

การวิเคราะห์ต้นทุน - ผลประโยชน์ของโครงการรัฐบาลและ ขั้นตอนของการวิเคราะห์

จุดประสงค์การเรียนรู้

เมื่อศึกษาหัวข้อการวิเคราะห์ต้นทุน - ผลประโยชน์ของโครงการรัฐบาลและขั้นตอนของการวิเคราะห์แล้ว นักศึกษาสามารถ

1. อธิบายลักษณะของโครงการรัฐบาล และ เหตุผลที่การวิเคราะห์โครงการรัฐบาลต้องให้ความสำคัญกับต้นทุน - ผลประโยชน์ในเชิงสังคม ได้ถูกต้องชัดเจน
2. ระบุลำดับขั้นตอนของการวิเคราะห์ต้นทุน - ผลประโยชน์ได้ถูกต้อง
3. อธิบายการดำเนินงานในแต่ละขั้นตอนในการวิเคราะห์ต้นทุน - ผลประโยชน์ได้ถูกต้อง

เค้าโครงเรื่อง

1. การวิเคราะห์ต้นทุน - ผลประโยชน์ของโครงการรัฐบาล
2. ขั้นตอนในการวิเคราะห์ต้นทุน - ผลประโยชน์ของโครงการรัฐบาล
 - 2.1 ขั้นที่ 1 : การแจกแจงหรือแยกแยะจุดสนใจ หรือค่านิยม หรือหน้าที่รับผิดชอบของผู้วิเคราะห์โครงการ หรือผู้ที่มีอำนาจหน้าที่ในการตัดสินใจ
 - 2.2 ขั้นที่ 2 : การแจกแจงทางเลือก (alternatives)
 - 2.3 ขั้นที่ 3 : การแยกแยะหรือแจกแจงรายการต้นทุน และรายการผลประโยชน์ของโครงการ
 - 2.4 ขั้นที่ 4 : การตีค่า คำนวณค่า หรือประมาณค่าต้นทุนและผลประโยชน์ของโครงการให้สะท้อนค่าที่แท้จริงของสังคม

- 2.5 ชั้นที่ 5 : การนำเอาผลกระทบด้านการกระจายรายได้มาพิจารณา
- 2.6 ชั้นที่ 6 : การคิดลดค่าที่เป็นตัวเงินของต้นทุนและผลประโยชน์ให้อยู่ในช่วงเวลาเดียวกัน
- 2.7 ชั้นที่ 7 : การแปลงค่าหรือปรับค่าต้นทุน - ผลประโยชน์ให้อยู่ในรูปของค่าดัชนี (Index) ตัวหนึ่ง ซึ่งจะใช้เปรียบเทียบกับเกณฑ์การตัดสินใจลงทุนที่เลือกใช้

1. กวรวเคราะห์ต้นทุน - ผลประโยชน์ของโครงการรัฐบาล

คำอธิบายศัพท์

1. ต้นทุนเอกชน - ผลประโยชน์เอกชน (private cost - private benefit)
ในทางเศรษฐศาสตร์ ต้นทุนเอกชน - ผลประโยชน์เอกชนมีได้ หมายถึง ต้นทุนและผลประโยชน์ที่เป็นของเอกชนหรือตกกับเอกชน แต่หมายถึงต้นทุนและผลประโยชน์ทางการเงินของโครงการ หรือต้นทุนและผลประโยชน์ที่มีผลให้มีการจ่ายเงิน หรือได้เงิน อันทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในบัญชีเงินสด บัญชีเงินทุน และบัญชีกำไรขาดทุนของโครงการ
2. ต้นทุนสังคม - ผลประโยชน์สังคม (Social cost - Social benefit)
หมายถึง ต้นทุน (ผลประโยชน์) เอกชน บวกด้วย ต้นทุน (ผลประโยชน์) ที่ไม่เป็นตัวเงินทุกประเภท อันเกิดขึ้นเนื่องมาจากการทำโครงการ เช่น ผลกระทบภายนอก (externalities) ของโครงการ เป็นต้น ในกรณีนี้ ผลกระทบภายนอกเป็นบวก (external economies) เช่น การตัดถนนเข้าสู่การนิคมอุตสาหกรรม ทำให้ระบบคมนาคมขนส่งในท้องถิ่นดีขึ้น ถือเป็นผลประโยชน์อย่างหนึ่งของโครงการสร้างถนนเข้าสู่การนิคม ในขณะเดียวกัน

ผู้ละออง และเสียงดังในระหว่างก่อสร้าง ในระหว่างการสร้างถนนจะถือว่าเป็นต้นทุนที่ควรจะนำมาคิดในโครงการสร้างถนนด้วย เป็นต้น

สรุปประเด็นสำคัญ

เวลานักลงทุนเอกชนตัดสินใจลงทุน เขาจะใช้ผลกำไรในเชิงธุรกิจเป็นตัวพิจารณาหรือสนใจเฉพาะต้นทุน - ผลประโยชน์เอกชน แต่การวิเคราะห์โครงการรัฐบาลควรจะเป็นเรื่องของ ต้นทุน - ผลประโยชน์สังคม (social cost - benefit analysis) คือนอกจากเราจะสนใจต้นทุนและผลประโยชน์ทางการเงินของโครงการ เรายังต้องสนใจต้นทุนและผลประโยชน์ที่ไม่เป็นตัวแทนอื่น ๆ ผลกระทบภายนอกต่าง ๆ ด้วย ทั้งนี้เพราะโครงการของรัฐบาลเป็นโครงการที่มีเป้าหมายหรือจุดประสงค์เพื่อส่วนรวมไม่ใช่เงินจุมงหมายดังกล่าว ได้แก่

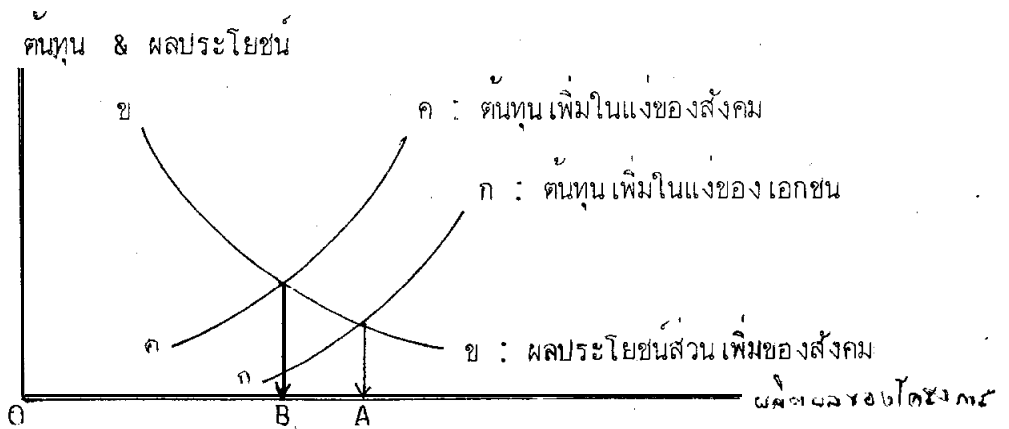
- การยกระดับการบริโภคมวลรวม
- การกระจายผลประโยชน์จากการบริโภคให้เสมอภาคขึ้น
- การเพิ่มอัตราความจำเป็นเติบโตทางเศรษฐกิจ
- การลดการว่างงาน
- การสร้างเสริมความสามารถในการช่วยตนเองของสังคม
- การสนองความต้องการในสินค้าสาธารณะ (public goods) หรือสินค้าศีลธรรม (merit goods) ต่าง ๆ ของประชาชน

ฯลฯ

ด้วยเหตุนี้ผลกระทบทางการเงินจึงมีข้อจำกัดที่นักวิเคราะห์โครงการรัฐบาลจะสนใจ แต่จะต้องให้ความสำคัญกับเรื่องอื่น ๆ เช่น เพื่อเสนอบริการสาธารณะ และสินค้าศีลธรรมแก่ประชาชน ซึ่งถึงแม้จะประมาณถึงผลประโยชน์ได้ยาก แต่บริการเหล่านี้เป็นการให้สวัสดิการหรือเพิ่มสวัสดิการแก่สังคม นอกจากนี้ยังต้องสนใจในผลกระทบที่ไม่เป็นตัวแทนอื่น ๆ เช่น ผลกระทบภายนอกโครงการ หรือผลที่ไม่มีการจ่ายหรือได้เงินจริง เช่น การสูญเสียสภาพแวดล้อม

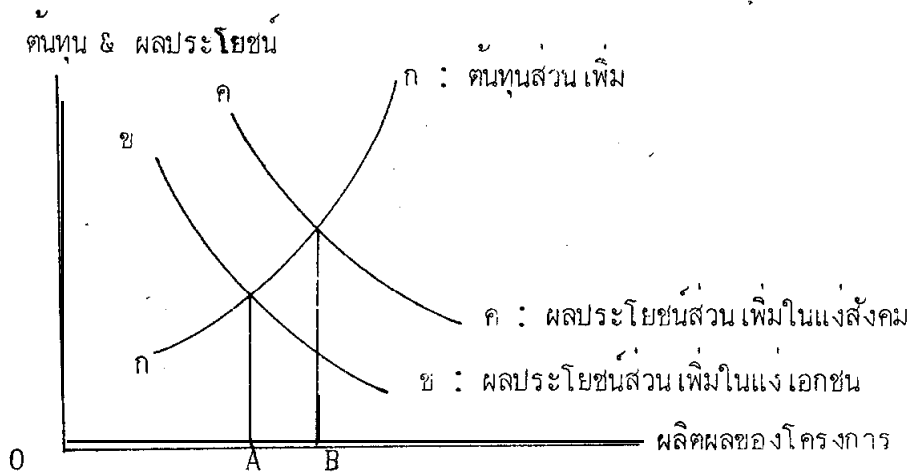
หรือทรัพยากรธรรมชาติอื่น เนื่องมากจากการทำโครงการ ปัญหาภาวะที่เกิดขึ้นจากการทำโครงการ เราอาจแสดงการวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์ที่จะชี้ให้เห็นว่า ถ้าไม่มีการพิจารณาผลกระทบภายนอก (ไม่ว่าจะเป็นบวกหรือลบก็ตาม) จากการทำโครงการ จะทำให้การจัดสรรทรัพยากรไม่มีประสิทธิภาพได้ดังนี้

ก. กรณีที่ผลกระทบภายนอกของโครงการ เป็นลบ



ตามรูป ถ้าไม่ได้รวมผลกระทบภายนอกที่เป็นลบว่าเป็นส่วนหนึ่งของต้นทุน เส้นต้นทุนส่วนเพิ่มที่พิจารณา ก็คือ เส้น กก เมื่อเส้นผลประโยชน์ส่วนเพิ่มคือ ขข ตามหลักเศรษฐศาสตร์ เราจะเลือกขนาดของโครงการที่จุดตัดของเส้น กก และเส้น ขข นั่นคือ โครงการจะผลิตผลผลิตในจำนวน OA ถ้าเรารวมผลกระทบภายนอกที่เป็นลบเป็นส่วนหนึ่งของต้นทุน จะเห็นว่า ทุก ๆ ระดับผลผลิตจะมีต้นทุนเพิ่มต่อหน่วยสูงขึ้น นั่นคือ เส้นต้นทุนเพิ่ม (ของสังคม) คือเส้น คค ซึ่งจะกำหนดขนาดการผลิต = OB จะเห็นได้ว่า การผลิตขนาด OA เป็นขนาดการผลิตที่มากเกินไป (over - production) นั่นคือ สังคมจัดสรรทรัพยากรมาผลิตอย่างไม่มีประสิทธิภาพ

ข. กรณีที่ผลกระทบภายนอกของโครงการ เป็นบวก



ตามรูป ถ้าไม่มีการรวมผลกระทบภายนอกที่เป็นบวก เป็นส่วนหนึ่งของผลประโยชน์ ในการทำโครงการ เส้นผลประโยชน์ส่วนเพิ่มจะแสดงด้วยเส้น ชช. ดังนั้น ขนาดของการ ผลิตจะกำหนดโดยจุดตัดของเส้น กก. และเส้น ชช. ซึ่งก็คือขนาด OA แต่ถ้าวรวม ผลกระทบภายนอกที่เป็นบวก เข้าเป็นส่วนหนึ่งของผลประโยชน์ ก็หมายความว่า ผลประโยชน์เพิ่ม จะสูงขึ้นทุก ๆ ระดับการผลิต นั่นคือ จะได้เส้นผลประโยชน์ส่วนเพิ่ม (ในแง่สังคม) คือเส้น คค. ดังนั้น ขนาดของการผลิตจะกำหนดโดยจุดตัดของเส้น กก. และเส้น คค. นั่นคือ จะมีขนาด เท่า กับ OB จะเห็นว่าการไม่พิจารณา externalities ในกรณีนี้ ทำให้ขนาดของการ ผลิตต่ำเกินไป (underproduction) การจัดสรรทรัพยากร เป็นไปอย่างไม่มีประสิทธิภาพ

กิจกรรมการเรียนรู้ที่ 1

1. จากที่ประมวลได้ในหัวข้อนี้ นักศึกษาคิดว่าการวิเคราะห์โครงการรัฐบาลแตกต่าง จากการวิเคราะห์โครงการเอกชน เพราะเหตุใด
2. ต้นทุนสังคมคืออะไร แตกต่างจากต้นทุนเอกชนอย่างไร
3. ผลกระทบภายนอกของโครงการ (externalities) คืออะไร จงยกตัวอย่าง ผลกระทบภายนอกในทางบวก และผลกระทบภายนอกในทางลบมาอย่างละ 1 ตัวอย่าง

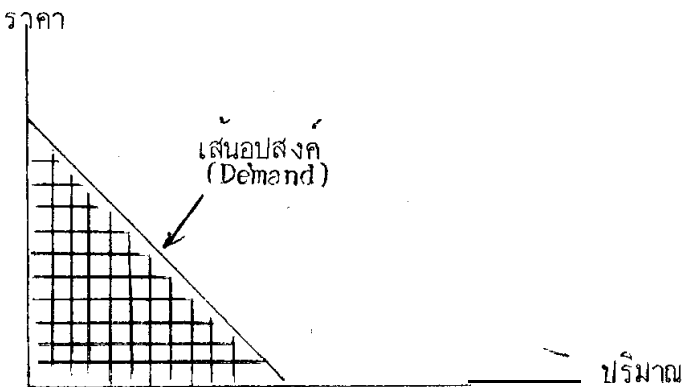
2. ขั้นตอนในการวิเคราะห์ต้นทุน - ผลประโยชน์ของโครงการ

คำอธิบายศัพท์

1. ต้นทุนค่าเสียโอกาส (Opportunity cost) - เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการตีค่าต้นทุนการใช้จ่ายการผลิต ต้นทุนค่าเสียโอกาส หมายถึงผลประโยชน์สุทธิที่ใช้จ่ายการผลิตนั้น ๆ จะสร้างขึ้นได้ ถ้าปัจจัยนั้นถูกนำไปใช้ในทางเลือกที่ดีที่สุดทางเลือกอื่นแทนที่จะนำมาใช้ในโครงการที่เราพิจารณานั้น เช่น เราต้องการค่าตอบแทนของการจ้างงาน 1 คน ที่มาทำงานในโครงการ ถ้าราคาค่าจ้างจ่ายจริง = 60 บาทต่อวัน และเราเห็นว่าราคานี้ไม่ได้สะท้อนค่าที่แท้จริงของแรงงานคนนี้ วิธีหนึ่งในการประมาณค่าที่แท้จริงคนงานคนนี้ ก็คือการพิจารณาว่า ถ้าเขาไม่ถูกจ้างในโครงการ เขาจะทำอะไร สมมติว่าเขาทำการผลิตในภาคเกษตร และได้ผลผลิตคิดเป็นมูลค่าวันละ 80 บาท ดังนั้น การที่เขามาทำงานในโครงการ สังคมสูญเสียโอกาสที่จะได้ผลิตผลเกษตรมูลค่า 80 บาทต่อวัน ต้นทุนของสังคมถ้าเอาคน ๆ นี้มาทำงานในโครงการจึงควรจะเป็น 80 บาทต่อวัน เป็นต้น
2. ราคาเงา (Shadow price) หรือบางที่เรียกว่า ราคาบัญชี (accounting price) หมายถึงราคาที่ควรจะเป็น ถ้าสังคมมีการจัดสรรทรัพยากรอย่างดีที่สุด หรือมีประสิทธิภาพสูงสุด ดังนั้น มูลค่าผลผลิตส่วนเพิ่มของแรงงานหรือมูลค่าของผลผลิตที่คนงานคนนั้นสร้างขึ้น (Value of marginal product of labor : VMP_L) ก็คือราคาเงาของการจ้างแรงงานหรือเรียกว่า ราคาเงาของอัตราค่าจ้าง (Shadow wage rate) มูลค่าผลผลิตส่วนเพิ่มของทุน (Value of marginal product of capital : VMP_K) ก็คือ ราคาเงาของทุน นั่นเอง

3. Compensating Variation เป็นเครื่องมือในการตีค่าหรือประเมินค่าต้นทุนผลประโยชน์ของโครงการ โดยนิยาม Compensating Variation ที่เป็นลบก็คือ ต้นทุนของการทำโครงการ เป็นตัวเลขที่ได้จากการถามคนที่ได้รับผลเสียจากการทำโครงการว่า เขาคิดว่า ถ้ามีการทำโครงการ เขาควรจะได้รับค่าชดเชยเท่าไร (แต่ไม่มีการจ่ายจริง) โดยเขาจะรู้สึกดีพอ ๆ กับ การที่ไม่มีการทำโครงการและเขาไม่ได้เงิน เงินส่วนนี้คือมูลค่าความเสียหายที่เขาได้รับจากการทำโครงการ ที่ควรจะไปคิดเป็นต้นทุนของการทำโครงการนั่นเอง สำหรับผลประโยชน์ของโครงการหรือ compensating Variation ที่เป็นบวก เป็นตัวเลขที่ได้จากการถามคนที่ได้รับประโยชน์หรือผลดีจากการทำโครงการว่า ในฐานที่เขาได้ประโยชน์ เขาคิดว่าเขาควรจะต้องจ่ายเงินเท่าไร (ถ้ามีการทำโครงการ (แต่ไม่ได้จ่ายจริง) โดยที่เขาจะรู้สึกดีเท่า ๆ กับ การที่เขาไม่ต้องจ่ายเงินและไม่มีการทำโครงการ เงินส่วนที่เขาคิดว่าควรจ่ายก็คือจำนวนเงินที่เขาคิดให้กับผลประโยชน์ที่เขาได้รับถ้ามีโครงการ ซึ่งเราควรจะนำไปรวมเป็นส่วนหนึ่งในผลประโยชน์ของโครงการ

4. ความเต็มใจที่จะจ่าย (Willingness to pay) หมายถึง จำนวนเงินที่คนเต็มใจจะจ่ายเพื่อให้ได้สินค้าหรือบริการจำนวนหนึ่ง ซึ่งก็คือพื้นที่ใต้เส้นอุปสงค์ (Demand) นั่นเอง เพราะอุปสงค์แสดงถึงราคาที่ผู้บริโภคเต็มใจจะจ่าย ณ ทุก ๆ ระดับของผลผลิต



5. การคิดลด (Discounting) หมายถึง การใช้อัตราคิดลด (Discount rate) ซึ่งเป็นตัวเลขร้อยละตัวหนึ่ง ในการลดทอนค่า (Worth) ของเงินที่เกิดขึ้นในอนาคต ให้เป็นค่าปัจจุบัน ตัวอย่างเช่นเราทราบว่าเงิน 100 บาท ในวันนี้มีค่าเท่ากับ 110 บาทในอีก 1 ปีข้างหน้า ถ้าอัตราดอกเบี้ย = 10% ดังนั้นเราอาจจะพูดได้ว่าเงินจำนวน 110 บาทในอีก 1 ปีข้างหน้า ถ้าคิดลดด้วยอัตราคิดลด 10% เราจะได้ค่าปัจจุบันของเงินเท่ากับ 100 บาท ดังนั้น ถ้า d คืออัตราคิดลด FV คือจำนวนเงินในอนาคต (ในกรณีของเรานี้ = 110 บาท) เราจะสามารถหาค่าปัจจุบัน : PV ของเงินได้ ดังนี้

$$PV = \frac{FV}{(1 + d)} \quad \text{ซึ่งในกรณีของเรา} = \frac{110}{(1 + 0.10)} = 100$$

ในทำนองเดียวกัน เราสามารถคิด ลดเงินจากอนาคต (ปีที่ 2, 3, 4,.....) ได้ สมมติมีการฝากเงิน 100 บาท โดยได้อัตราดอกเบี้ย 10% ทบต้นเป็นเวลา 3 ปี เราจะสามารถหาค่าเงินรวม ซึ่งในกรณีของเราคือค่าในอนาคต (3 ปีข้างหน้า) ได้ดังนี้

$$\begin{aligned} \text{ปีที่ 1} \quad \text{เงินต้น} \quad 100 \text{ บาท} \quad \text{ได้เงินรวมตอนปลายปีที่ 1} &= (\text{เงินต้น} + \text{ดอกเบี้ย}) \\ &= 100 + (100 \times 0.10) \\ &= 100 (1 + d) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{ปีที่ 2} \quad \text{เงินต้น} \quad 100 (1 + d) \text{ บาท} \quad \text{ได้เงินรวมตอนปลายปีที่ 2} \\ &= 100(1+d) + [100(1+d) \times 0.10] \\ &= 100(1+d)(1 + d) \\ &= 100(1+d)^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{ปีที่ 3} \quad \text{เงินต้น} \quad 100(1+d)^2 \text{ บาท} \quad \text{ได้เงินรวมตอนปลายปีที่ 3} &= 100(1+d)^2 [100(1+d)^2 \times 0.10] \\ &= 100(1+d)^2 [1 + d] \\ &= 100 (1 + d)^3 \end{aligned}$$

ซึ่งเราจะสามารถ เขียน เป็นสูตรได้ดังนี้

ถ้า เงินต้นคือ P บาท อัตราดอกเบี้ย = $d\%$ เวลาที่ฝาก = n ปี
และถ้า เงินรวมแทนด้วย R เราจะได้ว่า

$$R = P(1 + d)^n$$

โดยที่ เงินรวมจำนวน R บาท ซึ่งจะได้รับในอีก 3 ปีข้างหน้า เกิดจากการฝากเงิน
ในวันที่จำนวน P บาท ที่อัตราดอกเบี้ย $d\%$ เราอาจจะคิดย้อนกลับได้ว่า เงินจำนวน
 R บาทที่จะได้รับในอีก 3 ปีข้างหน้า มูลค่าปัจจุบัน เท่าไรถ้าอัตราคิดลด = 10% ซึ่งจะ
เห็นว่า คำตอบก็คือ

$$P = \frac{R}{(1 + d)^n} = R(1 + d)^{-n}$$

หรือก็คือ $PV = FV (1 + d)^{-n}$

จากสูตรนี้ เราสามารถจะขยาย เป็นสูตรสำหรับคำนวณหาค่าปัจจุบันของเงินรวมในกรณีที่มี
การได้เงินหลาย ๆ ปีในอนาคต:

เงินที่จะได้ตอนสิ้นปีที่ 1 จำนวน PV_1 บาท จะมีค่าปัจจุบัน = $PV_1(1 + d)^{-1}$

เงินที่จะได้ตอนสิ้นปีที่ 2 จำนวน PV_2 บาท จะมีค่าปัจจุบัน = $PV_2(1 + d)^{-2}$

เงินที่จะได้ตอนสิ้นปีที่ 3 จำนวน PV_3 บาท จะมีค่าปัจจุบัน = $PV_3(1 + d)^{-3}$

นั่นคือ ค่าปัจจุบันของ เงินที่ได้ทั้งหมด = $PV_1(1 + d)^{-1} + PV_2(1 + d)^{-2} + PV_3(1 + d)^{-3}$

$$= \sum_{t=1}^3 PV_t (1 + d)^{-t}$$

ดังนั้น ถ้า t คือ ปีที่จะได้เงิน $t = 1, 2, 3, \dots, n$

PV_t คือ เงินที่จะได้ในปีที่ t

d คือ อัตราคิดลด

PV_0 คือ ค่าปัจจุบันของเงินทั้งหมด
เราจะได้สูตรดังนี้

$$PV_0 = \sum_{t=1}^n PV_t(1 + d)^{-t}$$

ซึ่งสูตรนี้สามารถนำไปใช้ในการคิดลดค่าของต้นทุน และผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นในปีต่าง ๆ เป็นค่าปัจจุบันได้

6. มูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์สุทธิ (Net Present Value = NPV) ในการตัดสินใจลงทุน เราสนใจว่าการลงทุนนั้นคุ้มหรือไม่ หรือโครงการนั้นสามารถสร้างผลประโยชน์สุทธิ (ผลประโยชน์ - ต้นทุน) จำนวนเท่าไร แต่เนื่องจากผลประโยชน์และต้นทุนอาจจะเกิดขึ้นในเวลาต่าง ๆ ตลอดอายุโครงการ เช่น มีค่าใช้จ่ายลงทุนสูง ๆ ในปีที่ต้น ๆ ของโครงการ และได้ผลประโยชน์ในตอนหลัง และต้นทุน - ผลประโยชน์ในแต่ละปีอาจจะมีความต่าง ๆ กัน ดังนั้น ผลประโยชน์และต้นทุนจะนำมาเปรียบเทียบกันทันทีไม่ได้ ทั้งนี้เพราะค่า (Worth) ของเงินในเวลาต่างกันจะไม่เท่ากัน เช่น เงิน 100 บาท วันนี้จะไม่เท่ากับเงิน 100 บาทในอีก 1 ปีข้างหน้า เพราะถ้าเอาเงิน 100 บาทวันนี้ไปฝากธนาคาร ซึ่งได้ดอกเบี้ยในอัตรา 10% ในอีก 1 ปีข้างหน้าเราจะได้อเงินเท่ากับ 110 บาท นั่นคือค่า (Worth) ของเงิน 100 บาท ในวันนี้มีค่า (Worth) เท่ากับ 110 บาทในอีก 1 ปีข้างหน้า ถ้าอัตราดอกเบี้ย (หรืออัตราที่ใช้คิดลด) = 10% เราจึงต้องมีการคิดลดทอนค่าของเงินใหม่มาอยู่ในเวลาเดียวกัน เพื่อเปรียบเทียบ โดยปกตินิยมทอนค่าของเงินให้เป็นค่าในเวลาปัจจุบัน (ขณะที่วิเคราะห์โครงการ) เนื่องจากเรากำลังจะตัดสินใจว่าจะลงทุนหรือไม่ในเวลานั้น ดังนั้น ผลประโยชน์สุทธิของโครงการที่ใช้เป็นหลักพิจารณาว่าควรทำโครงการหรือไม่ จึงเป็นค่าปัจจุบันของผลประโยชน์สุทธิ นั่นคือ $NPV = \sum_{t=0}^n B_t(1 + d)^{-t} - \sum_{t=0}^n C_t(1 + d)^{-t}$ เมื่อ B_t คือผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นในปีที่ t , C_t คือ ต้นทุนที่เกิดขึ้นในปีที่ t และ d คืออัตราคิดลด

7. อัตราส่วนค่าปัจจุบันผลประโยชน์และค่าปัจจุบันของต้นทุน (Benefit - Cost ratio) หมายถึง ค่าปัจจุบันของผลประโยชน์ที่ได้จากโครงการหารด้วยค่าปัจจุบันของต้นทุน

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

ตัวเลขนี้จะชี้ให้เห็นว่า โครงการให้ผลประโยชน์ในสัดส่วนเท่าไรของทุน

8. อัตราผลตอบแทนการลงทุน (Internal Rate of Return : IRR) หมายถึง อัตราร้อยละ (ซึ่งในที่นี้เราให้แทนด้วยสัญลักษณ์ r) ที่ใช้คิดลดแล้วจะพอดีทำให้ ค่าปัจจุบันของผลประโยชน์ เท่ากับค่าปัจจุบันของต้นทุน หรืออัตราตัวเลขร้อยละที่ใช้คิดลดแล้วจะทำให้มูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์สุทธิ (Net Present Value : NPV) เท่ากับศูนย์ นั่นคือ

IRR ก็คือ r ที่ทำให้

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

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

$$\text{NPV} = 0$$

9. อัตราคิดลดของสังคม (Social rate of discount) หมายถึง อัตราคิดลดที่เหมาะสมที่จะนำมาใช้ในการคิดลดในโครงการของรัฐบาล ทั้งนี้เนื่องจากว่าในการวิเคราะห์โครงการรัฐบาล เราพยายามที่จะวิเคราะห์โดยให้ตัวเลขทุกตัวที่ได้สะท้อนถึงค่าที่แท้จริงของสังคม เช่น ที่กล่าวแล้วในเรื่องต้นทุนค่าเสียโอกาส เราพยายาม ตีค่าต้นทุนค่าจ้างให้สะท้อนค่าที่แท้จริงของการใช้แรงงาน เป็นต้น ในเรื่องการคิดลดนี้ก็เช่นกัน

อัตราคิดลดที่ควรจะใช้ควรจะเป็นอัตราคิดลดที่สะท้อนถึงค่าที่แท้จริงของการใช้เงินทุน หรือสะท้อนถึงอัตราค่าเสียโอกาสที่แท้จริงของสังคม เช่น เราอาจจะใช้อัตราผลกำไรของธุรกิจ ถ้าหากเรามีความเชื่อมั่นว่าการใช้เงินทุนเพื่อทำโครงการรัฐบาล ควรจะมีประสิทธิภาพ เท่ากับที่ เอกชนทำได้หรืออัตราคิดลดของสังคมควรจะเท่ากับอัตราดอกเบี้ยพันธบัตรรัฐบาล ถ้าเห็นว่าโครงการรัฐบาลนี้ใช้เงินที่ได้จากการขายพันธบัตรรัฐบาล เป็นต้น

สรุปประเด็นสำคัญ

การวิเคราะห์ต้นทุน - ผลประโยชน์ของโครงการรัฐบาล เป็นงานที่ต้องทำเป็นขั้นตอน ซึ่งสามารถแบ่งออกเป็น 7 ขั้นตอน ดังนี้

- ขั้นตอนที่ 1 เป็นขั้นของการแยกแยะ คำนิยม หรือจุดสนใจของผู้วิเคราะห์ และผู้ที่มีอำนาจหน้าที่ ในการตัดสินใจ ทั้งนี้เพราะจะทำให้สามารถกำหนดขอบเขตของสิ่งที่ต้องพิจารณา โดยปกติโครงการรัฐบาลควรจะได้รับพิจารณาเหมือน ๆ กันคือ มีการคำนึงถึงทุก ๆ คนที่ได้รับผลกระทบจากการทำโครงการ อย่างไรก็ตาม ในทางปฏิบัติอาจจำเป็นต้องจำกัดขอบเขตการวิเคราะห์ เพราะข้อจำกัดด้านงบประมาณหรือข้อจำกัดอื่น ๆ
- ขั้นตอนที่ 2 เป็นขั้นของการแจกแจงทางเลือก (alternatives) การทำโครงการ ผู้วิเคราะห์โครงการต้องพิจารณาให้รอบคอบว่า เพื่อที่จะให้บรรลุเป้าหมายหรือวัตถุประสงค์อันหนึ่ง มีโครงการอะไรบ้างที่จะทำได้ แล้วจึงพิจารณา เลือกจากทางเลือกทั้งหมด เพราะจะทำให้ได้โครงการที่ดีที่สุด
- ขั้นตอนที่ 3 เป็นขั้นของการระบุหรือแจกแจงรายการต้นทุน-ผลประโยชน์ ผู้วิเคราะห์โครงการต้องตอบคำถามว่ารายการต้นทุน - รายการผลประโยชน์จะประกอบไปด้วยรายการใดบ้าง เกิดขึ้นเมื่อไร เพราะถ้าการแจกแจงรายการผิดพลาด เราจะได้ ต้นทุน - ผลประโยชน์ที่ผิดความจริง เมื่อใช้ในการตัดสินใจก็มีผลให้การตัดสินใจผิดพลาดไปหมด

ขั้นตอนที่ 4 เป็นขั้นของการตีค่าต้นทุน - ผลประโยชน์เป็นตัวเงิน เนื่องจากว่า
 ต้นทุน - ผลประโยชน์บางรายการอาจไม่มีราคาในท้องตลาด เราจึงต้องมีการตีค่า
 หรือประมาณค่าต้นทุน - ผลประโยชน์ โดยหลักการก็คือการประมาณค่าให้ถูกต้อง
 ตามค่าที่แท้จริงในแง่สังคม หรือคือค่าที่สะท้อนถึงราคาที่เกิดขึ้น ถ้าหากสังคมมีการ
 จัดสรรทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด การตีค่าหรือประมาณค่าต้นทุน-ผลประโยชน์
 จึงต้องใช้เครื่องมือหรือวิธีการบางอย่าง เช่น โดยการคำนวณหาต้นทุนค่าเสียโอกาส
 ของปัจจัย (Opportunity cost) การคำนวณราคาเงา (Shadow price)
 การปรับใช้นิยามเกี่ยวกับ Compensating variation หรือการใช้หลักความ
 เต็มใจที่จะจ่าย (Willingness to pay)

ในกรณีที่ต้นทุน หรือผลประโยชน์นั้น ๆ มีราคาในท้องตลาด ผู้วิเคราะห์ก็ควรต้อง
 พิจารณาว่า ราคานั้นสะท้อนถึงค่าที่แท้จริงของสังคมหรือไม่เพียงไร ถ้าเป็นราคาที่เกิดจากตลาด
 ที่มีการแข่งขันสมบูรณ์ ราคานั้นจะสะท้อนถึงค่าที่แท้จริงของสังคม แต่ถาตลาดถูกบิดเบือน มีการ
 ผูกขาด หรือมีระบบภาษีหรือการชดเชย เราก็อาจต้องมีการปรับราคาในตลาด ให้สะท้อนค่า
 ของสังคม หรือประมาณค่าขึ้นมาใหม่

ขั้นตอนที่ 5 เป็นขั้นของการนำเอาผลกระทบด้านการกระจายรายได้มาพิจารณา การพิจารณา
 ต้นทุน-ผลประโยชน์โดยไม่เอาผลกระทบในแง่การกระจายรายได้มาพิจารณาอาจจะ
 ทำให้การกระจายรายได้ของสังคมยิ่งเลวลง เช่น โครงการที่ให้ผลประโยชน์
 จำนวน 10 ล้านบาทแก่คนรวย และก่อให้เกิดผลเสียแก่คนจนจำนวน 9 ล้านบาท
 เป็นโครงการที่ควรจะทำตามหลักผลประโยชน์สุทธิ แต่โครงการนี้ให้ประโยชน์
 กับคนรวย และก่อผลเสียกับคนจน ซึ่งมีผลให้ความเป็นอยู่ในสังคมยิ่งไม่เสมอภาค
 ขึ้น ดังนั้น จึงควรจะมีการนำเอาผลด้านการกระจายรายได้มาพิจารณา เช่น ถ้า
 สังคมให้ความสำคัญกับกลุ่มคนที่ยากไร้ในสังคม สังคมอาจจะเห็นว่าผลประโยชน์
 1 บาทที่ตกถึงคนรวยมีค่าหรือดีเท่า ๆ กับเงินจำนวน 2 บาทที่ตกถึงชาวนา เรา
 ก็สามารถเอาค่าที่แสดงถึงระบบคุณค่าของสังคมนี้มาถ่วงน้ำหนัก ต้นทุน-ผลประโยชน์

โครงการ เช่น ในกรณีตัวอย่าง ผลประโยชน์ของโครงการจะเท่ากับ $10 \times 1 = 10$ ล้านบาท ในขณะที่ต้นทุน = $9 \times 2 = 18$ ล้านบาท โครงการนี้จึงเป็นโครงการที่ไม่ควรทำเพราะผลประโยชน์สุทธิติดลบ 8 ล้านบาท เป็นต้น

ขั้นตอนที่ 6 เป็นขั้นของการลดทอนค่าของต้นทุน-ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นต่างเวลากัน ให้มาอยู่ในเวลาเดียวกัน เพื่อจะได้เปรียบเทียบกันได้

ขั้นตอนที่ 7 เป็นขั้นของการแปลงค่าต้นทุน-ผลประโยชน์ให้อยู่ในรูปของตัววัด (measure) หรือดัชนี (Index) ตัวหนึ่งซึ่งจะใช้เป็นหลัก เปรียบเทียบตามเกณฑ์ของดัชนีหรือตัววัดตัวนั้น เพื่อจะตัดสินใจว่าควรลงทุนหรือไม่ หรือจะจัดอันดับโครงการลงทุนอย่างไร ดัชนีหรือตัววัดที่นิยมใช้กันมาก ได้แก่

ก. ค่าปัจจุบันของผลประโยชน์สุทธิ (Net Present Value : NPV) ซึ่งเกณฑ์ที่ใช้ตัดสินใจก็คือ NPV ของโครงการต้องมากกว่าศูนย์ จึงควรลงทุน และเราจะลงทุนในโครงการที่ให้ค่า NPV สูงก่อน

ข. อัตราส่วนค่าปัจจุบันของผลประโยชน์และค่าปัจจุบันของต้นทุน (Benefit - Cost Ratio : $\frac{B}{C}$) เราจะลงทุนเมื่อค่าของ $\frac{B}{C}$ ของโครงการมากกว่า 1 และลงทุนในโครงการที่ให้ $\frac{B}{C}$ สูงกว่าก่อน

ค. พิจารณาอัตราผลตอบแทนการลงทุน (Internal Rate of Return : IRR) หรืออัตราส่วนลดที่ทำให้ค่าปัจจุบันของประโยชน์ เท่ากับค่าปัจจุบันของต้นทุน เราจะลงทุนในโครงการที่ให้ค่า IRR มากกว่าอัตราส่วนลดของสังคม (Social rate of discount)

กิจกรรมการเรียนรู้ที่ 2

1. จงระบุถึงขั้นตอนในการวิเคราะห์ต้นทุน-ผลประโยชน์ ของโครงการโดยเรียงลำดับให้ถูกต้อง
2. ทำไมในการวิเคราะห์โครงการจึงมีการแยกแยะทางเลือก (alternatives) ในการทำโครงการ จงยกตัวอย่างประกอบการอธิบาย

การประเมินผลภายนอก

1. ทำไมต้องพิจารณาผลกระทบภายนอกใน เวลาพิจารณาโครงการรัฐบาล
2. ที่กล่าวว่า "การทำโครงการไม่ว่าจะเป็นโครงการของรัฐบาลหรือ เอกชนควรจะ ต้องมีการรวมผลกระทบภายนอก โดยเฉพาะอย่างยิ่งต้องมีการรวมผลกระทบในทางลบ เข้า เป็น ส่วนหนึ่งในต้นทุน" เป็นคำกล่าวที่มีเหตุผลหรือไม่ อย่างไร
3. จงอธิบายการดำเนินการในขั้นตอนต่าง ๆ ของการวิเคราะห์ต้นทุน - ผลประโยชน์ มาพอเข้าใจ