คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี
FACULTY OF COMMERCE AND ACCOUNTANCY
THAMMASAT UNIVERSITY

กง.201 การเงินธุรกิจ (ภาค 1/2561)

(5) เทคนิคการตัดสินใจจ่ายลงทุน
(Capital Budgeting Techniques)

[ใช้ทุกหมวด (sections)]

OUTLINE:

1. ความสำคัญของการตัดสินใจจ่ายลงทุน
2. ประเภทต่าง ๆ ของโครงการจ่ายลงทุน
3. ขั้นตอนการวิเคราะห์ เพื่อการตัดสินใจจ่ายลงทุน
4. เทคนิคต่าง ๆ สำหรับการตัดสินใจจ่ายลงทุน
   - 4.1 Payback Period
   - 4.2 Discounted Payback Period
   - 4.3 Net Present Value
   - 4.4 Profitability Index
   - 4.5 Internal Rate of Return

ความสำคัญของการตัดสินใจจ่ายลงทุน

...ผลที่เกิดขึ้นจากการตัดสินใจลงทุน เป็นผลต่อเนื่องเกิดขึ้นระยะยาวในหลายปีข้างหน้า จึงจำเป็นมีความต้องรอบคอบ

...จังหวะเวลาการจ่ายลงทุนมีความสำคัญ ถ้าตัดสินใจผิดจังหวะ จะทำให้เสียโอกาสได้

...งบประมาณที่ต้องใช้ในการจ่ายลงทุนเป็นเงินก้อนใหญ่ จำเป็นต้องมีเวลาเตรียมการหาเงินให้เหมาะสม

ประเภทต่าง ๆ ของโครงการจ่ายลงทุน
(Project Classifications)

- โครงการลงทุนทดแทน (Replacement Project)
- โครงการลงทุนเพื่อการขยายงาน (Expansion Projects)
- โครงการลงทุนเพื่อความปลอดภัยในการทำงาน และเพื่อรักษาสภาพสิ่งแวดล้อม (Safety and /or Environmental Projects)

ในกรณีที่มีหลายโครงการลงทุนให้เลือก ตัดสินใจลงทุน จำเป็นต้องแยกประเภทของการลงทุน เพื่อให้สามารถตัดสินใจได้อย่างเหมาะสม โดยมีประเภทต่าง ๆ ดังนี้

- Mutually Exclusive Projects
- Independent Projects

Mutually Exclusive Projects

- เป็นโครงการที่ขจัดซึ่งกันและกัน หากลงทุนในโครงการใด โครงการอื่นก็จะถูกปฏิเสธหมด
- เป็นโครงการที่ให้วัตถุประสงค์หรือให้เป้าหมายเดียวกัน จึงลงทุนได้เพียงโครงการที่ดีที่สุด เพียงโครงการเดียว
- ตัวอย่าง โครงการลงทุนในเครื่องจักรใหม่ ซึ่งมีทางเลือกหลายทางเช่น ซื้อจากจีน หรือยุโรป หรืออเมริกา เราจะตัดสินใจเลือกเพียงทางเดียวที่ให้ผลตอบแทนที่เหมาะสมที่สุดเพียงทางเดียวเท่านั้น

Independent Projects

- เป็นโครงการที่เป็นอิสระต่อกัน สามารถตัดสินใจลงทุนในหลายโครงการที่ให้ผลตอบแทนคุ้มค่า และมีเงินทุนเพียงพอ
- เป็นโครงการที่ให้วัตถุประสงค์หรือให้เป้าหมายที่ต่างกัน การตัดสินใจเลือกลงทุนโครงการใด ไม่ทำให้โครงการอื่นถูกปฏิเสธการลงทุน
- ตัวอย่างเช่น โครงการลงทุนซื้อเครื่องจักรใหม่ โครงการขยายสาขา โครงการติดตั้งระบบคอมพิวเตอร์ เป็นต้น เราสามารถตัดสินใจเลือกลงทุนหลายโครงการที่ให้ผลตอบแทนคุ้มค่า

การวิเคราะห์เพื่อการตัดสินใจ
โดยประกอบด้วย 6 ขั้นตอนดังต่อไปนี้

ขั้นตอนแรก

กำหนดต้นทุนหรือจำนวนเงินลงทุนของโครงการ (Project Cost) หรือมูลค่าปัจจุบันของเงินลงทุน (Present Value of Cash Outflows หรือ PVCO)

กรณีที่เป็นโครงการลงทุนเพื่อขยายงาน : จะพิจารณาเฉพาะเงินลงทุนส่วนเพิ่มที่เป็นของโครงการใหม่เท่านั้น*

เงินลงทุน = ราคาเครื่องจักร (ราคาจากโรงงาน)
+ ค่าขนส่ง, ค่าประกันภัย, ค่าภาษีนำเข้า (ถ้ามี)
+ ค่าติดตั้งและทดสอบเครื่องจักร
+ ค่าจ้างผู้เชี่ยวชาญ (ถ้าจำเป็น)
รวมเป็นเงินลงทุนทั้งหมด

*วิชานี้ไม่มีการคำนวณกระแสเงินสดอิสระส่วนเพิ่ม (incremental free cash flows) ในแบบฝึกหัดและข้อสอบ (อยู่ในวิชา กง.311 การบริหารการเงิน)

กรณีที่เป็นโครงการลงทุนทดแทน: จะพิจารณาเงินลงทุนส่วนเพิ่มที่เป็นของโครงการใหม่ พร้อมทั้งผลกระทบจากการจำหน่ายออกไป ของสินทรัพย์เดิมที่ถูกทดแทนด้วย*

ตัวอย่าง: โครงการลงทุนซื้อรถบรรทุกคันใหม่ ราคาคันละ 1.8 ล้านบาท มาใช้ทดแทนรถคันเดิมที่ใช้มานานแล้ว รถคันเดิมมีมูลค่าเหลือตามบัญชี 120,000 บาท ราคาที่จะขายได้ในวันนี้เท่ากับ 130,000 บาท บริษัทเสียภาษีเงินได้ในอัตรา 30%

ผลจากรถคันเดิมมี 2 ส่วน: เงินที่ขายได้จะเป็นส่วนที่มาลดเงินลงทุนลง แต่กำไรที่เกิดขึ้นจะต้องนำไปเสียภาษีเงินได้ = 30%(130,000 – 120,000) = 3,000 บาท

แสดงให้เห็นเงินลงทุนทั้งหมดในหน้าต่อไป

*วิชานี้ไม่มีการคำนวณกระแสเงินสดอิสระส่วนเพิ่ม (incremental free cash flows) ในแบบฝึกหัดและข้อสอบ (อยู่ในวิชา กง.311 การบริหารการเงิน)

เงินลงทุน	= ราคารถบรรทุกใหม่	=	1,800,000
	- มูลค่ารถคันเก่าที่ขายได้		- 130,000
	+ ภาษีของกำไรที่เกิดจากการขายรถคันเก่า หรือ		+ 3,000
	- ภาษีของผลขาดทุนที่เกิดจากการขายรถคันเก่า		
	รวมเป็นเงินลงทุนทั้งหมด	=	1,673,000

*วิชานี้ไม่มีการคำนวณกระแสเงินสดอิสระส่วนเพิ่ม (incremental free cash flows) ในแบบฝึกหัดและข้อสอบ (อยู่ในวิชา กง.311 การบริหารการเงิน)

เงินทุนหมุนเวียนสุทธิ (Net Working Capital)

- การลงทุนในโครงการใหม่ อาจทำให้เกิดความจำเป็นที่จะต้องลงทุนในเงินทุนหมุนเวียน เช่นการสร้างโรงงานใหม่ เมื่อสร้างเสร็จ และเริ่มการผลิต อาจต้องมีการลงทุนเพิ่มในวัตถุดิบเพิ่มขึ้นเพื่อรองรับการผลิตที่เพิ่มขึ้น เมื่อมีการขายเพิ่มขึ้น อาจมีบัญชีลูกหนี้เพิ่มขึ้น เป็นต้น
- การลงทุนในเงินทุนหมุนเวียนส่วนที่เพิ่มขึ้นนี้ ส่วนหนึ่งได้มาจากเครดิตทางการค้า เช่น เจ้าหนี้การค้า หากยังไม่พอ ก็ต้องเป็นส่วนที่ต้องลงทุนเพิ่ม ทำให้เงินลงทุนเพิ่มสูงขึ้น
- เงินลงทุนส่วนนี้ จะได้กลับคืนมาเมื่อสิ้นสุดอายุโครงการ

เงินทุนหมุนเวียนสุทธิ

เงินทุนหมุนเวียนเพิ่ม :	สินค้าคงคลัง (วัตถุดิบ)	200,000
	ลูกหนี้การค้า	120,000
	เงินทุนหมุนเวียนเพิ่มรวม	320,000
หนี้สินระยะสั้นเพิ่ม :	ถือเป็นแหล่งเงินทุนระยะสั้นที่เพิ่มอัตโนมัติตามการดำเนินงาน	
	เจ้าหนี้การค้า	150,000
	เงินทุนหมุนเวียนสุทธิที่ต้องลงทุนเพิ่ม	170,000

นับเป็นส่วนที่จะไปเพิ่มในเงินลงทุนเริ่มแรกของโครงการด้วย

*วิชานี้ไม่มีการคำนวณกระแสเงินสดอิสระส่วนเพิ่ม (incremental free cash flows) ในแบบฝึกหัดและข้อสอบ (อยู่ในวิชา กง.311 การบริหารการเงิน)

ขั้นตอนที่สอง ผลประโยชน์ (Benefit)ที่ใช้ในการประเมินการลงทุนมีลักษณะสำคัญที่ควรต้องทำความเข้าใจ ดังนี้*

1. ต้องอยู่ในรูปของกระแสเงินสด (Cash Flows)
2. ต้องเป็นกระแสเงินสดหลังภาษี (After Tax)
3. ต้องเป็นกระแสเงินสดส่วนเพิ่ม (Incremental)

ซึ่งสามารถคำนวณได้โดยตั้งต้นจากงบกำไรขาดทุนเบ็ดเสร็จ โดยใช้รายการที่มีความหมาย (relevant) ต่อไปนี้ [ไม่ได้แสดงกระแสเงินสดที่เกิดจากผลกระทบของโครงการ (side effects) และต้นทุนค่าเสียโอกาส)]

*วิชานี้ไม่มีการคำนวณกระแสเงินสดอิสระส่วนเพิ่ม (incremental free cash flows) ในแบบฝึกหัดและข้อสอบ (อยู่ในวิชา กง.311 การบริหารการเงิน)

NOCF ส่วนเพิ่มรายงวด

รายรับจากการขายส่วนเพิ่ม

- ต้นทุนขายและค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานส่วนเพิ่ม (ไม่รวม&)

- ค่าเสื่อมราคาและค่าตัดจ่ายส่วนเพิ่ม&

= EBIT ส่วนเพิ่ม

- ภาษีเงินได้ส่วนเพิ่ม

= กำไรจากการดำเนินงานสุทธิ (NOPAT) ส่วนเพิ่ม

+ ค่าเสื่อมราคาและค่าตัดจ่ายส่วนเพิ่ม

= กระแสเงินสดสุทธิจากการดำเนินงาน (NOCF) ส่วนเพิ่มจากโครงการลงทุน

ขั้นตอนที่สาม

ประมาณการความเสี่ยงของกระแสเงินสดที่คาดว่าจะได้รับจากโครงการลงทุน (Riskiness of Project Cash Flows)

ขั้นตอนที่สี่

จากความเสี่ยงที่ประมาณการในขั้นตอนที่สาม เราสามารถกำหนดอัตราผลตอบแทนที่ต้องการจากการลงทุน (Required Rate of Return) เพื่อใช้ในการคิดลด (Discount) กระแสเงินสดที่จะเกิดขึ้นในอนาคตให้เป็นมูลค่าปัจจุบันหรือใช้ในการเปรียบเทียบกับอัตราผลตอบแทนที่คาดไว้ของโครงการ

โดยการกำหนดอัตราผลตอบแทนที่ต้องการจากการลงทุน (k) อาจกำหนดโดย

$k = R_F$ + Risk Premium

k = ต้นทุนเฉลี่ยของเงินทุนที่จัดหามา

ขั้นตอนที่ห้า

เมื่อผลประโยชน์ที่คาดไว้ เป็นสิ่งที่เกิดขึ้นในอนาคต จึงจำเป็นต้องคิดลด (discount) มูลค่าเงินสดในอนาคตเหล่านั้น ให้เป็นค่าของเงินวันนี้ก่อน ค่าที่คำนวนได้จะเป็น มูลค่าปัจจุบันรวมของเงินสดที่เกิดขึ้นหรือค่า PVCI (Present Value of Cash Inflows)

ขั้นตอนที่หก

เปรียบเทียบต้นทุนของโครงการลงทุนจากขั้นตอนแรก (PVCO) และมูลค่าปัจจุบันรวมของกระแสเงินสดที่ได้รับจากการลงทุนจากขั้นตอนที่ห้า (PVCI) โดยมีเทคนิคต่าง ๆที่จะได้ศึกษาต่อไป

เทคนิคในการตัดสินใจจ่ายลงทุน (Capital Budgeting Techniques) แบ่งออกเป็น

- Payback Period หรืองวดระยะเวลาคืนทุน
- Discounted Cash Flows เป็นวิธีที่มีการนำกระแสเงินสดที่เกิดขึ้น มาคิดลดเป็นมูลค่าปัจจุบันก่อน จึงจะนำไปเปรียบเทียบเพื่อการตัดสินใจต่อไป ประกอบด้วยเทคนิคต่างๆได้แก่*

    1. Discounted Payback Period
    2. Net Present Value
    3. Profitability Index หรือ Benefit / Cost Ratio
    4. Internal Rate of Return

*อาจสอน MIRR แต่ไม่ใช้ในการวัดผล (อยู่ในวิชา กง.311 การบริหารการเงิน)

ตัวอย่าง 1 โครงการลงทุน 2 โครงการ มีกระแสเงินสดเกิดขึ้นดังปรากฏในตารางต่อไปนี้: ถ้าอัตราผลตอบแทนที่ต้องการจากการลงทุน = 12% ท่านควรตัดสินใจลงทุนโครงการใด

ปี	โครงการ 1	โครงการ 2
0	(10,000)	(10,000)
1	6,500	3,500
2	3,000	3,500
3	3,000	3,500
4	1,000	3,500

งวดระยะเวลาคืนทุน (Payback Period)

หมายถึงระยะเวลาทั้งหมดที่คาดว่าจะต้องใช้ เพื่อให้ได้กระแสเงินสดรับสุทธิรวมจากการลงทุน มีค่าเท่ากับเงินลงทุนที่จ่ายลงทุนพอดี โดยมีสมมติฐานที่สำคัญ เพื่อให้สามารถคำนวณระยะเวลาที่สั้นที่สุดที่จะคืนทุน คือให้กระแสเงินสดรับเข้าเกิดขึ้นอย่างสม่ำเสมอตลอดปี (ไม่ได้เกิดขึ้น ณ วันสิ้นปี) จะทำให้สามารถได้ระยะเวลาคืนทุน ออกมาเป็นเศษส่วนของปีได้ สามารถคำนวณได้ 2 วิธีคือ :

วิธีใช้สูตร

งวดระยะเวลาคืนทุน	= จำนวนปีก่อนที่จะได้คืนทุนครบหมด + $\frac{\text{ส่วนที่ยังได้คืนไม่ครบ ณ วันต้นปีถัดไป}}{\text{กระแสเงินสดที่คาดว่าจะได้รับในปีนั้น}}$
โครงการ	งวดระยะเวลาคืนทุน
1	= 2 + 500/3,000 = 2 + 0.17 = 2.17 ปี
2	= 2+3,000/3,500 = 2 + 0.86 = 2.86 ปี

วิธีคำนวณโดยใช้เส้นเวลาช่วย

โครงการ # 1

	0	1	2	3	4
กระแสเงินสดแต่ละปี	(10,000)	6,500	3,000	3,000	1,000
กระแสเงินสดสุทธิ	(10,000)	(3,500)	(500)	2,500	3,500

คืนทุน

โครงการ # 2

	0	1	2	3	4
กระแสเงินสดแต่ละปี	(10,000)	3,500	3,500	3,500	3,500
กระแสเงินสดสุทธิ	(10,000)	(6,500)	(3,000)	500	4,000

คืนทุน

เกณฑ์การตัดสินใจ

โครงการใดที่มีงวดระยะเวลาคืนทุนเร็วหรือสั้นกว่า โครงการนั้นย่อมดีกว่า แต่ธุรกิจจำเป็นต้องมี งวดระยะเวลาคืนทุนเป้าหมาย (Target Payback Period) เพื่อใช้ในการตัดสินใจ

เกณฑ์ : Maximum Payback Period 3 ปี		
ลักษณะโครงการเป็น	ควรลงทุน	ควรปฏิเสธ
Mutually Exclusive Projects	1	2
Independent Project : มีเงินทุนพอ	1 และ 2	-
มีเงินทุนจำกัด	1	2

Payback Period

ข้อดี :

1.ง่ายต่อการคำนวณ + ความเข้าใจ

2.บอกความเสี่ยง + สภาพคล่อง

ข้อเสีย:

1.ไม่คำนึงถึงค่าของเงินตามเวลา

2.ไม่ให้ความสนใจกระแสเงินสดที่เกิดขึ้นหลังงวดระยะเวลาคืนทุน

งวดระยะเวลาคืนทุนเมื่อคิดลดมูลค่าเงิน (Discounted Payback Period)

วิธีการคำนวนยังคงเป็นไปตามวิธีงวดระยะเวลาคืนทุนปกติ เพียงแต่ปรับกระแสเงินสดที่เกิดขึ้นในแต่ละปีให้เป็นมูลค่าปัจจุบันก่อนแล้ว จึงนำมาคำนวณหาคำตอบ ซึ่งจะมีผลทำให้ระยะเวลาคืนทุนยาวกว่าวิธีที่ไม่คิดค่าของเงิน

Discounted Payback Period

ปีที่	กระแสเงินสดสุทธิหลังภาษีที่คาดไว้ (CF_t)			
	CF_t (โครงการ#1)	มูลค่าปัจจุบัน	CF_t (โครงการ#2)	มูลค่าปัจจุบัน
0	(10,000)	(10,000)	(10,000)	(10,000)
1	6,500	5,804	3,500	3,125
2	3,000	2,392	3,500	2,790
3	3,000	2,135	3,500	2,491
4	1,000	636	3,500	2,224

วิธีการคำนวณหา Discounted Payback Period

โครงการ	ค่า Discounted Payback Period
1	$= 2 + \frac{1,804}{2,135} = 2 + 0.84 = 2.84$ ปี
2	$= 3 + \frac{1,594}{2,224} = 3 + 0.72 = 3.72$ ปี

เกณฑ์การตัดสินใจ : Maximum 3 ปี		
ลักษณะโครงการเป็น	ควรลงทุน	ควรปฏิเสธ
Mutually Exclusive Projects	1	2
Independent Projects :มีเงินทุนพอ	1	2
: มีเงินทุนจำกัด	1	2

มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (Net Present Value : NPV)

มูลค่าปัจจุบันสุทธิ เป็นมูลค่าเพิ่ม (Market Value added) ที่ได้รับจากโครงการลงทุนใหม่ โดยผู้เป็นเจ้าของเป็นผู้ได้รับประโยชน์นั้น

มูลค่าปัจจุบันสุทธิ = PV ของกระแสเงินสดรับ -

PV ของกระแสเงินสดจ่าย

= PVCI – PVCO

เมื่อมีอัตราผลตอบแทนที่ต้องการจากการลงทุน (k) เป็น discount rate

การคำนวนหามูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV): จากตัวอย่าง 1

โครงการที่ 1	NPV = 6,500(PVIF $_{12\%,1}$) + 3,000(PVIFA $_{12\%,2}$)(PVIF $_{12\%,1}$) + 1,000(PVIF $_{12\%,4}$) – 10,000 = 6,500(.893) + 3,000(1.69)(.893) + 1,000(.636) – 10,000 = 5,804.5 + 4,527.51 + 636 – 10,000 = 10,968 – 10,000 = 968 บาท
โครงการที่ 2	NPV = 3,500(PVIFA $_{12\%,4}$) – 10,000 = 3,500 (3.037) – 10,000 = 10,629.5 – 10,000 = 629.5 บาท

เกณฑ์การตัดสินใจ

ค่าของ NPV เป็น	ความหมายและผลที่มีต่อผู้เป็นเจ้าของ (Equity Owners)	การตัดสินใจ
+	■ โครงการสร้างผลประโยชน์สุทธิเป็นมูลค่าปัจจุบันของกระแสเงินสดรับสุทธิมากกว่ามูลค่าปัจจุบันของเงินลงทุนที่จ่ายไป ■ ผู้เป็นเจ้าของได้รับผลประโยชน์ส่วนเพิ่มหรือได้รับมากกว่าที่กำหนดความต้องการขั้นต่ำเอาไว้	ควรลงทุน

ค่าของ NPV เป็น	ความหมายและผลที่มีต่อผู้เป็นเจ้าของ (Equity Owners)	การตัดสินใจ
0	■ โครงการสร้างผลประโยชน์สุทธิเป็นมูลค่าปัจจุบันของกระแสเงินสดรับสุทธิเท่ากับมูลค่าปัจจุบันของเงินลงทุนที่จ่ายไป ■ ผู้เป็นเจ้าของได้รับผลประโยชน์เท่ากับขั้นต่ำที่ต้องการ	ควรลงทุน

ค่าของ NPV เป็น	ความหมายและผลที่มีต่อผู้เป็นเจ้าของ (Equity Owners)	การตัดสินใจ
-	■ โครงการสร้างผลประโยชน์สุทธิเป็นมูลค่าปัจจุบันของกระแสเงินสดรับสุทธิน้อยกว่ามูลค่าปัจจุบันของเงินลงทุนที่จ่ายไป ■ ผู้เป็นเจ้าของจะได้รับผลประโยชน์น้อยกว่าขั้นต่ำที่ต้องการ	ไม่ควรลงทุน

การตัดสินใจ : ตามตัวอย่าง 1

ลักษณะโครงการเป็น	ควรลงทุน	ควรปฏิเสธ
Mutually Exclusive Projects	1	2
Independent Projects : มีเงินทุนพอ	1,2	-
: มีเงินทุนจำกัด	1	2

ดัชนีชี้กำไร (Profitability Index: หรือ Benefit / Cost Ratio)

เป็นค่าดัชนีที่เกิดจากการเปรียบเทียบอัตราส่วนระหว่างผลประโยชน์ที่วัดด้วยมูลค่าปัจจุบันรวมของกระแสเงินสดรับที่คาดว่าจะได้รับจากโครงการ (PVCI) และมูลค่าปัจจุบันรวมของเงินลงทุนจ่าย (PVCO) เมื่อมีอัตราผลตอบแทนที่ต้องการจากการลงทุน (k) เป็น discount rate

ดัชนีชี้กำไร

$$P/I \text{ หรือ } B/C = \frac{PVCI}{PVCO}$$

เป็นการเปรียบเทียบค่า 2 ค่า เหมือน NPV ต่างกันตรงที่ NPV ได้ค่าออกมาเป็นหน่วยเงินตรา แต่ PI ได้ค่าออกมาเป็นดัชนี

การคำนวนดัชนีชี้กำไร

จากตัวเลขในส่วนการคำนวน NPV ได้ว่า

โครงการที่ 1: PVCI = 10,968 และ PVCO = 10,000

$$PI = \frac{10,968}{10,000} = 1.0968$$

โครงการที่ 2: PVCI = 10,629 และ PVCO = 10,000

$$PI = \frac{10,629}{10,000} = 1.0629$$

เกณฑ์การตัดสินใจ

ค่าของ PI เป็น	ความหมายและผลที่มีต่อผู้เป็นเจ้าของ (Equity Owners)	การตัดสินใจ
มากกว่า 1.0	■ โครงการสร้างผลประโยชน์ได้มากกว่าเงินลงทุนที่จ่ายไป เมื่อเทียบกับเงินลงทุน 1 บาท ■ ผู้เป็นเจ้าของได้รับผลประโยชน์ส่วนเพิ่มหรือได้รับมากกว่าขั้นต่ำที่ต้องการ	ควรลงทุน

ค่าของ PI เป็น	ความหมายและผลที่มีต่อผู้เป็นเจ้าของ (Equity Owners)	การตัดสินใจ
เท่ากับ 1.0	■ โครงการสร้างผลประโยชน์ได้เท่ากับเงินลงทุนที่จ่ายไป เมื่อเทียบกับเงินลงทุน1บาท ■ ผู้เป็นเจ้าของได้รับผลประโยชน์เท่ากับขั้นต่ำที่ต้องการ	ควรลงทุน
น้อยกว่า 1.0	■ โครงการสร้างผลประโยชน์ได้น้อยกว่าเงินลงทุนที่จ่ายไป เมื่อเทียบกับเงินลงทุน 1 บาท ■ ผู้เป็นเจ้าของจะได้รับผลประโยชน์น้อยกว่าขั้นต่ำที่ต้องการ	ไม่ควรลงทุน

การตัดสินใจ

ลักษณะโครงการเป็น	ควรลงทุน	ไม่ควรลงทุน
Mutually Exclusive Projects	1	2
Independent Projects: มีเงินทุนพอ : มีเงินทุนจำกัด	1,2 1	- 2

อัตราผลตอบแทนที่ได้รับจากโครงการ

(Internal Rate of Return : IRR)

เป็นอัตราผลตอบแทนที่ใช้เป็น discount rate ในการหามูลค่าปัจจุบันของกระแสเงินสดที่เกิดขึ้นจากโครงการลงทุน โดยทำให้มูลค่าปัจจุบันรวมของกระแสเงินสดที่คาดว่าได้รับจากโครงการลงทุน (PVCI) จะมีค่าเท่ากับมูลค่าปัจจุบันรวมของเงินลงทุนที่จ่ายไป (PVCO) พอดี

Internal Rate of Return

IRR เป็น discount rate ที่ทำให้ :

PVCI = PVCO หรือ

NPV = 0

วิธีการคำนวนค่า IRR

- ใช้วิธีลองผิดลองถูก (Trial and Error) โดยการสมมติค่า k ขึ้นมา 1 ค่า แล้วแทนค่า k เพื่อหาค่า NPV เมื่อใดได้ค่า NPV = 0 จะได้ว่าค่า k นั้นคือค่า IRR นั่นเอง
- หาก NPV มีค่ามากกว่า 0 หรือเป็น บวก ต้องลองต่อไป โดยเพิ่มค่า k ให้สูงขึ้น จนกระทั่งได้ NPV เข้าใกล้ 0
- หาก NPV มีค่าน้อยกว่า 0 หรือเป็น ลบ ต้องลองต่อไป โดยลดค่า k ให้ต่ำลง จนกระทั่งได้ NPV เข้าใกล้ 0

วิธีการคำนวนค่า IRR ต่อ: จากตัวอย่าง 1

- โครงการที่ 1 กระแสเงินสดมีลักษณะเป็น Uneven Cash Flows การคำนวณ IRR จึงต้องใช้วิธีลองผิดลองถูก
- โดยอาจเริ่มที่ใช้ k = 12% ปรากฏได้ค่า NPV มากกว่า 0 จึงต้องลองต่อด้วยการเพิ่มค่า k ให้สูงขึ้น เช่น k = 18% (เพิ่มมาก...หรือน้อย...เท่าใดขั้นต้นนี้คงถือว่าเป็นโชค ถ้าแม่นก็จะถึงจุดหมายเร็ว ถ้าแม่นน้อยก็จะค่อยเป็นค่อยไป ในอนาคตเมื่อฝึกการใช้ Excel Function ช่วยก็จะพบว่าง่าย รวดเร็ว สนุก และสะดวกขึ้นมาก)

วิธีการคำนวนค่า IRR ต่อ: จากตัวอย่าง 1

- ลองสมมติ k = 18%
- PVCI = $6,500(PVIFA_{18\%,1}) + 3,000(PVIFA_{18\%,2})(PVIF_{18\%,1}) + 1,000(PVIF_{18\%,4})$

  = 6,500(.847) + 3,000(1.566)(.847) + 1,000(.516)

  = 5,505.5 + 3,979.21 + 516

  = 10,000.71

  = PVCO = 10,000

จึงได้ว่า ค่า IRR โครงการที่ 1 = 18% (อะไรจะแม่นปานนั้น!!!!)

วิธีการคำนวนค่า IRR ต่อ: จากตัวอย่าง 1

- โครงการที่ 2 กระแสเงินสดมีลักษณะเป็น เงินงวด (Annuity) ทำให้การคำนวน IRR ทำได้ง่าย สะดวก และรวดเร็วมากขึ้น
- หาค่า k ที่ทำให้ PVCI = PVCO

$3{,}500(PVIFA_{k\%,4}) = 10{,}000$

$PVIFA_{k\%,4} = 10{,}000 / 3{,}500 = 2.8571$

เปิดตาราง Annuity A-2 ที่ n = 4 และค่าในตาราง = 2.8571

จะได้ค่า k ประมาณ 15% (ใกล้เคียงมากแล้ว)

เกณฑ์การตัดสินใจเมื่อใช้ IRR

- IRR เป็นอัตราผลตอบแทนที่ได้รับจากโครงการลงทุน จำเป็นต้องมีการเปรียบเทียบกับ อัตราผลตอบแทนที่ต้องการจากการลงทุน
- อัตราผลตอบแทนที่ต้องการจากการลงทุน กำหนดได้หลายวิธี เช่นวิธีที่คำนึงถึงความเสี่ยงของโครงการลงทุน ก็บวกเพิ่มส่วนที่ชดเชยความเสี่ยง (Risk Premium) เข้าไปกับอัตราผลตอบแทนที่ต้องการจากการลงทุนที่ไม่มีความเสี่ยง (R_F)
- อีกวิธีหนึ่งที่ทำได้คือ ใช้ต้นทุนถัวเฉลี่ยถ่วงน้ำหนักของเงินทุนที่จัดหามา (WACC) เป็นตัวอ้างอิง ซึ่งเป็นวิธีที่เป็นที่ยอมรับกันโดยทั่วไป

เกณฑ์การตัดสินใจ

ค่าของ IRR	ความหมายและผลที่มีต่อผู้เป็นเจ้าของ (Equity Owners)	การตัดสินใจ
มากกว่า k	■ อัตราผลตอบแทนที่ได้รับจากโครงการมีค่ามากกว่าอัตราผลตอบแทนที่ต้องการจากโครงการ ■ ผู้เป็นเจ้าของได้รับผลตอบแทนส่วนเพิ่มหรือมากกว่าขั้นต่ำที่ต้องการ	ควรลงทุน

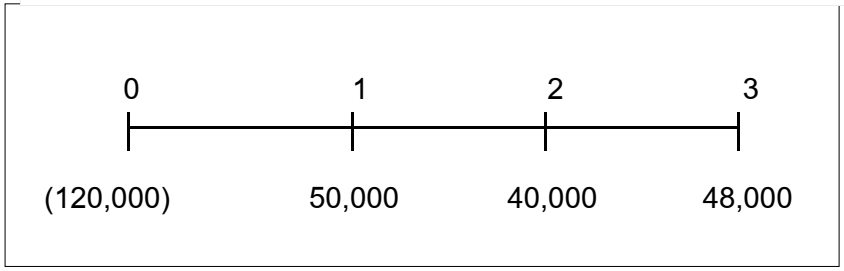
ค่าของ IRR	ความหมายและผลที่มีต่อผู้เป็นเจ้าของ (Equity Owners)	การตัดสินใจ
เท่ากับ k	■ อัตราผลตอบแทนที่ได้รับจากโครงการมีค่าเท่ากับอัตราผลตอบแทนที่ต้องการจากโครงการ ■ ผู้เป็นเจ้าของได้รับผลตอบแทนเท่ากับขั้นต่ำที่ต้องการ	ควรลงทุน
น้อยกว่า k	■ อัตราผลตอบแทนที่ได้รับจากโครงการมีค่าน้อยกว่าอัตราผลตอบแทนที่ต้องการจากโครงการ ■ ผู้เป็นเจ้าของจะได้รับผลตอบแทนน้อยกว่าขั้นต่ำที่ต้องการ	ไม่ควรลงทุน

การตัดสินใจ : ตามตัวอย่าง 1

ลักษณะโครงการเป็น	ควรลงทุน	ควรปฏิเสธ
Mutually Exclusive Projects	1	2
Independent Projects : มีเงินทุนพอ	1,2	-
: มีเงินทุนจำกัด	1	2

ตัวอย่างการคำนวน IRR กรณีที่กระแสเงินสดรับเข้ามาไม่สม่ำเสมอ

ตัวอย่าง 2 : นำเงินไปลงทุนกับเพื่อนวันนี้จำนวน 120,000 บาท โดยเพื่อนสัญญาจะจ่ายคืนปีแรกเท่ากับ 50,000 บาท ปีที่สอง 40,000 บาท และปีที่สาม 48,000 บาท ถามว่าอัตราผลตอบแทนที่ได้รับจากการลงทุนเท่ากับเท่าใด ถ้าต้นทุนของเงินทุนเท่ากับ 9% สมควรลงทุนหรือไม่



กรณีที่กระแสเงินสดมีลักษณะไม่สม่ำเสมอ การคำนวณค่า IRR จะต้องใช้วิธีการลองผิดลองถูก (Trial and Error) จนกระทั่งได้ค่าที่ใกล้เคียงที่สุด

ตัวอย่างการคำนวน IRR กรณีที่กระแสเงินสดรับเข้ามาไม่สม่ำเสมอ

- สมมติเริ่มต้น ทดลองที่ k = 12%
- PVCI = $50,000(PVIF_{12\%,1}) + 40,000(PVIF_{12\%,2}) + 48,000(PVIF_{12\%,3})$
  = 50,000(0.8929) + 40,000(0.7972) + 48,000(0.7118)
  = 44,645 + 31,888 + 34,166
  = 110,699

จะได้ NPV เป็นลบ เพราะ PVCO = 120,000

ลองต่อไป.....

ตัวอย่างการคำนวน IRR กรณีที่กระแสเงินสดรับเข้ามาไม่สม่ำเสมอ

- ลองต่อที่ k = 8% ต้องลดค่า k เพื่อให้ PVCI มีค่าเพิ่มขึ้น

  PVCI = 50,000(0.9260) + 40,000(0.8574) + 48,000(0.7939)

  = 46,300 + 34,296 + 38,107 = (118,703)
- ลองต่อที่ k = 6% ต้องลดค่า k เพื่อให้ PVCI มีค่าเพิ่มขึ้น

  PVCI = 50,000(0.9434) + 40,000(0.8900) + 48,000(0.8397)

  = 47,170 + 35,600 + 40,330 = (123,076)
- ลองต่อที่ k = 7% ต้องเพิ่มค่า k เพื่อให้ PVCI มีค่าลดลง

  PVCI = 50,000(0.9346) + 40,000(0.8735) + 48,000(0.8163)

  = 46,730 + 34,940 + 39,182 = (120,852)
- ในที่สุดจะได้ค่า IRR อยู่ระหว่าง 7% – 8% ประมาณ 7.39%
- หากันหลายรอบเลย.... Trial and Error…. Good Luck….

โดยสรุปเกณฑ์การตัดสินใจจ่ายลงทุนมีดังนี้

เกณฑ์การตัดสินใจจ่ายลงทุน	ควรลงทุน	ไม่ควรลงทุน
Payback Period Discounted Payback Period	PB ที่คำนวณได้ ≤ PB ที่เป็นเป้าหมาย	PB ที่คำนวณ > PB ที่เป็นเป้าหมาย
NPV	NPV ≥ 0	NPV < 0
PI หรือ BC Ratio	PI ≥ 1.0	PI < 1.0
IRR	IRR ≥ k	IRR < k

โดยปกติทั่วไป เมื่อเปรียบเทียบเกณฑ์การตัดสินใจด้วยวิธีการของ NPV และ IRR

- วิธีการ NPV และ IRR จะให้ข้อสรุปเพื่อการตัดสินใจที่เหมือนกัน
- นั่นก็คือ โครงการใดที่มี NPV มากกว่าศูนย์ ย่อมหมายถึงค่า IRR จะมีค่าสูงกว่าต้นทุนของเงินทุนด้วย