

ดัชนี (Index) ที่ใช้ในการตัดสินใจและเกณฑ์การตัดสินใจลงทุน

จุดประสงค์การเรียนรู้

เมื่อศึกษา เรื่องดัชนีที่ใช้ในการตัดสินใจและ เกณฑ์การตัดสินใจลงทุนแล้ว นักศึกษาสามารถ

1. ระบุชนิดหรือประเภทดัชนีที่อาจจะใช้ในการตัดสินใจได้ครบถ้วนถูกต้อง
2. อธิบายดัชนีแต่ละตัว และสามารถคำนวณค่าดัชนีนั้น ๆ จากข้อมูลที่กำหนดได้ถูกต้อง
3. อธิบาย เกณฑ์ของดัชนีแต่ละตัวที่ใช้ตัดสินใจได้ถูกต้อง
4. เลือกใช้ดัชนีการตัดสินใจได้ เหมาะสมกับปัญหา
5. ตัดสินใจหรือให้ข้อ เสนอแนะหรือ เลือกโครงการที่ควรลงทุน หรือจัดอันดับโครงการ ลงทุนก่อนหลังได้ถูกต้อง เมื่อกำหนดข้อมูล เกี่ยวกับต้นทุน-ผลประโยชน์ของโครงการ ให้

เค้าโครงเรื่อง

1. ดัชนี (Index) ที่ใช้ในการตัดสินใจ
 - 1.1 มูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์สุทธิ (Net Present Value : NPV หรือ Net Present Worth : NPW)
 - 1.2 อัตราส่วนของผลประโยชน์และต้นทุน (Discounted Benefit Cost Ratio : B-C ratio)
 - 1.3 อัตราผลตอบแทนของการลงทุน (Internal Rate of Return : IRR)
 - 1.4 อัตราส่วนมูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์สุทธิต่อมูลค่าปัจจุบันของค่าลงทุน (Net Benefit - Investment Ratio : $\frac{N}{K}$)

2. เกณฑ์การตัดสินใจลงทุน
 - 2.1. เกณฑ์การตัดสินใจเมื่อใช้ NPV
 - 2.2. เกณฑ์การตัดสินใจเมื่อใช้ B-C Ratio
 - 2.3. เกณฑ์การตัดสินใจเมื่อใช้ IRR
 - 2.4. เกณฑ์การตัดสินใจเมื่อใช้ $\frac{N}{K}$ ratio
3. ปัญหาของดัชนีการตัดสินใจแบบต่าง ๆ
4. ดัชนีในการตัดสินใจที่ไม่ต้องมีการคิดลดและ เกณฑ์การตัดสินใจของดัชนีนั้น

1. ดัชนีที่ใช้ในการตัดสินใจ

คำอธิบายศัพท์

การลงทุน (Investment cost) คือ ทรัพยากรหรือเงินทุนที่ใช้ในการลงทุนในช่วงต้น ๆ ของโครงการ ตามปกติจะเป็นการลงทุนสำคัญ ๆ ที่ทำให้โครงการดำเนินไปได้ เช่น ที่ดิน เครื่องจักรหลักในโครงการ เป็นต้น

สรุปสาระสำคัญ

เทคนิคการวิเคราะห์ต้นทุน-ผลประโยชน์ของโครงการมีหลักการอยู่ว่า ผู้วิเคราะห์ต้องชี้แนะหนักของผลประโยชน์และต้นทุนของการทำโครงการ ทั้งนี้โดยอาศัยดัชนีการตัดสินใจที่ลดทอนมาจากผลประโยชน์และต้นทุนของโครงการ และตัดสินใจลงทุนโดย เปรียบ เทียบดัชนีที่คำนวณได้กับ เกณฑ์การตัดสินใจที่สัมพันธ์กับดัชนีตัวนั้น ๆ ดัชนีที่ใช้ในการตัดสินใจที่มีการคิดลด และใช้กันแพร่หลาย ได้แก่

ก. มูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์สุทธิ (Net Present Value : NPV) ซึ่งหมายถึงมูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์ลบ มูลค่าปัจจุบันของต้นทุน

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

โดยที่ B_t คือ ผลประโยชน์สุทธิของโครงการในปีที่ t

i คือ อัตราคิดลดของสังคม

t คือ ปีที่เกิดผลประโยชน์สุทธิจำนวน B_t , $t = 0, 1, \dots, n$

n คือ อายุโครงการ

เราอาจขยายวิธี NPV นี้ไปสู่การคำนวณผลตอบแทนสุทธิเฉลี่ยหรือผลประโยชน์ต่อปีที่เท่ากัน (average annual net benefit) โดยการนำเอาค่า NPV ของโครงการคูณด้วย ค่าตัวกอบกู้ทุน (capital recovery factor : CRF) เพื่อแสดงถึงค่าของผลประโยชน์เฉลี่ยตลอดอายุโครงการ

ข. อัตราส่วนของมูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์และมูลค่าปัจจุบันของต้นทุน (discounted Benefit Cost Ratio : $\frac{B}{C}$) หมายถึง อัตราส่วนระหว่างผลตอบแทนหรือผลประโยชน์ของโครงการที่คิดเป็นมูลค่าปัจจุบันกับต้นทุนในมูลค่าปัจจุบัน

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

เมื่อ b_t คือ ผลประโยชน์ของโครงการที่เกิดขึ้นในปีที่ t

C_t คือ ต้นทุนหรือค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นในปีที่ t

ค. อัตราผลตอบแทนการลงทุนหรืออัตราผลตอบแทนของโครงการ (Internal Rate of Return) หมายถึง อัตราส่วนคิดลด (r) ที่ทำให้มูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์ เท่ากับมูลค่าปัจจุบันของต้นทุน หรืออัตราคิดลดที่ทำให้ค่า $NPV = 0$

หรือ IRR คือค่า r ที่ทำให้ $\sum_{t=0}^n b_t(1+r)^{-t} = \sum_{t=0}^n C_t(1+r)^{-t}$

เราสามารถหาค่า IRR ได้จากสูตร $DF_L + (DF_U - DF_L) \frac{NPV_L}{(NPV_L - NPV_U)}$

โดยที่ DF_L คือ อัตราคิดลด (discount factor) ตัวที่มีค่าต่ำ ซึ่งเป็นอัตราคิดลดที่ทำให้ NPV ใกล้กับ 0 ในด้านลบ

DF_U คือ อัตราคิดลดตัวที่มีค่าสูง ซึ่งเป็นอัตราคิดลดที่ทำให้ NPV ใกล้กับ 0 ในด้านบวก

NPV_L คือ ค่า NPV ของโครงการที่คำนวณโดยใช้ DF_L

NPV_U คือ ค่า NPV ของโครงการที่คำนวณโดยใช้ DF_U

ง. อัตราส่วนมูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์สุทธิและมูลค่าปัจจุบันของค่างลงทุน (Net Benefit - Investment Ratio : $\frac{N}{K}$) อัตราส่วนระหว่างมูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์สุทธิ (ซึ่งไม่รวมค่างลงทุน) และมูลค่าปัจจุบันของค่างลงทุน ค่านี้แสดงให้เห็นถึงผลประโยชน์สุทธิต่อ 1 บาท ของทุนในโครงการนั่นเอง

$$\frac{N}{K} = \frac{\sum_{T=t}^n B_T(1+i)^{-T}}{\sum_{P=0}^P C_P(1+i)^{-P}}$$

โดย B_T คือผลประโยชน์สุทธิในปีที่ T ; $T = t, t + 1, \dots, n$

t คือปีที่โครงการเริ่มให้ผลประโยชน์

n คือปีที่โครงการสิ้นสุดลง

i คืออัตราคิดลด

C_p คือการลงทุนในปีที่ P ; $P = 0, 1, \dots, \dots, p$

กิจกรรมการเรียนรู้ที่ 1

1. จงอธิบายดัชนีที่อาจใช้ในการตัดสินใจลงทุนที่ได้ศึกษาในหัวข้อนี้
2. จงหาค่า NPV, $\frac{B}{C}$ ratio, IRR และ $\frac{N}{K}$ ratio ของโครงการ ซึ่งมี
กระแสลงทุนหรือค่าใช้จ่ายและผลประโยชน์ ดังนี้ (กำหนดให้ $i = 12\%$ $n = 10$ ปี)
 - ก. ค่าลงทุนเกิดขึ้นในปีที่ 0 - 2 ทั้งนี้โดยในปีปัจจุบัน ค่าลงทุน = 15 ล้านบาท
ในปีที่ 1 ค่าลงทุน = 10 ล้านบาท และในปีที่ 2 ค่าลงทุน = 8 ล้านบาท
 - ข. ค่าใช้จ่ายในการดำเนินการโครงการ เกิดขึ้นทุกปี ปีละเท่า ๆ กัน ปีละ 5 ล้านบาท
ค่าใช้จ่ายนี้เกิดขึ้นตั้งแต่ปีที่ 3 เป็นต้นไป จนสิ้นสุดโครงการ
 - ค. ผลประโยชน์ของโครงการ เกิดขึ้นในปีที่ 3 เป็นต้นไปจนกระทั่งโครงการสิ้นสุดลง
ผลประโยชน์ที่ได้เท่ากันทุกปีปีละ 15 ล้านบาท

2. เกณฑ์การตัดสินใจลงทุน

คำอธิบายศัพท์

Mutually exclusive projects หมายถึง กลุ่มโครงการ (ตั้งแต่ 2 โครงการขึ้นไป) ซึ่งแต่ละโครงการในกลุ่มหรือส่วนผสมบางลักษณะของโครงการตั้งแต่ 2 โครงการขึ้นไป สามารถบรรลุวัตถุประสงค์ที่ต้องการได้ ดังนั้น ถ้าทำโครงการหนึ่งก็หมายความว่าโครงการอื่น ๆ ในกลุ่มหรือส่วนผสมของโครงการที่อาจบรรลุวัตถุประสงค์อันเดียวกันนั้น ก็หมดความจำเป็นไป Mutually exclusive projects ที่เป็น strict exclusivity เป็นโครงการที่แยกจากกันอย่างเข้มงวด คือ จะต้องเลือกเพียงโครงการเดียว หรือไม่เลือกเลยสักโครงการ ถ้าเป็นแบบไม่เข้มงวดก็หมายความว่า การเลือกทำโครงการหนึ่งทั้งโครงการอย่างสมบูรณ์ จะเป็นการตัดโครงการที่เหลือออก แต่ส่วนผสมของ

โครงการต่าง ๆ ในกลุ่มตั้งแต่ 2 โครงการขึ้นไป อาจสามารถบรรลุวัตถุประสงค์ที่ต้องการได้ ซึ่งควรจะได้รับพิจารณาเหมือนเป็นทางเลือกอีกอันหนึ่ง เช่น เราอาจเลือกทำโครงการ X หรือโครงการ Y หรือส่วนผสมของ X และ Y เช่น $\frac{1}{3}X + \frac{2}{3}Y$ ก็ได้ เพราะต่างก็สามารถบรรลุวัตถุประสงค์ที่ต้องการได้

สรุปสาระสำคัญ

เกณฑ์การตัดสินใจลงทุน คือ เงื่อนไขที่เราใช้พิจารณาค่าดัชนีที่ทำได้ (ในหัวข้อ 1) เพื่อตัดสินใจว่าจะลงทุนหรือไม่ โดยที่การตัดสินใจลงทุนในโครงการโดยทั่วไปมี 3 ลักษณะคือ

- ก. เป็นการตัดสินใจเลือกทำหรือไม่ทำ คือ รับ (accept) หรือปฏิเสธ (reject) โครงการเดียว ๆ ที่พิจารณา
- ข. เป็นการจัดอันดับ (ranking) คือจัดอันดับโครงการที่ควรจะทำก่อนหลัง ตามงบประมาณหรือเงินทุนที่มี
- ค. เป็นเรื่องของการเลือกระหว่างกลุ่มโครงการที่มีลักษณะ เป็น Mutually exclusive projects

ดังนั้น เกณฑ์การตัดสินใจก็ควรจะสอดคล้องกับลักษณะการตัดสินใจนั้น ๆ ซึ่งสามารถสรุปได้ดังนี้

- 2.1 เมื่อใช้ NPV เป็นดัชนีตัดสินใจ ถ้าเป็นกรณี ก. หรือกรณี accept - reject เราจะเลือกทำโครงการที่ให้ค่า NPV มากกว่าศูนย์ ไม่ทำโครงการที่ให้ NPV น้อยกว่าศูนย์ จะทำหรือไม่ทำก็ไม่ต่างกันสำหรับโครงการที่ให้ค่า NPV = 0 ถ้าเป็นกรณี ข. หรือการจัดอันดับ เราไม่ควรใช้ NPV เพราะโครงการต่าง ๆ อาจมีขนาดโครงการต่างกัน (อย่างไรก็ตามเราอาจจะยกเว้นในกรณีที่ดัชนีอื่น ๆ ให้ข้อเสนอนะในการตัดสินใจขัดแย้งกับ NPV ซึ่งจะพูดถึงในหัวข้อต่อไป) ถ้าเป็นกรณี ค. เราจะเลือกโครงการที่ให้ค่า NPV เป็นบวกสูงสุดในกลุ่ม

2.2 เมื่อใช้ B-C ratio เป็นดัชนีตัดสินใจ ถ้าเป็นกรณี ก. หรือกรณี accept-reject เราจะเลือกโครงการที่ให้ค่า B-C ratio มากกว่า 1 และไม่เลือก (reject) โครงการที่ให้ค่า B-C ratio น้อยกว่า 1 การจัดอันดับโดยใช้ B-C ratio อาจมีปัญหา ถ้าโครงการที่พิจารณามีรายการชี้แนะไปบวกประโยชน์หรือลบจากต้นทุนก็ได้ เช่น โครงการปรับปรุงถนน มีผลอันหนึ่งคือทำให้ค่าเสียหายในการใช้รถลดลง คำนี้อาจจะคิดเป็นการลดต้นทุนโดยไปลบจากยอดต้นทุน หรือคิดเป็นการประหยัดค่าใช้จ่ายซึ่งทำให้ผลประโยชน์เพิ่มขึ้นโดยไปรวมในยอดรวมของผลประโยชน์ การเลือกใช้วิธีใดวิธีหนึ่งมีผลให้ค่า B-C ratio เปลี่ยนไป ซึ่งอาจทำให้เกิดปัญหาเวลาจะจัดอันดับโครงการ ในกรณีของ mutually exclusive projects เราจะเลือก B-C ratio ที่สูงที่สุดในกลุ่ม

2.3 ถ้าใช้ IRR เป็นดัชนีตัดสินใจ

โดยปกติเราจะเลือกโครงการที่ให้ IRR สูงกว่าค่าเสียโอกาสของเงินทุนหรืออัตราคิดลดของสังคม (Social discount rate : i ในสูตรการคิดลด) แต่การใช้ IRR อาจมีปัญหาหลายอย่าง ซึ่งเราจะศึกษาในหัวข้อ 3 ต่อไป

2.4 ถ้าใช้ N-K ratio เป็นดัชนีการตัดสินใจ

เราจะเลือกโครงการที่ให้ค่า $\frac{N}{K}$ มากกว่าหรือเท่ากับ 1 ในกรณี ก. (accept - reject) และจะเลือกโครงการที่ให้ค่า $\frac{N}{K}$ สูงที่สุด ถ้าเป็นกรณี ค. (mutually exclusive project) สำหรับ กรณี ข. หรือการจัดอันดับโครงการ ดัชนีตัวนี้เป็นที่ยอมรับว่าใช้ได้ที่สุด เพราะค่า N-K ratio เป็นค่าที่ปรับขนาดของอัตราการแล้ว คือ เป็นค่าที่แสดงถึงผลประโยชน์สุทธิต่อทุน 1 บาทของทุกโครงการ และยังไม่ก่อปัญหาแบบ B-C ratio และ IRR

กิจกรรมการเรียนรู้ที่ 2

1. จงอธิบายถึงเกณฑ์การตัดสินใจที่สัมพันธ์กับดัชนีการตัดสินใจที่เรียนในหัวข้อ 1 ของบทนี้
2. จงอธิบายความแตกต่างการตัดสินใจเลือกโครงการลักษณะต่าง ๆ ต่อไปนี้
 - ก. การ accept - reject
 - ข. การจัดอันดับ (ranking)
 - ค. การเลือกในกรณีที่โครงการ เป็นแบบ mutually exclusive project
3. จากค่า NPV, R-C ratio, IRR และ N-K ratio ที่ทำได้ในโจทย์ข้อ 2 ของกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 1 ในบทนี้ นักศึกษาคิดว่า เราควรจะลงทุนในโครงการ หรือไม่

3. ปัญหาของดัชนีการตัดสินใจแบบต่าง ๆ

จากที่เกริ่นในหัวข้อที่ 2 แล้วว่า NPV อาจจะมีปัญหาในการใช้ โดยเฉพาะในกรณีที่ เราจะจัดอันดับโครงการที่มีขนาดโครงการต่าง ๆ กัน ทั้งนี้เพราะโครงการขนาดใหญ่ที่ใช้เงินลงทุนสูง ย่อมให้ผลตอบแทนและผลประโยชน์สุทธิมีขนาดตัวเลขที่ใหญ่ด้วย ดังนั้น ถ้ามาเปรียบเทียบกันโดยใช้ค่าสัมบูรณ์ (absolute term) เช่น เอาโครงการขนาดพันล้าน มาเปรียบเทียบกับโครงการขนาดเล็ก ๆ ย่อมจะได้ขนาดตัวเลขของโครงการใหญ่สูงกว่า ทั้ง ๆ ที่ประสิทธิภาพต่อหน่วยต้นทุน (เช่น ถ้าดู $\frac{B}{C}$) โครงการเล็กอาจจะให้ค่าสูงกว่าโครงการใหญ่ นักวิเคราะห์โครงการจึงพยายามจะ เลี่ยงที่จะไม่ใช่ NPV ในกรณีเช่นนี้

อย่างไรก็ดี บางครั้งแม้ว่าขนาดโครงการจะไม่ต่างกันนัก แต่การใช้ NPV, B-C ratio หรือ IRR อาจจะทำให้ข้อเสนอแนะในการเลือกต่างกัน เช่น อาจจะมีกรณีการเลือกโครงการจากกลุ่มโครงการ ถ้าใช้ NPV เป็นดัชนีตัดสินใจ เราจะเลือกโครงการที่ให้ NPV สูงสุด ซึ่งอาจจะเป็นคนละโครงการกับที่เราเลือกโดยใช้ B-C ratio หรือ IRR เป็นดัชนีตัดสินใจ ในกรณีนี้ นักวิเคราะห์โครงการเสนอว่าให้ใช้ NPV เพราะโครงการใดก็ตามที่ให้ค่า NPV สูงกว่าโครงการอื่น เป็นโครงการทำให้เกิด potential Pareto improvement เมื่อเทียบกับโครงการอื่น ซึ่งหมายความว่า การทำโครงการนั้นจะถึงให้สวัสดิการสังคมสูงขึ้น

โครงการ	ค่าปัจจุบันของผลประโยชน์	ค่าปัจจุบันของต้นทุน	ค่าปัจจุบันของผลประโยชน์สุทธิ (NPV)	B-C ratio
ก	4,040,000	2,760,000	1,280,000	1.46
ข	5,000,000	3,500,000	1,500,000	1.43
ค	3,300,000	2,200,000	1,100,000	1.50

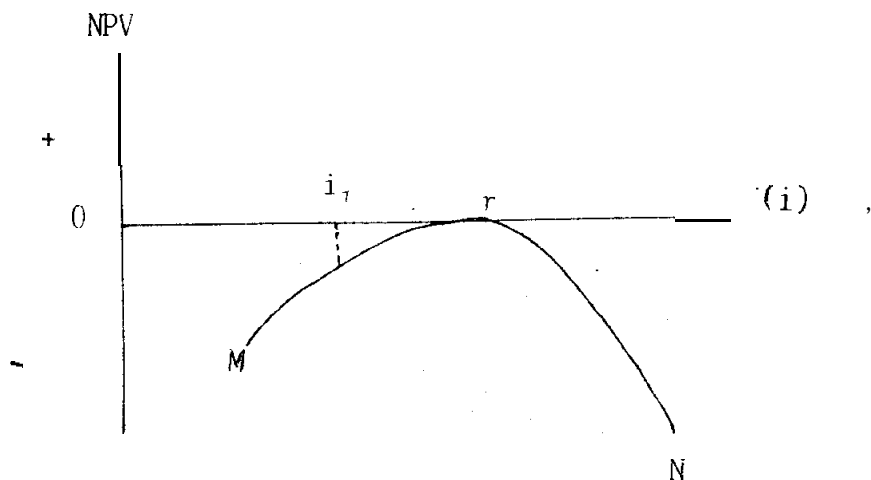
จากตารางจะเห็นว่า ถ้าเราใช้ NPV เป็นดัชนีตัดสินใจ เราจะเลือกโครงการ ข. แต่ถ้าเราใช้ B-C ratio เป็นดัชนีตัดสินใจ เราจะเลือก โครงการ ค. แต่เราจะเห็นว่าโครงการ ข. ทำให้เกิด potential Pareto improvement เมื่อเทียบกับโครงการอื่น นั่นคือ ถ้าเปรียบเทียบระหว่างโครงการ ก. และ ค. เราจะเห็นว่า แม้โครงการ ก. จะลงทุนมากกว่าโครงการ ค. 560,000 บาท แต่โครงการ ก. ก็ได้ผลตอบแทนมากกว่าโครงการ ค. 740,000 บาท ซึ่งหมายความว่า โครงการ ก. เมื่อเทียบกับโครงการ ค. เป็น potential Pareto Improvement เพราะคนที่ได้ประโยชน์จากการทำโครงการ ก. สามารถจะชดเชยคนที่สูญเสีย เพราะไม่ได้ทำโครงการ ค. ได้ และยังคงส่วนเกิน 180,000 บาท (740,000 - 560,000)

ถ้าเปรียบเทียบระหว่างโครงการ ก. กับ ข. เราจะเห็นว่า แม้โครงการ ข. จะต้องลงทุนมากกว่าโครงการ ก. 740,000 บาท แต่โครงการ ข. ได้ผลประโยชน์มากกว่าโครงการ ก. 960,000 บาท ($5,000,000 - 4,040,000$ บาท) ซึ่งผลประโยชน์ที่ได้เพราะทำโครงการ ข. จะมากกว่าต้นทุนที่เสียไป (เพราะไม่ทำโครงการ ก.) 220,000 บาท ($960,000 - 740,000$) ดังนั้น โครงการ ข. ก็เป็น potential Pareto improvement เมื่อเทียบกับโครงการ ก. โดยเปรียบเทียบทั้ง 3 โครงการ โครงการ ข. จึงดีที่สุด

ปัญหาของ B-C ratio เกิดขึ้นเมื่อโครงการนั้น ๆ มีรายการบางรายการ ซึ่งอาจจะนำไปรวมเป็นผลประโยชน์หรือลดต้นทุนก็ได้ ดังที่ยก ตัวอย่างในเรื่องของโครงการปรับปรุงถนน ซึ่งทำให้ค่าเสียหายในการใช้รถลดลงที่กล่าวถึงในหัวข้อที่ 2

สำหรับปัญหาของ IRR อาจจะมีได้ 3 ลักษณะคือ กรณีของ negative capital problem กรณีปัญหา multiple roots และกรณีที่ IRR มีกัโหวตต่ออายุโครงการ หรือโหวตต่อเวลาที่เกิดค่าใช้จ่ายและเวลาที่จะได้ผลประโยชน์ ซึ่งอาจจะสรุปได้ดังนี้

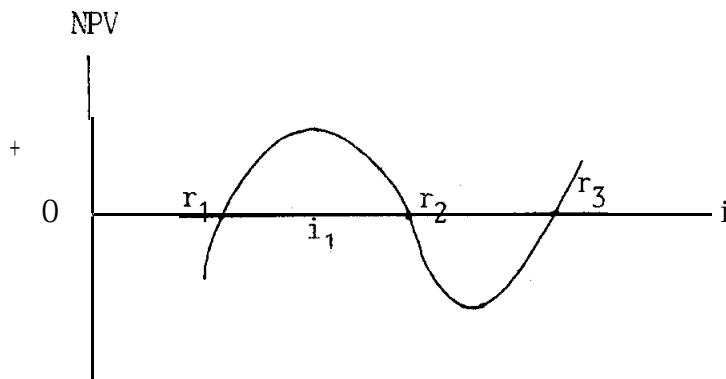
ก. ในกรณีของปัญหา negative - capital problem ก็คือ กรณีที่โครงการที่พิจารณาให้ผลตอบแทนสุทธิติดลบตลอด แต่บังเอิญมีบางช่วงที่ผลตอบแทนสุทธิของโครงการ เท่ากับศูนย์ ซึ่งการใช้ IRR อาจทำให้เราตัดสินใจลงทุน ถ้า IRR ที่หาได้มากกว่า i ทั้ง ๆ ที่เป็นโครงการที่ไม่ควรลงทุนเลย



ตามรูป ถ้าค่า NPV ของโครงการซึ่งสัมพันธ์กับ i อัตราต่าง ๆ มีลักษณะดังเส้น MN จะเห็นว่า NPV ของโครงการติดลบตลอด ยกเว้นจุดที่ $i = r = IRR$

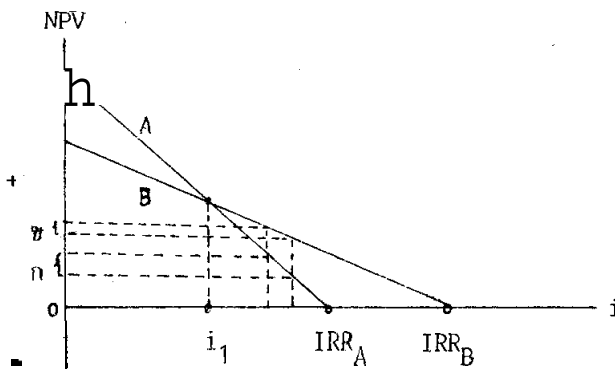
สมมติอัตรา คิดลดของสังคม = i_1 เราจะตัดสินใจลงทุน ถ้าเราคำนวณค่า IRR ได้ $> i_1$ ทั้ง ๆ ที่โครงการนี้ไม่ควรลงทุนเลย

ข. กรณีที่เป็นปัญหา multiple roots คือ กรณีที่เราหาค่า IRR ได้หลายค่า



เช่น ตามรูป เราหาค่า IRR คือ i ที่ทำให้ $NPV = 0$ ได้ 3 ค่า คือ r_1, r_2 และ r_3 ซึ่งจะเป็นปัญหาว่าเราจะเลือก r ตัวใดเพื่อเปรียบเทียบกับ i เช่น i_1 ในรูป ถ้าเราใช้ r_2 เราจะตัดสินใจลงทุน แต่ถ้า r_1 เราจะไมลงทุน

ค. ปัญหาความไหวตัวของค่า IRR ต่อเวลาที่จะเกิดค่าใช้จ่ายหรือผลประโยชน์หรืออายุโครงการ เกิดจากข้อเท็จจริงที่ว่า NPV ของโครงการที่มีช่วงเวลารอคอยที่จะเกิดประโยชน์ยาวนาน จะไหวตัวมากกว่ากรณีที่ยอายุโครงการสั้นหรือผลประโยชน์เกิดขึ้นในช่วงต้น ๆ ของโครงการ



ตามรูป โครงการ A มีค่า NPV ไหวตัวมากกว่าโครงการ B เมื่อ i เปลี่ยนแปลงไป (เมื่อ i เปลี่ยนแปลงไป NPV ของโครงการ A จะเปลี่ยนแปลงมากกว่า NPV ของโครงการ B) ตามรูปคือช่วง ก. เทียบกับช่วง ข.

จะเห็นว่า IRR ของโครงการ B สูงกว่า IRR ของโครงการ A เราจะเลือกโครงการ B แทนที่จะเป็น A แต่ถ้าอัตราคิดลดของสังคมต่ำกว่า i_1 จะเห็นว่า NPV ของโครงการ A สูงกว่า NPV ของโครงการ B ดังนั้น ขอเสนอแนะเพื่อการตัดสินใจโดยดัชนี 2 ค่านี้จะต่างกัน ในกรณีนี้ การตัดสินใจใช้ NPV เป็นหลัก เพราะโครงการ A จะเป็น potential Pareto Improvement เมื่อเทียบกับ B (ควรตัดสินใจภายใต้เงื่อนไขที่ว่าช่วงเวลาที่ยืดหยุ่นที่จะเกิดประโยชน์ของโครงการ ก. จะยาวนานกว่ามาประกอบการพิจารณาด้วย)

กิจกรรมการเรียนรู้ที่ 3

- จงอธิบายถึงปัญหาที่อาจจะเกิดขึ้นเมื่อใช้ NPV และ B-C ratio ในการจัดอันดับโครงการ
- จากตัวเลขในตาราง ท่านคิดว่าควรที่จะเลือกโครงการใด เพราะเหตุใด

โครงการ	ผลประโยชน์ (ล้านบาท)	ต้นทุน (ล้านบาท)	NPV ($i = 10\%$) (ล้านบาท)	B-C ratio	IRR
A	1180	1000	180	1.18	20%
B	636	500	136	1.27	25%

4. ดัชนีในการตัดสินใจที่ไม่ต้องมีการคิดลดและเกณฑ์การตัดสินใจของดัชนีนี้

ดัชนีที่ไม่ต้องคิดลด ซึ่งอาจจะนำมาใช้ประกอบการตัดสินใจลงทุน ได้แก่

1. Cut - off period คือ การกำหนดช่วงเวลาที่เราจะพิจารณาโครงการ เช่น การกำหนด Cut - off period = 5 ปี ก็หมายความว่า เราจะสนใจดูภายใน 5 ปี โครงการ

ได้ให้ผลประโยชน์สุทธิคิดเป็นมูลค่าปัจจุบันสูงสุด เป็นต้น และเราจะเลือกโครงการที่มีประสิทธิภาพสูงสุดในช่วงเวลาที่กำหนดนี้ (เช่นมี NPV สูงสุด)

2. Pay - off period คือเวลาที่โครงการให้ผลประโยชน์คุ้มทุนพอดี เราจะเลือกโครงการที่ให้ผลประโยชน์คุ้มทุนในเวลาสั้นที่สุด

3. Pay - off period rate of return เป็นการแสดงค่า pay - off period ในรูปร้อยละ เช่น โครงการ ก. คุ้มทุนใน 2 ปี แสดงว่ามี pay - off period rate of return = $\frac{100}{2} = 50\%$ เราจะเลือกโครงการที่ให้ค่า pay - off period rate of return สูง ๆ ก่อน

4. Average rate of return คือ ค่าร้อยละของค่าเฉลี่ยของผลประโยชน์ต่อเงินลงทุน เช่น โครงการ ก. ลงทุน 10 ล้านบาท ให้ผลตอบแทนในเวลา 4 ปี รวม 20 ล้านบาท เราจะได้ Average rate of return = $\frac{20/4}{10} \times 100$
= 50%

เราจะเลือกโครงการที่ให้ค่า average rate of return สูง ๆ ก่อน

5. Net average rate of return คือ ค่าร้อยละของค่าเฉลี่ยของผลประโยชน์สุทธิต่อเงินลงทุน เช่น โครงการ ก. มีเงินลงทุน 10 ล้านบาท ให้ผลตอบแทนในเวลา 4 ปีรวม 20 ล้านบาท เราจะได้ Net average rate of return = $\frac{(20 - 10)/4}{10} \times 100$
= 25%

เราจะเลือกโครงการที่ให้ค่า net average rate of return สูง ๆ

ก่อน

กิจกรรมการเรียนรู้ที่ 4

1. จงอธิบายความแตกต่างของ Cut - off period และ Pay - off period
2. โครงการ X มีเงินลงทุน 25 ล้านบาท ให้ผลตอบแทนจำนวน 200 ล้านบาท ในเวลา 8 ปี โครงการ Y มีเงินลงทุน 20 ล้านบาท ให้ผลตอบแทน 300 ล้านบาท ในเวลา 10 ปี ท่านจะเลือกลงทุนในโครงการใด ถ้าใช้ Net average rate of return เป็นดัชนีตัดสินใจ เพราะเหตุใด

การประเมินผลทายบท

- ข้อ 1. สมมติว่า โครงการ ก. และ ข. มีอายุโครงการเท่ากัน ปรากฏว่าที่อัตราคิดลด 10% เมื่อใช้ NPV เป็นดัชนีในการจัดอันดับโครงการลงทุน NPV ให้ข้อเสนอแนะในการตัดสินใจต่างจาก IRR จงวาดกราฟแสดงถึงโครงการทั้งสองนี้ โดยให้แกนนอนแทน อัตราคิดลด และแกนตั้งแทนค่า NPV
- ข้อ 2. สมมติว่า ท่านเป็นเจ้าของที่ดินวิเคราะห์โครงการ ต้องการพิจารณาเลือกลงทุนเพียงโครงการเดียว จากข้อมูลต่อไปนี้
 - โครงการ ก. มีเงินลงทุนเบื้องต้น (ค่าลงทุน) เกิดขึ้นในปีปัจจุบัน (ปี 0) 10 ล้านบาท ได้ผลตอบแทนทุกปีละ 2 ล้านบาท เป็นเวลา 10 ปี
 - โครงการ ข. มีเงินลงทุนเบื้องต้น 100 ล้านบาท มีค่าใช้จ่ายดำเนินการทุกปี ปีละ 4 ล้านบาท ได้รับผลตอบแทนทุก ๆ ปีละ 30 ล้านบาท ตั้งแต่ปีที่ 2 เป็นต้นไป เป็นเวลา 10 ปี

ท่านคิดว่าท่านควรจะใช้เกณฑ์อะไรในการตัดสินใจ โครงการทั้งสองให้ค่าผลประโยชน์ต่อปีเท่ากัน (average annual net benefit) ปีละเท่าไร สมมติอัตราคิดลดของสังคม = 12%