทต่อปี และ (1) การบริการด้านการศึกษา รวม เป็นกรณีที่เกิดมูลค่าผลประโยชน์เศรษฐกิจ สังคม และระบบ

นิเวศรวมสุทธิที่แท้จริงจากการลงทุนเทคโนโลยีฯ เฉลี่ย 19.65 – 38.26 ล้านบาทต่อปี ตามลำดับ (กรณีอื่น
แสดงในภาคผนวก ช)

ตารางที่ 9-9 มูลค่าผลประโยชน์เศรษฐกิจ สังคม และระบบนิเวศรวมสุทธิที่แท้จริงที่เกิดขึ้นจากการลงทุนพัฒนาเทคโนโลยีฯ ของกลุ่มการบริการด้านการศึกษา รวม เฉพาะ
กรณีที่ 3 กำหนดให้ระดับราคาสินค้าหมวดก่อสร้างคงที่และราคาค่าน้ำปรับตัวเพิ่มสูงขึ้น (ล้านบาท/ปี)

จังหวัด ปี	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037
กรุงเทพ มหานคร	-86.92	1.49	1.26	1.16	0.70	0.95	1.02	0.79	0.87	0.75	0.64	0.62	0.60	0.57	0.50	0.51
สมุทร ปราการ	-2.62	0.67	0.63	0.61	0.58	0.57	0.62	0.55	0.50	0.47	0.44	0.44	0.42	0.40	0.37	0.36
นนทบุรี	-2.63	0.54	0.50	0.48	0.44	0.43	0.46	0.40	0.36	0.33	0.31	0.30	0.28	0.26	0.24	0.23
ปทุมธานี	-1.85	1.78	1.72	1.64	1.54	1.51	1.61	1.38	1.29	1.23	1.17	1.13	1.07	1.03	0.98	0.94
พระนครศรี อยุธยา	-3.70	0.59	0.59	0.60	0.55	0.60	0.68	0.59	0.57	0.56	0.55	0.55	0.54	0.53	0.51	0.50
อ่างทอง	-1.55	0.13	0.13	0.12	0.12	0.12	0.13	0.12	0.10	0.09	0.09	0.09	0.08	0.08	0.07	0.07
ลพบุรี	-1.77	1.31	1.41	1.15	1.52	1.29	1.36	1.15	0.95	1.14	1.01	1.10	0.89	0.98	0.91	0.87
สิงห์บุรี	-1.57	0.10	0.10	0.10	0.09	0.10	0.12	0.10	0.10	0.10	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09
ชัยนาท	-1.35	0.43	0.41	0.35	0.39	0.43	0.48	0.31	0.28	0.32	0.32	0.28	0.27	0.27	0.27	0.24
สระบุรี	-2.95	1.39	1.49	1.28	1.26	1.30	1.57	1.30	1.11	1.04	1.15	1.04	1.00	0.99	0.99	0.90
นครนายก	-1.50	0.14	0.16	0.14	0.13	0.14	0.17	0.13	0.12	0.12	0.12	0.12	0.11	0.11	0.10	0.11
นครราชสีมา	-1.36	0.32	0.34	0.26	0.27	0.29	0.34	0.26	0.22	0.22	0.24	0.23	0.20	0.19	0.18	0.19
อุดรดิษฐ์	-0.71	1.15	1.53	0.87	1.10	0.84	0.85	0.87	0.84	0.73	0.91	0.79	0.59	0.61	0.63	0.49
นครสวรรค์	-0.88	0.89	1.32	0.82	1.03	0.76	0.81	0.72	0.68	0.66	0.66	0.62	0.57	0.56	0.53	0.52
อุทัยธานี	-1.15	0.50	0.64	0.35	0.43	0.39	0.39	0.29	0.25	0.27	0.27	0.25	0.21	0.20	0.17	0.16
กำแพงเพชร	-1.02	1.09	1.63	0.79	1.16	0.96	1.01	0.95	0.77	0.77	0.92	0.97	0.62	0.71	0.71	0.56
ตาก	-0.53	1.41	1.59	1.20	1.27	1.34	1.26	1.13	1.04	1.12	1.29	1.26	0.91	1.13	1.10	0.89
สุโขทัย	-0.72	1.47	1.82	1.02	1.47	1.59	1.54	1.18	0.98	1.22	1.62	1.45	1.02	1.43	1.21	0.94
พิษณุโลก	-1.17	1.66	2.72	1.53	2.00	1.43	1.51	1.21	1.14	1.12	1.11	1.00	0.89	0.86	0.77	0.76

ตารางที่ 9-9 (ต่อ) (ล้านบาท/ปี)

จังหวัด ปี	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037
พิจิตร	0.14	2.26	2.78	1.63	1.98	3.78	2.49	1.65	1.53	2.50	2.39	2.10	2.19	1.78	2.19	1.65
เพชรบูรณ์	0.33	3.23	4.38	2.57	2.89	3.66	4.01	2.74	2.47	2.98	3.70	2.93	2.67	3.12	3.04	2.03
ราชบุรี	-1.47	0.53	0.60	0.45	0.53	0.53	0.57	0.40	0.36	0.39	0.37	0.40	0.33	0.36	0.32	0.31
กาญจนบุรี	-1.52	0.97	1.01	0.81	0.82	0.91	0.94	0.65	0.71	0.75	0.72	0.64	0.64	0.57	0.56	0.60
สุพรรณบุรี	-2.60	0.78	0.89	0.79	0.78	0.80	0.89	0.72	0.74	0.72	0.72	0.67	0.69	0.63	0.64	0.64
นครปฐม	-1.34	1.13	1.20	1.12	1.10	1.07	1.14	0.98	0.99	0.95	0.92	0.91	0.87	0.87	0.83	0.85
สมุทรสาคร	-1.27	0.58	0.58	0.56	0.54	0.54	0.58	0.51	0.49	0.48	0.46	0.45	0.44	0.43	0.42	0.41
สมุทรสงคราม	-1.56	0.08	0.09	0.09	0.09	0.09	0.11	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09
รวมพื้นที่ลุ่ม เจ้าพระยา	-118.58	33.61	38.26	28.92	30.48	32.30	32.52	26.52	24.83	26.17	27.08	25.09	22.62	22.97	22.37	19.65

ที่มา: จากการประมวลผลโดยคณะวิจัย

ตารางที่ 9-10 มูลค่าผลประโยชน์เศรษฐกิจ สังคม และระบบนิเวศรวมสุทธิที่แท้จริงที่เกิดขึ้นจากการลงทุนพัฒนาเทคโนโลยีฯ ของการบริการ (Enterprise) รวม เฉพาะ
 กรณีที่ 3 กำหนดให้ระดับราคาสินค้าหมวดก่อสร้างคงที่และราคาค่าน้ำปรับตัวเพิ่มสูงขึ้น (ล้านบาท/ปี)

จังหวัด ปี	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037
กรุงเทพ มหานคร	205.68	574.70	522.53	487.29	453.39	419.58	394.34	364.33	341.32	312.15	285.90	270.75	255.20	240.38	221.29	211.97
สมุทร ปราการ	38.41	97.65	90.61	85.09	81.22	75.76	73.64	69.87	65.67	61.23	56.20	54.24	50.69	47.81	43.57	41.67
นนทบุรี	-198.18	48.72	45.20	43.07	41.23	39.02	37.51	35.62	34.12	31.73	29.58	28.16	26.46	24.92	22.98	21.82
ปทุมธานี	-173.60	220.05	209.78	197.67	188.28	177.34	169.96	157.57	151.93	142.77	134.08	128.05	119.90	113.52	105.94	73.81
พระนครศรี อยุธยา	-51.31	43.75	42.61	42.31	41.45	40.77	40.14	38.70	38.94	37.57	36.18	35.44	34.55	33.41	31.72	17.60
อ่างทอง	-1.52	6.77	6.58	6.03	5.89	5.31	5.17	5.04	4.49	4.14	3.91	3.73	3.42	3.24	2.99	1.73
ลพบุรี	8.52	48.97	51.93	42.44	58.35	46.45	43.56	40.72	35.00	41.36	36.56	39.09	31.76	34.57	32.01	20.03
สิงห์บุรี	-5.12	5.07	4.92	4.81	4.71	4.58	4.45	4.31	4.24	4.08	3.92	3.81	3.68	3.54	3.39	2.91
ชัยนาท	7.88	18.71	17.60	14.79	16.83	17.06	16.68	12.25	11.17	12.60	12.35	10.78	10.13	9.84	9.57	7.72
สระบุรี	-48.97	80.83	87.04	75.34	79.84	77.42	83.35	77.35	69.40	65.20	71.55	65.26	62.57	62.14	62.31	30.12
นครนายก	-2.03	3.05	3.14	2.83	2.85	2.69	2.80	2.40	2.35	2.33	2.24	2.17	1.97	2.00	1.85	1.63
นครราชสีมา	10.17	12.03	12.17	9.53	10.93	9.83	10.56	8.61	6.97	6.92	7.12	6.75	5.77	5.54	5.18	4.54
อุดรดิตถ์	13.68	27.42	34.93	21.52	31.69	20.91	20.26	21.60	20.08	17.65	21.45	18.97	14.65	15.11	15.67	12.06
นครสวรรค์	30.79	32.45	39.30	30.08	37.05	28.03	27.59	26.18	24.41	23.68	23.17	22.01	20.84	20.22	19.34	16.24
อุทัยธานี	10.60	14.98	18.42	10.87	15.73	11.78	11.10	8.89	7.34	7.65	7.76	7.19	6.07	5.83	5.06	3.80
กำแพงเพชร	14.42	46.32	68.40	35.05	62.42	43.40	43.81	43.16	33.52	33.88	40.88	43.14	27.88	32.21	32.37	22.62
ตาก	41.40	75.19	84.48	64.87	85.48	74.30	67.15	63.11	55.34	59.79	69.66	68.71	50.30	62.68	61.57	38.33
สุโขทัย	17.78	28.25	34.47	19.99	34.89	31.00	28.68	22.97	18.22	22.59	29.95	26.90	19.23	26.81	22.83	14.45
พิษณุโลก	5.77	49.65	81.12	47.63	77.03	46.22	47.18	40.49	36.28	36.06	36.21	33.06	29.90	29.16	26.66	23.69

ตารางที่ 9-10 (ต่อ) (ล้านบาท/ปี)

จังหวัด ปี	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037
พิจิตร	63.92	109.90	134.51	80.88	121.48	193.11	122.65	85.78	75.19	124.84	120.83	107.12	113.26	92.28	114.93	72.05
เพชรบูรณ์	38.29	69.12	94.11	56.22	78.95	82.38	86.95	62.91	53.59	65.42	82.15	65.62	60.38	71.16	69.50	35.41
ราชบุรี	-22.41	22.65	25.96	20.17	24.84	23.80	22.96	18.51	17.54	19.12	18.07	19.91	16.68	17.81	16.13	13.55
กาญจนบุรี	7.95	29.16	29.72	24.44	25.86	26.37	24.38	19.52	21.20	22.06	21.10	18.95	18.68	16.87	16.40	12.35
สุพรรณบุรี	-31.27	33.57	37.50	33.51	35.18	33.98	33.59	30.42	32.25	31.47	31.42	29.32	29.77	27.32	27.78	19.16
นครปฐม	-75.15	102.25	107.74	101.21	102.40	97.67	94.89	89.53	95.04	91.17	88.65	88.21	84.43	83.93	80.04	28.60
สมุทรสาคร	-213.51	96.53	98.98	97.93	98.22	97.09	95.91	93.85	95.23	93.17	91.57	90.33	88.21	86.92	84.50	38.27
สมุทรสงคราม	6.02	8.77	8.76	8.18	7.99	7.53	7.18	6.78	6.72	6.38	6.11	5.90	5.59	5.43	5.17	2.28
รวมพื้นที่ลุ่ม เจ้าพระยา	654.05	2,687.26	2,741.68	2,382.45	2,513.00	2,393.18	2,248.41	2,054.97	1,935.40	1,929.20	1,895.77	1,796.89	1,672.00	1,632.27	1,577.04	1,240.31

ที่มา: จากการประมวลผลโดยคณะวิจัย

ตารางที่ 9-11 มูลค่าผลประโยชน์เศรษฐกิจ สังคม และระบบนิเวศรวมสุทธิที่แท้จริงที่เกิดขึ้นจากการลงทุนพัฒนาเทคโนโลยีฯ ของการบริการด้านโรงพยาบาลรวม เฉพาะ
กรณีที่ 3 กำหนดให้ระดับราคาสินค้าหมวดก่อสร้างคงที่และราคาค่าน้ำปรับตัวเพิ่มสูงขึ้น (ล้านบาท/ปี)

จังหวัด ปี	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037
กรุงเทพ มหานคร	-160.14	46.19	42.73	40.72	38.70	36.53	35.10	33.01	31.55	29.29	27.25	26.32	25.27	24.24	22.65	22.12
สมุทร ปราการ	-77.09	14.58	13.99	13.58	13.42	12.87	12.95	12.64	12.17	11.60	10.85	10.74	10.24	9.86	9.12	8.90
นนทบุรี	-47.13	5.35	5.11	5.04	4.99	4.88	4.85	4.76	4.71	4.52	4.35	4.28	4.16	4.05	3.86	3.80
ปทุมธานี	-119.82	55.61	54.28	52.21	50.71	48.59	47.35	44.54	43.58	41.49	39.46	38.14	36.13	34.59	32.63	25.89
พระนครศรี อยุธยา	-10.30	4.44	4.44	4.52	4.55	4.60	4.66	4.62	4.80	4.77	4.74	4.80	4.83	4.83	4.75	2.02
อ่างทอง	-0.82	0.78	0.77	0.70	0.69	0.62	0.61	0.60	0.53	0.49	0.47	0.45	0.42	0.40	0.37	0.19
ลพบุรี	-4.03	9.96	10.84	9.01	12.75	10.31	9.84	9.36	8.16	9.86	8.84	9.62	7.91	8.76	8.23	5.07
สิงห์บุรี	-1.02	0.71	0.69	0.67	0.66	0.65	0.63	0.61	0.61	0.59	0.57	0.56	0.55	0.54	0.52	0.41
ชัยนาท	-0.89	2.03	1.96	1.68	1.96	2.03	2.04	1.53	1.42	1.65	1.66	1.48	1.43	1.42	1.42	1.10
สระบุรี	-5.04	10.95	11.76	10.17	10.75	10.41	11.19	10.38	9.32	8.78	9.65	8.83	8.50	8.47	8.54	6.26
นครนายก	-3.82	1.43	1.54	1.43	1.49	1.45	1.56	1.37	1.38	1.41	1.39	1.38	1.27	1.32	1.25	1.02
นครราชสีมา	-1.78	0.58	0.64	0.52	0.64	0.60	0.70	0.59	0.49	0.51	0.56	0.55	0.49	0.49	0.48	0.43
อุดรดิษฐ์	-1.71	4.36	5.91	3.70	5.84	3.92	3.97	4.44	4.27	3.90	4.99	4.58	3.64	3.93	4.26	3.41
นครสวรรค์	7.58	11.63	16.71	10.53	15.67	9.76	9.80	9.19	8.32	8.18	8.21	7.77	7.31	7.24	6.98	5.83
อุทัยธานี	0.32	2.12	2.66	1.57	2.34	1.77	1.70	1.38	1.16	1.24	1.28	1.21	1.05	1.03	0.91	0.71
กำแพงเพชร	-2.02	5.46	8.46	4.44	8.30	5.96	6.26	6.42	5.18	5.46	6.88	7.59	5.11	6.17	6.49	4.67
ตาก	5.19	9.82	11.12	8.59	11.40	9.97	9.10	8.64	7.64	8.34	9.80	9.76	7.24	9.11	9.06	6.03
สุโขทัย	0.42	3.81	4.81	2.84	5.16	4.71	4.48	3.69	3.01	3.86	5.29	4.90	3.61	5.21	4.58	2.95
พิษณุโลก	-13.70	9.31	16.51	10.00	17.40	10.81	11.65	10.48	9.85	10.31	10.89	10.43	9.90	10.14	9.73	9.32

ตารางที่ 9-11 (ต่อ) (ล้านบาท/ปี)

จังหวัด ปี	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037
พิจิตร	10.91	23.05	28.63	17.37	26.50	42.52	27.44	19.51	17.39	29.37	28.96	26.20	28.29	23.58	30.03	18.88
เพชรบูรณ์	3.26	9.03	12.55	7.62	10.94	11.64	12.56	9.28	8.08	10.10	12.99	10.62	10.01	12.10	12.12	6.18
ราชบุรี	-3.81	2.18	2.59	2.05	2.61	2.56	2.54	2.09	2.04	2.28	2.21	2.49	2.14	2.34	2.17	1.87
กาญจนบุรี	-0.71	3.37	3.52	2.95	3.18	3.30	3.12	2.55	2.82	2.98	2.91	2.66	2.67	2.46	2.44	1.80
สุพรรณบุรี	-10.43	6.06	6.96	6.34	6.82	6.73	6.80	6.28	6.81	6.79	6.92	6.59	6.83	6.40	6.64	4.65
นครปฐม	-22.84	6.77	7.48	7.27	7.64	7.51	7.52	7.29	7.99	7.85	7.83	7.98	7.80	7.93	7.71	3.80
สมุทรสาคร	-22.95	10.44	10.69	10.56	10.57	10.44	10.31	10.08	10.23	10.01	9.83	9.70	9.48	9.34	9.09	4.47
สมุทรสงคราม	-4.03	1.13	1.17	1.11	1.12	1.08	1.05	1.01	1.02	0.99	0.97	0.95	0.92	0.91	0.88	0.35
รวมพื้นที่ลุ่ม เจ้าพระยา	-486.40	261.15	288.49	237.19	276.81	266.23	249.78	226.34	214.56	226.62	229.74	220.60	207.19	206.86	206.91	152.17

ที่มา: จากการประมวลผลโดยคณะวิจัย

ตารางที่ 9-12 มูลค่าผลประโยชน์เศรษฐกิจ สังคม และระบบนิเวศรวมสุทธิที่แท้จริงที่เกิดขึ้นจากการลงทุนพัฒนาเทคโนโลยีฯ ของกิจกรรมด้านโรงแรมรวม เฉพาะกรณีที่
3 กำหนดให้ระดับราคาสินค้าหมวดก่อสร้างคงที่และราคาค่าน้ำปรับตัวเพิ่มสูงขึ้น (ล้านบาท/ปี)

จังหวัด ปี	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037
กรุงเทพ มหานคร	-1,467.75	409.57	378.65	359.76	341.15	321.08	307.20	288.46	274.38	254.05	235.77	226.91	217.16	207.67	193.55	188.34
สมุทร ปราการ	-152.50	29.50	28.36	27.51	27.20	26.07	26.21	25.59	24.56	23.39	21.86	21.61	20.54	19.73	18.22	17.73
นนทบุรี	-54.57	5.88	5.63	5.52	5.44	5.28	5.20	5.06	4.92	4.66	4.43	4.29	4.09	3.91	3.66	3.52
ปทุมธานี	-123.95	53.90	52.32	49.90	48.21	45.88	44.45	41.52	40.31	38.12	36.02	34.59	32.47	30.87	28.89	19.76
พระนครศรี อยุธยา	-46.82	30.18	29.58	29.46	28.97	28.60	28.22	27.31	27.43	26.52	25.63	25.12	24.48	23.71	22.56	11.75
อ่างทอง	-3.90	4.50	4.42	4.08	4.03	3.64	3.57	3.51	3.14	2.92	2.77	2.66	2.45	2.34	2.16	0.92
ลพบุรี	5.42	43.59	46.37	38.00	51.90	41.52	39.20	36.68	31.51	37.13	32.92	35.14	28.68	31.21	28.95	18.05
สิงห์บุรี	-5.07	3.65	3.54	3.47	3.40	3.32	3.24	3.13	3.09	2.96	2.85	2.78	2.68	2.58	2.47	1.43
ชัยนาท	-19.99	20.56	20.12	17.37	20.62	21.57	21.69	16.20	15.10	17.51	17.51	15.54	14.86	14.71	14.53	10.02
สระบุรี	10.15	77.65	81.83	69.76	72.24	67.85	72.54	66.53	58.79	53.99	58.09	52.28	49.44	48.46	47.89	22.59
นครนายก	-23.19	17.65	18.33	16.71	16.98	16.16	16.97	14.64	14.47	14.44	13.97	13.63	12.42	12.66	11.79	11.89
นครราชสีมา	-77.41	78.62	84.21	66.97	81.14	74.94	84.84	70.24	57.58	59.04	62.90	61.03	52.96	52.16	49.74	44.52
อุดรดิตถ์	-35.89	56.56	80.57	48.57	80.46	51.33	51.99	58.27	54.35	49.58	63.08	57.03	43.82	46.82	50.27	38.73
นครสวรรค์	-21.17	55.59	85.18	55.17	87.02	54.67	56.80	54.50	50.12	50.14	51.13	48.93	46.38	46.40	44.91	38.71
อุทัยธานี	-24.21	24.61	33.15	19.59	30.92	22.99	22.63	18.72	15.76	16.93	17.65	16.76	14.42	14.17	12.53	8.88
กำแพงเพชร	-42.22	63.45	100.46	51.48	96.62	65.93	68.70	70.18	55.97	57.43	69.57	75.30	49.91	57.86	60.38	40.26
ตาก	-13.74	207.01	243.96	190.33	258.37	225.12	210.80	203.79	181.11	200.16	236.01	235.96	175.42	221.51	222.21	132.03
สุโขทัย	-0.69	61.80	79.32	46.49	84.03	74.52	70.95	58.51	47.07	59.21	79.12	72.46	52.71	74.28	64.48	38.05
พิษณุโลก	-38.65	83.68	142.26	83.64	139.95	83.87	87.30	75.92	68.87	69.43	70.73	65.38	59.74	59.07	54.54	51.36

ตารางที่ 9-12 (ต่อ) (ล้านบาท/ปี)

จังหวัด ปี	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037
พิจิตร	2.08	132.98	173.61	107.05	168.50	267.05	175.74	126.89	113.87	190.72	187.26	169.29	181.61	150.83	189.70	102.86
เพชรบูรณ์	16.16	110.24	157.72	97.82	140.38	144.01	158.00	118.88	104.59	128.02	161.08	132.59	124.36	148.26	151.53	82.61
ราชบุรี	-33.47	16.00	19.22	15.12	19.31	18.54	18.43	15.08	14.69	16.18	15.50	17.23	14.68	15.91	14.55	12.46
กาญจนบุรี	-16.56	26.35	28.20	23.44	25.64	26.48	25.22	20.31	22.85	24.10	23.42	21.35	21.38	19.54	19.27	19.21
สุพรรณบุรี	-25.74	68.06	76.02	66.55	69.48	65.53	64.45	57.71	60.55	58.38	57.68	53.39	53.67	48.93	49.31	30.86
นครปฐม	-63.78	31.81	34.32	32.78	33.78	32.63	32.15	30.64	32.98	31.96	31.35	31.48	30.36	30.42	29.21	19.21
สมุทรสาคร	-30.87	37.46	37.66	36.64	36.16	35.24	34.35	33.21	33.28	32.22	31.35	30.63	29.65	28.97	27.94	9.93
สมุทรสงคราม	-68.99	18.21	19.49	19.10	19.64	19.30	19.14	18.75	19.37	18.96	18.76	18.67	18.14	18.08	17.61	7.29
รวมพื้นที่ลุ่ม เจ้าพระยา	-606.44	2,323.25	2,612.65	2,123.10	2,524.03	2,366.34	2,262.99	2,062.26	1,921.18	2,016.54	2,094.44	1,995.48	1,819.13	1,858.74	1,847.87	1,405.63

ที่มา: จากการประมวลผลโดยคณะวิจัย

ตารางที่ 9-13 มูลค่าผลประโยชน์เศรษฐกิจ สังคม และระบบนิเวศรวมสุทธิที่แท้จริงที่เกิดขึ้นจากการลงทุนพัฒนาเทคโนโลยีฯ ของการบริการด้านสถานีน้ำมันเชื้อเพลิง เฉพาะกรณีที่ 3 กำหนดให้ระดับราคาสินค้าหมวดก่อสร้างคงที่และราคาค่าน้ำปรับตัวเพิ่มสูงขึ้น (ล้านบาท/ปี)

จังหวัด ปี	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037
กรุงเทพ มหานคร	-423.69	37.24	35.66	34.86	34.22	33.17	32.82	31.72	31.06	29.35	27.76	27.11	26.58	25.99	24.57	24.44
สมุทร ปราการ	-40.05	13.50	12.81	12.27	11.97	11.39	11.13	10.75	10.24	9.72	9.01	8.83	8.37	7.99	7.34	7.10
นนทบุรี	-1.90	9.47	8.82	8.40	8.03	7.60	7.29	6.79	6.49	6.05	5.65	5.38	5.05	4.76	4.40	4.12
ปทุมธานี	19.38	35.36	34.15	32.77	31.54	30.25	29.51	27.63	27.03	25.76	24.45	23.65	22.32	21.38	20.17	15.40
พระนครศรี อยุธยา	-44.98	17.77	17.63	17.76	18.05	17.92	17.92	17.74	18.08	17.92	17.44	17.23	17.15	16.70	16.19	4.95
อ่างทอง	-4.83	2.96	2.99	2.77	2.76	2.50	2.47	2.44	2.19	2.06	1.94	1.89	1.73	1.65	1.54	1.10
ลพบุรี	-8.33	20.32	21.96	18.20	25.81	20.86	19.80	18.84	16.36	19.64	17.67	19.02	15.60	17.23	16.13	10.08
สิงห์บุรี	-6.15	2.25	2.20	2.19	2.14	2.12	2.15	2.07	2.08	2.00	1.95	1.91	1.88	1.83	1.74	1.51
ชัยนาท	-1.09	12.69	12.17	10.30	11.96	12.33	12.14	8.98	8.30	9.40	9.33	8.16	7.77	7.62	7.44	6.20
สระบุรี	-30.39	30.84	33.51	28.98	30.99	30.25	32.74	30.58	27.47	25.88	28.45	26.08	25.12	24.96	25.07	14.52
นครนายก	-4.06	1.55	1.66	1.53	1.56	1.51	1.62	1.39	1.39	1.41	1.37	1.35	1.24	1.28	1.19	1.08
นครราชสีมา	1.88	4.08	4.22	3.31	3.88	3.55	3.89	3.18	2.60	2.62	2.72	2.62	2.26	2.18	2.06	1.83
อุดรดิตถ์	-9.41	28.11	38.51	23.38	37.37	24.30	24.45	27.08	25.59	22.95	29.15	26.25	20.25	21.46	22.92	17.99
นครสวรรค์	-15.96	38.84	62.47	38.14	63.58	37.78	39.24	37.31	33.90	33.97	34.75	32.98	30.98	31.00	29.88	23.77
อุทัยธานี	-0.22	9.59	12.29	7.26	10.83	8.13	7.81	6.36	5.32	5.66	5.82	5.48	4.69	4.56	3.97	3.42
กำแพงเพชร	-86.01	61.00	97.22	50.07	96.14	68.17	71.56	73.04	58.13	60.63	75.80	82.50	54.06	64.31	66.47	49.87
ตาก	-0.86	27.13	31.80	24.97	34.16	30.27	28.13	27.22	24.23	26.81	31.99	32.04	23.84	30.32	30.26	19.19
สุโขทัย	-12.03	33.22	42.80	25.13	46.42	42.23	40.34	33.12	26.78	34.17	46.51	42.68	31.04	44.36	38.51	26.00
พิษณุโลก	-59.38	45.39	79.53	47.22	81.16	49.33	52.17	45.89	42.15	43.08	44.39	41.42	38.18	38.07	35.47	30.03

ตารางที่ 9-13 (ต่อ) (ล้านบาท/ปี)

จังหวัด ปี	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037
พิจิตร	29.76	96.14	122.19	74.83	116.65	188.16	122.69	87.43	78.20	133.24	130.55	118.06	126.36	105.19	132.55	85.73
เพชรบูรณ์	8.44	78.73	111.12	67.65	98.07	104.33	112.90	83.26	72.37	89.99	115.10	93.54	87.49	104.77	104.14	55.50
ราชบุรี	-7.09	4.16	4.89	3.85	4.84	4.79	4.69	3.82	3.67	4.12	3.93	4.38	3.70	3.99	3.69	3.13
กาญจนบุรี	-13.39	18.97	20.09	16.37	18.00	18.97	17.76	13.86	15.83	17.01	16.43	14.79	14.91	13.43	13.26	8.88
สุพรรณบุรี	-53.16	24.93	28.80	26.23	28.16	27.67	27.83	25.68	27.73	27.47	27.81	26.34	27.14	25.16	26.00	18.29
นครปฐม	-27.32	15.49	16.90	16.08	16.51	15.95	15.87	15.13	16.25	15.76	15.63	15.68	15.13	15.32	14.70	6.87
สมุทรสาคร	-20.09	11.82	12.03	11.84	11.80	11.67	11.46	11.21	11.27	11.03	10.79	10.64	10.36	10.16	9.88	4.44
สมุทรสงคราม	-6.02	3.05	3.12	3.01	2.98	2.85	2.79	2.67	2.68	2.61	2.52	2.46	2.38	2.33	2.24	0.94
รวมพื้นที่ลุ่ม เจ้าพระยา	-816.95	684.60	871.55	609.34	849.60	808.05	753.18	655.19	597.39	680.29	738.92	692.45	625.58	648.01	661.80	446.38

ที่มา: จากการประมวลผลโดยคณะวิจัย

นอกจากนี้ เมื่อวิเคราะห์ความคุ้มค่าเชิงเศรษฐกิจรายกลุ่มประเภทธุรกิจ ซึ่งแสดงผลไว้ใน **ตารางที่ 9-14** จะพบว่า การลงทุนในระบบบริหารจัดการน้ำด้วยเทคโนโลยีตามหลัก 3Rs ของภาคบริการ ธุรกิจบริการทุกกลุ่มประเภทได้รับประโยชน์ในเชิงเศรษฐกิจโดยตรงชัดเจน โดยเฉพาะความเป็นไปได้กรณีที่ 3 กำหนดให้ระดับราคาสินค้าหมวดก่อสร้างคงที่และราคาค่าน้ำปรับตัวเพิ่มสูงขึ้น มีความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ สูงที่สุดในทุกประเภทกลุ่มประเภทธุรกิจบริการ โดยกลุ่มธุรกิจ (2) ธุรกิจการบริการ (Enterprise) รวม เป็น กลุ่มประเภทธุรกิจที่มีมูลค่าปัจจุบันสุทธิ (Net Present Value: NPV) และอัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน (B/C ratio) สูงที่สุดเมื่อเทียบกับกลุ่มธุรกิจอื่น โดยมูลค่าปัจจุบันสุทธิ (Net Present Value: NPV) เท่ากับ 20,481.19 ล้านบาท และอัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน (B/C ratio) เท่ากับ 2.67 เท่า รองลงมาจะเป็น กลุ่มธุรกิจ (4) กิจกรรมด้านโรงแรม มีมูลค่าปัจจุบันสุทธิ (Net Present Value: NPV) เท่ากับ 14,602.21 ล้านบาท และอัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน (B/C ratio) เท่ากับ 2.17 เท่า (5) การบริการด้านสถานีน้ำมัน เชื้อเพลิง มีมูลค่าปัจจุบันสุทธิ (Net Present Value: NPV) เท่ากับ 2,081.55 ล้านบาท และอัตราส่วน ผลประโยชน์ต่อต้นทุน (B/C ratio) เท่ากับ 1.50 เท่า (3) การบริการด้านโรงพยาบาล มีมูลค่าปัจจุบันสุทธิ (Net Present Value: NPV) เท่ากับ 1,120.22 ล้านบาท และอัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน (B/C ratio) เท่ากับ 1.48 เท่า และ (1) ธุรกิจการบริการด้านการศึกษา มีมูลค่าปัจจุบันสุทธิ (Net Present Value: NPV) เท่ากับ 48.43 ล้านบาท และอัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน (B/C ratio) เท่ากับ 1.15 เท่า ตามลำดับ

นอกจากนี้ เมื่อวิเคราะห์ความคุ้มค่าเฉพาะกลุ่มธุรกิจ (4) กิจกรรมด้านโรงแรม โดย จำแนกออกเป็นโรงแรมขนาดเล็ก ขนาดกลาง และขนาดใหญ่ ดัง **ตารางที่ 9-15** พบว่า การลงทุนในระบบ บริหารจัดการน้ำด้วยเทคโนโลยีตามหลัก 3Rs กับโรงแรมทุกขนาดมีความคุ้มค่าในเชิงเศรษฐกิจชัดเจน โดย ความเป็นไปได้กรณีที่ 3 ยังคงเป็นกรณีที่เกิดความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์มากที่สุด โดยภายใต้ความเป็นไป ได้ที่กรณีนี้ โรงแรมขนาดเล็กมีมูลค่าผลประโยชน์ปัจจุบันสุทธิ (Net Present Value: NPV) เท่ากับ 3,393.25 ล้านบาท อัตราผลตอบแทนภายใน (Internal Rate of Return: IRR) เท่ากับร้อยละ 37.9 และ อัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน (B/C ratio) เท่ากับ 2.04 เท่า ส่วนโรงแรมขนาดกลางมีมูลค่าผลประโยชน์ ปัจจุบันสุทธิ (Net Present Value: NPV) เท่ากับ 4,323.87 ล้านบาท อัตราผลตอบแทนภายใน (Internal Rate of Return: IRR) เท่ากับร้อยละ 40.5 และอัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน (B/C ratio) เท่ากับ 2.00 เท่า และโรงแรมขนาดใหญ่มีมูลค่าผลประโยชน์ปัจจุบันสุทธิ (Net Present Value: NPV) เท่ากับ 6,253.91 ล้านบาท อัตราผลตอบแทนภายใน (Internal Rate of Return: IRR) เท่ากับร้อยละ 44.1 และอัตราส่วน ผลประโยชน์ต่อต้นทุน (B/C ratio) เท่ากับ 2.01 เท่า ซึ่งจากมูลค่าผลประโยชน์ปัจจุบันสุทธิ (Net Present Value: NPV) ที่ปรากฏจากทั้ง 3 ขนาด สะท้อนให้เห็นได้ว่ายิ่งขนาดของสถานประกอบการหรือโรงแรมมี ขนาดใหญ่ มูลค่าผลประโยชน์ที่จะได้รับยิ่งมากขึ้น และมีความคุ้มค่าในการลงทุนในระบบบริหารจัดการน้ำ ด้วยเทคโนโลยีตามหลัก 3Rs มากขึ้นนั่นเอง

ตารางที่ 9-14 ผลการวิเคราะห์ความคุ้มค่าเชิงเศรษฐกิจรายกลุ่มประเภทธุรกิจภาคบริการ

	(1) การบริการด้าน การศึกษา	(2) การบริการ (Enterprise) รวม	(3) การบริการด้าน โรงพยาบาล	(4) กิจกรรมด้าน โรงแรม	(5) การบริการด้านสถานี น้ำมันเชื้อเพลิง
1_Stable Con Stable Water					
NPV Direct Benefit	10,848,006.88	17,263,432,358.15	818,219,669.64	11,832,357,455.08	1,439,991,905.67
B/C ratio Direct Benefit	1.03	2.41	1.35	1.94	1.34
2_High Con Stable Water					
NPV Direct Benefit	6,148,496.32	17,091,604,003.84	784,904,435.03	11,656,236,298.23	1,380,473,128.18
B/C ratio Direct Benefit	1.02	2.37	1.33	1.92	1.32
3_Stable Con High Water					
NPV Direct Benefit	48,427,660.90	20,481,194,787.01	1,120,223,178.31	14,602,210,916.61	2,081,552,714.75
B/C ratio Direct Benefit	1.15	2.67	1.48	2.17	1.50
4_High Con High Water					
NPV Direct Benefit	43,728,150.34	20,309,366,432.70	1,086,907,943.70	14,426,089,759.77	2,022,033,937.26
B/C ratio Direct Benefit	1.13	2.63	1.46	2.14	1.47

หมายเหตุ: NPV หน่วยเป็นบาท ส่วน B/C ratio หน่วยเป็นเท่า

ที่มา: จากการประมวลผลโดยคณะวิจัย

ตารางที่ 9-15 ผลการวิเคราะห์ความคุ้มค่าเชิงเศรษฐกิจกลุ่มประเภทกิจกรรมด้านโรงแรมจำแนกตามขนาด

	(4.S)กิจกรรมด้าน โรงแรมขนาดเล็ก	(4.M)กิจกรรมด้าน โรงแรมขนาดกลาง	(4.L)กิจกรรมด้าน โรงแรมขนาดใหญ่
1_Stable Con Stable Water			
NPV Direct Benefit	2,696,874,196.14	3,442,194,289.57	4,975,314,818.36
IRR Direct Benefit	34.4%	36.9%	40.2%
B/C ratio Direct Benefit	1.83	1.80	1.80
2_High Con Stable Water			
NPV Direct Benefit	2,650,801,639.45	3,380,934,957.80	4,887,875,474.01
IRR Direct Benefit	33.2%	35.5%	38.6%
B/C ratio Direct Benefit	1.80	1.77	1.78
3_Stable Con High Water			
NPV Direct Benefit	3,393,248,067.00	4,323,872,821.67	6,253,913,560.32
IRR Direct Benefit	37.9%	40.5%	44.1%
B/C ratio Direct Benefit	2.04	2.00	2.01
4_High Con High Water			
NPV Direct Benefit	3,347,175,510.30	4,262,613,489.90	6,166,474,215.96
IRR Direct Benefit	36.7%	39.1%	42.5%
B/C ratio Direct Benefit	2.01	1.97	1.98

หมายเหตุ: NPV หน่วยเป็นบาท IRR หน่วยเป็นร้อยละ ส่วน B/C ratio หน่วยเป็นเท่า

ที่มา: จากการประมวลผลโดยคณะวิจัย

9.2.4 ภาคชุมชนเมือง

○ กรณีทั้งปี จากผลการวิเคราะห์ พบว่า กรณีที่ 3 กำหนดให้ระดับราคาสินค้าหมวดก่อสร้างคงที่และราคาค่าน้ำปรับตัวเพิ่มสูงขึ้น เป็นกรณีที่เกิดมูลค่าผลประโยชน์เศรษฐกิจ สังคม และระบบนิเวศรวมสุทธิที่แท้จริงที่เกิดขึ้นจากการลงทุนเทคโนโลยีระบบบำบัดน้ำเสียชุมชนเพื่อผลิตเป็นประปาเกรดสองในภาคชุมชนเมืองในพื้นที่ลุ่มเจ้าพระยารวม 27 จังหวัดสูงที่สุด โดยมูลค่าผลประโยชน์ดังกล่าวอยู่ระหว่าง 13,267.16 - 29,632.76 ล้านบาทต่อปี โดยในปี ค.ศ. 2024 เป็นปีที่ก่อให้เกิดมูลค่าผลประโยชน์ดังกล่าวสูงที่สุด และจังหวัดที่ได้รับประโยชน์รวมตั้งแต่ปี ค.ศ. 2022 - 2037 สูงที่สุดคือจังหวัดพิจิตร ซึ่งได้รับมูลค่าผลประโยชน์รวมสุทธิที่แท้จริงอยู่ในช่วง 1,631.55 - 4,610.82 ล้านบาทต่อปี โดยเฉลี่ยประมาณ 2,558.86 ล้านบาทต่อปี (ดังตารางที่ 9-16) (กรณีอื่นแสดงในภาคผนวก ข)

นอกจากนี้ จากภาพที่ 9-5 (ก)(ข)(ค) และ (ง) พบว่า มูลค่าผลประโยชน์สุทธิทางตรงเชิงเศรษฐกิจจากการประหยัดน้ำของธุรกิจมีสัดส่วนค่อนข้างสูง ซึ่งชี้ให้เห็นว่า การลงทุนเทคโนโลยีระบบบำบัดน้ำเสียชุมชนเพื่อผลิตเป็นประปาเกรดสองในภาคชุมชนเมือง ธุรกิจได้รับประโยชน์ในเชิงเศรษฐกิจโดยตรง นอกจากนั้นสังคมและบริการระบบนิเวศยังได้รับประโยชน์ทางอ้อมตามมาด้วย โดยเฉพาะในกรณีที่ 3 กำหนดให้ระดับราคาสินค้าหมวดก่อสร้างคงที่และราคาค่าน้ำปรับตัวเพิ่มสูงขึ้น เป็นกรณีที่เกิดความคุ้มค่าเชิงเศรษฐศาสตร์มากที่สุด โดยมีมูลค่าปัจจุบันสุทธิ (Net Present Value: NPV) เท่ากับ 299,252.12 ล้านบาท อัตราผลตอบแทนภายใน (Internal Rate of Return: IRR) เท่ากับร้อยละ 40.7 และอัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน (B/C ratio) เท่ากับ 2.57 โดยมูลค่าต้นทุนปัจจุบันสุทธิแสดงผ่านเส้นสีแดง และมูลค่าผลประโยชน์ทั้ง 3 ด้าน ได้แก่ มูลค่าผลประโยชน์สุทธิทางตรงเชิงเศรษฐกิจจากการประหยัดน้ำของธุรกิจแสดงผ่านพื้นที่สีฟ้า มูลค่าผลประโยชน์ทางอ้อมเชิงที่สังคมได้รับแสดงผ่านพื้นที่สีเขียว และมูลค่าผลประโยชน์ทางอ้อมที่ระบบนิเวศได้รับแสดงผ่านพื้นที่สีชมพู ตั้งแต่ปี ค.ศ. 2022 - 2037

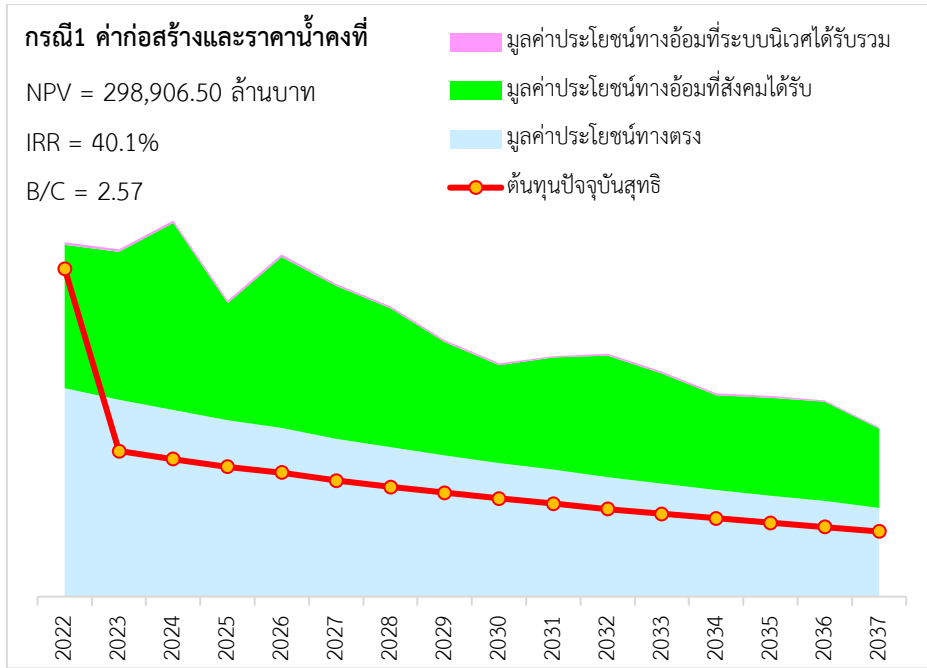
ตารางที่ 9-16 มูลค่าผลประโยชน์เศรษฐกิจ สังคม และระบบนิเวศรวมสุทธิที่แท้จริงที่เกิดขึ้นทั้งปีจากการลงทุนพัฒนาเทคโนโลยีฯ ของภาคชุมชนเมือง เฉพาะกรณีที่ 3 กำหนดให้ระดับราคาสินค้าหมวดก่อสร้างคงที่และราคาค่าน้ำปรับตัวเพิ่มสูงขึ้น (ล้านบาท/ปี)

จังหวัด ปี	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037
กรุงเทพ มหานคร	-4,624.21	3,713.19	3,332.67	3,088.12	3,091.43	2,642.39	2,478.02	2,294.37	2,148.24	2,025.71	1,818.72	1,720.62	1,620.02	1,524.46	1,407.29	1,342.40
สมุทร ปราการ	-1,486.00	1,610.06	1,429.13	1,325.61	1,246.67	1,148.94	1,100.04	1,030.79	958.47	883.39	800.22	763.35	704.32	655.86	587.50	555.74
นนทบุรี	-1,047.19	953.09	871.22	816.42	774.34	716.57	675.95	631.99	595.71	551.95	509.11	478.28	445.17	415.11	381.50	357.75
ปทุมธานี	-1,278.29	1,270.06	1,162.94	1,071.78	1,013.89	929.26	887.43	790.40	766.67	703.94	644.55	614.37	558.88	523.02	471.87	441.63
พระนครศรี อยุธยา	-556.67	508.52	452.27	437.76	417.16	398.18	382.82	354.70	358.89	335.39	310.09	298.61	286.52	269.13	242.89	237.98
อ่างทอง	-57.61	101.00	97.96	87.42	86.31	74.73	72.76	71.42	61.28	55.29	51.63	49.28	43.85	41.30	37.11	34.44
ลพบุรี	590.41	1,402.34	1,476.77	1,157.25	1,653.30	1,266.23	1,169.13	1,074.70	892.05	1,084.42	936.19	1,010.37	787.86	872.86	796.00	741.69
สิงห์บุรี	-78.49	74.10	66.29	62.57	58.93	55.33	52.31	48.51	47.02	43.49	40.38	38.38	36.10	33.84	31.23	29.78
ชัยนาท	149.74	330.10	303.80	245.39	285.66	289.71	280.85	193.34	172.60	201.00	196.68	166.77	155.11	150.54	145.99	129.48
สระบุรี	325.26	1,004.06	1,061.28	875.50	920.90	867.03	935.85	843.66	728.06	666.01	740.90	653.73	615.10	606.45	606.08	535.12
นครนายก	-27.23	139.98	140.99	121.03	120.62	109.46	115.16	90.51	87.88	86.81	81.61	77.67	66.18	68.23	60.36	62.55
นครราชสีมา	28.99	304.42	319.67	237.87	296.13	265.57	302.72	238.01	182.97	187.44	201.92	193.39	159.58	155.71	145.82	157.26
อุดรดิตถ์	655.97	1,264.90	1,737.44	996.00	1,629.68	1,001.67	989.99	1,093.07	1,008.84	891.08	1,138.45	1,006.97	751.39	796.56	849.88	657.32
นครสวรรค์	483.88	1,182.36	1,936.78	1,046.74	1,856.06	958.00	971.53	884.26	758.20	742.79	746.63	681.69	613.62	603.97	565.16	546.16
อุทัยธานี	118.12	331.11	425.59	227.31	358.90	253.73	238.96	183.70	144.95	154.61	158.85	145.63	118.25	113.56	95.12	87.01
กำแพงเพชร	385.94	903.49	1,401.77	615.86	1,240.57	788.23	794.21	779.03	561.07	567.59	720.90	774.17	434.86	531.51	542.93	399.33
ตาก	759.25	1,334.11	1,531.83	1,142.53	1,561.22	1,331.93	1,208.77	1,141.10	986.30	1,086.39	1,291.44	1,279.35	908.37	1,171.27	1,161.70	930.75
สุโขทัย	411.21	858.37	1,065.89	571.86	1,072.23	931.71	861.19	673.24	513.50	656.59	895.52	797.85	548.98	794.91	667.53	508.31
พิษณุโลก	608.71	1,184.46	2,046.28	1,101.09	1,919.58	1,055.92	1,075.43	891.75	780.80	777.20	783.66	697.77	616.23	600.14	537.74	540.63

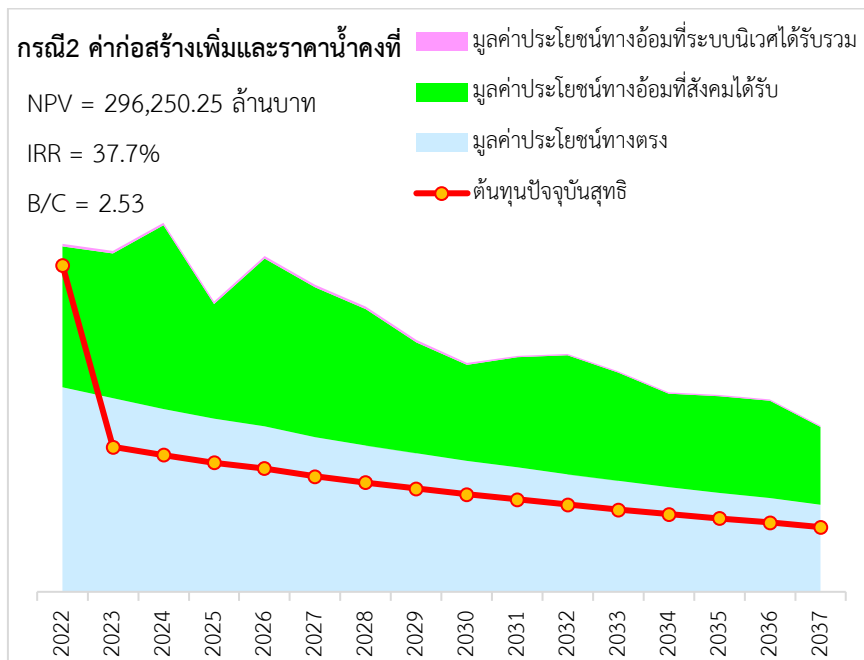
ตารางที่ 9-16 (ต่อ) (ล้านบาท/ปี)

จังหวัด ปี	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037
พิจิตร	1,631.55	2,603.69	3,216.75	1,866.41	2,879.18	4,610.82	2,878.04	1,970.33	1,707.75	2,912.58	2,804.17	2,474.10	2,617.67	2,114.67	2,658.28	1,995.69
เพชรบูรณ์	1,285.15	2,095.80	2,907.06	1,675.04	2,437.08	2,547.31	2,739.22	1,960.03	1,666.18	2,095.04	2,706.47	2,157.88	1,999.59	2,423.73	2,414.67	1,592.25
ราชบุรี	56.56	281.18	324.06	225.87	298.36	276.39	260.33	183.03	164.83	188.76	169.01	198.43	142.55	161.60	132.54	121.57
กาญจนบุรี	257.41	632.10	656.44	512.99	561.31	579.32	529.33	399.42	453.36	483.12	460.97	407.01	405.07	359.53	351.91	372.71
สุพรรณบุรี	-68.25	652.29	709.15	585.23	608.83	557.72	534.96	447.94	480.13	452.27	443.42	390.04	395.80	337.60	346.23	342.22
นครปฐม	-605.14	508.68	515.05	444.54	449.07	396.57	366.56	312.08	366.11	330.08	307.97	308.44	276.31	279.04	247.18	279.80
สมุทรสาคร	-689.81	396.84	377.76	357.52	350.30	333.71	318.38	297.06	307.22	289.70	277.02	269.37	254.87	248.94	233.83	236.07
สมุทรสงคราม	-120.09	67.45	65.99	58.31	57.21	51.35	47.43	42.71	44.19	40.45	38.10	36.70	33.44	32.81	30.33	31.67
รวมพื้นที่ลุ่ม เจ้าพระยา	-2,890.83	25,787.65	29,632.76	20,953.96	27,244.71	24,437.64	22,267.25	18,921.00	16,943.10	18,492.92	19,274.43	17,690.09	15,595.56	15,886.20	15,748.52	13,267.16

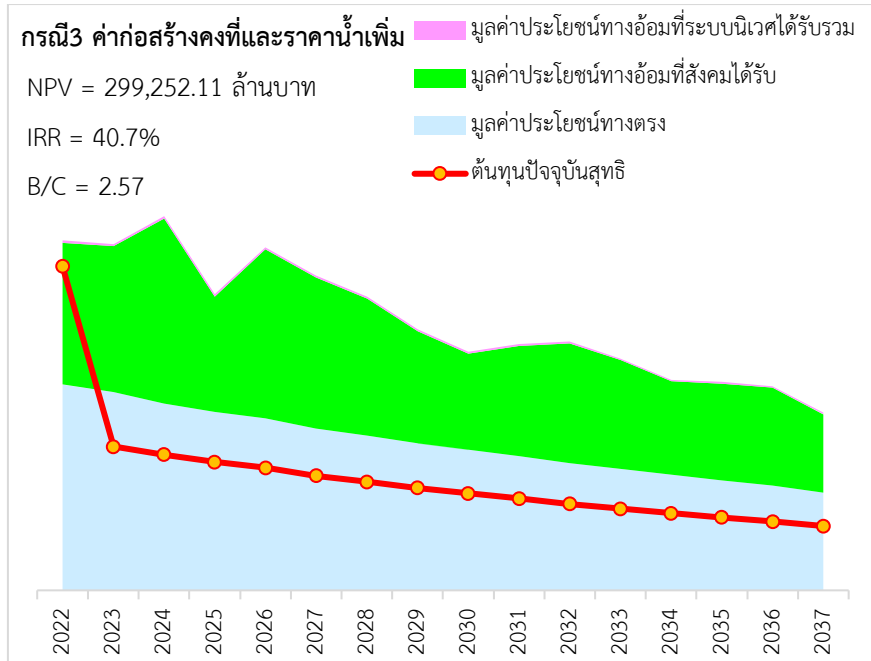
ที่มา: จากการประมวลผลโดยคณะวิจัย



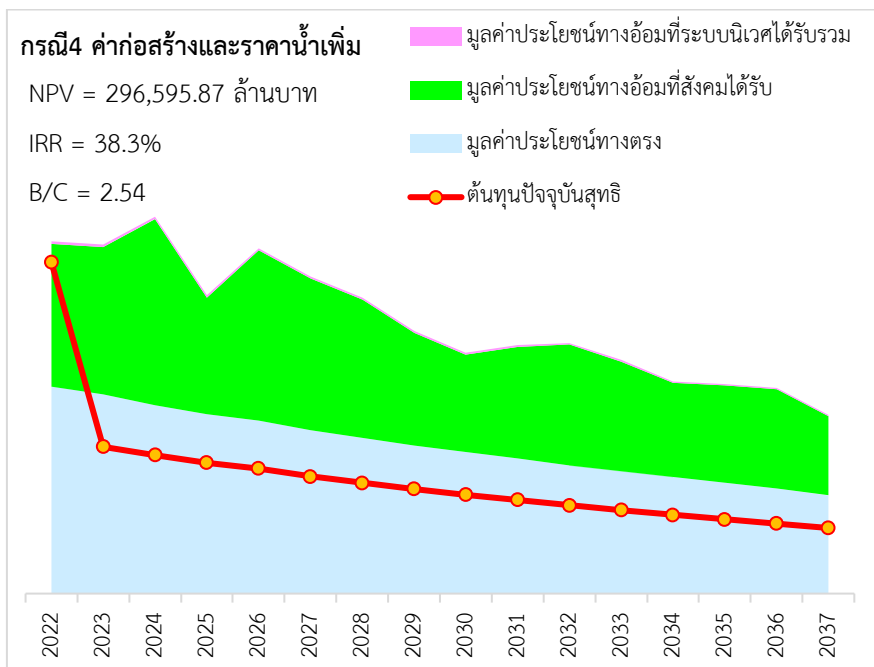
(ก)



(ข)



(ค)



(ง)

ภาพที่ 9-5 ผลวิเคราะห์ความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ในการลงทุนพัฒนาเทคโนโลยีฯ ภาคชุมชนเมืองในพื้นที่
 กลุ่มเจ้าพระยา

ที่มา: จากการประมวลผลโดยคณะวิจัย

○ กรณีช่วงฤดูแล้ง (พฤศจิกายน – เมษายน) และช่วงฤดูฝน (พฤษภาคม - ตุลาคม) จากผล
 การวิเคราะห์ดังตารางที่ 9-17 พบว่า มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (Net Present Value: NPV) อัตราผลตอบแทน

ภายใน (Internal Rate of Return: IRR) และอัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน (B/C ratio) ในฤดูแล้งสูงกว่า ฤดูฝนในทุกกรณีความเป็นไปได้ทั้ง 4 กรณี รวมถึงในแง่ของการพิจารณาความคุ้มค่าเชิงเศรษฐกิจหรือ ประโยชน์ทางตรง (Direct Benefit) ประโยชน์ทางตรงและทางอ้อมที่สังคมได้รับผ่านภาคเกษตร (Direct&Indirect Benefit Ag) และประโยชน์ทางตรงและทางอ้อมที่สังคมได้รับผ่านภาคเกษตรและบริการ ระบบนิเวศ (Direct&Indirect Benefit Ag & Ecosys) โดยความเป็นไปได้กรณีที่ 3 กำหนดให้ระดับราคาสินค้าหมวดก่อสร้างคงที่และราคาค่าน้ำปรับตัวเพิ่มสูงขึ้น มีความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์สูงสุด

ตารางที่ 9-17 ผลวิเคราะห์ความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ภาคชุมชนเมืองเปรียบเทียบฤดูแล้ง-ฝน

	ฤดูแล้ง	ฤดูฝน
1_Stable Con Stable Water		
NPV Direct Benefit	34,600,868,551.90	35,685,119,788.75
IRR Direct Benefit	39.41%	39.50%
B/C ratio Direct Benefit	1.37	1.37
NPV Direct&Indirect Benefit Ag	156,279,333,143.11	138,809,446,623.57
IRR Direct&Indirect Benefit Ag	40.15%	40.03%
B/C ratio Direct&Indirect Benefit Ag	2.67	2.44
NPV Direct&Indirect Benefit Ag & Ecosys	158,188,196,368.29	140,525,457,925.92
IRR Direct&Indirect Benefit Ag & Ecosys	40.15%	40.03%
B/C ratio Direct&Indirect Benefit Ag & Ecosys	2.69	2.45
2_High Con Stable Water		
NPV Direct Benefit	33,292,475,343.57	34,337,266,056.59
IRR Direct Benefit	36.87%	36.95%
B/C ratio Direct Benefit	1.35	1.35
NPV Direct&Indirect Benefit Ag	154,970,939,934.78	137,461,592,891.41
IRR Direct&Indirect Benefit Ag	37.80%	37.62%
B/C ratio Direct&Indirect Benefit Ag	2.63	2.40
NPV Direct&Indirect Benefit Ag & Ecosys	156,879,803,159.96	139,177,604,193.76
IRR Direct&Indirect Benefit Ag & Ecosys	37.80%	37.62%
B/C ratio Direct&Indirect Benefit Ag & Ecosys	2.65	2.42
3_Stable Con High Water		
NPV Direct Benefit	34,770,966,215.86	35,860,633,115.22

IRR Direct Benefit	40.08%	40.17%
B/C ratio Direct Benefit	1.37	1.37
NPV Direct&Indirect Benefit Ag	156,449,430,807.06	138,984,959,950.04
IRR Direct&Indirect Benefit Ag	40.78%	40.67%
B/C ratio Direct&Indirect Benefit Ag	2.67	2.44
NPV Direct&Indirect Benefit Ag & Ecosys	158,358,294,032.24	140,700,971,252.39
IRR Direct&Indirect Benefit Ag & Ecosys	40.78%	40.67%
B/C ratio Direct&Indirect Benefit Ag & Ecosys	2.69	2.46
4_High Con High Water		
NPV Direct Benefit	33,462,573,007.53	34,512,779,383.06
IRR Direct Benefit	37.49%	37.58%
B/C ratio Direct Benefit	1.35	1.35
NPV Direct&Indirect Benefit Ag	155,141,037,598.73	137,637,106,217.88
IRR Direct&Indirect Benefit Ag	38.37%	38.21%
B/C ratio Direct&Indirect Benefit Ag	2.63	2.40
NPV Direct&Indirect Benefit Ag & Ecosys	157,049,900,823.91	139,353,117,520.23
IRR Direct&Indirect Benefit Ag & Ecosys	38.37%	38.21%
B/C ratio Direct&Indirect Benefit Ag & Ecosys	2.65	2.42

หมายเหตุ: NPV หน่วยเป็นบาท IRR หน่วยเป็นร้อยละ ส่วน B/C ratio หน่วยเป็นเท่า

ที่มา: จากการประมวลผลโดยคณะวิจัย

9.2.5 ระบบการบริหารจัดการน้ำในเขื่อน

ในส่วนการวิเคราะห์ความคุ้มค่าเชิงเศรษฐศาสตร์ของการลงทุนพัฒนาระบบการบริหารจัดการน้ำในเขื่อน ได้กำหนดการวิเคราะห์ภายใต้ความเป็นไปได้ 2 กรณี คือ กรณีที่ 1 ราคาค่าก่อสร้างคงที่ และ กรณีที่ 2 ราคาค่าก่อสร้างเปลี่ยนแปลง โดยจากผลการวิเคราะห์ พบว่า กรณี 1 ราคาค่าก่อสร้างคงที่ ทำให้มีมูลค่าประโยชน์สุทธิเชิงเศรษฐกิจ สังคม ระบบนิเวศอยู่ระหว่าง 3,872.28 – 12,114.63 ล้านบาท/ปี มีมูลค่าปัจจุบันสุทธิ (Net Present Value: NPV) ประมาณ 115,420.69 ล้านบาท และอัตราผลตอบแทนภายใน (Internal Rate of Return: IRR) ร้อยละ 51.56 ส่วนกรณีที่ 2 ราคาค่าก่อสร้างเปลี่ยนแปลง ทำให้มีมูลค่าประโยชน์สุทธิเชิงเศรษฐกิจ สังคม ระบบนิเวศอยู่ระหว่าง 3,873.67 – 12,115.59 ล้านบาท/ปี มีมูลค่าปัจจุบันสุทธิ (Net Present Value: NPV) ประมาณ 115,443.57 ล้านบาท และอัตราผลตอบแทนภายใน (Internal Rate of

Return: IRR) ร้อยละ 52.52 (ดังตารางที่ 9-18) ซึ่งเมื่อพิจารณาจากกรณีดังกล่าว พบว่า กรณีราคาค่าก่อสร้างเปลี่ยนแปลงมีความคุ้มค่ามากกว่า

9.2.6 เทคโนโลยีเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพระบบปฏิบัติการบริหารจัดการน้ำเกษตรกรรมในพื้นที่ชลประทานท่อทองแดง (ส่วนขยาย)

ในส่วนการวิเคราะห์ความคุ้มค่าเชิงเศรษฐศาสตร์ของการลงทุนพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพระบบปฏิบัติการบริหารจัดการน้ำเกษตรกรรมในพื้นที่ชลประทานท่อทองแดง (ส่วนขยาย) ได้กำหนดการวิเคราะห์ภายใต้ความเป็นไปได้ 2 กรณี คือ กรณีที่ 1 ราคาค่าก่อสร้างคงที่ และ กรณีที่ 2 ราคาค่าก่อสร้างเปลี่ยนแปลง โดยจากผลการวิเคราะห์ พบว่า กรณี 1 ราคาค่าก่อสร้างคงที่ ทำให้มีมูลค่าประโยชน์สุทธิเชิงเศรษฐกิจ สังคม ระบบนิเวศอยู่ระหว่าง 227.07 – 684.64 ล้านบาท/ปี มีมูลค่าปัจจุบันสุทธิ (Net Present Value: NPV) ประมาณ 6,789.27 ล้านบาท และอัตราผลตอบแทนภายใน (Internal Rate of Return: IRR) ร้อยละ 30.80 ส่วนกรณีที่ 2 ราคาค่าก่อสร้างเปลี่ยนแปลง ทำให้มีมูลค่าประโยชน์สุทธิเชิงเศรษฐกิจ สังคม ระบบนิเวศอยู่ระหว่าง 228.18 – 686.55 ล้านบาท/ปี มีมูลค่าปัจจุบันสุทธิ (Net Present Value: NPV) ประมาณ 6,815.82 ล้านบาท และอัตราผลตอบแทนภายใน (Internal Rate of Return: IRR) ร้อยละ 32.24 (ดังตารางที่ 9-19) ซึ่งเมื่อพิจารณาจากกรณีดังกล่าว พบว่า กรณีราคาค่าก่อสร้างเปลี่ยนแปลงมีความคุ้มค่ามากกว่า

ตารางที่ 9-18 ผลการวิเคราะห์ความคุ้มค่าเชิงเศรษฐศาสตร์ของการลงทุนพัฒนาระบบการบริหารจัดการน้ำในเขื่อน

	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037
มูลค่าประโยชน์ ทางอ้อมที่สังคม ได้รับ (ล้านบาท)	10,140.30	10,280.29	11,351.08	8,062.77	9,784.95	7,146.29	7,340.33	6,270.65	5,602.59	5,150.09	5,083.48	4,830.05	3,794.06	3,757.91	3,575.73	3,438.06
มูลค่าประโยชน์ ทางอ้อมที่ระบบ นิเวศได้รับรวม (ล้านบาท)	835.86	801.73	768.79	737.01	706.36	676.82	648.37	620.96	594.58	569.20	544.78	521.31	498.75	477.07	456.25	436.26
กรณีราคาค่าก่อสร้างคงที่																
มูลค่าประโยชน์ สุทธิเชิงเศรษฐกิจ สังคม ระบบนิเวศ (ล้านบาท)	10,952.29	11,071.63	12,114.63	8,794.90	10,486.78	7,818.90	7,984.78	6,887.96	6,193.78	5,716.13	5,625.33	5,348.63	4,290.27	4,232.62	4,029.78	3,872.28
NPV (ล้านบาท)	115,420.69															
IRR	51.56%															
กรณีราคาค่าก่อสร้างเปลี่ยนแปลง																
มูลค่าประโยชน์ สุทธิเชิงเศรษฐกิจ สังคม ระบบนิเวศ (ล้านบาท)	10,953.63	11,072.90	12,115.59	8,796.08	10,488.11	7,820.35	7,986.31	6,889.54	6,195.38	5,717.74	5,626.93	5,350.20	4,291.81	4,234.12	4,031.23	3,873.67
NPV (ล้านบาท)	115,443.57															
IRR	52.52%															

ที่มา: จากการประมวลผลโดยคณะวิจัย

ตารางที่ 9-19 ผลการวิเคราะห์ความคุ้มค่าเชิงเศรษฐศาสตร์ของการลงทุนพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพระบบปฏิบัติการบริหารจัดการน้ำเกษตรกรรมในพื้นที่ชลประทานท่อทองแดง (ส่วนขยาย)

	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037
มูลค่าประโยชน์ทางอ้อมที่สังคมได้รับ (ล้านบาท)	594.45	626.96	646.82	485.17	566.34	433.35	423.10	364.81	339.22	308.40	302.33	287.19	230.07	224.60	212.38	201.32
มูลค่าประโยชน์ทางอ้อมที่ระบบนิเวศได้รับรวม (ล้านบาท)	52.45	50.31	48.24	46.25	44.33	42.47	40.69	38.97	37.31	35.72	34.19	32.71	31.30	29.94	28.63	27.38
กรณีราคาค่าก่อสร้างคงที่																
มูลค่าประโยชน์สุทธิเชิงเศรษฐกิจสังคม ระบบนิเวศ (ล้านบาท)	632.18	675.29	684.64	529.70	601.65	472.48	455.99	402.49	369.78	343.01	329.39	318.94	256.32	253.70	236.64	227.07
NPV (ล้านบาท)	6,789.27															
IRR	30.80%															
กรณีราคาค่าก่อสร้างเปลี่ยนแปลง																
มูลค่าประโยชน์สุทธิเชิงเศรษฐกิจสังคม ระบบนิเวศ (ล้านบาท)	633.00	675.53	686.55	530.12	604.30	473.63	459.03	403.04	372.97	343.57	333.26	319.50	259.38	254.23	239.52	228.18
NPV (ล้านบาท)	6,815.82															
IRR	32.24%															

ที่มา: จากการประมวลผลโดยคณะวิจัย