



# คู่มือการปฏิบัติงาน (Work Manual)

การวิเคราะห์ด้านเศรษฐศาสตร์และการเงิน

โครงการพัฒนาแหล่งน้ำ

# คู่มือการปฏิบัติงาน (Work Manual)

การวิเคราะห์ด้านเศรษฐศาสตร์และการเงิน

โครงการพัฒนาแหล่งน้ำ

รหัสคู่มือ SD-๖๒-๐๔/๒๕๖๐

หน่วยงานที่จัดทำ

ส่วนเศรษฐกิจสังคมและประเมินผลโครงการ

สำนักบริหารโครงการ

ที่ปรึกษา

ผู้อำนวยการสำนักบริหารโครงการ

พิมพ์ครั้งที่ ๑

จำนวน ๑๕ เล่ม

เดือนกันยายน พ.ศ. ๒๕๖๐

## คำนำ

คู่มือการปฏิบัติงาน : การวิเคราะห์ด้านเศรษฐศาสตร์และการเงิน จัดทำขึ้นโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้การดำเนินการศึกษาด้านต่างๆ ของสำนักบริหารโครงการ เป็นไปตามมาตรฐานที่เหมาะสมและมีแนวทางในการดำเนินการในทิศทางเดียวกัน ก่อให้เกิดประสิทธิภาพในการทำงานและสร้างผลงานให้ได้มาตรฐานตามหลักวิชาการสากล

สำนักบริหารโครงการเป็นหน่วยงานที่มีภารกิจหลักในการดำเนินการศึกษาเพื่อจัดทำรายงานวงโครงการสำหรับโครงการพัฒนาแหล่งน้ำและบรรเทาอุทกภัย รวมถึงการติดตามและประเมินผลโครงการชลประทาน ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งในการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ของกรมชลประทานให้บรรลุตามเป้าหมาย การวิเคราะห์ด้านเศรษฐศาสตร์และการเงินเป็นกระบวนการหนึ่งที่จะนำมาช่วยในการพิจารณาตัดสินใจว่าโครงการมีความคุ้มค่ามากน้อยเพียงใด เมื่อเปรียบเทียบกับเชิงต้นทุนและผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากการดำเนินงานของโครงการ เพื่อนำเสนอให้ผู้บริหารในระดับนโยบายพิจารณาตัดสินใจต่อไป

ผู้เชี่ยวชาญด้านวิเคราะห์เศรษฐกิจโครงการพัฒนาแหล่งน้ำ  
สำนักบริหารโครงการ  
กรมชลประทาน

# คู่มือการปฏิบัติงาน (Work Manual)

การวิเคราะห์ด้านเศรษฐศาสตร์และการเงิน

โครงการพัฒนาแหล่งน้ำ

รหัสคู่มือ SD-๖๒-๐๔/๒๕๖๐

หน่วยงานที่จัดทำ

ส่วนเศรษฐกิจสังคมและประเมินผลโครงการ

สำนักบริหารโครงการ

ที่ปรึกษา

ผู้อำนวยการสำนักบริหารโครงการ

พิมพ์ครั้งที่ ๑

จำนวน ๑๕ เล่ม

เดือนกันยายน พ.ศ. ๒๕๖๐

คำนำ

สารบัญ

สารบัญตาราง

สารบัญรูป

บทที่ ๑	บทนำ	๑
	๑.๑ หลักการและเหตุผล	๑
	๑.๒ วัตถุประสงค์ของคู่มือ	๑
	๑.๓ วัตถุประสงค์ของการศึกษา	๑
	๑.๔ ขอบเขตของคู่มือ	๒
	๑.๕ ข้อตกลงการใช้คู่มือ	๒
บทที่ ๒	ทฤษฎีและเครื่องมือในการวิเคราะห์	๓
	๒.๑ แนวคิดของการวิเคราะห์โครงการ	๓
	๒.๒ การวิเคราะห์ด้านเศรษฐศาสตร์โครงการ	๓
	๒.๒.๑ รูปแบบการวิเคราะห์ผลกระทบ	๓
	๒.๒.๒ การจำแนกผลประโยชน์และต้นทุน	๔
	๒.๓ การวิเคราะห์โครงการแบบปรับค่าของเวลา	๙
	๒.๓.๑ การปรับค่าเงินให้เป็นปัจจุบัน	๙
	๒.๓.๒ การเลือกอัตราคิดลด	๙
	๒.๓.๓ หลักเกณฑ์การวิเคราะห์แบบปรับเวลา	๑๐
	๒.๓.๔ การวิเคราะห์ความอ่อนไหว	๑๑
	๒.๔ คำนิยาม	๑๒
บทที่ ๓	ขั้นตอนการวิเคราะห์ต้นทุนผลประโยชน์	๑๔
บทที่ ๔	กรณีตัวอย่างการวิเคราะห์	๑๙
บทที่ ๕	ข้อสรุปและข้อเสนอแนะ	๓๐
บรรณานุกรม		๓๒
ภาคผนวก		๓๓

## สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
๒-๑	รายการวิเคราะห์ทางการเงินและทางเศรษฐศาสตร์	๘
๔-๑	ค่าก่อสร้างโครงการ	๒๑
๔-๒	ต้นทุนและรายได้สุทธิของการปลูกยางพารา “พื้นที่ห้วงงาน/อ่างเก็บน้ำ”	๒๒
๔-๓	ต้นทุนและรายได้สุทธิของการปลูกยางพารา “พื้นที่ชลประทาน” กรณีปัจจุบันและอนาคตเมื่อไม่มีโครงการ	๒๔
๔-๔	ต้นทุนและรายได้สุทธิของการปลูกยางพารา “พื้นที่ชลประทาน” กรณีอนาคตเมื่อไม่มีโครงการ	๒๕
๔-๕	สรุปต้นทุนและผลประโยชน์ของโครงการ	๒๗
๔-๖	การวิเคราะห์แบบจำลองไร่นา	๒๙
ผ-๑	Discount Factor	๓๔
ผ-๒	ตัวปรับค่าราคาทางการเงินเป็นทางเศรษฐศาสตร์	๓๖
ผ-๓	แนวทางการประมาณราคาค่าก่อสร้างโครงการ	๓๗

## สารบัญรูป

รูปที่

หน้า

๓-๑

แผนผังขั้นตอนการวิเคราะห์ทางการเงินและเศรษฐศาสตร์โครงการพัฒนาแหล่งน้ำ

๑๗

## บทที่ ๑

### บทนำ

#### ๑.๑ หลักการและเหตุผล

คู่มือการปฏิบัติงาน : การวิเคราะห์ด้านเศรษฐศาสตร์และการเงิน โครงการพัฒนาแหล่งน้ำ มีวัตถุประสงค์เพื่อให้การดำเนินการศึกษาด้านต่างๆ ของสำนักบริหารโครงการ เป็นไปตามมาตรฐานที่เหมาะสมและมีแนวทางการดำเนินงานในทิศทางเดียวกัน ก่อให้เกิดประสิทธิภาพในการทำงานและสร้างผลงานให้ได้มาตรฐานตามหลักวิชาการสากล

สำนักบริหารโครงการเป็นหน่วยงานที่มีภารกิจหลักในการดำเนินการศึกษาเพื่อจัดทำรายงานวางโครงการสำหรับโครงการพัฒนาแหล่งน้ำและบรรเทาอุทกภัย รวมถึงการติดตามและประเมินผลโครงการชลประทาน ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งในการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ของกรมชลประทานให้บรรลุตามเป้าหมาย สำหรับการศึกษาวางโครงการนั้นมีขั้นตอนการดำเนินงานหลายขั้นตอน รวมถึงต้องทำการศึกษาในลักษณะสหวิชา เริ่มตั้งแต่การศึกษาเรื่องเดิม เช่น แผนพัฒนาลุ่มน้ำ หรือรายงานเบื้องต้น การศึกษาด้านวิศวกรรม การศึกษาด้านเศรษฐกิจและสังคม การศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม การมีส่วนร่วมของประชาชน และการศึกษาด้านเศรษฐศาสตร์โครงการ ซึ่งผลการศึกษาในแต่ละด้านสามารถระบุได้ถึงความเหมาะสมและศักยภาพในการดำเนินงานโครงการในด้านนั้นๆ เพื่อนำเสนอให้ผู้บริหารพิจารณาตัดสินใจในระดับนโยบาย

การวิเคราะห์ด้านเศรษฐศาสตร์และการเงินเป็นกระบวนการหนึ่งที่จะนำมาช่วยในการพิจารณาตัดสินใจว่าโครงการมีความคุ้มค่ามากน้อยเพียงใด เมื่อเปรียบเทียบกับเชิงต้นทุนและผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากการดำเนินงานของโครงการ

#### ๑.๒ วัตถุประสงค์ของคู่มือ

คู่มือการศึกษาวเคราะห์ด้านเศรษฐศาสตร์โครงการ : กรณีการวิเคราะห์ด้านเศรษฐศาสตร์และการเงิน มีวัตถุประสงค์ดังนี้

- ๑) เพื่อให้การปฏิบัติงานวิเคราะห์ด้านเศรษฐศาสตร์และการเงินเป็นไปในแนวทางเดียวกัน
- ๒) เพื่อให้ผู้ปฏิบัติงานเกิดความรู้ความเข้าใจถึงลำดับขั้นตอนการดำเนินงาน และผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง
- ๓) เพื่อให้ผู้บริหารสามารถติดตามตรวจสอบการทำงานได้ทุกขั้นตอน
- ๔) เพื่อใช้เป็นเอกสารอ้างอิงในการปฏิบัติงาน
- ๕) เพื่อลดข้อผิดพลาดในการปฏิบัติงานให้น้อยลง

#### ๑.๓ วัตถุประสงค์ของการศึกษา

รายงานการศึกษาวางโครงการในระดับต่างๆ จำเป็นต้องทำการศึกษาวเคราะห์ในสาขาต่างๆ ที่เกี่ยวข้องอย่างครอบคลุม ทัวถึง และรอบคอบ ซึ่งผู้รับผิดชอบจำเป็นต้องอาศัยทฤษฎีและเครื่องมือที่เหมาะสมเข้ามาช่วยในการศึกษาวเคราะห์ในด้านนั้นๆ ผลการศึกษาวเคราะห์ที่ได้รับจะถูกนำเสนอให้กับผู้บริหารหรือผู้ที่มีอำนาจในการตัดสินใจใช้เป็นข้อมูลประกอบการพิจารณาตัดสินใจเพื่อบริหารโครงการต่อไป



การวิเคราะห์ด้านเศรษฐศาสตร์และการเงิน เป็นการศึกษาที่สำคัญด้านหนึ่ง ซึ่งสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ (สศช.) ได้กำหนดหลักเกณฑ์การวิเคราะห์โครงการลงทุนของภาครัฐ ให้ทำการวิเคราะห์ความเหมาะสมทางการเงินและเศรษฐศาสตร์ร่วมด้วย เพื่อแสดงให้เห็นว่าโครงการที่เสนอมีความคุ้มค่าหรือมีความเหมาะสมทางการเงินหรือทางเศรษฐศาสตร์หรือไม่ (สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, ๒๕๕๕) ทั้งนี้เนื่องจากการลงทุนในโครงการใดโครงการหนึ่ง จำเป็นต้องใช้เงินงบประมาณที่มีอยู่อย่างจำกัด เมื่อนำมาใช้ในโครงการใดโครงการหนึ่งย่อมก่อให้เกิดค่าเสียโอกาสในการนำไปใช้ในโครงการอื่น ดังนั้นการดำเนินโครงการจึงควรก่อให้เกิดสวัสดิการแก่สังคมอย่างสูงสุด

#### **๑.๔ ขอบเขตของคู่มือ**

คู่มือการศึกษาวิเคราะห์ด้านเศรษฐศาสตร์โครงการ : กรณีการวิเคราะห์ด้านเศรษฐศาสตร์และการเงิน ฉบับนี้มีเนื้อหาครอบคลุมเกี่ยวกับแนวคิดของการวิเคราะห์ด้านเศรษฐศาสตร์และการเงิน คำนิยามที่สำคัญในการวิเคราะห์ การวิเคราะห์ต้นทุนและผลประโยชน์ของโครงการ ทฤษฎีและเครื่องมือที่ใช้ในการวิเคราะห์ ขั้นตอนการวิเคราะห์ และตัวอย่างการวิเคราะห์โครงการ

#### **๑.๕ ข้อตกลงการใช้คู่มือ**

เนื้อหาที่นำเสนอในคู่มือนี้เป็นแนวทางเบื้องต้นสำหรับผู้ปฏิบัติงานด้านการวิเคราะห์โครงการหรือผู้ที่สนใจโดยทั่วไปเท่านั้น ในการปฏิบัติงานจริงอาจมีความจำเป็นต้องอาศัยหลักการทางวิชาการอื่นๆ ที่ไม่ได้นำเสนอไว้ในคู่มือนี้เพิ่มเติม เนื่องจากการวิเคราะห์จะมีความแตกต่างกันออกไปในแต่ละประเภทและวัตถุประสงค์ของโครงการ รวมถึงบางกรณี อาจต้องใช้ความรู้ทางวิชาการเฉพาะด้านขั้นสูงร่วมด้วย

## บทที่ ๒ ทฤษฎีและเครื่องมือในการวิเคราะห์

### ๒.๑ แนวคิดของการวิเคราะห์โครงการ

ทรัพยากรทางเศรษฐศาสตร์ประกอบด้วย ที่ดิน ทุน แรงงาน และการประกอบการ ซึ่งทั้งหมดล้วนแล้วแต่มีปริมาณที่จำกัด ขณะที่ความต้องการพัฒนาโครงการที่ต้องใช้ทรัพยากรเหล่านี้มีอย่างมากมาย ทำให้เกิดปัญหาในการคัดเลือกหรือจัดลำดับโครงการที่จะทำการลงทุน เนื่องจากต้องคำนึงถึงค่าเสียโอกาสของการใช้ทรัพยากรและการกระจายรายได้หรือสวัสดิการที่จะเกิดขึ้นกับสังคมส่วนรวม การวิเคราะห์โครงการจึงช่วยให้การใช้ทรัพยากรของโครงการเป็นไปอย่างคุ้มค่าและมีประสิทธิภาพ รวมถึงเป็นเครื่องมือสำคัญสำหรับผู้ที่เกี่ยวข้องในการตัดสินใจว่า การดำเนินโครงการนั้นจะก่อให้เกิดประโยชน์คุ้มค่าหรือไม่

การวิเคราะห์โครงการมีความสำคัญทั้งในด้านการเป็นเครื่องมือในการกำหนดทิศทางไปสู่เป้าหมายที่ตั้งไว้ การนำเสนอให้ผู้บริหารตัดสินใจลงทุน การขออนุมัติดำเนินการจากรัฐและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง การกำหนดแผนปฏิบัติการ และการติดตามประเมินผลโครงการ

### ๒.๒ การวิเคราะห์ด้านเศรษฐศาสตร์โครงการ

การพัฒนาโครงการของภาครัฐจำเป็นต้องมีผลการวิเคราะห์ผลกระทบทางเศรษฐศาสตร์ เพื่อใช้เป็นข้อมูลหนึ่งในการพิจารณาประกอบการตัดสินใจ ซึ่งการวิเคราะห์ผลกระทบทางเศรษฐศาสตร์จะเป็นการวิเคราะห์ว่าทรัพยากรที่ใช้ไปในการพัฒนาโครงการนั้น ก่อให้เกิดต้นทุนและผลประโยชน์ต่อสังคมอย่างไร และมากน้อยเพียงใด

๒.๒.๑ รูปแบบการวิเคราะห์ผลกระทบทางเศรษฐศาสตร์ สามารถกระทำได้ในหลายรูปแบบ แต่โดยทั่วไปสรุปได้ดังนี้<sup>๑</sup>

(๑) การวิเคราะห์ต้นทุนและผลประโยชน์ (Benefit Cost Analysis : BCA) เป็นการวิเคราะห์เปรียบเทียบโดยนำทั้งต้นทุนและผลประโยชน์มาคิดให้อยู่ในหน่วยของเงินเพื่อการเปรียบเทียบผลประโยชน์และต้นทุน

(๒) การวิเคราะห์ประสิทธิผลของต้นทุน (Cost Effectiveness Analysis : CEA) เป็นการวิเคราะห์ในกรณีที่มีหลายทางเลือกและทุกๆ ทางเลือกต่างมีเป้าหมายร่วมอันเดียวกัน ต่างกันแต่เพียงว่าแต่ละทางเลือกมีประสิทธิผลในการบรรลุผลต่างกัน การวิเคราะห์ด้านต้นทุนอย่างเดียวยังไม่เพียงพอ จำเป็นต้องนำประสิทธิผลของแต่ละทางเลือกเข้ามาพิจารณาเปรียบเทียบต้นทุนด้วย

(๓) การวิเคราะห์ต้นทุนต่ำสุด (Cost Minimization Analysis : CMA) เป็นการวิเคราะห์เพื่อเปรียบเทียบระหว่างทางเลือกหลายๆ ทางที่จะนำไปสู่ผลที่เหมือนกันทุกประการ เพื่อดูว่าทางเลือกใดจะเสียต้นทุนต่ำสุด

<sup>1</sup> เยาวเรศ ทับพันธ์, “การประเมินโครงการตามแนวทางเศรษฐศาสตร์”, มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, 2543 อ้างถึงใน “คู่มือแนวทางการวิเคราะห์ผลกระทบทางเศรษฐศาสตร์จากการกำหนดค่ามาตรฐานควบคุมมลพิษจากแหล่งกำเนิด”, กรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2546

(๔) การวิเคราะห์ต้นทุน-อรรถประโยชน์ (Cost Utility Analysis : CUA) เป็นการวิเคราะห์ด้วยหลักการเดียวกันกับ BCA เพียงแต่วิธีการคิดมูลค่าของผลประโยชน์ในหน่วยวัดของอรรถประโยชน์หรือความพึงพอใจ

ทั้งนี้ การจะเลือกใช้รูปแบบใดในการวิเคราะห์จะขึ้นอยู่กับจุดมุ่งหมายของการประเมินลักษณะของโครงการ และความยุ่งยากทางเทคนิคของวิธีการที่ใช้ อย่างไรก็ตาม การวิเคราะห์ผลกระทบทางเศรษฐศาสตร์หรือประเมินความเป็นไปได้ทางเศรษฐศาสตร์และการเงินในการพัฒนาโครงการ รูปแบบที่เหมาะสมที่สุดในการวิเคราะห์ตามแนวคิดทางเศรษฐศาสตร์ คือ การวิเคราะห์ต้นทุนและผลประโยชน์ หรือ BCA เพราะเป็นการวิเคราะห์เพื่อเปรียบเทียบผลประโยชน์และต้นทุนทั้งหมดจากการพัฒนาโครงการ โดยแนวคิดดังกล่าวจะเป็นแนวคิดด้านประสิทธิภาพการผลิตสูงสุดที่มีพื้นฐานมาจากทฤษฎีเศรษฐศาสตร์สวัสดิการ (Welfare Economics) ซึ่ง “สวัสดิการ” สามารถวัดได้จากผลประโยชน์โดยรวมที่สังคมได้รับ เป็นการคำนวณผลประโยชน์ของโครงการว่ามีความคุ้มค่ากับต้นทุน ทรัพยากร และ/หรือผลประโยชน์อื่นที่สังคมสูญเสียไปหรือไม่ ดังนั้น การวิเคราะห์โครงการตามแนวคิดทางเศรษฐศาสตร์ ผู้วิเคราะห์จะต้องรวบรวมข้อมูลว่าการพัฒนาโครงการจะต้องสูญเสียทรัพยากรอะไร มากน้อยเพียงใด และสังคมโดยรวมได้รับประโยชน์อะไรเป็นการตอบแทน ซึ่งสิ่งที่สังคมสูญเสียไปที่นักเศรษฐศาสตร์สนใจ ได้แก่ ทรัพยากรธรรมชาติ ที่ดิน แรงงาน งบประมาณ ภาษีเงิน ฯลฯ ส่วนผลประโยชน์หรือผลตอบแทน ได้แก่ ความอยู่ดีกินดีของคนในสังคม รายได้ที่เพิ่มขึ้น ความเสียหายที่ลดลง หรือความพึงพอใจ ซึ่งอาจอยู่ในรูปของตัวเงินและไม่ใช้ตัวเงิน โดยมีเป้าหมายของการประเมินเพื่อหาผลประโยชน์สุทธิหรือสวัสดิการของสังคมที่เพิ่มขึ้น ซึ่งไม่ใช่กำไรในรูปตัวเงินแต่เพียงอย่างเดียว

อย่างไรก็ตาม การประเมินผลตอบแทนหรือสวัสดิการของสังคมที่เปลี่ยนแปลงไปตามแนวคิดทางเศรษฐศาสตร์ยังต้องอาศัยหน่วยของเงินเป็นหน่วยวัดมูลค่า เพื่อให้สามารถเปรียบเทียบทรัพยากรที่สูญเสียไปกับประโยชน์ที่สังคมได้รับจากการพัฒนาโครงการ ทั้งนี้ นักเศรษฐศาสตร์ได้พยายามศึกษาและหาวิธีการแปลงมูลค่าของผลประโยชน์และต้นทุนต่างๆ ที่เกิดกับสังคมให้อยู่ในรูปของตัวเงิน

## ๒.๒.๒ การพิจารณาและจำแนกผลประโยชน์และต้นทุน

การพิจารณาและจำแนกผลประโยชน์และต้นทุน เป็นขั้นตอนที่สำคัญขั้นตอนหนึ่งในการวิเคราะห์ผลกระทบทางเศรษฐศาสตร์ เนื่องจากต้องวิเคราะห์ผลกระทบที่เกิดขึ้นทั้งหมดเพื่อระบุและประเมินมูลค่าของผลประโยชน์ที่ได้รับ (Benefit) และต้นทุน (Cost) ที่เกิดขึ้นจากการพัฒนาโครงการให้ครบถ้วน ดังนั้น การแบ่งประเภทของต้นทุนและผลประโยชน์จะช่วยให้ผู้วิเคราะห์สามารถรวบรวมต้นทุนและจำแนกผลประโยชน์ต่างๆ ได้ครบถ้วน ทั้งนี้ ผลประโยชน์และต้นทุนของการพัฒนาโครงการสามารถจำแนกได้ดังนี้

### (๑) ผลประโยชน์ (Benefit) แบ่งเป็น

(๑.๑) ผลประโยชน์ทางตรง (Direct Benefit) และผลประโยชน์ทางอ้อม (Indirect Benefit) ซึ่งอธิบายรายละเอียดได้ดังนี้

- **ผลประโยชน์ทางตรง** คือ ผลตอบแทนที่เกิดจากโครงการโดยตรง และสอดคล้องกับเป้าหมายของโครงการ เช่น กระแสไฟฟ้าที่ผลิตได้จากการสร้างเขื่อน ผลผลิตที่เพิ่มขึ้นจากน้ำชลประทาน โดยทั่วไปผลตอบแทนทางตรงของโครงการมักมีหลายรูปแบบ เช่น การเพิ่มขึ้นของผลผลิตทางกายภาพ การเพิ่มขึ้นของมูลค่าผลผลิต การปรับปรุงคุณภาพของผลผลิต การลดลงของต้นทุน หรือการลดความสูญเสียที่เกิดขึ้น

- **ผลประโยชน์ทางอ้อม (Indirect Benefit)** คือ ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นทางอ้อมจากการมีโครงการ หรือเป็นผลที่เกิดจากผลกระทบในขั้นต่อไป แบ่งได้เป็น

: ผลประโยชน์ทางอ้อมที่เกิดจากความสัมพันธ์ไปด้านหน้า (Forward-Linked Benefit) และด้านหลัง (Backward-Linked Benefit) ผลประโยชน์ทางอ้อมประเภทนี้เกิดขึ้นเมื่อมีโครงการ และส่งผลให้เกิดมูลค่าเพิ่มของสินค้าบริการอื่นๆ ตามมา ทั้งในแง่ที่ใช้เป็นสินค้าต่อเนื่องในกระบวนการผลิตหรือเป็นการเพิ่มการใช้วัตถุดิบในการผลิต เช่น โครงการชลประทานทำให้ผลิตข้าวได้มากขึ้น ก่อให้เกิดผลกำไรหรือรายได้ของผู้ประกอบกิจการอื่นๆ ที่เกี่ยวเนื่องเพิ่มขึ้น (ความสัมพันธ์ไปข้างหน้า) และเนื่องจากการผลิตข้าวที่มากขึ้นส่งผลให้มีการใช้ปัจจัยการผลิตที่มากขึ้น ซึ่งก่อให้เกิดรายได้หรือผลกำไรแก่ผู้ที่เกี่ยวข้องด้วย (ความสัมพันธ์ไปข้างหลัง)

: ผลประโยชน์ทางอ้อมที่เกิดจากผลกระทบภายนอก (Externalities) เกิดขึ้นเมื่อมีโครงการ ซึ่งก่อให้เกิดผลกระทบข้างเคียงที่เป็นประโยชน์ เช่น โครงการก่อสร้างท่าเรือทำให้เกิดการตัดถนนผ่านเข้าไปยังบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง จะทำให้ประชาชนอพยพเข้ามาตั้งบ้านเรือนและประกอบอาชีพตามเส้นทางที่ตัดผ่าน

: ผลประโยชน์ทางอ้อมที่เกิดจากผลกระทบที่ขยายผลเป็นค่าทวีคูณ (Multiplier Effect) เกิดขึ้นเมื่อมีโครงการ และมีผลกระทบต่อเนื่องเกิดขึ้น เช่น โครงการก่อสร้างเขื่อน ก่อให้เกิดการจ้างงานมากขึ้น และช่วยให้แรงงานมีอำนาจในการจับจ่ายใช้สอยซื้อสินค้าบริการ ซึ่งส่งผลเกี่ยวเนื่องกับธุรกิจต่างๆ ที่ขายสินค้าบริการด้วย เช่น เครื่องอุปโภคบริโภคต่างๆ การขยายผลดังกล่าว ก่อให้เกิดการขยายผลเป็นค่าทวีคูณของโครงการขึ้นมา

(๑.๒) ผลประโยชน์ที่วัดเป็นตัวเงินได้ (Tangible Benefit) และผลประโยชน์ที่วัดเป็นตัวเงินไม่ได้ (Intangible Benefit)

- **ผลประโยชน์ที่วัดเป็นตัวเงินได้** เป็นผลประโยชน์ที่วัดในรูปตัวเงินได้อย่างไม่ยุ่งยากซับซ้อน โดยทั่วไปมักเป็นสินค้าหรือบริการที่มีการซื้อขายกันอยู่แล้วในตลาด

- **ผลประโยชน์ที่วัดเป็นตัวเงินไม่ได้** ผลประโยชน์ประเภทนี้ไม่สามารถวัดออกมาเป็นตัวเงินได้อย่างชัดเจน แต่มีมูลค่าทางเศรษฐศาสตร์ ส่วนใหญ่เป็นเรื่องเกี่ยวกับสุขภาพอนามัย การศึกษา ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เช่น การลดอัตราการตาย การมีโภชนาการที่ดี การลดโรคร้ายเมื่อมีการปรับปรุงคุณภาพน้ำ เป็นต้น

(๑.๓) ผลประโยชน์ทางการเงิน (Financial Benefit) และผลประโยชน์ทางเศรษฐศาสตร์ (Economic Benefit)

- **ผลประโยชน์ทางการเงิน** คือ ผลประโยชน์ทั้งหมดที่วัดเป็นตัวเงินได้ ซึ่งเกิดขึ้นจากการนำทรัพยากรหรือปัจจัยการผลิตต่างๆ ที่เกิดขึ้นจากการมีโครงการ โดยผลประโยชน์ทางการเงินมักนำไปใช้ในการวิเคราะห์โครงการของภาคเอกชน เพื่อใช้วัดความสามารถในการก่อให้เกิดรายได้แก่โครงการ

- **ผลประโยชน์ทางเศรษฐศาสตร์** คือ ผลตอบแทนที่แท้จริงทั้งหมดทั้งที่วัดเป็นตัวเงินได้และวัดเป็นตัวเงินไม่ได้ที่เกิดกับสังคมในการนำทรัพยากรหรือปัจจัยการผลิตไปใช้ในการพัฒนาโครงการมาตรฐานผลประโยชน์จึงเป็นการวัดประสิทธิภาพที่แท้จริงจากการใช้ทรัพยากร เพื่อพิจารณาว่าโครงการมีประโยชน์ต่อสังคมโดยรวมอย่างไร โดยทั่วไป ผลประโยชน์ทางเศรษฐศาสตร์จะนำไปใช้วิเคราะห์ในการพัฒนาโครงการของภาครัฐเป็นหลัก

อย่างไรก็ตาม มีรายการบางประเภทที่ไม่รวมอยู่ในการวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์ แต่จะรวมอยู่ในการวิเคราะห์ทางการเงิน (ตารางที่ ๒-๑) ได้แก่

- เงินอุดหนุน (Subsidy) เนื่องจากไม่ได้แสดงถึงผลตอบแทนที่แท้จริงจากการใช้ทรัพยากร เป็นแต่เพียงการไหลเวียนทางกระแสการเงินเท่านั้น

- เงินกู้รับ (Loan Receipt) เนื่องจากเป็นการโอนเปลี่ยนมือระหว่างเจ้าของเงินกับผู้ใช้จ่ายเงิน ซึ่งไม่ใช่ผลผลิตที่แท้จริงของปัจจัยทุน

## (๒) ต้นทุน (Cost) แบ่งเป็น

(๒.๑) ต้นทุนทางตรง (Direct Cost) และต้นทุนทางอ้อม (Indirect Cost) อธิบายรายละเอียดได้ดังนี้

- **ต้นทุนทางตรง** คือ ต้นทุนที่เกิดขึ้นโดยตรงเพื่อให้เกิดโครงการ หรือเพื่อให้โครงการดำเนินไปได้ ต้นทุนประเภทนี้เป็นค่าใช้จ่ายหรือทรัพยากรที่ต้องใช้ในแต่ละปีตั้งแต่เริ่มต้นจนถึงสิ้นสุดอายุโครงการ โดยต้นทุนทางตรงประกอบด้วย

: ต้นทุนที่ใช้ในการลงทุน (Investment cost) ต้นทุนประเภทนี้เกิดขึ้นเพื่อให้โครงการดำเนินการไปได้ เช่น ค่าก่อสร้างเขื่อนและอาคารประกอบ ระบบส่งน้ำ ค่าเครื่องจักรอุปกรณ์ ค่าที่ดิน โดยต้นทุนเหล่านี้จะเป็นค่าใช้จ่ายในระยะเริ่มต้นของโครงการ

: ต้นทุนการดำเนินการ (Operation cost) ต้นทุนประเภทนี้เกิดขึ้นระหว่างการดำเนินการ เช่น ค่าวัตถุดิบในการผลิต ค่าจ้างแรงงาน ค่าใช้จ่ายในการเดินทาง ค่าที่ปรึกษา ค่าสาธารณูปโภค ค่าประชาสัมพันธ์ ค่าฝึกอบรมพนักงาน

: ต้นทุนการบำรุงรักษา (Maintenance cost) เป็นค่าใช้จ่ายเพื่อดูแลเครื่องจักรอาคารสิ่งก่อสร้าง หรืออุปกรณ์ต่างๆ ที่มีอายุการใช้งานค่อนข้างนาน และต้องการการดูแลรักษาให้คงสภาพในการใช้งาน

: ต้นทุนการวิจัยและพัฒนา (Research and Development cost) เป็นค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นเพื่อใช้ในการศึกษาวิจัยเบื้องต้นในการกำหนดโครงการ ซึ่งต้นทุนประเภทนี้ถือว่าเป็นต้นทุนจม (Sunk cost) เนื่องจากเป็นทรัพยากรที่ใช้ไปในการทำกิจกรรมใดกิจกรรมหนึ่งในอดีต และไม่มีผลต่อการตัดสินใจในการดำเนินการหรือไม่ดำเนินการโครงการ โดยทรัพยากรประเภทนี้ไม่สามารถนำกลับมาใช้ได้อีก หากผลการศึกษาวินิจฉัยไม่เป็นที่น่าพอใจค่าใช้จ่ายประเภทนี้จะสูญหายไป ในทางเศรษฐศาสตร์ต้นทุนประเภทนี้จะไม่นำมารวมในการวิเคราะห์

- **ต้นทุนทางอ้อม** เป็นต้นทุนที่เกิดขึ้นเนื่องจากผลกระทบในการดำเนินการโครงการ มักเป็นค่าใช้จ่ายที่ไม่ตั้งใจให้เกิดขึ้น แต่มักต้องนำต้นทุนทางอ้อมเข้าไว้เป็นต้นทุนโครงการด้วย เช่น โครงการก่อสร้างเขื่อนอาจส่งผลให้เกิดการตกตะกอนของดินเพิ่มขึ้น ทำให้ค่าใช้จ่ายในการขุดลอกลำน้ำเพิ่มขึ้น ดังนั้น ต้นทุนทางอ้อมของโครงการ คือ ค่าใช้จ่ายในการขุดลอกลำน้ำ

(๒.๒) ต้นทุนที่วัดเป็นตัวเงินได้ (Tangible cost) และต้นทุนที่วัดเป็นตัวเงินไม่ได้ (Intangible cost) อธิบายรายละเอียดได้ดังนี้

- **ต้นทุนที่วัดเป็นตัวเงินได้** เป็นการวัดค่าใช้จ่ายในรูปตัวเงินที่ไม่ซับซ้อนและมีความชัดเจน โดยทั่วไปมักเป็นสินค้าหรือบริการที่มีการซื้อขายกันอยู่แล้วในตลาด

- **ต้นทุนที่วัดเป็นตัวเงินไม่ได้** เป็นต้นทุนที่ไม่สามารถวัดออกมาเป็นตัวเงินได้อย่างชัดเจนแต่มีมูลค่าทางเศรษฐศาสตร์ ส่วนใหญ่เป็นเรื่องเกี่ยวกับโรคภัยไข้เจ็บ การไร้การศึกษา ความเสื่อมโทรมของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ซึ่งเมื่อเกิดต้นทุนประเภทนี้ขึ้น จะทำให้การประเมินต้นทุนของโครงการมีความยุ่งยากและมักมีข้อโต้แย้งเกี่ยวกับวิธีการที่นำมาใช้ในการประเมิน

(๒.๓) ต้นทุนทางการเงิน (Financial cost) และต้นทุนทางเศรษฐศาสตร์ (Economic cost) อธิบายรายละเอียดได้ดังนี้

- **ต้นทุนทางการเงิน** คือ ค่าใช้จ่ายทั้งหมดที่เกิดขึ้นที่วัดเป็นตัวเงินได้ ซึ่งเกี่ยวข้องกับการนำทรัพยากรหรือปัจจัยการผลิตต่างๆ มาใช้ในการดำเนินการโครงการ

- **ต้นทุนทางเศรษฐศาสตร์** คือ ต้นทุนที่แท้จริงทั้งหมดที่วัดเป็นตัวเงินได้และวัดเป็นตัวเงินไม่ได้ที่เกิดขึ้นกับสังคมจากการนำทรัพยากรหรือปัจจัยการผลิตมาใช้ในการดำเนินการโครงการ โดยต้นทุนทางเศรษฐศาสตร์จะนำไปใช้ในการวิเคราะห์โครงการของภาครัฐเป็นหลัก

อย่างไรก็ตาม มีรายการบางประเภทที่ไม่รวมอยู่ในการวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์ แต่จะรวมอยู่ในการวิเคราะห์ทางการเงิน (ตารางที่ ๒-๑) ได้แก่

- **ค่าเสื่อมราคา (Depreciation)** ในทางเศรษฐศาสตร์ รายการที่มีการลงทุนในทรัพย์สินถาวรที่จ่ายครั้งเดียวถือว่าเป็นต้นทุน ดังนั้น การหักค่าเสื่อมเพื่อคิดเป็นต้นทุนจะก่อให้เกิดการนับซ้ำทางเศรษฐศาสตร์ การหักค่าเสื่อมจึงเป็นวิธีการทางบัญชี

- **ค่าภาษี (Tax)** ในทางเศรษฐศาสตร์ไม่จัดว่าเป็นค่าใช้จ่ายที่แท้จริงของการลงทุน แต่เป็นการจ่ายโอนประเภทหนึ่ง

- **ดอกเบี้ย (Interest)** ในทางเศรษฐศาสตร์ไม่ถือว่าเป็นค่าใช้จ่าย เพราะเป็นการพิจารณาค่าเสียโอกาสที่แท้จริงของทุนเมื่อปรับค่าของเวลาโดยใช้อัตราคิดลด

- **ค่าชำระหนี้ (Debt service)** เป็นการโอนเปลี่ยมือทางการเงิน ไม่ได้แสดงถึงการใช้ทรัพยากรที่แท้จริง ดังนั้น จึงไม่จัดเป็นค่าใช้จ่ายทางเศรษฐศาสตร์

- **ต้นทุนจม (Sunk cost)** เป็นค่าใช้จ่ายที่จ่ายไปแล้วในอดีตและไม่มีผลต่อการตัดสินใจในการดำเนินการโครงการ จึงไม่นับเป็นค่าใช้จ่ายทางเศรษฐศาสตร์

ตารางที่ ๒-๑ รายการวิเคราะห์ทางการเงินและทางเศรษฐศาสตร์

รายการ	ทางการเงิน	ทางเศรษฐศาสตร์
เงินกู้	ผลตอบแทน	ไม่นำมาคิดรวม
เงินอุดหนุน	ผลตอบแทน	ไม่นำมาคิดรวม
ภาษี	ต้นทุน	ไม่นำมาคิดรวม
ค่าเสื่อมราคา	ต้นทุน	ไม่นำมาคิดรวม
ดอกเบี้ย	ผลตอบแทน	ไม่นำมาคิดรวม
ค่าชำระหนี้	ผลตอบแทน	ไม่นำมาคิดรวม
ที่ดิน	ต้นทุน	ต้นทุน (ค่าเสียโอกาสการใช้ที่ดิน)
แรงงาน		
- แรงงานจ้าง	ต้นทุน	ต้นทุน
- แรงงานตนเอง	ไม่นำมาคิดรวม	ต้นทุน
ผลผลิต	ผลตอบแทน	ผลตอบแทน
ค่าเช่า	ต้นทุน	ต้นทุน
การบำรุงรักษา	ต้นทุน	ต้นทุน

๒.๒.๓ การพิจารณาผลประโยชน์ของโครงการ สามารถทำได้ตามแนวทางต่อไปนี้

(๑) ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากการพัฒนาโครงการในด้านต่างๆ ต้องพิจารณาเปรียบเทียบในกรณีที่ไม่มีโครงการและกรณีที่มีโครงการในอนาคต (Without and With project in the future)

(๒) ผลประโยชน์สุทธิที่ได้รับเพิ่มขึ้นเนื่องจากการมีโครงการในแต่ละด้าน ถือเป็นผลประโยชน์ของโครงการ

(๓) โครงการมีผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมที่ทำให้สวัสดิการของสังคมดีขึ้น เช่น การมีทัศนียภาพดีขึ้น จะถือเป็นผลประโยชน์ของโครงการที่ต้องประเมินมูลค่า

(๔) โครงการมีผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมที่ช่วยลดต้นทุนบางส่วนของสังคมและทำให้สวัสดิการของสังคมดีขึ้น เช่น ประชาชนสามารถลดค่าใช้จ่ายในการรักษาพยาบาลได้ การลดลงของค่าใช้จ่ายดังกล่าวถือว่าเป็นผลประโยชน์ด้านหนึ่งของโครงการ

๒.๒.๔ การพิจารณาต้นทุนของโครงการ สามารถทำได้ตามแนวทางต่อไปนี้

(๑) ต้นทุนที่เพิ่มขึ้นจากการดำเนินโครงการ เช่น ค่าใช้จ่ายในการจัดหาพื้นที่อพยพการรื้อย้ายของผู้ได้รับผลกระทบในพื้นที่อ่างเก็บน้ำ ถือเป็นต้นทุนอย่างหนึ่งของโครงการ

(๒) การดำเนินโครงการส่งผลให้สังคมต้องสูญเสียประโยชน์อะไร ผลประโยชน์ที่ลดลงนี้ถือเป็นต้นทุนอย่างหนึ่งของโครงการ

## ๒.๓ การวิเคราะห์โครงการแบบปรับค่าของเวลา

### ๒.๓.๑ การปรับค่าเงินให้เป็นมูลค่าปัจจุบัน (Present Value)

การปรับค่าเป็นกระบวนการวิเคราะห์ซึ่งทำให้การเปรียบเทียบต้นทุนและผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นตลอดอายุโครงการสามารถทำได้ เนื่องจากช่วงเวลาของการลงทุน และผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นไม่ได้อยู่ช่วงเวลาเดียวกัน การนำมูลค่าของต้นทุนและผลประโยชน์ในแต่ละปีมาบวกหรือลบกันเพื่อดูว่าสุดท้ายแล้วผลประโยชน์มีมากกว่าต้นทุนหรือไม่ ไม่สามารถทำได้ เนื่องจากมูลค่าที่แท้จริงของเงินจะต่างกันเมื่อระยะเวลาต่างกัน หรือกล่าวได้ว่ามูลค่าของเงินในอดีตหรืออนาคตจะไม่เท่ากับเงินในปัจจุบัน การเปรียบเทียบดังกล่าว จึงต้องทำการปรับค่าของต้นทุนและผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นในปีที่ต่างกัน ให้เป็นค่าปีใดปีหนึ่งเหมือนกันเสียก่อน

วิธีการที่จะทำให้ต้นทุนและผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นในเวลาต่างๆ สามารถรวมเข้าด้วยกันและเปรียบเทียบกันได้ คือ การปรับลดต้นทุนและผลประโยชน์ให้เป็นมูลค่าปัจจุบัน (Present Value) คือ ตั้งอยู่บนฐานของเวลาเดียวกันในปัจจุบัน กระบวนการปรับลดนี้เรียกว่า “การคิดลด” โดยใช้อัตราคิดลด (Discount rate) มาเป็นตัวช่วยในการคิดลด ซึ่งปัจจุบันมีตารางสำเร็จรูปที่ได้วิเคราะห์มูลค่าของตัวหักลด (Discount Factor) ณ อัตราคิดลดที่ระดับต่างๆ ไว้แล้ว (รายละเอียดในภาคผนวก) อย่างไรก็ตามเราสามารถคำนวณหามูลค่าปัจจุบันได้จากสูตรดังต่อไปนี้

$$PVB = \sum_{t=1}^n \frac{1}{(1+r)^t} (B)_t \quad (๑)$$

$$PVC = \sum_{t=1}^n \frac{1}{(1+r)^t} (C)_t \quad (๒)$$

โดยที่ PVB คือ มูลค่ารวมของผลประโยชน์ ณ ปัจจุบัน

PVC คือ มูลค่ารวมของต้นทุน ณ ปัจจุบัน

$B_t$  คือ มูลค่าผลประโยชน์ในปีที่  $t$

$C_t$  คือ มูลค่าต้นทุนในปีที่  $t$

$r$  คือ อัตราคิดลด

$t$  คือ จำนวนปีในอนาคต

### ๒.๓.๒ การเลือกอัตราคิดลด

จากแนวทางการปรับค่าของเงินข้างต้น จะเห็นได้ว่าจำเป็นต้องใช้อัตราคิดลดอัตราใดอัตราหนึ่งเข้ามาเกี่ยวข้อง ซึ่งการเลือกอัตราคิดลดที่จะนำมาใช้ในการหาค่าในปัจจุบันของต้นทุนและผลตอบแทนที่คาดว่าจะเกิดขึ้นในอนาคตที่เหมาะสม คือ ค่าเสียโอกาสของทุนในระบบเศรษฐกิจ (Opportunity Cost of Capital) ซึ่งก็คือ ผลตอบแทนของการลงทุนไปในทางเลือกอื่นที่ดีที่สุด ทั้งนี้เพราะทุนที่มีอยู่นั้น สามารถนำไปใช้กับโครงการอื่นๆ ได้อีก

กล่าวโดยสรุปได้ว่า การเลือกอัตราคิดลดเพื่อหามูลค่าปัจจุบัน หากเป็นการวิเคราะห์ด้านการเงิน อัตราคิดลดที่ใช้คือ อัตราดอกเบี้ยของเงินทุน หากเป็นการวิเคราะห์ด้านเศรษฐศาสตร์ อัตราคิดลดที่ใช้คือ ค่าเสียโอกาสของทุน (Opportunity cost of capital) อัตรานี้จะป็นอัตราผลตอบแทนของ



เงินต้นทุนทั้งหมดที่ใช้ในการดำเนินงาน ซึ่งอาจเป็นผลตอบแทนเงินลงทุนหน่วยสุดท้าย แนวคิดนี้แม้จะได้รับการยอมรับว่าเป็นแนวคิดที่ดี แต่ก็มีคามยุ่งยากที่จะประยุกต์ใช้ในทางปฏิบัติ เพราะไม่มีใครทราบว่าค่าเสียโอกาสของทุนจริงๆ เป็นเท่าใด อย่างไรก็ตาม ผลการศึกษาวิจัยของธนาคารโลกได้กำหนดว่า สำหรับประเทศกำลังพัฒนาโดยทั่วไปมักมีอัตราคิดลดอยู่ระหว่างร้อยละ ๘-๑๕

### ๒.๓.๓ หลักเกณฑ์การวิเคราะห์แบบปรับค่าเวลา

หลักเกณฑ์ที่นิยมใช้โดยทั่วไปสำหรับการตัดสินใจในการลงทุน (Indicators of Project Worth) ตามหลักการของการวิเคราะห์ต้นทุนและผลประโยชน์ ประกอบด้วย มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (Net Present Value : NPV) อัตราผลตอบแทนภายใน (Internal Rate of Return : IRR) และ อัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน (Benefit Cost Ratio : BC ratio) ซึ่งสามารถเลือกใช้หลักเกณฑ์ใดหลักเกณฑ์หนึ่งก็ได้ แต่โดยทั่วไปมักใช้ทั้ง ๓ หลักเกณฑ์ร่วมกัน ดังนี้

#### ๑) มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV)

หมายถึง มูลค่าปัจจุบันของผลตอบแทนสุทธิที่ได้รับจากโครงการ คำนวณได้จากสูตรต่อไปนี้

$$\begin{aligned} \text{NPV} &= \text{PVB} - \text{PVC} \\ &= \sum_{t=1}^n \frac{B_t - C_t}{(1+r)^t} \end{aligned}$$

โดยที่  $B_t$  = ผลประโยชน์ของโครงการในปีที่  $t$

$C_t$  = ต้นทุนของโครงการในปีที่  $t$

$r$  = อัตราคิดลด

$t$  = ระยะเวลาของโครงการ (๑, ๒, ...,  $n$ )

เกณฑ์การตัดสินใจ  $\text{NPV} \geq 0$

#### ๒) อัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน (B/C ratio)

หมายถึง อัตราส่วนระหว่างมูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์ต่อมูลค่าปัจจุบันของต้นทุน คำนวณได้จากสูตรต่อไปนี้

$$\begin{aligned} \text{B/C ratio} &= \text{PVB/PVC} \\ &= \frac{\sum_{t=1}^n B_t (1+r)^{-t}}{\sum_{t=1}^n C_t (1+r)^{-t}} \end{aligned}$$

เกณฑ์การตัดสินใจ  $\text{B/C ratio} > 1$

๓) อัตราผลตอบแทนภายใน (EIRR)

หมายถึง อัตราคิดลดสูงสุดที่จะสามารถจ่ายให้กับทรัพยากรต่างๆ ในการดำเนินโครงการ ซึ่งทำให้โครงการยังคงมีผลตอบแทนเท่ากับต้นทุนทั้งหมดพอดี (NPV = ๐) คำนวณได้จากสูตรต่อไปนี้

$$\sum_{t=1}^n \frac{(B_t - C_t)}{(1+r)^t} = 0$$

เกณฑ์การตัดสินใจ

ค่า EIRR > อัตราคิดลดที่ใช้

๒.๓.๔ การวิเคราะห์ความอ่อนไหว (Sensitivity Analysis)

เนื่องจากการวิเคราะห์ BCA เป็นการวิเคราะห์ในกรณีมีและไม่มีโครงการในอนาคต โดยการคาดการณ์ต้นทุนและผลประโยชน์ที่จะเกิดขึ้นจากโครงการมาจากข้อสมมติหลายประการที่ผู้วิเคราะห์ได้กำหนดขึ้น (base case study) เพื่อให้ทราบว่าผลการวิเคราะห์ดังกล่าวจะมีการเปลี่ยนแปลงมากน้อยเพียงใด หากสมมติฐานบางอย่างเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม สามารถทำได้โดย การวิเคราะห์ความอ่อนไหว

วัตถุประสงค์ของการวิเคราะห์ความอ่อนไหว คือ เพื่อให้ทราบว่าเมื่อสถานการณ์ด้านต้นทุนและผลประโยชน์เปลี่ยนแปลงไปในแต่ละกรณี โครงการจะยังคุ้มค่าในการลงทุนหรือไม่ โดยทำการศึกษาถึงความเปลี่ยนแปลงในด้านต่างๆ ที่อาจเกิดจากความเสี่ยงและความไม่แน่นอน ซึ่งทำให้เกิดผลกระทบต่อต้นทุนและผลประโยชน์ของโครงการ โดยทั่วไปจะทำการศึกษาในกรณีต่างๆ ดังนี้

- ๑) กรณีต้นทุนเพิ่มขึ้น
- ๒) กรณีผลประโยชน์ลดลง
- ๓) กรณีต้นทุนเพิ่มขึ้น และผลประโยชน์ลดลงในเวลาเดียวกัน

นอกจากนี้ ยังทำการวิเคราะห์ความอ่อนไหวโดยใช้วิธีการทดสอบมูลค่าการเปลี่ยนแปลง (Switching Value Test) โดยพิจารณาด้านต้นทุนและผลประโยชน์ที่จะทำให้ NPV = ๐ และ B/C ratio = ๑ ดังนี้

- ๑) กรณีต้นทุน เพื่อวิเคราะห์ว่าต้นทุนของโครงการจะสามารถเพิ่มขึ้นได้ร้อยละเท่าใด ที่จะทำให้ NPV = ๐ และ B/C ratio = ๑

กำหนดให้ SVTC = Switching Value Test ของต้นทุน

NPV = มูลค่าปัจจุบันสุทธิของโครงการ

PVC = มูลค่าปัจจุบันของต้นทุน

- ๒) กรณีผลประโยชน์ เพื่อวิเคราะห์ว่าผลประโยชน์ของโครงการจะสามารถลดลงได้ร้อยละเท่าใด ที่จะทำให้ NPV = ๐ และ B/C ratio = ๑

กำหนดให้ SVTB = Switching Value Test ของต้นทุน

NPV = มูลค่าปัจจุบันสุทธิของโครงการ

PVB = มูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์

ผลการวิเคราะห์ หากค่า SVTC หรือ SVTB ที่ได้มีค่าสูง หมายความว่า โครงการมีความเสี่ยงอยู่ในระดับต่ำ แต่หากมีค่าต่ำ หมายความว่า โครงการมีความเสี่ยงอยู่ในระดับสูง อย่างไรก็ตาม การวิเคราะห์ด้วยวิธีนี้ ยังมีข้อจำกัดที่ควรต้องคำนึงถึงด้วยเช่นกัน

## ๒.๔ คำนียาม

การวิเคราะห์ด้านเศรษฐศาสตร์โครงการพัฒนาแหล่งน้ำ มีค่านียามสำคัญที่ควรศึกษา เพื่อทำความเข้าใจและดำเนินงานตามกรอบแนวทางเดียวกัน ดังนี้

### ๒.๔.๑ มีและไม่มีโครงการ (with and without project)

การประเมินโครงการด้านเศรษฐศาสตร์จำเป็นต้องคำนึงถึงแนวคิดการประเมินเปรียบเทียบ ระหว่างการมีและไม่มีโครงการเสมอ (เยาวเรศ, ๒๕๕๑) โดยหลักการของแนวคิดนี้ คือ การพยายามประเมิน เปรียบเทียบต้นทุนส่วนเพิ่มและผลประโยชน์ส่วนเพิ่ม (Marginal costs and Marginal benefits) ที่เกิดขึ้น จากการใช้โครงการ เพื่อดูประสิทธิภาพของโครงการ

ขณะที่การประเมินเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างต้นทุนและผลประโยชน์ในกรณี ก่อนและหลังการดำเนินการโครงการ โดยเปรียบเทียบต้นทุนรวมและผลประโยชน์รวม (Total costs and Total benefits) จะไม่ได้สะท้อนถึงต้นทุนและผลประโยชน์จากการมีโครงการที่แท้จริง

### ๒.๔.๒ ต้นทุนค่าเสียโอกาส (Opportunity cost)

ต้นทุนค่าเสียโอกาส คือ มูลค่าของผลตอบแทนจากกิจกรรมที่สูญเสียโอกาสไปในการเลือกทำ กิจกรรมอย่างใดอย่างหนึ่งจากหลายตัวเลือกที่ต้องการ แต่ไม่สามารถเลือกพร้อมกันได้ เช่น นาย ก. เลือกที่จะตื่นเช้ากว่าปกติ ๑ ชั่วโมงเพื่อไปออกกำลังกาย เวลาที่ใช้ไปในการออกกำลังกายย่อมทำ ให้นาย ก. สูญเสียโอกาสในการนอน หรือการเลือกศึกษาในระดับปริญญาโทของนักศึกษาจบใหม่ระดับปริญญาตรี ช่วงเวลาที่ศึกษาต่อทำให้นักศึกษาคนนั้นเสียโอกาสในการมีรายได้จากการทำงาน เป็นต้น

การคำนึงถึงต้นทุนค่าเสียโอกาสเป็นความแตกต่างที่สำคัญที่สุดของต้นทุนทางเศรษฐศาสตร์ และต้นทุนทางการเงิน ต้นทุนค่าเสียโอกาสนับว่าเป็นต้นทุนที่แท้จริงในการทำกิจกรรมใดๆ ก็ตามเพราะทำให้เห็นถึงโอกาสซึ่งเป็นต้นทุนที่ถูกซ่อนอยู่ (และไม่สามารถมองเห็นในการคำนวณทางการเงิน) อย่างไรก็ตาม การคำนวณหาต้นทุนค่าเสียโอกาสนั้นส่วนใหญ่ทำได้ยาก เพราะเป็นการคำนวณจากการ คาดคะเนเหตุการณ์ที่ไม่ได้เกิดขึ้นจริง

สำหรับโครงการชลประทาน ต้นทุนค่าเสียโอกาสที่เห็นได้ชัดเจน ได้แก่ ต้นทุนค่าเสียโอกาส การใช้ที่ดิน ตัวอย่างเช่น เมื่อนำพื้นที่ที่มีการใช้ประโยชน์อยู่ในปัจจุบันมาเป็นพื้นที่อ่างเก็บน้ำหรือระบบส่งน้ำ ต้นทุนค่าเสียโอกาสที่เกิดขึ้นคือ รายได้/ผลผลิตที่ต้องสูญเสียไปจากการผลิตในพื้นที่ดังกล่าว

### ๒.๔.๓ Trade off

Trade-off เป็นสถานการณ์ที่เกิดขึ้นในกรณีที่มีทางเลือกต่างๆ ที่ไม่สามารถเกิดขึ้นพร้อมๆ กันได้ ทำให้ต้องเลือกทางใดทางหนึ่ง ซึ่งเมื่อตัดสินใจเลือกแล้ว จะเกิดการได้อย่างเสียอย่างตามมา ตัวอย่างเช่น นักศึกษาที่ต้องทำกิจกรรมตรงกับช่วงเวลาเรียน จึงต้องตัดสินใจว่าจะเรียนหรือทำกิจกรรม อย่างใดอย่างหนึ่ง ในทางเศรษฐศาสตร์ที่พูดถึงบ่อยๆ เช่น การ trade-off ระหว่างอัตราเงินเฟ้อและอัตราการว่างงาน เป็นต้น

### ๒.๔.๔ ความคุ้มค่าและความคุ้มทุน

ความคุ้มค่าของโครงการ คือ ผลตอบแทนจากการดำเนินโครงการ โดยโครงการจะมีความคุ้มค่าก็ต่อเมื่อ ผลตอบแทนมีมูลค่าสูงกว่าต้นทุนของทรัพยากรที่ใช้ในการลงทุน (รวมผลกระทบ ด้านลบที่เกิดขึ้น) และควรเป็นที่ยอมรับของทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้อง

ความคุ้มทุนของโครงการ คือ การเปรียบเทียบผลตอบแทนและต้นทุนของโครงการ โดยจุดที่ผลตอบแทนเท่ากับต้นทุนของโครงการ จะถือว่าเป็นจุดคุ้มทุน (ณดา จันทร์สม, ๒๕๕๖)

#### ๒.๔.๕ ประสิทธิภาพการใช้ที่ดิน (Cropping Intensity : CI)

การวิเคราะห์ประสิทธิภาพการใช้ที่ดิน เป็นการวิเคราะห์เพื่อให้ทราบถึงความถี่หรือความเข้มข้นของการใช้ที่ดินในพื้นที่ใดพื้นที่หนึ่ง โดยส่วนใหญ่จะเป็นการวิเคราะห์ในพื้นที่ถือครองเพื่อการเกษตร ซึ่งจะทำให้ทราบถึงความต้องการน้ำในพื้นที่นั้นๆ ด้วยสูตรในการวิเคราะห์มีดังนี้

$$CI \text{ ฤดูฝน} = \frac{\text{พื้นที่เพาะปลูกฤดูฝน}}{\text{พื้นที่ถือครองเพื่อการเกษตร}} \times 100$$

$$CI \text{ ฤดูแล้ง} = \frac{\text{พื้นที่เพาะปลูกฤดูแล้ง}}{\text{พื้นที่ถือครองเพื่อการเกษตร}} \times 100$$

#### ๒.๔.๖ อายุโครงการ (Project life)

อายุโครงการ ประกอบด้วย ระยะเวลาการก่อสร้างและระยะเวลาดำเนินงานโครงการ ในการวิเคราะห์โครงการจะนำอายุโครงการทั้งสองระยะมาใช้ในการวิเคราะห์ เช่น หากโครงการมีระยะก่อสร้าง ๓ ปี มีระยะดำเนินงาน ๕๐ ปี อายุโครงการจะเท่ากับ ๕๓ ปี เป็นต้น

ตามคำสั่งกรมชลประทานที่ ๓๙๓/๒๕๔๖ เรื่อง แนวทางปฏิบัติในการตีราคาทรัพย์สินและการจัดทำรายงานสินทรัพย์ กำหนดให้โครงการชลประทานขนาดใหญ่และโครงการชลประทานขนาดกลางมีระยะดำเนินงาน ๕๐ ปี และโครงการชลประทานขนาดเล็กมีระยะดำเนินงาน ๒๐ ปี

#### ๒.๔.๗ ต้นทุนจม (Sunk cost)

ต้นทุนจม หมายถึง ต้นทุนที่มีการตัดสินใจลงทุนไปแล้ว แม้ว่าจะมีการเปลี่ยนแปลงวิธีการดำเนินงานหรือการผลิตใหม่ ต้นทุนส่วนนี้ก็ได้มีการเปลี่ยนแปลง โดยทั่วไปต้นทุนส่วนนี้ไม่มีผลต่อการตัดสินใจลงทุนแต่อย่างใด

## บทที่ ๓

### ขั้นตอนการวิเคราะห์ต้นทุนผลประโยชน์

(Cost Benefit Analysis : CBA)

การวิเคราะห์ CBA จำเป็นต้องอาศัยการทำงานร่วมกันของผู้เชี่ยวชาญในหลายสาขา (multi-disciplinary team) เช่น ด้านเศรษฐกิจ สังคม สิ่งแวดล้อม และวิศวกรรม เนื่องจากในบางขั้นตอน นักเศรษฐศาสตร์ไม่สามารถดำเนินการได้เอง สำหรับรายละเอียดของแต่ละขั้นตอนมีดังนี้

#### Step ๑ : Define the referent group or scoping

ขั้นตอนนี้เป็นการกำหนดกรอบ/ขอบเขตในการวิเคราะห์เกี่ยวกับผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย และขอบเขตพื้นที่โครงการ เช่น ใครบ้างที่มีส่วนได้ส่วนเสียที่ต้องทำการวิเคราะห์ต้นทุนผลประโยชน์ ขอบเขตพื้นที่ในการวิเคราะห์ครอบคลุมในระดับใด ระดับท้องถิ่น จังหวัด ประเทศ หรือนานาชาติ เป็นต้น

#### Step ๒ : Select the portfolio of alternative project formulation

ขั้นตอนนี้เป็นการพิจารณาทางเลือกรูปแบบการดำเนินงานโครงการเพื่อให้ได้ทางเลือกที่มีประสิทธิภาพที่สุด เช่น โครงการผลิตไฟฟ้า อาจต้องพิจารณาว่า กำลังการผลิตควรจะเป็นเท่าไร สถานที่ที่จะวางแนวสายไฟควรเป็นที่ใด เป็นต้น

ในทางปฏิบัติ มีหลายทางเลือกที่เป็นไปได้ แต่นักเศรษฐศาสตร์จะทำการวิเคราะห์ CBA เพียงหนึ่งทางเลือก เนื่องจากเป็นไปได้ยากที่จะทำการวิเคราะห์ในทุกๆ ทางเลือกที่มี

#### Step ๓ : Catalogue all potential physical impacts of the project

ขั้นตอนนี้อาจถือได้ว่าเป็นขั้นตอนที่สำคัญที่สุดและมักคลาดเคลื่อนได้มากที่สุดในการวิเคราะห์ CBA เนื่องจากต้องทำการรวบรวมผลกระทบที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการโครงการ ทั้งนี้รวมถึงปัจจัยการผลิตที่ใช้ในการลงทุนและผลผลิตที่ได้รับจากโครงการด้วย

สิ่งที่ยาก/เป็นปัญหา คือ ผลกระทบหลายด้านอาจไม่ได้ถูกนำมาพิจารณาอย่างครบถ้วน

#### Step ๔ : Define what would happen without the project

ขั้นตอนนี้ ผู้วิเคราะห์ต้องพึงระลึกเสมอว่า อะไรจะเกิดขึ้นจากการดำเนินงานโครงการบ้างไม่ว่าจะเป็นผลทางบวกหรือลบ และต้องทำการเปรียบเทียบสถานการณ์ระหว่างกรณีที่มีและไม่มีโครงการเท่านั้น

#### Step ๕ : Predict quantitative impacts over the life of the project

ขั้นตอนนี้ เป็นการคาดการณ์ขนาดของผลกระทบที่จะเกิดขึ้นจากโครงการในด้านต่างๆ เช่น การอพยพคน ต้องวิเคราะห์และคาดการณ์ถึงจำนวนคนที่ต้องอพยพ สถานที่ที่จะจัดเป็นแปลงอพยพ การเพิ่มขึ้นของการทำประมง ต้องวิเคราะห์สภาพปัจจุบันเป็นอย่างไร จะเพิ่มขึ้นมากน้อยเพียงใดเมื่อมีโครงการ เป็นต้น โดยการวิเคราะห์คาดการณ์ดังกล่าวควรมีการตั้งข้อสมมติฐานและการเปรียบเทียบ/อ้างอิงจากสถานการณ์หรือพื้นที่ที่ใกล้เคียงกันเสมอ อย่างไรก็ตาม พบว่าการดำเนินการในขั้นตอนนี้ มักมีข้อจำกัดในเรื่องของข้อมูลที่ไม่ครบถ้วนสมบูรณ์

**ทั้ง ๕ ขั้นตอนข้างต้น** กล่าวได้ว่า ไม่ใช่ขั้นตอนที่นักเศรษฐศาสตร์สามารถดำเนินการได้ จำเป็นต้องอาศัยผู้เชี่ยวชาญที่เกี่ยวข้อง เช่น นักวิชาการสิ่งแวดล้อม วิศวกร ผู้เชี่ยวชาญด้านการมีส่วนร่วม และอื่นๆ เป็นผู้วิเคราะห์ศึกษาเพื่อนำส่งข้อมูลให้กับนักเศรษฐศาสตร์ ซึ่งจะรับผิดชอบในอีก ๕ ขั้นตอนต่อไป

### Step ๖ : Monetize impacts

ขั้นตอนนี้ นักเศรษฐศาสตร์จะทำการประเมินมูลค่าของผลกระทบที่เกิดขึ้นจากการดำเนินงานโครงการ ซึ่งเป็นข้อมูลที่เกี่ยวข้องได้ระบุถึงประเภท และขนาดของผลกระทบต่างๆ โดยทั่วไปการประเมินมูลค่าจะแบ่งเป็น ๓ รูปแบบ คือ

๑) Direct use of market prices เป็นการประเมินมูลค่าทางตรงซึ่งมีราคาปรากฏในตลาดอยู่แล้ว เช่น การประเมินมูลค่าผลผลิตทางการเกษตร น้ำอุปโภคบริโภค ความเสียหายจากภัยพิบัติต่างๆ เป็นต้น

๒) Revealed preferences เป็นการวัดความพึงพอใจที่ปรากฏผ่านข้อมูลตลาด ใช้ประเมินในกรณีที่สังเกตเห็นพฤติกรรมของคนที่มีการเปลี่ยนแปลงของสิ่งแวดล้อม ไม่ว่าจะผลกระทบทางกายภาพจะเกิดขึ้นหรือไม่ก็ตาม ตัวอย่างเช่น การเปลี่ยนแปลงคุณภาพน้ำอาจไม่ได้ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางสุขภาพโดยตรง แต่หากพฤติกรรมมีการเปลี่ยนแปลง เช่น คนซื้อน้ำดื่มบรรจุขวดมากขึ้น หรือการซื้อบ้านที่มีสภาพแวดล้อมที่ดีกว่า เหล่านี้ถือเป็นต้นทุนที่สามารถประเมินมูลค่าแทนกันได้ เทคนิคที่ใช้ในการประเมินได้แก่ Aversive behavior, Replacement cost, Hedonic pricing และ Travel cost เป็นต้น

๓) Stated preferences เป็นการประเมินมูลค่าจากการสอบถามโดยตรง ตัวอย่างเช่น มูลค่าของหมีแพนด้า ซึ่งไม่มีการซื้อขายในตลาดและไม่ใช่ทุกคนจะมีโอกาสได้เห็นหมีแพนด้า แต่พบว่า มีกลุ่มอนุรักษ์ที่ระดมทุนเพื่อการอนุรักษ์ ซึ่งการบริจาคเงินเข้ากองทุนดังกล่าว คือ ความเต็มใจที่จะจ่ายเพื่อให้หมีแพนด้ายังคงมีอยู่ เทคนิคที่ใช้ในการประเมิน ได้แก่ Contingent valuation และ Choice experiment

### Step ๗ : Discount to find present value of costs and benefits

ขั้นตอนนี้ เป็นการปรับมูลค่าของต้นทุนและผลประโยชน์ให้เป็นมูลค่าปัจจุบันโดยใช้อัตราคิดลดที่กำหนด เพื่อทำการเปรียบเทียบต้นทุนและผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นตลอดอายุโครงการให้เป็นไปอย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ

### Step ๘ : Calculate net present value

ขั้นตอนนี้ เป็นการวิเคราะห์ผลตอบแทนของโครงการ โดยใช้เกณฑ์การชี้วัดตามที่ได้กล่าวไว้แล้วในหัวข้อ ๒.๓.๓

### Step ๙ : Perform sensitivity analysis

ขั้นตอนนี้ เป็นการวิเคราะห์ความอ่อนไหวของโครงการ เพื่อใช้ประกอบผลการวิเคราะห์ในกรณีที่มีความไม่แน่นอนในการดำเนินงานโครงการเกิดขึ้น รายละเอียดตามที่ได้กล่าวไว้แล้ว

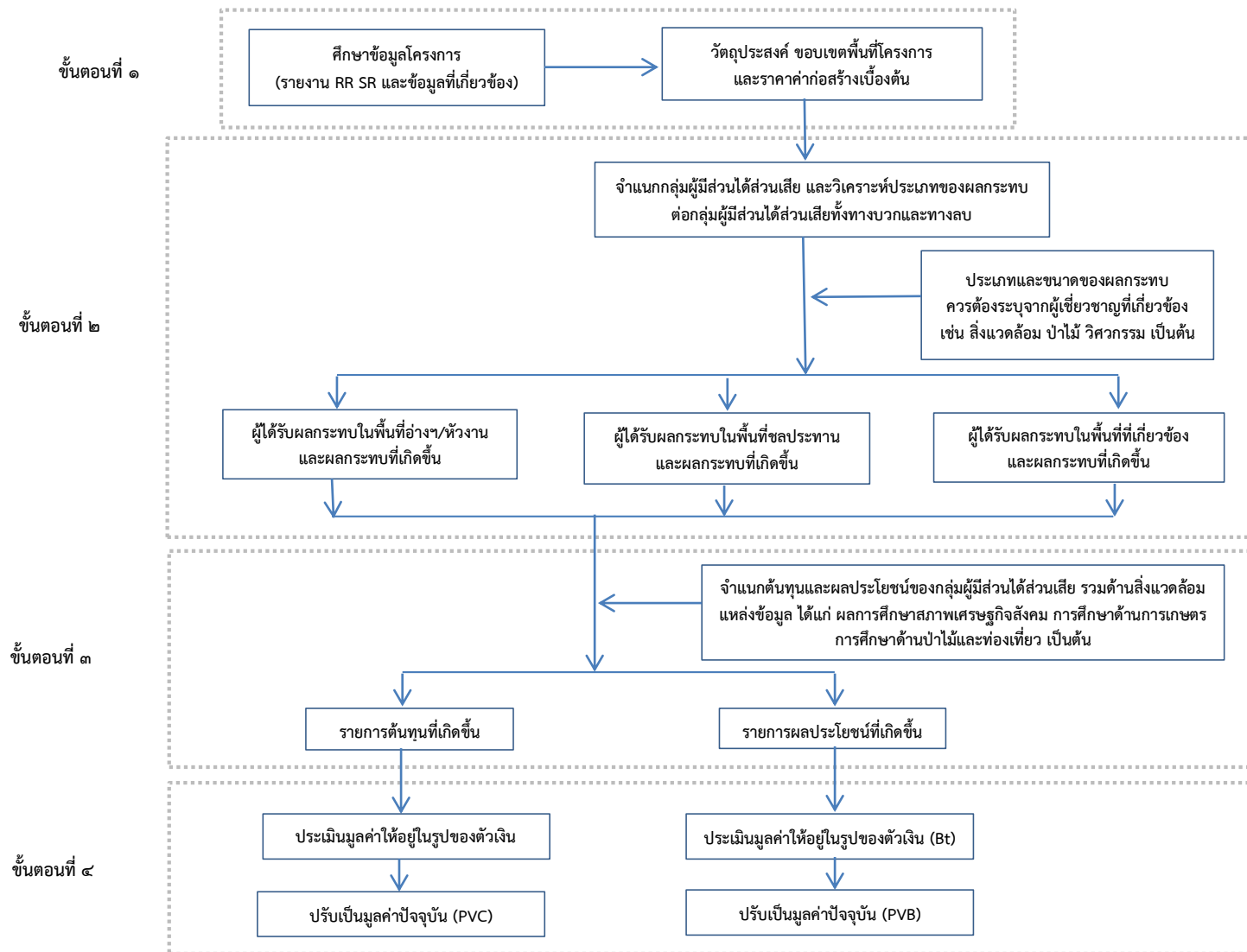
### Step ๑๐ : Make a recommendation

เป็นการสรุปผลการวิเคราะห์และนำเสนอผู้บริหารเพื่อประกอบการพิจารณาตัดสินใจต่อไป โดยเนื้อหาที่นำเสนอควรประกอบด้วย ๒ ส่วนที่สำคัญ คือ การนำเสนอผลการวิเคราะห์ที่ได้รับ และการนำเสนอเพื่อให้ทราบถึงข้อจำกัดของข้อมูลที่ใช้ในการวิเคราะห์/ข้อเสนอแนะในการนำข้อมูลมาใช้ในการวิเคราะห์เพื่อให้ได้ผลการวิเคราะห์ที่สมบูรณ์ยิ่งขึ้น รวมถึงการนำเสนอในประเด็นที่ว่าผลกระทบบางอย่างไม่สามารถนำมาประเมินมูลค่าทางเศรษฐศาสตร์ในขั้นการวิเคราะห์โครงการ แต่ควรเป็นการพิจารณาร่วมกันของผู้มีอำนาจในการตัดสินใจ เป็นต้น

### Warning!!

- Economic analysis does not and cannot provide all answers.
- The role of the economist is to provide information to decision-makers.
- Results from the economic analysis are not the only criteria that should be used.

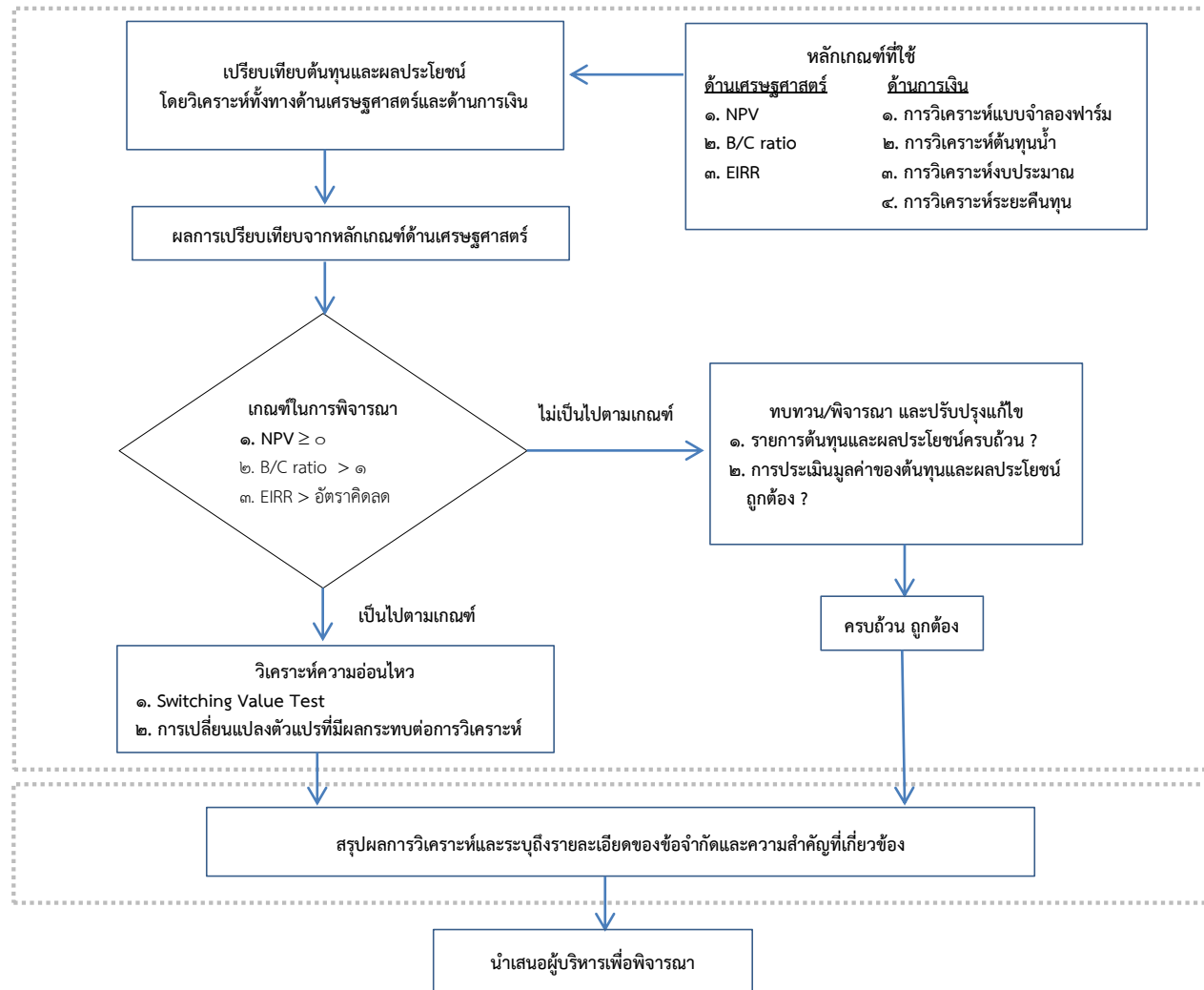
สำหรับขั้นตอนการวิเคราะห์ด้านเศรษฐศาสตร์ในโครงการพัฒนาแหล่งน้ำที่ดำเนินการในปัจจุบัน อาจสรุปเป็นขั้นตอนการศึกษาวิเคราะห์ได้ตามรูปที่ ๓-๑



รูปที่ ๓-๑ แผนผังขั้นตอนการวิเคราะห์ด้านเศรษฐศาสตร์และการเงินของโครงการพัฒนาแหล่งน้ำ



ขั้นตอนที่ ๕



ขั้นตอนที่ ๖

รูปที่ ๓-๑ (ต่อ)

## บทที่ ๔

### กรณีตัวอย่างการวิเคราะห์ด้านเศรษฐศาสตร์โครงการพัฒนาแหล่งน้ำ

ในบทนี้ จะนำเสนอรายละเอียดและขั้นตอนการวิเคราะห์ด้านเศรษฐศาสตร์และการเงินของโครงการ โดยยกตัวอย่างการศึกษาวิเคราะห์ด้านเศรษฐศาสตร์โครงการอ่างเก็บน้ำคลองกระแสด อำเภอบ่อทอง จังหวัดชลบุรี ซึ่งดำเนินการศึกษาในปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๕๓ โดยมีรายละเอียดและขั้นตอนการวิเคราะห์ตามแผนผังที่นำเสนอไว้ในรูปที่ ๓-๑ ดังนี้

#### ขั้นตอนที่ ๑

ศึกษาข้อมูลโครงการจากรายงาน RR และข้อมูลจากการสำรวจศึกษาของวิศวกรผู้รับผิดชอบ เพื่อให้ทราบถึงวัตถุประสงค์ของโครงการ (รายการผลประโยชน์หลักของโครงการ) ขอบเขตพื้นที่โครงการ รายการค่าใช้จ่ายและค่าลงทุนด้านต่างๆ รวมถึงระยะเวลาที่ใช้ในการก่อสร้างเป็นรายปี

สำหรับโครงการอ่างเก็บน้ำคลองกระแสด พบว่า มีข้อมูลที่สำคัญได้แก่

- โครงการประเภทอ่างเก็บน้ำขนาดกลาง
- วัตถุประสงค์หลัก คือ การเป็นแหล่งเก็บกักน้ำในการเพาะปลูกและอุปโภคบริโภคทั้งในฤดูฝนและฤดูแล้ง รวมถึงการเป็นแหล่งแพร่และเพาะพันธุ์ปลาหรือสัตว์น้ำจืดในพื้นที่
- พื้นที่ผิวอ่างเก็บน้ำ ที่ระดับน้ำนองสูงสุดประมาณ ๒,๔๑๐ ไร่
- พื้นที่ชลประทานประมาณ ๘,๐๐๐ ไร่
- ราคาค่าก่อสร้างรวมประมาณ ๒๓๘ ล้านบาท
- ระยะเวลาในการก่อสร้าง ๓ ปี

#### ขั้นตอนที่ ๒

จำแนกกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (Stakeholders) และวิเคราะห์ประเภทของผลกระทบที่เกิดขึ้นทั้งทางบวกและลบ

จากการศึกษาพบว่า โครงการอ่างเก็บน้ำคลองกระแสด สามารถจำแนกกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสียออกเป็น ๒ กลุ่ม ได้แก่

๑) ผู้ได้รับผลกระทบในพื้นที่หัวงานและอ่างเก็บน้ำประมาณ ๒,๔๑๐ ไร่ ซึ่งผลกระทบที่เกิดขึ้น คือ การสูญเสียพื้นที่การเกษตรในปัจจุบันที่ใช้ประโยชน์ในการปลูกไม้ผล ไม้ยืนต้น ได้แก่ ยางพารา มังคุด และลองกอง ไปทั้งหมดตลอดอายุโครงการ (ผลกระทบในกรณีนี้จำเป็นต้องพิจารณาเป็นรายโครงการ เนื่องจากมีการใช้ประโยชน์ที่แตกต่างกันไป อาจใช้ประโยชน์เต็มพื้นที่หรือบางส่วนก็ได้ หากพื้นที่ดังกล่าวเป็นพื้นที่ที่ทิ้งร้างว่างเปล่า ผลกระทบในส่วนนี้ไม่นำมาพิจารณา แต่หากเป็นพื้นที่ป่าหรือใช้ประโยชน์อื่นๆ อาจจำเป็นต้องพิจารณาผลกระทบและประเมินมูลค่าโดยใช้เครื่องมือทางเศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อม เป็นต้น)

๒) ผู้ได้รับประโยชน์จากการดำเนินงานโครงการ สามารถจำแนกออกได้ดังนี้

- เกษตรกรที่อยู่ในพื้นที่ชลประทานประมาณ ๘,๐๐๐ ไร่ พื้นที่ชลประทานเป็นพื้นที่ที่กำหนดขึ้นจากการวิเคราะห์สมดุบน้ำที่คาดการณ์ว่าเมื่อมีโครงการเกิดขึ้นจะสามารถบริหารจัดการน้ำชลประทานในพื้นที่ดังกล่าวได้อย่างมีประสิทธิภาพทั้งในฤดูฝนและฤดูแล้ง ต้นทุนผลผลิตของการปลูกพืชเศรษฐกิจในพื้นที่ชลประทานที่เกษตรกรจะได้รับเมื่อมีโครงการถือเป็นผลกระทบทางบวกที่เกิดขึ้น

- ผลประโยชน์จากการมีแหล่งน้ำต้นทุนสำหรับการผลิตประปาหมู่บ้าน เนื่องจากในปัจจุบันประปาหมู่บ้านใช้แหล่งน้ำผิวดินเป็นน้ำดิบในการผลิตประปา การมีโครงการจึงเป็นการสนับสนุนแหล่งน้ำต้นทุนโดยเฉพาะอย่างยิ่งในช่วงฤดูแล้ง

- ผลประโยชน์จากการทำประมงในอ่างเก็บน้ำ ข้อมูลโครงการที่ระบุพื้นที่ผิวอ่างเก็บน้ำที่ระดับเก็บกักประมาณ ๑,๘๖๓ ไร่ ซึ่งหากได้รับความร่วมมือกับกรมประมงในการปล่อยและขยายพันธุ์ปลาและสัตว์น้ำ จะทำให้ราษฎรสามารถจับปลาในการบริโภคและค้าขายได้ทุกปี

- ผลประโยชน์จากการลดค่าใช้จ่ายในการจัดหาน้ำมันเชื้อเพลิงเพื่อการขนส่งน้ำอุปโภคบริโภคให้กับราษฎรในฤดูแล้งขององค์การบริหารส่วนตำบลพลวงทอง

### ขั้นตอนที่ ๓

จำแนกรายการต้นทุนและผลประโยชน์ของโครงการ ในขั้นตอนนี้จำเป็นต้องอาศัยข้อมูลที่เกี่ยวข้องจากหลายภาคส่วน ได้แก่ ประมาณการค่าก่อสร้างโครงการที่แสดงเป็นรายการย่อยในแต่ละปี จากส่วนวิศวกรรม ผลการศึกษาสภาพเศรษฐกิจสังคม ข้อมูลเกี่ยวกับความเหมาะสมของดินและการใช้ประโยชน์ในการปลูกพืช สภาพการเกษตร รวมถึงผลการศึกษาด้านสิ่งแวดล้อมจากผู้เชี่ยวชาญด้านสิ่งแวดล้อม เป็นต้น

สำหรับโครงการอ่างเก็บน้ำคลองกระแสนสามารถจำแนกรายการต้นทุนและผลประโยชน์ได้ดังนี้

- ต้นทุน ประกอบด้วยค่าก่อสร้างและค่าดำเนินการและบำรุงรักษา และค่าเสียโอกาสการใช้ที่ดินในพื้นที่ห้วยงานและอ่างเก็บน้ำ

- ผลประโยชน์ ประกอบด้วยผลประโยชน์ด้านการชลประทาน การใช้น้ำอุปโภคบริโภค การประมงในอ่างเก็บน้ำ และการลดค่าใช้จ่ายในการจัดหาน้ำมันเชื้อเพลิง

### ขั้นตอนที่ ๔

การประเมินมูลค่าของต้นทุนและผลประโยชน์ให้อยู่ในรูปของตัวเงิน จากรายการต้นทุนและผลประโยชน์ในขั้นตอนที่ ๓ สามารถนำมาประเมินมูลค่าได้ตามรายละเอียดต่อไปนี้

#### ๔.๑ ต้นทุน

- ค่าก่อสร้างโครงการ เป็นข้อมูลจากการประมาณการของวิศวกรผู้รับผิดชอบ ซึ่งเป็นมูลค่าทางการเงิน ผู้วิเคราะห์ต้องนำมาปรับให้เป็นมูลค่าทางเศรษฐศาสตร์ ซึ่งปัจจุบันใช้ตัวปรับค่า (Conversion Factor : CF) ที่ธนาคารโลกศึกษาไว้ในปี ๑๙๘๒ (ภาคผนวก) รายละเอียดตามตารางที่ ๔-๑

- ค่าดำเนินการและบำรุงรักษา (O&M) เป็นค่าใช้จ่ายรายปีในการดำเนินการและบำรุงรักษาตลอดอายุโครงการ โดยทั่วไปกำหนดให้มีมูลค่าร้อยละ ๑-๓ ของค่าก่อสร้างโครงการ

- ค่าเสียโอกาสการใช้ที่ดิน ในพื้นที่ห้วงงาน/อ่างเก็บน้ำจำนวน ๒,๔๑๐ ไร่ ที่ใช้ประโยชน์ในการปลูกยางพารา มังคุด และลองกองเป็นส่วนใหญ่ จำเป็นต้องทำการศึกษาวิเคราะห์ต้นทุนการผลิตและรายได้สุทธิต่อไร่ของพืชทั้ง ๓ ชนิด และสัดส่วนของการปลูกพืชแต่ละชนิดในพื้นที่นี้ ซึ่งข้อมูลเหล่านี้จะได้รับจากผลการศึกษาสภาพเศรษฐกิจสังคม การวิเคราะห์ในขั้นตอนนี้จึงเป็นการแปลงค่าต้นทุนการผลิตของพืชแต่ละจากราคาทางการเงินให้เป็นราคาทางเศรษฐศาสตร์ ตัวอย่างตามตารางที่ ๔-๒

ตารางที่ ๔-๑ ค่าก่อสร้างโครงการ

รายการ	ราคาทางการเงิน				ตัวปรับค่า (CF)	ราคาทางเศรษฐกิจ			
	รวม	ปีที่ ๑	ปีที่ ๒	ปีที่ ๓		รวม	ปีที่ ๑	ปีที่ ๒	ปีที่ ๓
ส่วนประกอบเพื่อการก่อสร้าง	AA	A	A	A	๐.๘๘	BB	B	B	B
เชือนดินและอาคารประกอบ	AA	A	A	A	๐.๘๘	BB	B	B	B
เบ็ดเตล็ด	AA	A	A	A	๐.๙๒	BB	B	B	B
รวม	AA	A	A	A		BB	B	B	B
ค่าดำเนินการวิศวกรรม ๑๐%	AA	A	A	A	-	BB	B	B	B
Contingencies ๑๐%	AA	A	A	A	-	BB	B	B	B
รวม	AA	A	A	A		BB	B	B	B
ค่าดำเนินการด้านที่ดิน									
- งานปักแนวกันเขตรั้วต่างๆ	AA	A	-	-	๐.๙๒	BB	B	-	-
- ค่าชดเชยที่ดินและทรัพย์สิน	AA	A	A	-		-	-	-	-
- ค่าเสียโอกาสการใช้ที่ดิน	-	-	-	-		BB	-	-	-
ค่าดำเนินการและบำรุงรักษา	AA	-	-	-	๐.๙๒	BB	-	-	-

หมายเหตุ : ค่าเสียโอกาสการใช้ที่ดิน เป็นมูลค่ารวมตั้งแต่ปีที่เริ่มก่อสร้างจนถึงสิ้นสุดอายุโครงการ

ค่าดำเนินการและบำรุงรักษาเกิดขึ้นตั้งแต่ปีที่เริ่มดำเนินการหลังการก่อสร้างแล้วเสร็จจนถึงสิ้นสุดอายุโครงการ

ตารางที่ ๔-๒ ต้นทุนและรายได้สุทธิของการปลูกยางพารา “พื้นที่ห้วงงาน/อ่างเก็บน้ำ”

รายการ	ราคาทางการเงิน/ปีที่							ราคาทางเศรษฐศาสตร์/ปีที่						
	๑	๒-๓	๔-๕	๖-๑๐	๑๑-๑๕	๑๖-๒๐	๒๑-๒๕	๑	๒-๓	๔-๕	๖-๑๐	๑๑-๑๕	๑๖-๒๐	๒๑-๒๕
รายได้														
- ผลผลิต (กก./ไร่)				๑๗๕	๒๓๘	๒๑๐	๑๘๐				๑๗๕	๒๓๘	๒๑๐	๑๘๐
- ราคา (บาท/กก.)	๙๐.๔๗	๙๐.๔๗	๙๐.๔๗	๙๐.๔๗	๙๐.๔๗	๙๐.๔๗	๙๐.๔๗	๙๓.๔๕	๙๓.๔๕	๙๓.๔๕	๙๓.๔๕	๙๓.๔๕	๙๓.๔๕	๙๓.๔๕
- มูลค่ารวม (บาท/ไร่)				๑๕,๘๓๒	๒๑,๕๓๒	๑๘,๙๙๙	XX				๑๖,๓๕๓	๒๒,๒๔๐	๑๙,๖๒๓	XX
ต้นทุน (บาท/ไร่)														
- เตรียมดิน	๑,๕๐๐							๑,๓๘๐						
- พันธุ์	๑,๑๙๐							๑,๐๙๕						
- ปุ๋ย	๘๗๕	Xx	Xx	Xx	Xx	Xx	Xx	๘๖๖	Xx	Xx	Xx	Xx	Xx	Xx
- สารเคมี	๔๕๐	Xx	Xx	Xx	Xx	Xx	Xx	๓๙๖	Xx	Xx	Xx	Xx	Xx	Xx
- เครื่องจักร	๓๕๐	Xx	Xx	Xx	Xx	Xx	Xx	๓๒๒	Xx	Xx	Xx	Xx	Xx	Xx
- แรงงาน	๑๗๕	Xx	Xx	Xx	Xx	Xx	Xx	๓๒๒	Xx	Xx	Xx	Xx	Xx	Xx
- อื่นๆ	๒๒๔	Xx	Xx	Xx	Xx	Xx	Xx	๒๐๔	Xx	Xx	Xx	Xx	Xx	Xx
รวม	๔,๗๖๔	Xx	Xx	Xx	Xx	Xx	Xx	๔,๕๘๕	Xx	Xx	Xx	Xx	Xx	Xx
รายได้สุทธิ (บาท/ไร่)	-๔,๗๖๔	Xx	Xx	Xx	Xx	Xx	Xx	-๔,๕๘๕	Xx	Xx	Xx	Xx	Xx	Xx

หมายเหตุ : ค่าจ้างแรงงานทางเศรษฐศาสตร์ต้องรวมแรงงานของตนเองด้วย

ราคาผลผลิต ต้องเป็นราคาตลาดการันตีได้จากกรวิเคราะห์โครงสร้างราคาพืชแต่ละชนิด

## ๔.๒ ผลประโยชน์

- ผลประโยชน์ด้านการชลประทาน เป็นศึกษาวิเคราะห์เพื่อประเมินมูลค่าของต้นทุนผลผลิต และรายได้สุทธิต่อไร่ของพืชเศรษฐกิจในพื้นที่ชลประทานของโครงการ โดยในกรณีปัจจุบัน/อนาคต เมื่อไม่มีโครงการ สามารถอ้างอิงข้อมูลจากผลการศึกษาศาภาพเศรษฐกิจสังคมได้ เช่น มีพืชเศรษฐกิจชนิดใดบ้าง มีสัดส่วนพื้นที่การเพาะปลูกพืชแต่ละชนิดเป็นเท่าใด รายได้สุทธิของพืชเฉลี่ยต่อไร่ ทั้งนี้ผู้วิเคราะห์จำเป็นต้องวิเคราะห์ถึงแบบแผนการเพาะปลูกพืช (Cropping Pattern) และการเปลี่ยนแปลงของผลผลิตต้นทุน และรายได้สุทธิของพืชเศรษฐกิจในกรณีเมื่อมีโครงการในอนาคตด้วย โดยข้อมูลในส่วนนี้สามารถอ้างอิงได้จากข้อมูลการเพาะปลูกพืชของโครงการชลประทานที่ดำเนินการแล้วในพื้นที่ใกล้เคียงกัน แผนการพัฒนาการเกษตรของสำนักงานเกษตรอำเภอ/จังหวัดที่ตั้งอยู่ในพื้นที่โครงการ ผลการศึกษาสำรวจการใช้ที่ดินเพื่อการชลประทาน รวมถึงการสอบถามความต้องการของเกษตรกรในพื้นที่ เป็นต้น ตัวอย่างตามตารางที่ ๔-๓

จากตารางที่ ๔-๓ จะเห็นว่าเป็นการประเมินมูลค่าต้นทุนและรายได้สุทธิเฉพาะในกรณีปัจจุบันและอนาคตเมื่อไม่มีโครงการ ผู้วิเคราะห์ต้องทำการประเมินมูลค่าในกรณีอนาคตเมื่อมีโครงการ เพื่อให้ทราบถึงการเปลี่ยนแปลงของรายได้สุทธิที่เกิดจากการดำเนินงานโครงการอย่างแท้จริง ตามตัวอย่างในตารางที่ ๔-๔

- ผลประโยชน์ด้านน้ำอุปโภคบริโภค การประเมินมูลค่าผลประโยชน์ด้านนี้สามารถดำเนินการได้หลายวิธี ไม่ว่าจะเป็นการใช้เทคนิค Replacement cost เพื่อให้ได้แนวทางที่ประหยัดต้นทุนกว่า การประเมินจากความเต็มใจที่จะจ่ายเพื่อการมีน้ำอุปโภคบริโภค รวมถึงการคาดการณ์ด้านอุปสงค์จากการวิเคราะห์อัตราการเติบโต (Growth rate) ของประชากรในพื้นที่ สำหรับโครงการอ่างเก็บน้ำคลองกระแสน้ำการวิเคราะห์โดยคาดการณ์อัตราการเติบโตของประชากรในพื้นที่ชลประทานจำนวน ๒๐ ปี กำหนดให้มีปริมาณการใช้น้ำของประชากรเฉลี่ย ๑๒๐ ลิตรต่อคนต่อวัน ราคาน้ำประปาในพื้นที่เฉลี่ย ๘ บาทต่อลูกบาศก์เมตร รวมมูลค่าทางการเงินตลอดอายุโครงการประมาณ xx ล้านบาท คิดเป็นมูลค่าทางเศรษฐศาสตร์เท่ากับ xx ล้านบาท

- ผลประโยชน์ด้านการประมงในอ่างเก็บน้ำ คิดจากปริมาณปลาเบญจพรรณที่จับได้ในพื้นที่อ่างเก็บน้ำ ณ ระดับเก็บกก (๑,๘๖๓ ไร่) เฉลี่ย ๑๒ กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี ราคาเฉลี่ย ๓.๕ บาทต่อกิโลกรัม (องค์การสะพานปลากรุงเทพ) รวมมูลค่าทางการเงิน xx ล้านบาทต่อปี คิดเป็นมูลค่าทางเศรษฐศาสตร์ xx ล้านบาทต่อปี

ตารางที่ ๔-๓ ต้นทุนและรายได้สุทธิของการปลูกยางพารา “พื้นที่ชลประทาน” กรณีปัจจุบัน/อนาคตเมื่อไม่มีโครงการ

รายการ	ราคาทางการเงิน/ปีที่							ราคาทางเศรษฐศาสตร์/ปีที่						
	๑	๒-๓	๔-๕	๖-๑๐	๑๑-๑๕	๑๖-๒๐	๒๑-๒๕	๑	๒-๓	๔-๕	๖-๑๐	๑๑-๑๕	๑๖-๒๐	๒๑-๒๕
รายได้														
- ผลผลิต (กก./ไร่)				๑๕๐	๑๙๐	๑๗๐	๑๕๐				๑๕๐	๑๙๐	๑๗๐	๑๕๐
- ราคา (บาท/กก.)	๙๐.๔๗	๙๐.๔๗	๙๐.๔๗	๙๐.๔๗	๙๐.๔๗	๙๐.๔๗	๙๐.๔๗	๙๓.๔๕	๙๓.๔๕	๙๓.๔๕	๙๓.๔๕	๙๓.๔๕	๙๓.๔๕	๙๓.๔๕
- มูลค่ารวม (บาท/ไร่)				๑๓,๕๗๑	๑๗,๑๘๙	๑๕,๓๘๐	XX				๑๔,๐๑๗	๑๗,๗๕๕	๑๕,๘๘๖	XX
ต้นทุน (บาท/ไร่)														
- เตรียมดิน	๑,๕๐๐							๑,๓๘๐						
- พันธุ์	๙๑๒							๘๓๙						
- ปุ๋ย	๗๘๘	Xx	Xx	Xx	Xx	Xx	Xx	๗๔๒	Xx	Xx	Xx	Xx	Xx	Xx
- สารเคมี	๑๙๐	Xx	Xx	Xx	Xx	Xx	Xx	๑๖๗	Xx	Xx	Xx	Xx	Xx	Xx
- เครื่องจักร	๓๐๐	Xx	Xx	Xx	Xx	Xx	Xx	๒๗๖	Xx	Xx	Xx	Xx	Xx	Xx
- แรงงาน	๒๑๗	Xx	Xx	Xx	Xx	Xx	Xx	๓๙๙	Xx	Xx	Xx	Xx	Xx	Xx
- อื่นๆ	๓๙๕	Xx	Xx	Xx	Xx	Xx	Xx	๓๖๑	Xx	Xx	Xx	Xx	Xx	Xx
รวม	๔,๓๐๑	Xx	Xx	Xx	Xx	Xx	Xx	๔,๑๖๔	Xx	Xx	Xx	Xx	Xx	Xx
รายได้สุทธิ (บาท/ไร่)	-๔,๓๐๑	Xx	Xx	Xx	Xx	Xx	Xx	-๔,๑๖๔	Xx	Xx	Xx	Xx	Xx	Xx

หมายเหตุ : ค่าจ้างแรงงานทางเศรษฐศาสตร์ต้องรวมแรงงานของตนเองด้วย

ราคาผลผลิต ต้องเป็นราคาตลาดการันตีได้จากการวิเคราะห์โครงสร้างราคาพืชแต่ละชนิด



ตารางที่ ๔-๔ ต้นทุนและรายได้สุทธิของการปลูกยางพารา “พื้นที่ชลประทาน” กรณีอนาคตเมื่อมีโครงการ

รายการ	ราคาทางการเงิน/ปีที่							ราคาทางเศรษฐศาสตร์/ปีที่						
	๑	๒-๓	๔-๕	๖-๑๐	๑๑-๑๕	๑๖-๒๐	๒๑-๒๕	๑	๒-๓	๔-๕	๖-๑๐	๑๑-๑๕	๑๖-๒๐	๒๑-๒๕
รายได้														
- ผลผลิต (กก./ไร่)				๒๐๐	๒๘๐	๒๕๐	๑๘๐				๒๐๐	๒๘๐	๒๕๐	๑๘๐
- ราคา (บาท/กก.)	๙๐.๔๗	๙๐.๔๗	๙๐.๔๗	๙๐.๔๗	๙๐.๔๗	๙๐.๔๗	๙๐.๔๗	๙๓.๔๕	๙๓.๔๕	๙๓.๔๕	๙๓.๔๕	๙๓.๔๕	๙๓.๔๕	๙๓.๔๕
- มูลค่ารวม (บาท/ไร่)				๑๘,๐๙๔	๒๕,๓๓๒	๒๒,๖๑๘	XX				๑๘,๖๘๙	๒๖,๑๖๕	๒๓,๓๖๑	XX
ต้นทุน (บาท/ไร่)														
- เตรียมดิน	๑,๗๐๐							๑,๕๖๔						
- พันธุ์	๙๖๐							๙๓๒						
- ปุ๋ย	๑,๑๒๙	Xx	Xx	Xx	Xx	Xx	Xx	๑,๐๓๙	Xx	Xx	Xx	Xx	Xx	Xx
- สารเคมี	๒๕๐	Xx	Xx	Xx	Xx	Xx	Xx	๒๒๐	Xx	Xx	Xx	Xx	Xx	Xx
- เครื่องจักร	๓๕๐	Xx	Xx	Xx	Xx	Xx	Xx	๓๒๒	Xx	Xx	Xx	Xx	Xx	Xx
- แรงงาน	๓๓๐	Xx	Xx	Xx	Xx	Xx	Xx	๕๔๙	Xx	Xx	Xx	Xx	Xx	Xx
- อื่นๆ	๔๐๐	Xx	Xx	Xx	Xx	Xx	Xx	๓๖๘	Xx	Xx	Xx	Xx	Xx	Xx
รวม	๕,๑๑๙	Xx	Xx	Xx	Xx	Xx	Xx	๔,๙๖๔	Xx	Xx	Xx	Xx	Xx	Xx
รายได้สุทธิ (บาท/ไร่)	-๕,๑๑๙	Xx	Xx	Xx	Xx	Xx	Xx	-๕,๙๖๔	Xx	Xx	Xx	Xx	Xx	Xx

หมายเหตุ : ค่าจ้างแรงงานทางเศรษฐศาสตร์ต้องรวมแรงงานของตนเองด้วย

ราคาผลผลิต ต้องเป็นราคาคาดการณ์ที่ได้จากการวิเคราะห์โครงสร้างราคาพืชแต่ละชนิด

- ผลประโยชน์จากการลดค่าใช้จ่ายของน้ำมันเชื้อเพลิงในการขนส่งน้ำให้ราษฎรในฤดูแล้ง เนื่องจากช่วงเดือนเมษายนถึงเดือนมิถุนายนของทุกปีจะมีปัญหาขาดแคลนน้ำดิบในการผลิตน้ำประปา ซึ่งองค์การบริหารส่วนตำบลพลวงทองต้องขนส่งน้ำให้กับหมู่บ้านต่างๆ หมุนเวียนกันทุกวัน ต้องสำรองน้ำมันเชื้อเพลิงประมาณปีละ ๓,๐๐๐ ลิตร จากสถิติข้อมูลพบว่า มีงบประมาณค่าน้ำมันเชื้อเพลิงดังกล่าว คิดเป็นมูลค่าทางการเงินปีละ xx ล้านบาท คิดเป็นมูลค่าทางเศรษฐศาสตร์ปีละ xx ล้านบาท

เมื่อทำการประเมินมูลค่าของต้นทุนและผลประโยชน์ในแต่ละรายการครบถ้วนแล้ว จะปรากฏข้อมูลในลักษณะที่เป็นกระแสเงินสด (cash flow) รายปีตลอดอายุโครงการทั้งด้านต้นทุนและผลประโยชน์ ในขั้นตอนนี้ จำเป็นต้องปรับข้อมูลรายปีให้เป็นมูลค่าปัจจุบัน ทั้งด้านผลประโยชน์ (PVB) และด้านต้นทุน (PVC) เพื่อทำการเปรียบเทียบในขั้นตอนต่อไป โดยวิธีการปรับให้เป็นมูลค่าปัจจุบัน มีรายละเอียดปรากฏตามหัวข้อ ๒.๓

### ขั้นตอนที่ ๕

เปรียบเทียบต้นทุนและผลประโยชน์โดยการวิเคราะห์ทั้งด้านเศรษฐศาสตร์และการเงิน ในขั้นตอนนี้สามารถแสดงรายละเอียด/ขั้นตอนการวิเคราะห์ใน ๒ รูปแบบ คือ

๕.๑ การวิเคราะห์ด้านเศรษฐศาสตร์ เป็นการเปรียบเทียบต้นทุนและผลประโยชน์ตามกระแสเงินสดที่เกิดขึ้นตลอดอายุโครงการ เพื่อให้ได้รับผลการวิเคราะห์ตามหลักเกณฑ์/ตัวชี้วัดที่ประกอบด้วย NPV B/C ratio และ EIRR ณ อัตราคิดลดที่กำหนด ซึ่งผลการศึกษาวิเคราะห์ด้านเศรษฐศาสตร์ของโครงการอ่างเก็บน้ำคลองกระแสด ตามรายการกระแสเงินสดด้านต้นทุนและผลประโยชน์ในตารางที่ ๔-๕ สามารถสรุปผลการวิเคราะห์ได้ดังนี้

อัตราผลตอบแทน : EIRR = ๑๐.๘๕%		
	NPV (ล้านบาท)	B/C ratio
อัตราคิดลดที่ ๙%	๖๑	๑.๑๘ : ๑
อัตราคิดลดที่ ๑๐%	๒๕	๑.๐๘ : ๑

ผลการวิเคราะห์ข้างต้นจะเห็นได้ว่า ณ ระดับอัตราคิดลดทั้งร้อยละ ๙ และ ๑๐ โครงการมีอัตราผลตอบแทนคุ้มค่า เป็นไปตามเกณฑ์การพิจารณาของสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ที่กำหนดให้โครงการลงทุนของภาครัฐมีความเหมาะสมในการลงทุนหากมีอัตราผลตอบแทนอยู่ระหว่างร้อยละ ๙-๑๒ ขั้นตอนที่ไปจึงควรทำการวิเคราะห์ความอ่อนไหว เพื่อเป็นข้อมูลประกอบการพิจารณาให้กับผู้บริหารทำการตัดสินใจ ซึ่งผลการทดสอบค่า Switching Value Test ที่อัตราคิดลดร้อยละ ๙ พบว่า

- ต้นทุนเพิ่มได้ไม่เกิน xx %
- ผลประโยชน์ลดได้ไม่เกิน xx %
- ต้นทุนเพิ่มและผลประโยชน์ลดในเวลาเดียวกันไม่เกิน XX %

ตารางที่ ๔-๕ สรุปต้นทุนและผลประโยชน์ของโครงการ

ปีที่	ต้นทุน					ผลประโยชน์					ผลประโยชน์สุทธิ
	ค่าก่อสร้าง	ค่าบำรุงรักษา	งานปีกแนวเขตฯ	ค่าเสียโอกาสที่ดิน	รวมทั้งสิ้น	ชลประทาน	น้ำอุปโภคฯ	ประมงในอ่างเก็บน้ำ	ลดค่าน้ำมันฯ	รวมทั้งสิ้น	
๑	XX		XX	XX	XX						XX
๒	XX			XX	XX						XX
๓	XX			XX	XX						XX
๔		XX		XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX
๕		XX		XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX
๖		XX		XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX
๗		XX		XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
๕๒		XX		XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX
๕๓		XX		XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX
รวม	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX

ที่มา : จากการวิเคราะห์

๕.๒ การวิเคราะห์ด้านการเงิน เป็นการวิเคราะห์แบบจำลองไร่นา (Farm model analysis) เพื่อคาดการณ์ถึงการเปลี่ยนแปลงรายได้ของครัวเรือนเกษตรกรเมื่อมีการดำเนินงานโครงการ โดยการวิเคราะห์ในส่วนนี้ต้องอาศัยข้อมูลขนาดพื้นที่ถือครองเพื่อการเกษตร รูปแบบการเพาะปลูก และแนวทางการพัฒนาการเกษตรในอนาคต ผลการวิเคราะห์ที่ได้รับจะทำให้ทราบว่าครัวเรือนจะมีรายได้สุทธิทางการเกษตรเพิ่มขึ้นเมื่อมีโครงการในอนาคตเฉลี่ยต่อครัวเรือน และเฉลี่ยต่อไร่ประมาณเท่าใด ตัวอย่างการวิเคราะห์ตามตารางที่ ๔-๖

### ขั้นตอนที่ ๖

เป็นการสรุปผลการวิเคราะห์ที่ได้รับทั้งด้านเศรษฐศาสตร์และการเงิน รวมถึงการนำเสนอเพื่อให้ทราบถึงข้อจำกัดของข้อมูลที่ใช้ในการวิเคราะห์/ข้อเสนอแนะในการนำข้อมูลมาใช้ในการวิเคราะห์เพื่อให้ได้ผลการวิเคราะห์ที่สมบูรณ์ยิ่งขึ้น รวมถึงการนำเสนอในประเด็นที่ว่าผลกระทบบางอย่างไม่สามารถนำมาประเมินมูลค่าทางเศรษฐศาสตร์ในขั้นการวิเคราะห์โครงการ แต่ควรเป็นการพิจารณาร่วมกันของผู้มีอำนาจในการตัดสินใจ เป็นต้น จากนั้นจึงจัดทำรายงานนำเสนอผู้มีอำนาจตัดสินใจพิจารณาร่วมกับการศึกษาวิเคราะห์ด้านอื่นๆ ต่อไป

ตารางที่ ๔-๖ การวิเคราะห์แบบจำลองไร่นา

รายการ	กรณีอนาคตเมื่อไม่มีโครงการ			กรณีอนาคตเมื่อมีโครงการ		
	พื้นที่เพาะปลูก (ไร่)	รายได้สุทธิ (บาท/ไร่)	รายได้สุทธิ (บาท)	พื้นที่เพาะปลูก (ไร่)	รายได้สุทธิ (บาท/ไร่)	รายได้สุทธิ (บาท)
พื้นที่เพาะปลูก	xx			xx		
ฤดูฝน/ตลอดปี						
- ถั่วฝักยาว	xx	xx	xx	xx	xx	xx
- ปาล์มน้ำมัน	xx	xx	xx	xx	xx	xx
- ยางพารา	xx	xx	xx	xx	xx	xx
- มังคุด	xx	xx	xx	xx	xx	xx
รวมย่อย	xx		xx	xx		xx
- พื้นที่ทิ้งว่างเปล่า	xx	-	-	-	-	-
ฤดูแล้ง (ครั้งที่ ๑)						
- แดงกวา	xx	xx	xx	xx	xx	xx
- ถั่วฝักยาว	xx	xx	xx	xx	xx	xx
ฤดูแล้ง (ครั้งที่ ๒)						
- แดงกวา	-	-	-	xx	xx	xx
- ถั่วฝักยาว	-	-	-	xx	xx	xx
รวมย่อย	-	-	-	xx	xx	xx
รวม พื้นที่ปลูกตลอดปี	xx		xx	xx		xx
รายได้สุทธิเพิ่มขึ้นเฉลี่ยต่อครัวเรือน (กรณีอนาคตเมื่อมีโครงการ – กรณีอนาคตเมื่อไม่มีโครงการ)						xx
รายได้สุทธิเพิ่มขึ้นเฉลี่ยต่อไร่						xx

หมายเหตุ : พื้นที่ทิ้งว่างเปล่าในอนาคตเมื่อมีโครงการจะหมดไป เนื่องจากมีน้ำในการเพาะปลูก

## บทที่ ๕

### สรุปและข้อเสนอแนะ

#### ๕.๑ สรุป

##### ๕.๑.๑ หลักการและเหตุผล

การวิเคราะห์ด้านเศรษฐศาสตร์และการเงินเป็นกระบวนการหนึ่งของการศึกษาเพื่อจัดทำรายงานวางแผนโครงการสำหรับโครงการพัฒนาแหล่งน้ำ ซึ่งผลการศึกษาวิเคราะห์จะช่วยสนับสนุนการพิจารณาตัดสินใจในแง่ของ ความคุ้มค่าของโครงการ เมื่อเปรียบเทียบกับเงินต้นทุนและผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากการดำเนินงานของโครงการ เพื่อนำเสนอให้ผู้บริหารพิจารณาตัดสินใจในระดับนโยบายต่อไป

การจัดทำคู่มือฉบับนี้มีวัตถุประสงค์สำคัญเพื่อให้ผู้ปฏิบัติงานมีความรู้ความเข้าใจในขั้นตอน วิธีการ และลดข้อผิดพลาดในการปฏิบัติงานลง รวมถึงทำให้การปฏิบัติงานเป็นไปในแนวทางเดียวกัน

##### ๕.๑.๒ ทฤษฎีและเครื่องมือในการวิเคราะห์

การพัฒนาโครงการใดโครงการหนึ่งจำเป็นต้องมีการใช้ทรัพยากรที่มีอยู่อย่างจำกัด และก่อให้เกิดการเสียโอกาสในการนำไปใช้กับทางเลือกอื่นๆ ดังนั้น จึงมีความจำเป็นต้องทำการวิเคราะห์ผลกระทบทางเศรษฐศาสตร์อย่างรอบคอบรัดกุม

สำหรับรูปแบบการวิเคราะห์ผลกระทบทางเศรษฐศาสตร์ที่ใช้ในการวิเคราะห์โครงการพัฒนาแหล่งน้ำในปัจจุบัน คือ การวิเคราะห์ต้นทุนและผลประโยชน์ (BCA) ซึ่งเป็นรูปแบบที่เหมาะสมตามแนวคิดทางเศรษฐศาสตร์ เพราะเป็นการวิเคราะห์เพื่อเปรียบเทียบต้นทุนและผลประโยชน์ทั้งหมดจากการพัฒนาโครงการ ซึ่งเป็นแนวคิดด้านประสิทธิภาพการผลิตสูงสุดที่มีพื้นฐานมาจากทฤษฎีเศรษฐศาสตร์สวัสดิการ ที่ให้ความสำคัญกับผลประโยชน์โดยรวมที่สังคมได้รับว่ามีความคุ้มค่ากับต้นทุน/ทรัพยากรที่สูญเสียไปหรือไม่ อย่างไร

การวิเคราะห์ตามรูปแบบดังกล่าวจำเป็นต้องมีความรู้ความเข้าใจในการพิจารณาและจำแนกผลประโยชน์และต้นทุนที่เกิดจากการพัฒนาโครงการในทุกประเภท ไม่ว่าจะผ่านทางตรง ทางอ้อม ทางการเงินทางเศรษฐศาสตร์ ทั้งที่วัดเป็นตัวเงินได้ และวัดเป็นตัวเงินไม่ได้ จากนั้นจึงนำรายการผลประโยชน์และต้นทุนทั้งหมดมาประเมินมูลค่าให้เป็นมูลค่าทางการเงิน และปรับให้เป็นมูลค่าปัจจุบัน จากนั้นจึงทำการเปรียบเทียบผ่านเกณฑ์การวิเคราะห์แบบปรับค่าเวลา ซึ่งหลักเกณฑ์ที่ได้รับการยอมรับโดยทั่วไปประกอบด้วย มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) อัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน (B/C ratio) และอัตราผลตอบแทนภายในของโครงการ (EIRR) จากนั้นจึงทำการวิเคราะห์ความอ่อนไหวในกรณีต่างๆ ต่อไป

##### ๕.๑.๓ ขั้นตอนการวิเคราะห์ CBA

ขั้นตอนการวิเคราะห์ CBA มีทั้งหมด ๑๐ ขั้นตอน ในบางขั้นตอนต้องอาศัยการทำงานร่วมกันระหว่างผู้เชี่ยวชาญในสาขาที่เกี่ยวข้อง เช่น ด้านสิ่งแวดล้อม สังคม วิศวกรรม ซึ่งจะเป็นผู้ที่ระบุถึงประเภทและขนาดของผลกระทบด้านต่างๆ ที่เกิดจากการพัฒนาโครงการ หน้าที่ของนักเศรษฐศาสตร์คือการนำผลกระทบนั้นๆ มาประเมินมูลค่าให้เป็นตัวเงินและนำไปรวมอยู่ในรายการต้นทุนหรือผลประโยชน์เพื่อวิเคราะห์และนำเสนอผลการวิเคราะห์ให้กับผู้เกี่ยวข้องต่อไป

อย่างไรก็ตาม การวิเคราะห์ CBA ในโครงการพัฒนาแหล่งน้ำได้นำเสนอขั้นตอนการวิเคราะห์ไว้ ๖ ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นตอนที่ ๑ การศึกษาข้อมูลโครงการจากรายงานเดิมและการสำรวจเพิ่มเติมของวิศวกร ขั้นตอน

ที่ ๒ จำแนกกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสียและวิเคราะห์ประเภทของผลกระทบที่เกิดขึ้น ขั้นตอนที่ ๓ จำแนกรายการ ต้นทุนและผลประโยชน์ของโครงการ ขั้นตอนที่ ๔ การประเมินมูลค่าต้นทุนและผลประโยชน์ และการปรับให้เป็น มูลค่าปัจจุบัน ขั้นตอนที่ ๕ วิเคราะห์โครงการทั้งทางด้านเศรษฐศาสตร์และด้านการเงิน และขั้นตอนที่ ๖ สรุปผล การวิเคราะห์/ให้ข้อเสนอแนะ และนำเสนอผู้ที่เกี่ยวข้อง

## ๕.๒ ข้อเสนอแนะ

เนื้อหาที่นำเสนอในคู่มือฉบับนี้เป็นแนวทางเบื้องต้นสำหรับผู้ปฏิบัติงานด้านการวิเคราะห์ โครงการ เทคนิควิธีการและตัวอย่างในการวิเคราะห์มีลักษณะเป็นข้อมูลอย่างง่ายที่โครงการ ส่วนใหญ่คิดเป็นพื้นฐานอยู่แล้ว ในทางปฏิบัติจริงอาจจำเป็นต้องอาศัยหลักการทางวิชาการอื่นๆ เพิ่มเติม เนื่องจากการวิเคราะห์จะมีความแตกต่างกันในแต่ละประเภทและวัตถุประสงค์ของโครงการ เพื่อให้คู่มือนี้เป็นแนวทางที่มี ประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นในอนาคต การปรับปรุงในฉบับต่อไป ควรมีเนื้อหาแนะนำเพิ่มเติม ในประเด็นต่อไปนี้ร่วมด้วย

๕.๒.๑ ตัวอย่างการวิเคราะห์และประเมินมูลค่าด้านผลกระทบสิ่งแวดล้อมโดยเทคนิคต่างๆ

๕.๒.๒ รูปแบบการวิเคราะห์หรือประเมินอื่นๆ นอกเหนือจาก CBA เพื่อนำเสนอความหลากหลาย ในทางเลือกการวิเคราะห์ที่มีประสิทธิภาพ เช่น Cost Effectiveness, Multi Criteria Decision Making และการ วิเคราะห์ Poverty Impact Ratio เป็นต้น

๕.๒.๓ การศึกษาแนวคิดและแนวทางการวิเคราะห์ Conversion Factor ให้มีความทันสมัยและ สอดคล้องกับรูปแบบของการตลาดและระบบเศรษฐกิจในปัจจุบัน เนื่องจากผลการศึกษาของธนาคารโลก ปี ๑๙๘๒ ถูกโต้แย้งและไม่ได้รับการยอมรับจากนักวิชาการเพิ่มมากขึ้นเรื่อยๆ

๕.๒.๔ อัตราคิดลดที่อ้างอิงถึงเกณฑ์ที่ สศช. กำหนด ไม่สอดคล้องกับสภาพทางเศรษฐกิจใน ปัจจุบัน การพิจารณาตัดสินใจที่จะใช้อัตราคิดลดที่ระดับใด จำเป็นต้องมีข้อมูลรองรับตามหลักวิชาการ

## บรรณานุกรม

- กรมควบคุมมลพิษ กระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม, “คู่มือแนวทางการวิเคราะห์ผลกระทบทางเศรษฐกิจจากการกำหนดค่ามาตรฐานควบคุมมลพิษจากแหล่งกำเนิด”, ๒๕๔๖.
- ชูชีพ พิพัฒน์ศิริ, “เศรษฐศาสตร์การวิเคราะห์โครงการ” เอกสารคำสอน. กรุงเทพฯ : คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, ๒๕๓๘.
- กรมชลประทาน, “รายงานการศึกษาวิเคราะห์เชิงเศรษฐศาสตร์ โครงการอ่างเก็บน้ำคลองกระแสน้ำ อำเภอบ่อทอง จังหวัดชลบุรี”, ๒๕๕๓.
- ณดา จันทน์สม, “เอกสารประกอบการบรรยายการวิเคราะห์ความคุ้มค่าและความเป็นไปได้ของโครงการ”, [www.km.moc.go.th](http://www.km.moc.go.th) สืบค้นเมื่อกุมภาพันธ์ ๒๕๕๖.
- อรพรรณ ณ บางช้าง, “เอกสารประกอบการบรรยาย Cost-benefit analysis: Step-by-step approach”, ๒๕๕๔.
- ปิยะลักษณ์ ชูทับทิม, “แนวทางในการวิเคราะห์ต้นทุนและผลประโยชน์สำหรับโครงการเขื่อนในประเทศไทย” สถาบันวิจัยสังคม มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, ๒๕๔๕.
- World Bank, “Shadow Prices for Economic Appraisal of Projects An Application to Thailand”, ๑๙๘๒.

# ภาคผนวก



ตารางที่ ผ-๑ DISCOUNT FACTOR - How much ๑ at a future date is worth today.

Year	๘%	๙%	๑๐%	๑๒%
๑	๐.๙๒๖	๐.๙๑๗	๐.๙๐๙	๐.๘๙๓
๒	๐.๘๕๗	๐.๘๔๒	๐.๘๒๖	๐.๗๙๗
๓	๐.๗๙๔	๐.๗๗๒	๐.๗๕๖	๐.๗๒๖
๔	๐.๗๓๕	๐.๗๑๐	๐.๖๙๓	๐.๖๖๖
๕	๐.๖๘๑	๐.๖๕๐	๐.๖๓๑	๐.๕๙๗
๖	๐.๖๓๐	๐.๕๙๖	๐.๕๗๔	๐.๕๓๗
๗	๐.๕๘๓	๐.๕๔๗	๐.๕๒๓	๐.๔๘๖
๘	๐.๕๔๐	๐.๕๐๒	๐.๔๗๗	๐.๔๓๘
๙	๐.๕๐๐	๐.๔๖๐	๐.๔๓๘	๐.๓๙๖
๑๐	๐.๔๖๓	๐.๔๒๒	๐.๓๙๖	๐.๓๖๖
๑๑	๐.๔๒๙	๐.๓๘๘	๐.๓๖๐	๐.๓๓๗
๑๒	๐.๓๙๗	๐.๓๕๖	๐.๓๓๑	๐.๓๐๗
๑๓	๐.๓๖๘	๐.๓๒๖	๐.๓๐๐	๐.๒๗๘
๑๔	๐.๓๔๐	๐.๒๙๘	๐.๒๗๓	๐.๒๕๕
๑๕	๐.๓๑๕	๐.๒๗๕	๐.๒๕๓	๐.๒๓๓
๑๖	๐.๒๙๒	๐.๒๕๖	๐.๒๓๘	๐.๒๑๓
๑๗	๐.๒๗๐	๐.๒๓๑	๐.๒๑๘	๐.๑๙๖
๑๘	๐.๒๕๐	๐.๒๑๒	๐.๑๙๐	๐.๑๗๐
๑๙	๐.๒๓๒	๐.๑๙๔	๐.๑๗๔	๐.๑๕๖
๒๐	๐.๒๑๕	๐.๑๗๘	๐.๑๕๙	๐.๑๔๘
๒๑	๐.๑๙๙	๐.๑๖๔	๐.๑๔๕	๐.๑๓๓
๒๒	๐.๑๘๔	๐.๑๕๐	๐.๑๓๓	๐.๑๒๓
๒๓	๐.๑๗๐	๐.๑๓๘	๐.๑๒๖	๐.๑๑๔
๒๔	๐.๑๕๘	๐.๑๒๖	๐.๑๑๒	๐.๑๐๖
๒๕	๐.๑๔๖	๐.๑๑๖	๐.๑๐๖	๐.๐๙๙
๒๖	๐.๑๓๕	๐.๑๐๖	๐.๑๐๘	๐.๐๙๓
๒๗	๐.๑๒๕	๐.๑๐๘	๐.๑๐๖	๐.๐๘๗
๒๘	๐.๑๑๖	๐.๑๐๐	๐.๑๐๖	๐.๐๘๒
๒๙	๐.๑๐๗	๐.๐๙๒	๐.๑๐๖	๐.๐๗๗
๓๐	๐.๑๐๙	๐.๐๘๕	๐.๑๐๗	๐.๐๗๓

ตารางที่ ผ-๑ DISCOUNT FACTOR - (continu.)

Year	๘%	๙%	๑๐%	๑๒%
๓๑	๐.๐๙๒	๐.๐๖๙	๐.๐๕๒	๐.๐๓๐
๓๒	๐.๐๘๕	๐.๐๖๓	๐.๐๔๗	๐.๐๒๗
๓๓	๐.๐๗๙	๐.๐๕๘	๐.๐๔๓	๐.๐๒๔
๓๔	๐.๐๗๓	๐.๐๕๓	๐.๐๓๙	๐.๐๒๑
๓๕	๐.๐๖๘	๐.๐๔๙	๐.๐๓๖	๐.๐๑๙
๓๖	๐.๐๖๓	๐.๐๔๕	๐.๐๓๒	๐.๐๑๗
๓๗	๐.๐๕๘	๐.๐๔๑	๐.๐๒๙	๐.๐๑๕
๓๘	๐.๐๕๔	๐.๐๓๘	๐.๐๒๗	๐.๐๑๓
๓๙	๐.๐๕๐	๐.๐๓๕	๐.๐๒๔	๐.๐๑๒
๔๐	๐.๐๔๖	๐.๐๓๒	๐.๐๒๒	๐.๐๑๑
๔๑	๐.๐๔๓	๐.๐๒๙	๐.๐๒๐	๐.๐๑๐
๔๒	๐.๐๓๙	๐.๐๒๗	๐.๐๑๘	๐.๐๐๙
๔๓	๐.๐๓๗	๐.๐๒๕	๐.๐๑๗	๐.๐๐๘
๔๔	๐.๐๓๕	๐.๐๒๓	๐.๐๑๕	๐.๐๐๗
๔๕	๐.๐๓๓	๐.๐๒๑	๐.๐๑๔	๐.๐๐๖
๔๖	๐.๐๒๙	๐.๐๑๙	๐.๐๑๒	๐.๐๐๕
๔๗	๐.๐๒๗	๐.๐๑๗	๐.๐๑๑	๐.๐๐๕
๔๘	๐.๐๒๕	๐.๐๑๖	๐.๐๑๐	๐.๐๐๔
๔๙	๐.๐๒๓	๐.๐๑๕	๐.๐๐๙	๐.๐๐๔
๕๐	๐.๐๒๑	๐.๐๑๓	๐.๐๐๘	๐.๐๐๓

ตารางที่ ผ-๒ ตัวปรับค่าราคาทางการเงินเป็นทางเศรษฐศาสตร์

รายการ	ตัวปรับค่า
ตัวปรับค่ามาตรฐาน	๐.๙๒
ตัวปรับค่าสำหรับ	
- สิ้นค้าบริโภค	๐.๙๕
- สิ้นค้าชั้นกลาง	๐.๙๔
- สิ้นค้าทุน	๐.๘๔
- ส่วนเหลือมพ่อค้าคนกลาง	๐.๙๔
- ไฟฟ้า	๐.๙๐
- ปุ๋ยเคมี	๐.๙๒
- สารเคมี	๐.๘๘
- เมล็ดพันธุ์/ต้นพันธุ์	๐.๙๔
- งานก่อสร้าง/โยธา	๐.๘๘
- การขนส่ง	๐.๘๗
- แรงงาน	๐.๙๒

ที่มา : WORLD BANK STAFF WORKING PAPERS Number ๖๐๙,  
 “Shadow Prices for Economic Appraisal of Projects  
 An Application to Thailand” Sadiq Ahmed., ๑๙๘๒

ตารางที่ ผ-๓ แนวทางการประมาณราคาค่าก่อสร้างโครงการ

ที่	รายการ	ราคาค่าก่อสร้าง	
		ราคาทางการเงิน	ราคาทางเศรษฐศาสตร์
๑	ค่าลงทุน		
	๑.๑ ค่าก่อสร้าง		
	๑.๑.๑ หน่วยงานและอาคารประกอบ	Xx	xx
	๑.๑.๒ ระบบส่งน้ำ	Xx	xx
	๑.๑.๓ ระบบระบายน้ำ	Xx	xx
	๑.๑.๔ ค่าก่อสร้างส่วนประกอบอื่น	Xx	xx
	๑.๒ ค่าควบคุมงาน (ร้อยละ ๓ ของข้อ ๑.๑)	Xx	xx
	๑.๓ ค่าจัดหาที่ดิน (ค่าชดเชยที่ดินและทรัพย์สิน/ค่าจัดแปลงอพยพ)	Xx	-
	๑.๔ ค่าเสียโอกาสการใช้ที่ดิน (ถ้ามี)	-	xx
๒	ค่าเผื่อเหลือเผื่อขาด (ระหว่างร้อยละ ๓-๑๐ ของ ๑)	Xx	
๓	ค่าใช้จ่ายตามแผน (EIMP)		
	๓.๑ แผนปฏิบัติการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	Xx	Xx
	๓.๒ แผนปฏิบัติการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม	xx	Xx
๔	ค่าดำเนินการและบำรุงรักษา (O&M) (ระหว่างร้อยละ ๑-๓ ของ ๑.๑)	xx	xx

หมายเหตุ : เป็นการประเมินราคาเบื้องต้นที่ยังไม่รวมถึงงบประมาณค่าบริหารโครงการในส่วนอื่นๆ ได้แก่ ค่าบุคลากร ค่าเตรียมการ (อาคาร บ้านพัก และอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง) ค่าสำรวจออกแบบเพื่อการก่อสร้าง ค่าจ้างที่ปรึกษาควบคุมงาน เป็นต้น