บทที่ 2
เกณฑ์การตัดสินใจเพื่อการลงทุน

ผศ.ดร.ณัฐชาฎ์ ผาสุข

หัวข้อเนื้อหา

- ความสำคัญทั่วไป
- เกณฑ์การตัดสินใจเพื่อการลงทุน
- เกณฑ์การตัดสินใจแบบไม่ต้องปรับค่าของเวลา
- ความสำคัญของเวลา
- การปรับค่าเวลา
- ความสำคัญของอัตราส่วนลด
- เกณฑ์การตัดสินใจเพื่อการลงทุนแบบปรับค่าของเวลา
- ดัชนีความสามารถในการทำกำไร

ความสำคัญทั่วไป

การวิเคราะห์โครงการทางเศรษฐกิจจะเน้นถึงผลตอบแทนสุทธิที่มีระบบเศรษกิจโดยส่วนรวม ทั้งนี้เพื่อบรรลุถึงประสิทธิภาพในการจัดสรรทรัพยากรที่มีอยู่จำกัด ผลของการวิเคราะห์จะปรากฏในรูปของผลตอบแทนที่จะได้สูงกว่าหรือต่ำกว่าค่าใช้จ่ายที่เสียไป ถ้าสูงกว่าจะเป็นโครงการที่ดี แต่ถ้าต่ำกว่าจะได้ชื่อว่าเป็นโครงการที่ไม่ดีทางเศรษฐกิจ

ดังนั้นการวิเคราะห์ว่าโครงการใดจะเป็นโครงการที่ดีนั้นจะต้องมีเกณฑ์การตัดสินใจเพื่อมาช่วยในการตัดสินใจว่าควรลงทุนหรือไม่

เกณฑ์แบบไม่ปรับค่าเวลา

1. การตรวจสอบอย่างง่ายๆ (Ranking by Inspection)

เกณฑ์นี้เป็นการจัดเรียงลำดับความสำคัญของโครงการ โดยเราเพียงทราบปริมาณการลงทุนและผลประโยชน์ของโครงการ

โครงการ A		โครงการ B	
ลงทุน	100,000	ลงทุน	100,000
ได้ผลตอบแทนปี 1	50,000	ได้ผลตอบแทนปี 1	50,000
ได้ผลตอบแทนปี 2	60,000	ได้ผลตอบแทนปี 2	60,000
		ได้ผลตอบแทนปี 3	70,000
		ได้ผลตอบแทนปี 4	80,000

ข้อบกพร่องในประเด็นที่ถ้าแต่ละโครงการซึ่งเรากำลังพิจารณาตัดสินใจเลือกลงทุนนั้นมีปริมาณเงินลงทุนและผลประโยชน์ในจำนวนที่แตกต่างกัน จะทำให้เราตัดสินใจเลือกโครงการได้ยาก

เกณฑ์แบบไม่ปรับค่าเวลา (ต่อ)

2. ระยะเวลาคืนทุน(Payback Period)

เป็นเกณฑ์ที่คำนึงระยะเวลาที่ผลประโยชน์สุทธิจากการดำเนินงานเท่ากับค่าใช้จ่ายในการลงทุนเริ่มแรกของโครงการ

$$\text{ระยะเวลาคืนทุน} = \frac{\text{ค่าใช้จ่ายในการลงทุนเริ่มแรก}}{\text{ผลประโยชน์สุทธิเฉลี่ยต่อปี}}$$

ปี	ค่าใช้จ่ายในการลงทุนเริ่มแรก	ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน	ผลประโยชน์	มูลค่าผลประโยชน์สุทธิ
1	100,000	-	-	-
2	-	15,000	60,000	45,000
3	-	20,000	90,000	70,000
4	-	30,000	80,000	50,000
	100,000	65,000	230,000	165,000

$$\text{ระยะเวลาคืนทุน} = \frac{100,000}{165,000/3} = 1.82 \text{ ปี}$$

ตีความ เมื่อลงทุนโครงการนี้จะคืนทุนในระยะเวลา 1.82 ปี และถ้าโครงการมีอายุยืน หรือยังสามารถให้ผลประโยชน์ต่ออีกหลายปี ผู้ลงทุนจะได้กำไร

เกณฑ์แบบไม่ปรับค่าเวลา (ต่อ)

3. อัตราผลตอบแทนต่อการลงทุน (Rate of Return on Investment)

เกณฑ์อัตราผลตอบแทนจากการลงทุนนี้จะวัดค่าของโครงการในรูปอัตราส่วนซึ่งคิดเป็นเปอร์เซ็นต์ของผลประโยชน์สุทธิจากการดำเนินงานต่อการลงทุน

$$\text{ROI} = \frac{\text{ผลประโยชน์สุทธิเฉลี่ยจากการดำเนินการ}}{\text{ค่าใช้จ่ายในการลงทุนเริ่มแรก}} \times 100$$

$$\text{ROI} = \frac{(45{,}000 + 70{,}000 + 50{,}000)/3}{100{,}000} \times 100$$

$$= 55\%$$

บอกให้ทราบว่า เมื่อลงทุนไป 100 บาท จะได้ผลประโยชน์สุทธิจากการดำเนินงาน 55 บาทต่อปี

ความสำคัญของเวลา

หากโครงการที่กำลังพิจารณาเป็นโครงการที่มีอายุการดำเนินงานเพียงปีเดียว การตัดสินใจจะไม่มีปัญหาอะไร เพราะไม่มีปัญหาเรื่องเวลาเข้ามาเกี่ยวข้อง แต่ส่วนใหญ่โครงการจะมีอายุเกินกว่าหนึ่งปีขึ้นไป

โครงการที่มีอายุเกินกว่าหนึ่งปีขึ้นไป ก็อาจจะไม่มีปัญหาเรื่องการตัดสินใจ ถ้าผลตอบแทนสุทธิของโครงการหนึ่งสูงกว่าอีกโครงการหนึ่งตลอดเวลา แต่ปัญหาที่จะยากขึ้นจนไม่สามารถจะตัดสินใจได้ หากผลตอบแทนสุทธิของแต่ละโครงการมีความแตกต่างกันไปในแต่ละปี โดยโครงการหนึ่งมีผลตอบแทนสุทธิสูงกว่าอีกโครงการหนึ่งในบางปี และต่ำกว่าในบางปีสลับกันไป จึงยากที่จะนำมาเปรียบเทียบโดยตรง จะต้องมีการปรับค่าของเวลาที่ได้มาซึ่งผลตอบแทนและค่าใช้จ่ายที่ต้องเสียไปหรือผลตอบแทนสุทธิให้เป็นค่าในปัจจุบันเสียก่อน เพื่อปรับให้เป็นตัวร่วมหรือให้มีฐานเดียวกัน จะได้สามารถทำการเปรียบเทียบกันได้ตามเกณฑ์การตัดสินใจ

การปรับค่าเวลา

1. การหาเงินรวม

เป็นกระบวนการซึ่งมูลค่าที่คิดเป็นเงินของต้นทุนผลประโยชน์ และผลประโยชน์สุทธิของโครงการที่เกิดขึ้นในระยะเวลาต่าง ๆ กันในอนาคตถูกปรับให้มาอยู่ในเวลาปัจจุบัน เราเรียกว่ามูลค่าปัจจุบัน (present value : PV)

กรณีจ่ายเงินครั้งเดียว $S_n = P(1+i)^n$

ตัวอย่าง ถ้านำเงิน 1,000 บาทไปฝากธนาคาร ได้รับดอกเบี้ยร้อยละ 10 ต่อปี หากต้องการทราบว่าเมื่อถึงสิ้นปีที่ 5 จะได้เงินรวมเท่าใด

$$S = P(1+i)^5$$

$$= 1{,}000(1+i)^5$$

$$= 1{,}000\ (1.61051)$$

$$= 1{,}610.51 \text{ บาท}$$

หรือใช้วิธีเปิดตาราง Compounding factor for 1

เกณฑ์แบบปรับค่าเวลา (ต่อ)

กรณีจ่ายเงินงวดหลายครั้ง ๆ เท่ากัน

$$S = R\left[\frac{(1+i)^n-1}{i}\right]$$

S_n = มูลค่าเงินรวม ของ R เมื่อสิ้นปีที่ n จากปัจจุบัน

R = เงินลงทุนในจำนวนที่เท่าๆ กัน ในแต่ละปี

ตัวอย่าง ถ้านำเงิน 1,000 บาทไปฝากธนาคารทุกปี ปีละเท่าๆ กัน ได้รับดอกเบี้ยร้อยละ 7 ต่อปี เมื่อถึงสิ้นปีที่ 5 จะมีเงินฝากธนาคารเท่าไร

$$S = 1{,}000\left[\frac{(1+.07)^5-1}{.07}\right]$$

$$=1{,}000\left[\frac{1.402552-1}{.07}\right]$$

$$=1{,}000(5.750739)$$

= 5,750.739 บาท หรือปัดเศษ เท่ากับ 5,751 บาท

หรือใช้วิธีเปิดตาราง Compounding factor for 1 per annum

เกณฑ์แบบปรับค่าเวลา (ต่อ)

2. การหาค่าใช้จ่ายต่อปีเท่ากัน

$$R = P\left[\frac{i}{(1+i)^n-1}\right]+i$$

R = รายจ่ายต่อปีที่เท่ากันทุกปี

P = เงินต้นที่กู้ยืมในปัจจุบัน

ตัวอย่าง หากกู้เงินมา 4,000 บาท ซึ่งจะต้องมีการชดใช้คืนภายใน 5 ปี ๆ ละเท่า ๆ กัน ในอัตราดอกเบี้ยเท่ากับร้อยละ 6 อยากทราบว่าจะต้องชดใช้คืนปีเท่าไร

$$R = 4{,}000\left[\frac{.06}{(1+.06)^5-1}\right]+.06$$

$$= 4{,}000\left[.1773964\right]+.06$$

$$= 4{,}000(.237)$$

$$= 948 \text{ บาท}$$

หรือเปิดตาราง Capital recovery factor

เกณฑ์แบบปรับค่าเวลา (ต่อ)

3. การหามูลค่าปัจจุบัน

$$PV = s \frac{1}{(1+i)^n}$$

ตัวอย่าง หากต้องการทราบว่าเงิน 1,000 บาทที่จะได้รับในปีหน้าจะมีค่าเท่าไรในปัจจุบัน ถ้าอัตราดอกเบี้ยเท่ากับร้อยละ 10 ต่อปี

$$PV = 1{,}000 \frac{1}{(1+.10)^1}$$

$$= 1{,}000 \frac{1}{1.10}$$

$$= 1{,}000\ (.909)$$

$$= 909 \text{ บาท}$$

เกณฑ์แบบปรับค่าเวลา (ต่อ)

3. การหามูลค่าปัจจุบัน(ต่อ)

หากต้องการทราบว่าเงินที่จะได้รับมีมากกว่า 1 ปี มีจำนวนไม่เท่ากันทุกปี

$$PV = \frac{S_1}{(1+i)^1} + \frac{S_2}{(1+i)^2} + \ldots + \frac{S_n}{(1+i)^n}$$

r : อัตราดอกเบี้ย (มองจากปัจจุบัน ⟶ อนาคต) เรานำ r มาใช้ทำส่วนหักลด เพื่อปรับค่าเงินอนาคตให้เป็นปัจจุบัน เรียก r นี้ว่า อัตราส่วนลด

$$PV = \frac{1,000}{(1+0.1)^1} + \frac{2,000}{(1+0.1)^2} + \frac{3,000}{(1+0.1)^n} + \frac{4,000}{(1+0.1)^n} + \frac{5,000}{(1+0.1)^n} = 10,651 \text{ บาท}$$

เกณฑ์แบบปรับค่าเวลา (ต่อ)

3. การหามูลค่าปัจจุบัน(ต่อ)

ปี	จำนวนเงินที่ได้	PWF (10%) : $\frac{1}{(1+i)^n}$	มูลค่าปัจจุบัน (PV)
1	1,000	0.909	909
2	2,000	0.826	1,652
3	3,000	0.751	2,253
4	4,000	0.683	2,732
5	5,000	0.621	3,105
			10,651

เกณฑ์แบบปรับค่าเวลา (ต่อ)

3. การหามูลค่าปัจจุบัน(ต่อ)

<u>หากต้องการทราบว่าเงินที่จะได้รับมีมากกว่า 1 ปี มีจำนวนเท่ากันทุกปี</u>

โครงการหนึ่งมีกระแสผลตอบแทนปีละ 1000 บาท เป็นเวลา 5 ปี อายุโครงการ และอัตราดอกเบี้ยร้อยละ 10 เราสามารถคำนวณหามูลค่าปัจจุบันของผลตอบแทนได้ดังนี้

$$PV = R \left(\frac{(1 + i)^n - 1}{i\,(1 + r)^n} \right)$$

$$PV = 1{,}000 \left(\frac{(1 + .1)^5 - 1}{.1\,(1 + .1)^5} \right)$$

$$PV = 1{,}000 \left(\frac{1.61051 - 1}{.1\,(1.61051)} \right)$$

$$PV = 1{,}000 \left(\frac{0.61051}{0.161051} \right)$$

$$PV = 1{,}000 \left(\frac{0.61051}{0.161051} \right)$$

$$PV = 3{,}790.787$$

เกณฑ์แบบปรับค่าเวลา (ต่อ)

3. การหามูลค่าปัจจุบัน(ต่อ)

ปี	จำนวนเงินที่ได้	PWF (10%) : $\frac{1}{(1+i)^n}$	มูลค่าปัจจุบัน (PV)
1	1,000	0.909	909
2	1,000	0.826	826
3	1,000	0.751	751
4	1,000	0.683	683
5	1,000	0.621	621
		3.79	3,790

หรือใช้วิธีเปิดตาราง present worth of an annuity factor : แฟกเตอร์ความคุ้มค่าปัจจุบันของอนุกรมเอกรูป (uniform series present worth factor) คือ PWF

PV = 1,000 x 3.790787 = 3,790.787 บาท

เกณฑ์แบบปรับค่าเวลา (ต่อ)

3. การหามูลค่าปัจจุบัน(ต่อ)

ปี	จำนวนเงินที่ได้	PWF (10%) : $\frac{1}{(1+i)^n}$	มูลค่าปัจจุบัน (PV)
1	1,000	0.909	909
2	1,000	0.826	826
3	1,000	0.751	751
4	1,000	0.683	683
5	1,000	0.621	621
		3.79	3,790

หรือใช้วิธีเปิดตาราง present worth of an annuity factor : แฟกเตอร์ความคุ้มค่าปัจจุบันของอนุกรมเอกรูป (uniform series present worth factor) คือ PWF

PV = 1,000 x 3.790787 = 3,790.787 บาท

เกณฑ์แบบปรับค่าเวลา (ต่อ)

3. การหามูลค่าปัจจุบัน(ต่อ)

<u>กรณีค่าใช้จ่ายหรือผลประโยชน์ไม่เกิดในช่วงแรกของอายุโครงการ</u>

ตัวอย่าง โครงการหนึ่งมีกระแสผลตอบแทนปีละ 1000 บาท เริ่มเกิดขึ้นในปีที่ 3 ถึงปีที่ 5 (อายุโครงการ 5 ปี) และอัตราดอกเบี้ยร้อยละ 10

ปี	จำนวนเงินที่ได้	PWF (10%) : $\frac{1}{(1+i)^n}$	มูลค่าปัจจุบัน (PV)
1	-	-	0
2	-	-	0
3	1,000	0.751	751
4	1,000	0.683	683
5	1,000	0.621	621
		2.055	2,055

เกณฑ์แบบปรับค่าเวลา (ต่อ)

วิธีหา

PWF ของปีที่ 5	=	3.790787
PWF ของปีที่ 2	=	1.735537
PWF ของปีที่ 5 – ปีที่ 2	=	3.790787 – 1.735537 = 2.055
P	=	R(PWF) = 1,000 x 2.055 = 2,055

ความสำคัญของอัตราส่วนลด

ความสำคัญของอัตราส่วนลด

1) ถ้า r สูงและช่วงระยะเวลาที่จะได้ผลประโยชน์ยาวนานจะทำให้มูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์ยิ่งลดต่ำ

2) r คือ อัตราส่วนลดหรืออัตราผลตอบแทนจากการลงทุนที่คิดเป็นเปอร์เซ็นต์ นั่นคือ ถ้าลงทุนไป x บาท จะได้ผลตอบแทนกี่เปอร์เซ็นต์

3) อัตราส่วนลดที่เหมาะสมในการวิเคราะห์โครงการของรัฐบาลก็คือค่าเสียโอกาสได้ใช้ทุน (maximum alternative benefit forgone)

4) อัตราส่วนลดที่เลือกต้องไม่สูงหรือต่ำเกินไป เพราะถ้าสูงไปจะส่งผลให้มีการลงทุนน้อยกว่าที่ระบบเศรษฐกิจต้องการ

5) อัตราส่วนลดที่นิยมใช้และเป็นที่ยอมรับกันโดยทั่วไป คือ อัตราร้อยละ 12 เพราะประเทศต่างๆ ส่วนมากมีความเห็นว่า ค่าเสียโอกาสของทุนในประเทศกำลังพัฒนาจะอยู่ระหว่าง 8 – 15 เปอร์เซ็นต์ นั่นเอง

เกณฑ์การตัดสินใจเพื่อการลงทุนแบบปรับค่าของเวลา

มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (Net Present Value : NPV)

มูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์สุทธิ หมายถึง ผลรวมของผลตอบแทน/ประโยชน์สุทธิ ซึ่งได้มีการปรับค่าของเวลาแล้ว

กรณีโครงการมีค่าใช้จ่ายในการลงทุนเริ่มแรก (initial cost : C_0)

$$NPV = -C_0 + \frac{B_1 - C_1}{(1+r)^1} + \ldots + \frac{B_n - C}{(1+r)^n} \text{ หรือ } \sum_{t=0}^{n} \frac{B_t - C_t}{(1+r)^t}$$

กำหนดให้ NPV = มูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์สุทธิจากโครงการ

B_t = ผลประโยชน์จากโครงการในปีที่ t

C_t = ค่าใช้จ่ายของโครงการในปีที่ t

t = ปีของโครงการมีค่าตั้งแต่ 1 ถึง n

n = อายุโครงการมีค่าตั้งแต่ (project life)

r = อัตราดอกเบี้ยหรือค่าเสียโอกาสของเงินทุน

เกณฑ์การตัดสินใจเพื่อการลงทุนแบบปรับค่าของเวลา

มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (Net Present Value : NPV)

มูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์สุทธิ หมายถึง ผลรวมของผลประโยชน์สุทธิซึ่งได้มีการปรับค่าของเวลาแล้ว

หลักการตัดสินใจเพื่อการลงทุนในโครงการ

ถ้า	NPV	> 0	คุ้มค่าแก่การลงทุน
	NPV	< 0	ไม่สมควรลงทุน
	NPV	= 0	เท่าทุน

เกณฑ์การตัดสินใจเพื่อการลงทุนแบบปรับค่าของเวลา

สมมติว่า กรุงเทพมหานครมีนโยบายที่จะรณรงค์ให้ประชาชนแยกทิ้งขยะให้ถูกต้อง จึงจำเป็นต้องมีการลงทุนในโครงการคัดแยกขยะตามถังแยก โดยเริ่มจากเขตพญาไท ในการนี้มีเงินลงทุนเริ่มแรก 100,000 บาท ค่าใช้จ่ายใจการดำเนินงานปีละ 30,000 บาท ผลประโยชน์จากโครงการปีละ 60,000 บาทได้ติดต่อกัน 6 ปีตามอายุโครงการ เมื่อโครงการครบกำหนดยังมีมูลค่าซาก (salvage value) อีก 20,000 บาท ถ้าอัตราดอกเบี้ยกู้ยืมเท่ากับ 10% ต่อปี อยากทราบว่า กรุงเทพมหานครควรจะลงทุนในโครงการนี้หรือไม่

กรณีโครงการมีค่าใช้จ่ายในการลงทุนเริ่มแรก (initial cost : C_0)

$$NPV = -C_0 + \frac{B_1 - C_1}{(1+r)^1} + \ldots + \frac{B_n - C}{(1+r)^n} \text{ หรือ } \sum_{t=0}^{n} \frac{B_t - C_t}{(1+r)^t}$$

เกณฑ์การตัดสินใจเพื่อการลงทุนแบบปรับค่าของเวลา

ปี	ผลตอบแทนสุทธิ	PWF 10 %	PV
0	- 100,000	1.000	- 100,000
1	30,000	0.909	27,270
2	30,000	0.826	24,780
3	30,000	0.751	22,530
4	30,000	0.683	20,490
5	30,000	0.621	18,630
6	30,000	0.564	16,920
ทรัพย์สินคงเหลือ	20,000	0.564	11,280
		NPV	= 41,900

เกณฑ์การตัดสินใจเพื่อการลงทุนแบบปรับค่าของเวลา

ปี	ผลตอบแทน	PWF 10%	PV
0	- 100,000	1.000	- 100,000
1			
2			
3	30,000 ต่อปี	4.354	130,620
4			
5			
6			
ทรัพย์สินคงเหลือ	20,000	0.564	11,280
		NPV	= 41,900

จะเห็นว่า NPV ที่คำนวณได้ตามวิธีนี้จะเท่ากับ NPV ที่คำนวณได้ตามวิธีแรก

เกณฑ์การตัดสินใจเพื่อการลงทุนแบบปรับค่าของเวลา

อัตราผลตอบแทนภายในจากการลงทุน (Internal Rate of Return : IRR)

IRR หมายถึง

: อัตราส่วนลดที่ทำให้มูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์เท่ากับมูลค่าปัจจุบันของค่าใช้จ่าย

: อัตราความสามารถของเงินทุนที่ทำให้ผลประโยชน์คุ้มกับค่าใช้จ่ายเมื่อคิดเป็นมูลค่าปัจจุบัน

: อัตราส่วนลดที่ทำให้ NPV = 0

หลักในการตัดสินใจลงทุนมีดังนี้

IRR > r คุ้มค่าแก่การลงทุนและยอมรับข้อเสนอโครงการ

IRR < r ไม่คุ้มค่าแก่การลงทุนและไม่ยอมรับข้อเสนอโครงการ

IRR = r เสมอตัว

เกณฑ์การตัดสินใจเพื่อการลงทุนแบบปรับค่าของเวลา

อัตราผลตอบแทนภายในจากการลงทุน (Internal Rate of Return : IRR)

การคำนวณหาค่า IRR ให้ใช้วิธีลองผิดลองถูก ควบคู่กันกับเข้าสูตรบัญญัติไตรยางศ์ประมาณค่าในช่วง (interpolation) โดยเราต้องดู NPV เป็นหลัก นั่นคือ เลือกอัตราส่วนลด (r) อัตราหนึ่งมาคำนวณ

- ถ้าอัตราส่วนลด (r_1) ที่เลือกมาทำให้ NPV ติดลบแสดงว่า r_1 ที่เลือกมามีค่าสูงเกินไป นั่นคือ ต้องจ่ายดอกเบี้ยสำหรับเงินลงทุนแพงมากไม่คุ้ม

- ถ้าอัตราส่วนลด (r_2) ที่เลือกมาทำให้ NPV เป็นบวกแสดงว่า r_2 ที่เลือกมามีค่าต่ำเกินไป นั่นคือ ต้องเสียดอกเบี้ยสำหรับเงินลงทุนไปแล้วในอัตรา r_2% ผลประโยชน์ยังคงมากกว่าค่าใช้จ่าย

ดังนั้น อัตราส่วนลด (r) ที่ทำให้ NPV เท่ากับศูนย์ได้นั้นน่าจะอยู่ระหว่าง r_1 และ r_2 โดยนำค่า r_1 ,r_2 และ NPV จาก r_1 และ r_2 มาเข้าสูตรประมาณค่าในช่วงดังนี้

$$\text{IRR} = r \text{ ตัวต่ำ} + \text{ผลต่างของ } r \text{ ทั้งสอง} \left\{ \frac{\text{NPV ของ } r \text{ ตัวต่ำ}}{\text{ผลต่างของ NPV ที่ใช้ } r \text{ ทั้งสอง}} \right\}$$

เกณฑ์การตัดสินใจเพื่อการลงทุนแบบปรับค่าของเวลา

อัตราผลตอบแทนภายในจากการลงทุน (Internal Rate of Return : IRR)

ตัวอย่าง รัฐบาลมีความประสงค์จะลงทุนในโครงการผลิตปุ๋ยชีวภาพ จึงได้นำเกณฑ์ EIRR มาใช้ในการตัดสินใจว่าจะดำเนินโครงการนี้หรือไม่

ปี	กระแสเงินสดออก	กระแสเงินสดเข้า	กระแสเงินสดสุทธิ	อัตราส่วนลด=10%	NPV (10%)	อัตราส่วนลด=20%	NPV (20%)
0	10,000	-	-10,000	1	-10,000	1	-10,000
1		4,000	4,000	0.909	3,636	0.833	3,333
2		4,500	4,500	0.826	3,719	0.694	3,125
3		5,000	5,000	0.751	3,757	0.579	2,894
					1,112		-648

$$EIRR = 10 + (20-10)\left[\frac{1,112}{1,112 - (-648)}\right] = 16.3\%$$

ถ้ากำหนดให้อัตราดอกเบี้ยเงินกู้ (r) =12 % โครงการนี้จะมีความเหมาะสมแก่การลงทุน เพราะ EIRR มีค่ามากกว่า r

เกณฑ์การตัดสินใจเพื่อการลงทุนแบบปรับค่าของเวลา

อัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน (Benefit- Cost Ratio : BCR) หรือ B/C ratio

การที่โครงการหนึ่งเป็นที่ยอมรับว่าเหมาะสมแก่การลงทุนนั้น มูลค่าของผลประโยชน์ที่ได้หักลดแล้วควรจะมากกว่ามูลค่าของค่าใช้จ่ายที่ไดหักลดแล้วเช่นกัน

$$BCR = \frac{\sum_{t=1}^{n} \frac{B_t}{(1+r)^t}}{\sum_{t=1}^{n} \frac{C_t}{(1+r)^t}} = \frac{PVB}{PVC}$$

หลักการตัดสินใจลงทุนโดยใช้ BCR มีอยู่ว่า ณ ระดับอัตราส่วนลด : r ที่กำหนดให้

ถ้า BCR > 1 : ยอมรับข้อเสนอโครงการ

BCR < 1 : ปฏิเสธข้อเสนอโครงการ

BCR = 1 : จะไม่มีผลกระทบใด ๆ ไม่ว่าจะยอมรับหรือปฏิเสธข้อเสนอโครงการ

เกณฑ์การตัดสินใจเพื่อการลงทุนแบบปรับค่าของเวลา

อัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน (Benefit- Cost Ratio : BCR) หรือ B/C ratio

ปี	ค่าใช้จ่าย	PWF 8%	PV ค่าใช้จ่าย	ผลตอบแทน	PWF 8%	PV ผลตอบแทน
1	1,700	.926	1,574	500	.926	463
2	200	.857	171	600	.857	514
3	200	.794	159	700	.794	556
4	200	.735	147	800	.735	588
5	200	.681	136	900	.681	613
รวม	2,500	3.993	2,187	3,500	3.993	2,734

$$\frac{1}{(1+i)^n}$$

$$\left(\frac{(1+i)^n - 1}{i\,(1+r)^n}\right)$$

$$\text{B/C ratio} = \frac{2,734}{2,187}$$

$$= 1.25$$

ดัชนีความสามารถในการทำกำไร

$$PI = \frac{\text{ผลรวมของมูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์สุทธิที่ได้รับแต่ละปีที่เกิดขึ้นหลังปีที่มีการลงทุนเริ่มแรก}}{\text{มูลค่าปัจจุบันของเงินลงทุนเริ่มแรก}}$$

$$PI = \frac{\sum_{t=1}^{n} \frac{B_t - C_t}{(1+r)^t}}{C_0}$$

หลักในการตัดสินใจเลือกโครงการ ก็คือ

$PI > 1 \longrightarrow$ ลงทุน

$PI < 1 \longrightarrow$ ไม่น่าลงทุน

ตัวอย่างที่ 4.18 รัฐบาลมีความประสงค์จะลงทุนสร้างสถานีขนส่งสินค้าชานเมืองแห่งหนึ่งอัตรา

ค่าเสียโอกาสของเงินทุนเท่ากับ 12%

ดัชนีความสามารถในการทำกำไร(ต่อ)

	กระแสเงินสด (ล้านบาท) ปี			มูลค่าปัจจุบันของกระแสผลประโยชน์สุทธิหลังจากปีลงทุนเริ่มแรก (PV) : ล้านบาท	PI
	0	1	2		
โครงการ	-20	70	10	70.5	3.53

คำนวณหา PV และ PI ดังนี้

$$PV = \frac{70}{(1+0.12)^1} + \frac{10}{(1+0.12)^2} = 70.5 \text{ ล้านบาท}$$

PI $= \frac{70.5}{20} = 3.53$

เห็นได้ว่า PI มีค่ามากกว่าหนึ่งแสดงว่าผลประโยชน์จากการลงทุนตามโครงการมีค่ามากกว่าอัตราค่าเสียโอกาสของทุน (12%) ดังนั้นรัฐบาลจึงควรลงทุนในโครงการนี้