

**ตอนที่ 4**  
**งบจ่ายลงทุน**

# บทที่ 9

## เทคนิคเกี่ยวกับงบจ่ายลงทุน

### หัวเรื่อง

- 9.1 ความหมายของงบจ่ายลงทุน
- 9.2 ความสำคัญของงบจ่ายลงทุน
- 9.3 ประเภทของงบจ่ายลงทุน
- 9.4 วิธีการเรียงลำดับความสำคัญของโครงการลงทุน
  - 9.4.1 วิธีอัตราผลตอบแทนเฉลี่ย (Average Rate of Return Method)
  - 9.4.2 วิธีระยะเวลาคืนทุน (Payback Period Method)
  - 9.4.3 วิธีมูลค่าปัจจุบันสุทธิ (Net Present Value Method)
  - 9.4.4 วิธีอัตราผลตอบแทนของโครงการ (Internal Rate of Return Method)
- 9.5 สรุป

### วัตถุประสงค์

- เมื่อนักศึกษาได้ศึกษาบทที่ 9 นี้แล้วสามารถ
1. อธิบายความหมายของงบจ่ายลงทุนได้อย่างถูกต้อง
  2. งบบอกความสำคัญของงบจ่ายลงทุนได้
  3. งบบอกและแบ่งแยกประเภทของงบจ่ายลงทุนได้อย่างถูกต้อง
  4. อธิบายวิธีการเรียงลำดับความสำคัญของโครงการลงทุนได้อย่างถูกต้อง

# บทที่ 9

## เทคนิคเกี่ยวกับงบจ่ายลงทุน

เทคนิคเกี่ยวกับงบจ่ายลงทุน (Capital Budgeting Technique) เป็นเทคนิคที่ใช้ประเมินโครงการลงทุนต่าง ๆ ว่าได้รับผลตอบแทนจากการลงทุนคุ้มค่าหรือไม่ เพื่อใช้ประกอบการตัดสินใจต่อไป

### 9.1 ความหมายของงบจ่ายลงทุน

**งบจ่ายลงทุน (Capital Budgeting)** เป็นขบวนการทั้งหมดที่เกี่ยวกับการวางแผนใช้จ่ายหรือการลงทุนที่คาดว่าจะให้ผลตอบแทนหลังจากระยะเวลา 1 ปีขึ้นไป

การศึกษางบจ่ายลงทุนนี้จะเกี่ยวข้องกับปัญหาการจัดหาแหล่งเงินทุนมาใช้จ่ายลงทุน และการดำเนินงานต่าง ๆ รวมทั้งการจัดสรรเงินทุนที่มีอยู่อย่างจำกัดไปลงทุนในโครงการลงทุนต่าง ๆ ที่มีอยู่อย่างมากมายได้อย่างไร เทคนิคเกี่ยวกับงบจ่ายลงทุนจะสามารถช่วยแก้ปัญหาดังกล่าวนี้ได้

ตัวอย่างของค่าใช้จ่ายทุน (Capital Outlays) เช่น ค่าที่ดิน ค่าสิ่งปลูกสร้าง ค่าเครื่องจักร อุปกรณ์ ค่าโฆษณาและส่งเสริมการขาย หรือโปรแกรมเกี่ยวกับการวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์ ค่าใช้จ่ายคงที่อื่น ๆ ที่สัมพันธ์กับการขยายโรงงานนอกจากเงินทุนหมุนเวียน (Working Capital) จะก่อให้เกิดผลตอบแทนหลังจาก 1 ปี จึงถือเป็นงบจ่ายลงทุน

งบจ่ายลงทุน (Capital Budgeting) มีความแตกต่างจากรายจ่ายดำเนินงาน (Operating Expenditures) ที่สำคัญก็คือ เวลา กล่าวคือ ระยะเวลาที่ได้รับผลตอบแทน หรือผลประโยชน์จากการลงทุนหรือแผนรายจ่ายนั้นหวังจะได้รับผลตอบแทนในระยะเวลาอันสั้น เช่น 1 เดือน 6 เดือน เป็นต้น แต่อย่างช้าไม่เกิน 1 ปี โดยทั่วไปถือเป็นรายจ่ายที่เกิดขึ้นอย่างต่อเนื่องตลอดไป แต่สำหรับงบจ่ายลงทุนเป็นรายจ่ายที่กิจการหวังจะได้รับผลตอบแทนที่เกิน หรือหลังจาก 1 ปีขึ้นไป<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup>เบญจวรรณ รัชส์ฐี, การเงินธุรกิจ (กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, 2526), หน้า 208.

## 9.2 ความสำคัญของงบจ่ายลงทุน

การตัดสินใจเกี่ยวกับงบจ่ายลงทุนเป็นการตัดสินใจที่สำคัญของผู้บริหารการเงิน เพราะงบจ่ายลงทุนเกี่ยวข้องกับเงินลงทุนเป็นจำนวนมาก และจะได้รับผลตอบแทนหลังจากระยะเวลา 1 ปีขึ้นไป ซึ่งมีผลกระทบต่อทุก ๆ ฝ่ายในกิจการอุตสาหกรรม ดังนั้น ผู้บริหารทุกระดับจะต้องทราบวิธีการตัดสินใจเกี่ยวกับงบจ่ายลงทุน ซึ่งมีประเด็นที่จะต้องพิจารณาดังนี้

**9.2.1 ผลกระทบในระยะยาว (Long-Term Effects)** ผลที่เกิดขึ้นตลอดระยะเวลาที่ขยายการลงทุนก็คือ ผู้ทำการตัดสินใจจะสูญเสียความคล่องตัวไปบ้าง และจะต้องมีภาระผูกพันและข้อผูกมัดในระยะยาว ตัวอย่างเช่น การสั่งซื้อเครื่องจักรที่มีอายุการใช้งาน 10 ปี กิจการจะต้องใช้เวลาหลายปีกว่าจะทราบผลขั้นสุดท้าย ในระยะเวลา 10 ปีดังกล่าว ผู้บริหารจะต้องจัดหาเงินทุนเพื่อเตรียมไว้ใช้สำหรับด้านต่าง ๆ ในอนาคต และเราได้ศึกษาในบทที่ 4 มาแล้วว่า การเพิ่มขึ้นของทรัพย์สินมีความสัมพันธ์โดยตรงกับการคาดคะเนยอดขายในอนาคต การตัดสินใจซื้อหรือสร้างทรัพย์สินถาวร จะต้องคาดคะเนการดำเนินงานอีก 5 ปีข้างหน้า รวมทั้งพยากรณ์ยอดขายเป็นเวลา 5 ปี กิจการจะทราบผลของการลงทุนได้ ขึ้นอยู่กับเหตุการณ์ที่จะเกิดขึ้นในอนาคต ดังนั้น ความผิดพลาดจากการพยากรณ์ที่แม่นยำจะเป็นผลให้การลงทุนในทรัพย์สินถาวรมีมากเกินไปหรือน้อยเกินไป

**9.2.2 ระยะเวลาที่ใช้ในการจัดหาทรัพย์สินประเภททุน (Timing the Availability of Capital Assets)** เนื่องจากการจัดหาทรัพย์สินประเภททุนต้องใช้เวลาจำนวนมากและใช้ระยะเวลายาว จึงต้องวางแผนอย่างรอบคอบและถูกต้อง ซึ่งต้องทำการวางแผนล่วงหน้าหลาย ๆ ปี เพื่อว่าเมื่อต้องการใช้เงินทุนจะได้พร้อมที่จะจ่ายลงทุนทันที ในขณะเดียวกัน การวางแผนที่ดีจะช่วยให้กิจการสามารถจัดหาทรัพย์สินประเภททุนในเวลาที่ต้องการและในคุณภาพที่เหมาะสม ตัวอย่างเช่น กิจการผลิตกระเบื้องปูพื้นแห่งหนึ่งพยายามที่จะทำการผลิตให้ใกล้เคียงกับกำลังการผลิต (Capacity) อยู่ตลอดเวลา กิจการได้ทุ่มโฆษณาผลิตภัณฑ์เพื่อเพิ่มความต้องการ (Demand) เป็นเวลา 4 ปี หลังจากที่มีความต้องการเพิ่มขึ้นเป็นปริมาณมาก จนกิจการต้องปฏิเสธคำสั่งซื้อไปบ้าง และเร่งเพิ่มกำลังการผลิตด้วยการเช่าสิ่งปลูกสร้างเพิ่มขึ้น จัดซื้อและติดตั้งอุปกรณ์ที่จำเป็น ซึ่งต้องใช้เวลา 6-8 เดือน จึงจะเพิ่มกำลังการผลิตแล้วเสร็จ แต่ความต้องการกลับต่ำกว่าผลิตภัณฑ์ที่ผลิตเพิ่มขึ้น เพราะกิจการอื่นได้ขยายกำลังการผลิตล่วงหน้าแล้ว และมีส่วนแบ่งการตลาด (Market Share) เพิ่มขึ้น จึงทำให้ความต้องการผลิตภัณฑ์ของกิจการนี้ลดลง ถ้ากิจการทำการพยากรณ์ความต้องการ และวางแผนที่จะเพิ่มกำลังการผลิตล่วงหน้าเพียง 6 เดือนหรือ 1 ปี ก็อาจสามารถรักษาส่วนแบ่งการตลาดไว้ และอาจได้ส่วนแบ่งการตลาดเพิ่มขึ้น

**9.2.3 คุณภาพของทรัพย์สินประเภททุน (Quality of Capital Assets)** งบจ่ายลงทุนที่ดีจะต้องสามารถปรับปรุงระยะเวลาของการจัดหาทรัพย์สินประเภททุนและคุณภาพของทรัพย์สินประเภททุนที่จะจัดซื้อ ซึ่งเป็นผลมาจากลักษณะของทรัพย์สินประเภททุนและผู้ผลิตทรัพย์สินประเภททุนนั้น ๆ โดยทั่วไป กิจการจะไม่สั่งซื้อทรัพย์สินประเภททุนจนกระทั่งยอดขายเริ่มที่จะเท่ากับกำลังการผลิต หมายความว่า กิจการไม่มีกำลังการผลิตส่วนเกิน (Idle Capacity) แต่การผลิตทรัพย์สินประเภททุนมีช่วงเวลาของงานระหว่างทำ (Work in Process) ค่อนข้างยาว ระยะเวลาที่ใช้ในการจัดหาทรัพย์สินประเภททุนเพิ่มขึ้นอาจต้องใช้ถึง 1 ปี หรือมากกว่า

**9.2.4 การใช้เงินทุนเพิ่มขึ้น (Raising Funds)** ก่อนที่กิจการจะจัดซื้อทรัพย์สินประเภททุนเพิ่มขึ้น ซึ่งต้องใช้เงินจำนวนมาก จะต้องกำหนดแผนการที่เหมาะสมขึ้นมาก่อน กล่าวคือ กิจการจะต้องกำหนดโปรแกรมงบจ่ายลงทุนที่สำคัญเป็นเวลาล่วงหน้าหลายปี เพื่อให้มั่นใจว่ามีเงินทุนเพียงพอที่จะขยายทรัพย์สินประเภททุน

**9.2.5 ความสามารถในการแข่งขัน (Ability to Compete)** ในความเป็นจริงกิจการหลาย ๆ แห่งต้องล้มเลิกกิจการไม่ใช่เพราะมีทรัพย์สินประเภททุนมากเกินไป แต่เป็นเพราะมีทรัพย์สินประเภททุนน้อยเกินไป ตามแนวความคิดอนุรักษ์นิยม (Conservative Approach) ที่เสนอแนะให้มีทรัพย์สินประเภททุนเป็นจำนวนน้อย อาจเหมาะสมสำหรับช่วงระยะเวลาหนึ่ง แต่แนวความคิดนี้จะประสบกับความล้มเหลว ถ้าคู่แข่งกันติดตั้งทรัพย์สินประเภททุนที่ทันสมัย สามารถผลิตสินค้าที่มีคุณภาพดีและมีต้นทุนการผลิตต่ำ ซึ่งสามารถขายสินค้าในราคาต่ำด้วย ดังนั้น ความเข้าใจเกี่ยวกับพฤติกรรมการลงทุนและปัจจัยอื่น ๆ ที่มีผลกระตุ้นให้กิจการจัดทำโปรแกรมการลงทุน (Investment Programs) เป็นสิ่งสำคัญมาก

## 9.3 ประเภทของงบจ่ายลงทุน

### 9.3.1 จำแนกตามวัตถุประสงค์

การลงทุนในลักษณะงบจ่ายลงทุน อาจจำแนกตามประเภทของโครงการเพื่อวัตถุประสงค์ต่าง ๆ ดังนี้

9.3.1.1 โครงการทดแทนเครื่องจักรอุปกรณ์ อาคาร สิ่งปลูกสร้าง และทรัพย์สินอื่น ๆ ที่มีอยู่แล้ว

9.3.1.2 โครงการขยายทรัพย์สินเพื่อขยายกำลังการผลิตของสายผลิตภัณฑ์ (Product Line) เดิม หรือเพื่อใช้ในสายผลิตภัณฑ์ใหม่

9.3.1.3 โครงการวิจัยค้นคว้าและการพัฒนา

#### 9.3.1.4 โครงการสำรวจ

9.3.1.5 โครงการอื่น ๆ เช่น โครงการจัดซื้ออุปกรณ์ควบคุมมลพิษ (Pollution Control Equipment) เป็นต้น

### 9.3.2 จำแนกตามลักษณะโครงการ

โดยทั่วไป โครงการลงทุนต่าง ๆ สามารถจำแนกตามลักษณะโครงการออกเป็น 2 ประเภทคือ

**9.3.2.1 โครงการ Mutually Exclusive** คือ โครงการที่มีทางเลือกต่าง ๆ ในการทำงานประเภทเดียวกัน กล่าวคือ ถ้าเลือกใช้อุปกรณ์ประเภทหนึ่งในการผลิต จะไม่ต้องการใช้อุปกรณ์ประเภทอื่น ๆ ตัวอย่างเช่น ถ้าโรงงานอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ต้องการปรับปรุงระบบการขนย้ายวัตถุดิบ จะมีทางเลือกอยู่ 2 ทางเลือกคือ ใช้ระบบสายพาน (Conveyer Belts) หรือรถยก (Forks Trucks) การเลือกใช้ทางเลือกหนึ่งทางเลือกใดสำหรับการขนย้ายวัตถุดิบโดยไม่ต้องใช้ทางเลือกอื่นดังกล่าวนี้ เป็นโครงการ Mutually Exclusive

**9.3.2.2 โครงการ Independent** คือ โครงการที่มีทางเลือกต่าง ๆ ที่เป็นอิสระจากกัน แต่อาจนำมาพิจารณาประกอบกันเพื่อให้โครงการนั้นสำเร็จลุล่วง ตัวอย่างเช่น โรงงานอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์กำลังพิจารณาที่จะจัดซื้อเครื่องขนย้ายวัตถุดิบและเครื่องบรรจุหีบห่อผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป การจัดซื้อเครื่องจักรดังกล่าวเพื่อใช้งานในลักษณะแตกต่างกัน หรือเป็นอิสระจากกัน จึงเป็นโครงการ Independent

การแยกความแตกต่างของโครงการลงทุนที่มีลักษณะแข่งขันกัน เพื่อจัดสรรเงินลงทุนที่กิจการมีอยู่ จำเป็นต้องพัฒนากรรมวิธีการเรียงลำดับความสำคัญ (Ranking Procedure) ดังนั้นจึงต้องคาดคะเนผลตอบแทนจากการใช้เครื่องจักรอุปกรณ์ แล้วแปลงผลตอบแทนจากการใช้เครื่องจักรอุปกรณ์ให้อยู่ในรูปการเรียงลำดับความสำคัญ<sup>2</sup>

## 9.4 วิธีการเรียงลำดับความสำคัญของโครงการลงทุน

วิธีการเรียงลำดับความสำคัญของโครงการลงทุนที่นิยมกันมี 4 วิธีคือ

9.4.1 วิธีอัตราผลตอบแทนเฉลี่ย (Average Rate of Return (ARR) Method)

9.4.2 วิธีระยะเวลาคืนทุน (Payback Period Method)

9.4.3 วิธีมูลค่าปัจจุบันสุทธิ (Net Present Value (NPV) Method)

9.4.4 วิธีอัตราผลตอบแทนของโครงการ (Internal Rate of Return (IRR) Method)

---

<sup>2</sup>J. Fred Weston and Eugene F. Brigham, *Managerial Finance* (6<sup>th</sup> ed.; Illinois: The Dryden Press, 1978), P. 290.

#### 9.4.1 วิธีอัตราผลตอบแทนเฉลี่ย (Average Rate of Return (ARR) Method)

อัตราผลตอบแทนเฉลี่ย คือ อัตราส่วนของกำไรสุทธิเฉลี่ย (Average Net Income)

ต่อเงินลงทุนเฉลี่ย (Average Investment) ของโครงการ

$$\text{อัตราผลตอบแทนเฉลี่ย (ARR)} = \frac{\text{กำไรสุทธิเฉลี่ย}}{\text{เงินลงทุนเฉลี่ย}}$$

ตัวอย่าง โครงการลงทุน 3 โครงการ คือ โครงการ ก. โครงการ ข. และโครงการ ค. ใช้เงินลงทุนแรกเริ่มโครงการละ 100,000 บาท โดยมีกำไรสุทธิ (Net Income) และกระแสเงินสดสุทธิ (Net Cash Flows)<sup>3</sup> ดังแสดงในตาราง 9-1

ตาราง 9-1 แสดงกำไรสุทธิและกระแสเงินสดสุทธิของโครงการ ก. โครงการ ข. และโครงการ ค.

หน่วย : บาท

ปี	โครงการ ก.		โครงการ ข.		โครงการ ค.	
	กำไรสุทธิ	กระแสเงินสดสุทธิ	กำไรสุทธิ	กระแสเงินสดสุทธิ	กำไรสุทธิ	กระแสเงินสดสุทธิ
0	-	(100,000)	-	(100,000)	-	(100,000)
1	5,000	25,000	16,000	50,000	25,000	45,000
2	10,000	30,000	17,000	50,000	20,000	40,000
3	15,000	35,000	17,000	50,000	15,000	35,000
4	20,000	40,000	-	-	10,000	30,000
5	25,000	45,000	-	-	5,000	25,000

เราสามารถคำนวณหาอัตราผลตอบแทนเฉลี่ย (ARR) ของทั้งสามโครงการได้ดังนี้

$$\text{อัตราผลตอบแทนเฉลี่ย (ARR)} = \frac{\text{กำไรสุทธิเฉลี่ย}}{\text{เงินลงทุนเฉลี่ย}}$$

$$\text{ARR} = \frac{5,000 + 10,000 + 15,000 + 20,000 + 25,000}{\frac{100,000}{2}}$$

<sup>3</sup>กระแสเงินสดสุทธิ (Net Cash Flows) = กำไรสุทธิ (Net Income) + ค่าเสื่อมราคา (Depreciation) หรือ = กระแสเงินสดไหลเข้า (Cash Inflows) - กระแสเงินสดไหลออก (Cash Outflows)

$$= \frac{15,000}{50,000}$$

$$= 30.0\%$$

$$ARR_{\text{ข}} = \frac{\frac{16,000 + 17,000 + 17,000}{3}}{\frac{100,000}{2}}$$

$$= \frac{16,667}{50,000}$$

$$= 33.33\%$$

$$ARR_{\text{ค}} = \frac{\frac{25,000 + 20,000 + 15,000 + 10,000 + 5,000}{5}}{\frac{100,000}{2}}$$

$$= \frac{15,000}{50,000}$$

$$= 30.0\%$$

ในบางครั้ง การคำนวณหาอัตราผลตอบแทนเฉลี่ย (ARR) อาจใช้เงินลงทุนแรกเริ่มมากกว่าที่จะใช้เงินลงทุนเฉลี่ย จากตัวอย่างข้างต้น ถ้าใช้เงินลงทุนแรกเริ่มแทนเงินลงทุนเฉลี่ย อัตราผลตอบแทนเฉลี่ย (ARR) ของทั้งสามโครงการจะเป็นดังนี้

$$ARR_{\text{อ}} = \frac{15,000}{100,000}$$

$$= 15.0\%$$

$$ARR_{\text{ข}} = \frac{16,667}{100,000}$$

$$= 16.67\%$$

$$ARR_{\text{ค}} = \frac{15,000}{100,000}$$

$$= 15.0\%$$



ถ้าใช้อัตราผลตอบแทนเฉลี่ย (ARR) เป็นเกณฑ์การตัดสินใจลงทุน (Investment Criterion) จะเรียงลำดับความสำคัญของโครงการลงทุนจากโครงการที่ ARR มีค่าสูงไปหาโครงการที่ ARR มีค่าต่ำ ถ้าโครงการลงทุนเป็นโครงการ Independent จะลงทุนในโครงการลงทุนทุกโครงการที่มี ARR สูงกว่าอัตราผลตอบแทนขั้นต่ำ แต่ถ้าเป็นโครงการ Mutually Exclusive จะลงทุนเฉพาะโครงการที่มี ARR สูงที่สุด และค่า ARR ดังกล่าวจะต้องสูงกว่าอัตราผลตอบแทนขั้นต่ำ

จากตัวอย่างข้างต้น เราสามารถเรียงลำดับความสำคัญของโครงการคือ (1) โครงการ ข. (2) โครงการ ก. และโครงการ ค. ถ้ากำหนดให้อัตราผลตอบแทนขั้นต่ำเท่ากับ 10% และโครงการทั้งสามเป็นโครงการ Independent จะลงทุนทั้งสามโครงการ แต่ถ้าโครงการทั้งสามเป็นโครงการ Mutually Exclusive จะลงทุนเฉพาะโครงการ ข. เพียงโครงการเดียว

แม้ว่าวิธีอัตราผลตอบแทนเฉลี่ย (ARR) สามารถกำหนดค่าได้ง่าย แต่ก็มีจุดอ่อนคือ

9.4.1.1 วิธีนี้ใช้ข้อมูลทางบัญชี กล่าวคือ ใช้กำไรสุทธิตามบัญชีแทนที่จะใช้กระแสเงินสดสุทธิ (กำไรสุทธิ + ค่าเสื่อมราคา หรือกระแสเงินสดไหลเข้า - กระแสเงินสดไหลออก) ในทัศนะของผู้บริหารการเงิน กระแสเงินสดสุทธิมีความสำคัญมากกว่ากำไรสุทธิ

9.4.1.2 วิธีนี้ไม่ได้นำมูลค่าของเงินตามเวลา (Time Value of Money) มาพิจารณา ตัวอย่างเช่น เงิน 1 บาทในปีที่ 5 มีมูลค่าน้อยกว่าเงิน 1 บาทในปัจจุบัน เป็นต้น

ด้วยเหตุนี้ วิธีอัตราผลตอบแทนเฉลี่ยของโครงการ (ARR) จึงไม่นิยมใช้เป็นเกณฑ์ตัดสินใจลงทุน

#### 9.4.2 วิธีระยะเวลาคืนทุน (Payback Period Method)

ระยะเวลาคืนทุน คือ จำนวนปีที่ทำให้กระแสเงินสดสุทธิ (Net Cash Flows) ที่คาดว่าจะได้รับในอนาคตเท่ากับเงินลงทุนแรกเริ่มของโครงการ

##### 9.4.2.1 วิธีการคำนวณระยะเวลาคืนทุน

การคำนวณระยะเวลาคืนทุน แบ่งออกเป็น 2 กรณีคือ

9.4.2.1.1 กรณีกระแสเงินสดสุทธิ (Net Cash Flows) ของโครงการเท่ากันทุก ๆ ปี จะคำนวณระยะเวลาคืนทุนโดยใช้สูตรดังนี้

$$\text{ระยะเวลาคืนทุน} = \frac{\text{เงินลงทุน}}{\text{กระแสเงินสดสุทธิต่อปี}}$$

9.4.2.1.2 กรณีกระแสเงินสดสุทธิ (Net Cash Flows) ของโครงการในแต่ละปี

ไม่เท่ากัน จะคำนวณระยะเวลาคืนทุนโดยการนำกระแสเงินสดสุทธิของแต่ละปีเรียงตามลำดับปีที่ได้รับ จนกระทั่งจำนวนกระแสเงินสดสุทธิรวมทั้งสิ้นเท่ากับเงินลงทุนแรกเริ่มพอดี จำนวนปีดังกล่าวก็คือ ระยะเวลาคืนทุน โดยสมมุติว่ากระแสเงินสดสุทธิได้เกิดขึ้นสม่ำเสมอตลอดทั้งปี ตัวอย่าง สมมุติว่า กิจการอุตสาหกรรมแห่งหนึ่งกำลังพิจารณาจะลงทุนในโครงการลงทุน 2 โครงการ คือโครงการ ก. และ โครงการ ข. ทั้งสองโครงการใช้เงินลงทุนโครงการละ 1,000 ล้านบาท ค่าใช้จ่ายเพิ่มของเงินลงทุน (Marginal Cost of Capital)<sup>4</sup> เท่ากับ 10% และกระแสเงินสดสุทธิของโครงการ ก. และ โครงการ ข. แสดงในตาราง 9-2 ตาราง 9-2 แสดงกระแสเงินสดไหลเข้า กระแสเงินสดไหลออก และกระแสเงินสดสุทธิของโครงการ ก. และโครงการ ข.

หน่วย : ล้านบาท

ปี	โครงการ ก.			โครงการ ข.		
	กระแสเงินสดไหลเข้า	กระแสเงินสดไหลออก	กระแสเงินสดสุทธิ	กระแสเงินสดไหลเข้า	กระแสเงินสดไหลออก	กระแสเงินสดสุทธิ
	(1)	(2)	(3) = (1) - (2)	(1)	(2)	(3) = (1) - (2)
1	900	400	500	300	200	100
2	1,000	600	400	500	300	200
3	1,000	700	300	600	300	300
4	1,100	1,000	100	600	400	400
5				900	400	500
6				1,100	500	600

ตามตัวอย่างข้างต้น ระยะเวลาคืนทุนคือ จำนวนปีที่ทำให้กระแสเงินสดสุทธิที่คาดว่าจะได้รับในอนาคตเท่ากับเงินลงทุนแรกเริ่ม เนื่องจากเงินลงทุนของทั้งสองโครงการเท่ากับ 1,000 ล้านบาท ดังนั้น ระยะเวลาคืนทุนของโครงการ ก. เท่ากับ  $2\frac{1}{3}$  ปี และโครงการ ข. เท่ากับ 4 ปี

<sup>4</sup>ค่าใช้จ่ายเพิ่มของเงินลงทุน (Marginal Cost of Capital) หมายถึง ค่าเสียโอกาส (Opportunity Cost) ของกิจการที่เกิดจากการนำเงินไปลงทุนในโครงการหนึ่ง

ถ้าใช้ระยะเวลาคืนทุนเป็นเกณฑ์ในการตัดสินใจลงทุน จะเรียงลำดับความสำคัญของโครงการลงทุนจากโครงการที่มีระยะเวลาคืนทุนเร็วไปหาโครงการที่มีระยะเวลาคืนทุนช้าและโครงการที่จะทำการลงทุนทุกโครงการจะต้องมีระยะเวลาคืนทุนเร็วกว่าระยะเวลาคืนทุนที่กำหนดไว้ แต่ถ้าเป็นโครงการ Mutually Exclusive จะลงทุนเฉพาะโครงการที่มีระยะเวลาคืนทุนเร็วที่สุดเท่านั้น

จากตัวอย่างข้างต้น เราสามารถเรียงลำดับความสำคัญของโครงการได้คือ (1) โครงการ ก. (2) โครงการ ข. ถ้าโครงการทั้งสองเป็นโครงการ Independent และกิจการต้องการมีระยะเวลาคืนทุน 3 ปี จะลงทุนในโครงการ ก. และไม่ลงทุนในโครงการ ข. แต่ถ้าโครงการทั้งสองเป็นโครงการ Mutually Exclusive จะลงทุนเฉพาะโครงการ ก. เพียงโครงการเดียว

#### 9.4.2.2 จุดอ่อนของวิธีระยะเวลาคืนทุน

แม้ว่าวิธีระยะเวลาคืนทุนคำนวณได้ง่ายและมีประโยชน์ต่อกิจการที่มีปัญหาเกี่ยวกับสภาพคล่อง แต่วิธีนี้ไม่เหมาะสมที่จะใช้วิเคราะห์เพื่อตัดสินใจลงทุน และนำไปสู่ความเข้าใจผิดได้ง่าย ด้วยเหตุผลดังนี้

9.4.2.2.1 วิธีนี้ไม่ได้นำรายได้หลังระยะเวลาคืนทุนมาพิจารณา โดยเฉพาะโครงการลงทุนที่มีความเจริญเต็มที่ในปีท้าย ๆ ของโครงการ การนำระยะเวลาคืนทุนมาพิจารณาเพียงอย่างเดียว จะทำให้โครงการดังกล่าวมีลำดับความสำคัญต่ำ กล่าวคือ วิธีนี้อาจก่อให้เกิดความลำเอียง (Biased) ต่อโครงการลงทุนที่ประสบความสำเร็จในระยะยาว

9.4.2.2.2 วิธีนี้ไม่ได้นำมามูลค่าของเงินตามเวลา (Time Value of Money) มาพิจารณา ตัวอย่างเช่น การพิจารณาโครงการลงทุน 2 โครงการคือ โครงการ A และโครงการ B ซึ่งใช้เงินลงทุนโครงการละ 300 ล้านบาท และมีกระแสเงินสดสุทธิ ดังแสดงในตาราง 9-3 ตาราง 9-3 แสดงกระแสเงินสดสุทธิของโครงการ A และโครงการ B

หน่วย : ล้านบาท

ปี	กระแสเงินสดสุทธิ	
	โครงการ A	โครงการ B
1	200	100
2	100	200
3	100	100

จะเห็นว่า โครงการ A และโครงการ B มีระยะเวลาคืนทุนเท่ากันคือ 2 ปี จึงมีลำดับความสำคัญเท่ากัน แต่เป็นที่ทราบกันว่า เงิน 1 บาทในวันนี้จะมีมูลค่ามากกว่าเงิน 1 บาทในปีต่อไป ดังนั้น โครงการ A ได้รับกระแสเงินสดสุทธิในปีแรกมากกว่า ย่อมเป็นโครงการที่พึงปรารถนามากกว่า ซึ่งวิธีระยะเวลาคืนทุนไม่ได้พิจารณาถึงมูลค่าของเงินตามเวลาดังที่กล่าวมา

### 9.4.3 วิธีมูลค่าปัจจุบันสุทธิ (Net Present Value (NPV) Method)

**มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV)** คือ มูลค่าปัจจุบันของกระแสเงินสดสุทธิที่คาดว่าจะได้รับในอนาคตที่คิดลดด้วยค่าใช้จ่ายของเงินลงทุน (Cost of Capital) แล้วหักออกจากเงินลงทุนแรกเริ่มของโครงการ

การคำนวณหามูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) สามารถใช้สมการดังนี้

$$NPV = \frac{R_1}{(1+k)^1} + \frac{R_2}{(1+k)^2} + \frac{R_3}{(1+k)^3} + \dots + \frac{R_n}{(1+k)^n} - C$$

$$NPV = \sum_{t=1}^n \frac{R_t}{(1+k)^t} - C$$

- ในที่นี้
- $R_t$  = กระแสเงินสดสุทธิในแต่ละปี
  - $k$  = ค่าใช้จ่ายเพิ่มของเงินลงทุน (Marginal Cost of Capital)
  - $C$  = เงินลงทุนแรกเริ่มของโครงการ
  - $n$  = อายุของโครงการที่คาดคะเนไว้

ถ้าใช้มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) เป็นเกณฑ์ในการตัดสินใจลงทุน จะเรียงลำดับความสำคัญของโครงการจากโครงการที่ NPV มีค่าสูงไปหาโครงการที่ NPV มีค่าต่ำ และจะลงทุนเฉพาะโครงการที่ NPV มีค่าเป็นบวกเท่านั้น โครงการที่ NPV มีค่าเป็นลบ จะไม่ทำการลงทุน และถ้าโครงการลงทุนเป็นโครงการ Mutually Exclusive จะลงทุนเฉพาะโครงการที่ NPV มีค่าสูงสุดเท่านั้น

**ตัวอย่าง** ถ้าโครงการลงทุนสองโครงการ คือ โครงการ ก. และโครงการ ข. ทั้งสองโครงการ ใช้เงินลงทุนโครงการละ 1,000 ล้านบาท และมีกระแสเงินสดสุทธิดังแสดงในตาราง 9-2 ณ อัตราคิดลด 10% เราสามารถคำนวณหามูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) ของโครงการทั้งสองได้ดังนี้

$$NPV = \sum_{t=1}^n \frac{R_t}{(1+k)^t} - C$$

$$\text{ดังนั้น } NPV_g = \frac{500}{(1+.10)^1} + \frac{400}{(1+.10)^2} + \frac{300}{(1+.10)^3} + \frac{100}{(1+.10)^4} - 1,000 \text{ ล้านบาท}$$

$$= 78.5 \text{ ล้านบาท}$$

$$NPV_b = \frac{100}{(1+.10)^1} + \frac{200}{(1+.10)^2} + \frac{300}{(1+.10)^3} + \frac{400}{(1+.10)^4} + \frac{500}{(1+.10)^5} + \frac{600}{(1+.10)^6} - 1,000 \text{ ล้านบาท}$$

$$= 403.5 \text{ ล้านบาท}$$

เราอาจจะคำนวณหา NPV ของทั้งสองโครงการ โดยการนำมูลค่าคิดลดจากตาราง 9A-1 มาใช้ประโยชน์ ดังนี้

ตาราง 9-4 แสดงการคำนวณหามูลค่าปัจจุบันสุทธิของโครงการ ก. และโครงการ ข.

หน่วย : ล้านบาท

ปี	โครงการ ก.			โครงการ ข.		
	กระแสเงินสดสุทธิ	อัตราคิดลด 10%	มูลค่าปัจจุบันของกระแสเงินสดสุทธิ	กระแสเงินสดสุทธิ	อัตราคิดลด 10%	มูลค่าปัจจุบันของกระแสเงินสดสุทธิ
1	500	0.909	454.5	100	0.909	90.9
2	400	0.826	330.4	200	0.826	165.2
3	300	0.751	225.3	300	0.751	225.3
4	100	0.683	66.3	400	0.683	273.2
5				500	0.621	310.5
6				600	0.564	336.4
มูลค่าปัจจุบันของกระแสเงินสดสุทธิ			1,078.5	1,403.5		
หัก เงินลงทุน			1,000.0	1,000.0		
มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV)			<u>78.5</u>	403.5		

จะเห็นว่า ณ อัตราคิดลด 10% มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) ของโครงการ ก. เท่ากับ 78.5 ล้านบาท และโครงการ ข. เท่ากับ 403.5 ล้านบาท ซึ่งเราสามารถเรียงลำดับความสำคัญของโครงการได้คือ (1) โครงการ ข. (2) โครงการ ก. ถ้าโครงการทั้งสองเป็นโครงการ Independent ก็จะลงทุนทั้งสองโครงการ แต่ถ้าโครงการทั้งสองเป็นโครงการ Mutually Exclusive จะลงทุนเฉพาะโครงการ ข. เพียงโครงการเดียว

เมื่อกิจการลงทุนในโครงการที่ NPV เป็นบวก มูลค่าของกิจการ (Value of the Firm) จะเพิ่มขึ้นเท่ากับ NPV จากตัวอย่างข้างต้น ถ้ากิจการลงทุนในโครงการ ข. มูลค่าของกิจการจะเพิ่มขึ้นเป็น 403.5 ล้านบาท ถ้าลงทุนในโครงการ ก. มูลค่าของกิจการจะเพิ่มขึ้นเป็น 78.5 ล้านบาท จึงเห็นได้ว่า โครงการ ข. เป็นที่พึงพอใจมากกว่าโครงการ ก. และทำให้เข้าใจตรรกวิทยา (Logic) เกี่ยวกับแนวความคิดของมูลค่าปัจจุบันสุทธิได้ง่าย

#### 9.4.4 วิธีอัตราผลตอบแทนของโครงการ (Internal Rate of Return (IRR) Method)

**อัตราผลตอบแทนของโครงการ (IRR)** คือ อัตราคิดลดที่ทำให้กระแสเงินสดสุทธิที่คาดว่าจะได้รับในอนาคตเท่ากับเงินลงทุนแรกเริ่มของโครงการ

การคำนวณหาอัตราผลตอบแทนของโครงการ (IRR) สามารถคำนวณได้ 2 วิธี คือ

9.4.4.1 วิธีสมการ

9.4.4.2 วิธีลองผิดลองถูก (Trial and Error)

9.4.4.1 วิธีสมการ

เราสามารถคำนวณหา IRR โดยใช้สมการดังนี้

$$\frac{R_1}{(1+r)^1} + \frac{R_2}{(1+r)^2} + \frac{R_3}{(1+r)^3} + \dots + \frac{R_n}{(1+r)^n} - C = 0$$

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

ในที่นี้  $R_t$  = กระแสเงินสดสุทธิในแต่ละปี  
 $C$  = เงินลงทุนแรกเริ่มของโครงการ  
 $n$  = อายุของโครงการที่คาดคะเนไว้  
 $r$  = อัตราผลตอบแทนของโครงการ (IRR)

จากสมการข้างต้น เราทราบค่า  $C$  และ  $R_1, R_2, R_3, \dots, R_n$  แต่ไม่ทราบค่า  $r$  เมื่อมีสมการ 1 สมการ และตัวไม่ทราบค่า (Unknown) 1 ตัว ก็สามารถหาค่า  $r$  ได้ ค่าของ  $r$  ที่ทำให้ผลบวกของกระแสเงินสดสุทธิที่คิดลดแล้วเท่ากับเงินลงทุนแรกเริ่มของโครงการ หรือทำให้สมการมีค่าเท่ากับศูนย์ ก็คือ อัตราผลตอบแทนของโครงการ (IRR)

ขอให้สังเกตว่า สมการอัตราผลตอบแทนของโครงการเหมือนกับสมการมูลค่าปัจจุบันสุทธิ แต่เป็นการหาค่า  $k$  ที่ทำให้ NPV เท่ากับศูนย์ กล่าวอีกนัยหนึ่งคือ ทั้งสองวิธีมีสมการพื้นฐานเหมือนกัน แต่วิธี NPV กำหนดค่าอัตราคิดลด ( $k$ ) ให้ แล้วคำนวณหาค่า NPV ส่วนวิธี IRR กำหนดให้ NPV เท่ากับศูนย์ แล้วคำนวณหาค่า  $r$  ที่ทำให้ NPV เท่ากับศูนย์

ถ้าใช้อัตราผลตอบแทนของโครงการ (IRR) เป็นเกณฑ์ในการตัดสินใจลงทุน จะเรียงลำดับความสำคัญของโครงการจากโครงการที่มี IRR สูงไปหาโครงการที่มี IRR ต่ำ ถ้าเป็นโครงการ Independent จะลงทุนโครงการทุกโครงการที่ IRR สูงกว่าอัตราดอกเบี้ยเงินกู้ โครงการลงทุนที่ IRR ต่ำกว่าอัตราดอกเบี้ยเงินกู้ จะไม่ทำการลงทุน และถ้าเป็นโครงการ Mutually Exclusive จะลงทุนเฉพาะโครงการที่ IRR มีค่าสูงสุดและสูงกว่าอัตราดอกเบี้ยเงินกู้เท่านั้น

ตัวอย่าง สมมุติว่า โครงการลงทุนสองโครงการ คือ โครงการ ก. และโครงการ ข. ทั้งสองโครงการใช้เงินลงทุนแรกเริ่ม 1,000 ล้านบาทเท่ากัน และมีกระแสเงินสดสุทธิดังแสดงในตาราง 9-2 เราสามารถคำนวณหาอัตราผลตอบแทนของโครงการ (IRR) ของโครงการทั้งสองได้ดังนี้

**กรณีโครงการ ก.**

$$\frac{500}{(1+r)^1} + \frac{400}{(1+r)^2} + \frac{300}{(1+r)^3} + \frac{100}{(1+r)^4} - 1,000 = 0$$

$$r = 15\%$$

$$IRR_g = 15\%$$

**กรณีโครงการ ข.**

$$\frac{100}{(1+r)^1} + \frac{200}{(1+r)^2} + \frac{300}{(1+r)^3} + \frac{400}{(1+r)^4} + \frac{500}{(1+r)^5} + \frac{600}{(1+r)^6} - 1,000 = 0$$

$$r = 20\%$$

$$IRR_x = 20\%$$

#### 9.4.4.2 วิธีลองผิดลองถูก (Trial and Error)

วิธีนี้เริ่มต้นด้วยการคำนวณหามูลค่าปัจจุบันของกระแสเงินสดสุทธิจากการลงทุน โดยกำหนดอัตราคิดลด ( $r$ ) ขึ้นมาเอง แล้วเปรียบเทียบมูลค่าปัจจุบันที่คำนวณได้กับเงินลงทุน ถ้ามูลค่าปัจจุบันดังกล่าวสูงกว่าเงินลงทุน ให้ทดลองใช้อัตราคิดลดที่มีค่าสูงกว่าเดิม แล้วเริ่มขบวนการคำนวณใหม่ ในทางตรงข้าม ถ้ามูลค่าปัจจุบันดังกล่าวต่ำกว่าเงินลงทุน ควรเริ่ม

ขบวนการคำนวณใหม่ด้วยการใช้อัตราคิดลดที่มีค่าต่ำกว่าเดิม เมื่อทำการคำนวณไปเรื่อย ๆ จนกระทั่งมูลค่าปัจจุบันของกระแสเงินสดสุทธิเท่ากับหรือใกล้เคียงกับเงินลงทุน อัตราคิดลดดังกล่าวก็คือ อัตราผลตอบแทนของโครงการ (IRR)

ตัวอย่าง จากข้อมูลในตัวอย่างข้างต้น เราสามารถคำนวณหาอัตราผลตอบแทนของโครงการ (IRR) ของโครงการ ก. และโครงการ ข. ได้ ดังแสดงในตาราง 9-5

ตาราง 9-5 แสดงการคำนวณหาอัตราผลตอบแทนของโครงการ (IRR)

หน่วย : ล้านบาท

ปี	อัตราคิดลด 10%			อัตราคิดลด 15%			อัตราคิดลด 20%		
	มูลค่าคิดลด	มูลค่าปัจจุบัน		มูลค่าคิดลด	มูลค่าปัจจุบัน		มูลค่าคิดลด	มูลค่าปัจจุบัน	
		ก.	ข.		ก.	ข.		ก.	ข.
1	0.909	454.5	90.9	0.870	435.0	87.0	0.833	416.5	83.3
2	0.826	330.4	165.2	0.756	302.4	151.2	0.694	277.6	138.8
3	0.751	225.3	225.3	0.658	197.4	197.4	0.579	173.7	173.7
4	0.683	68.3	273.2	0.572	57.2	228.8	0.482	48.2	192.8
5	0.621		310.5	0.497		248.5	0.402		201.0
6	0.564		338.4	0.432		259.2	0.335		201.0
มูลค่าปัจจุบันของ กระแสเงินสดสุทธิ		1,078.5	1,403.5		992.0	1,172.1		916.0	990.6
หัก เงินลงทุน		1,000.0	1,000.0		1,000.0	1,000.0		1,000.0	1,000.0
มูลค่าปัจจุบันสุทธิ		78.5	403.5		(8.0)	172.1		(84.0)	(9.4)

จากตาราง 9-5 เมื่อนำมูลค่าคิดลดจากตาราง 9A-1 ไปคูณกระแสเงินสดสุทธิในแต่ละปีของโครงการ ก. และโครงการ ข. เมื่อนำมูลค่าปัจจุบันของกระแสเงินสดสุทธิในแต่ละปีมารวมกันเป็นมูลค่าปัจจุบันรวมจากการลงทุน (Investment's Total Value) แล้วหักออกจากเงินลงทุนแรกเริ่มของโครงการ จะได้มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) จากตาราง 9-5 ณ อัตราคิดลด 10% มูลค่าปัจจุบันสุทธิของทั้งสองโครงการเป็นบวก จึงต้องเพิ่มอัตราคิดลดเป็น 15% ทำให้มูลค่าปัจจุบันสุทธิของโครงการ ก. เข้าใกล้ศูนย์ จึงแสดงว่า IRR ของโครงการ ก. ประมาณ 15% เมื่อเพิ่มอัตราคิดลดเป็น 20% จะพบว่า IRR ของโครงการ ข. ประมาณ 20%



จากตัวอย่างข้างต้น เราสามารถเรียงลำดับความสำคัญของโครงการได้คือ (1) โครงการ ข. (2) โครงการ ก. ถ้าอัตราดอกเบี้ยเงินกู้เท่ากับ 13% และโครงการทั้งสองเป็นโครงการ Independent ก็จะมีลงทุนทั้งสองโครงการ แต่ถ้าโครงการทั้งสองเป็นโครงการ Mutually Exclusive จะลงทุนเฉพาะโครงการ ข. เพียงโครงการเดียว

การคำนวณหาอัตราผลตอบแทนของโครงการ (IRR) ตามวิธีข้างต้น อาจต้องอาศัยเครื่องคอมพิวเตอร์ช่วยแก้สมการ และการลองผิดลองถูกด้วยการเลือกใช้อัตราคิดลดจนมูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) มีค่าเป็นศูนย์ ต้องเสียเวลามาก ดังนั้น เมื่อลองผิดลองถูกด้วยการใช้อัตราคิดลดต่าง ๆ จนกระทั่ง NPV ค่าหนึ่งเป็นบวก และอีกค่าหนึ่งเป็นลบ แล้วก็พอทราบได้ว่าอัตราคิดลดที่ทำให้ NPV มีค่าเท่ากับศูนย์ จะต้องอยู่ระหว่างอัตราคิดลดทั้งสอง แต่จะมีค่าเท่าใดนั้น อาจหาได้ 2 วิธีคือ แบบ Interpolation และแบบกราฟ

**ตัวอย่าง** สมมุติว่า โครงการลงทุนโครงการหนึ่งใช้เงินลงทุน 100 ล้านบาท และมีกระแสเงินสดไหลเข้า กระแสเงินสดไหลออก และกระแสเงินสดสุทธิ ดังตาราง 9-6 เราสามารถคำนวณหาอัตราผลตอบแทนของโครงการ (IRR) ได้ ดังแสดงในตาราง 9-7

**ตาราง 9-6** แสดงกระแสเงินสดไหลเข้า กระแสเงินสดไหลออก และกระแสเงินสดสุทธิของโครงการ

หน่วย : ล้านบาท

ปี	กระแสเงินสดไหลเข้า	กระแสเงินสดไหลออก	กระแสเงินสดสุทธิ
1	35,000	10,000	25,000
2	50,000	20,000	30,000
3	55,000	20,000	35,000
4	65,000	25,000	40,000
5	70,000	25,000	45,000

ตาราง 9-7 แสดงการคำนวณหาอัตราผลตอบแทนของโครงการ

หน่วย : พันบาท

ปี	กระแสเงินสดสุทธิ	อัตราคิดลด 15%	มูลค่าปัจจุบัน ของกระแสเงินสดสุทธิ	อัตราคิดลด 20%	มูลค่าปัจจุบัน ของกระแสเงินสดสุทธิ
1	25,000	0.070	21,750	0.833	20,825
2	30,000	0.756	22,680	0.694	20,820
3	35,000	0.656	23,030	0.579	20,265
4	40,000	0.572	22,880	0.482	19,280
5	45,000	0.497	22,365	0.402	18,090
มูลค่าปัจจุบัน ของกระแสเงินสดสุทธิ หัก เงินลงทุน			112,705		99,280
มูลค่าปัจจุบันสุทธิ			<u>100,000</u>		<u>100,000</u>
			<u>12,705</u>		<u>( 720 )</u>

การคำนวณหาอัตราผลตอบแทนของโครงการ (IRR) แบบ Interpolation มีสูตรดังนี้

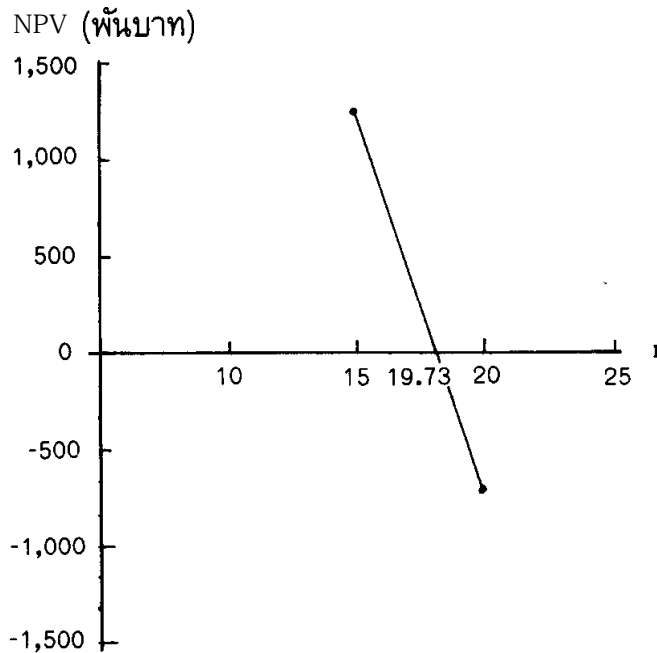
$$IRR = \text{อัตราคิดลดตัวต่ำ} + \text{ผลต่างของอัตราคิดลดทั้งสอง} \left( \frac{NPV \text{ ที่ใช้อัตราคิดลดตัวต่ำ}}{\text{ผลต่างของ NPV ที่ใช้อัตราคิดลดทั้งสอง}} \right)$$

จากตัวอย่างข้างต้น เมื่อปรับค่ากระแสเงินสดสุทธิด้วยอัตราคิดลด 15% NPV จะมีค่าเท่ากับ 12,705,000 บาท และเมื่อปรับค่าด้วยอัตราคิดลด 20% NPV จะมีค่าเท่ากับ -720,000 บาท ดังนั้น

$$\begin{aligned} IRR &= 15 + (20 - 15) \left( \frac{12,705,000}{12,705,000 - (-720,000)} \right) \\ &= 15 + (5) (0.946) \\ &= 15 + 4.73 \\ &= 19.73\% \end{aligned}$$

เป็นที่น่าสังเกตว่า ในทางปฏิบัติไม่ควรใช้อัตราคิดลดระหว่างอัตราคิดลดสองค่าที่ห่างเกินกว่า 5% ขึ้นไป ทั้งนี้เพราะ ถ้าหากห่างเกินไปแล้ว อาจก่อให้เกิดความผิดพลาดได้ง่าย และไม่เป็นที่นิยมทำกัน

ส่วนการหาอัตราผลตอบแทนของโครงการ (IRR) ด้วยกราฟ จะหาได้ดังนี้



รูป 9-1 แสดงการหาอัตราผลตอบแทนของโครงการ (IRR) ด้วยกราฟ

ในบางกรณี กระแสเงินสดสุทธิมีมูลค่าเท่ากันตลอดอายุของโครงการ การคำนวณหาอัตราผลตอบแทนของโครงการ (IRR) สามารถคำนวณได้ด้วยสูตร

$$IF = \frac{C}{R}$$

ในที่นี้ IF = มูลค่าคิดลด

C = เงินลงทุนแรกเริ่มของโครงการ

R = กระแสเงินสดสุทธิที่เท่ากันในแต่ละปี

เมื่อทราบค่า IF แล้วนำค่า IF ไปเทียบกับมูลค่าคิดลดในตาราง 9A-2 ก็จะทราบอัตราผลตอบแทนของโครงการ (IRR)

**ตัวอย่าง** สมมติว่า โครงการลงทุนโครงการหนึ่งใช้เงินลงทุนแรกเริ่ม 10,000,000 บาท และคาดว่าจะได้รับกระแสเงินสดสุทธิปีละ 1,627,000 บาทเท่ากันทุกปี เป็นเวลา 10 ปี จะสามารถคำนวณหาอัตราผลตอบแทนของโครงการ (IRR) ได้ดังนี้

$$\text{สูตร IF} = \frac{C}{R}$$

$$\text{ในที่นี้ } C = 10,000,000 \text{ บาท}$$

$$R = 1,672,000 \text{ บาท}$$

แทนค่าในสูตร

$$\text{IF} = \frac{10,000,000}{1,672,000}$$

$$= 6.146$$

เมื่อนำค่า IF = 6.146 ไปเทียบกับมูลค่าคิดลด 6.146 ปีที่ 10 ในตาราง 9A-2 จะพบว่าค่าดังกล่าวตกอยู่ในช่วงอัตราคิดลด 10% ดังนั้น อัตราผลตอบแทนของโครงการดังกล่าวจึงเท่ากับ 10% กล่าวอีกนัยหนึ่งคือ 10% เป็นอัตราคิดลด (r) ที่ทำให้สมการอัตราผลตอบแทนของโครงการมีค่าเป็นศูนย์ เมื่อกระแสเงินสดสุทธิเท่ากับ 1,627,000 บาท เป็นเวลา 10 ปี และเงินลงทุนแรกเริ่มของโครงการเท่ากับ 10,000,000 บาท

ตามที่กล่าวมาแล้วข้างต้น จะเห็นว่า วิธีมูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) และวิธีอัตราผลตอบแทนของโครงการ (IRR) ได้นำมูลค่าของเงินตามเวลา (Time Value of Money) มาพิจารณาด้วย

## 9.5 สรุป

**งบจ่ายลงทุน (Capital Budgeting)** เป็นขบวนการทั้งหมดที่เกี่ยวกับการวางแผนใช้จ่ายหรือการลงทุนที่คาดว่าจะให้ผลตอบแทนหลังจากระยะเวลา 1 ปีขึ้นไป ซึ่งเป็นขบวนการที่สำคัญที่สุดของกิจการ ดังนั้น การตัดสินใจในประเด็นต่าง ๆ จึงมีผลกระทบที่สำคัญต่อสภาพความเป็นอยู่ในอนาคตของกิจการ ในบทนี้ได้ศึกษาถึงวิธีการตัดสินใจเกี่ยวกับงบจ่ายลงทุนที่มีผลต่อการขยายตัวของกิจการ จึงมุ่งอธิบายถึงการปรับปรุงกรรมวิธีและกฎต่าง ๆ ที่เป็นระบบสำหรับตัดสินใจเลือกโครงการลงทุน โดยเฉพาะการประเมินทางเลือกของโครงการลงทุนและการเลือกจุด Cut-off Point

ในบทนี้ เราได้ศึกษามาแล้วว่า ส่วนที่สำคัญที่สุดส่วนหนึ่งในขบวนการประเมินทางเลือกเกี่ยวกับงบจ่ายลงทุนก็คือ การคาดคะเนกระแสเงินสดสุทธิที่จะได้รับจากการดำเนินโครงการ แต่ไม่ได้เน้นถึงการใช้วิจรณ์ญาณในการประเมินทางเลือกของโครงการลงทุน

วิธีการเรียงลำดับความสำคัญของโครงการลงทุนที่นิยมกันมี 4 วิธีคือ

**9.5.1 วิธีอัตราผลตอบแทนเฉลี่ย (Average Rate of Return (ARR) Method)** คืออัตราส่วนของกำไรสุทธิเฉลี่ยต่อเงินลงทุนเฉลี่ยของโครงการ ในบางครั้ง อาจใช้เงินลงทุนแรกเริ่มมากกว่าที่จะใช้เงินลงทุนเฉลี่ย

**9.5.2 วิธีระยะเวลาคืนทุน (Payback Period Method)** คือ จำนวนปีที่ทำให้กระแสเงินสดสุทธิที่จะได้รับในอนาคตกเท่ากับเงินลงทุนแรกเริ่มของโครงการ

**9.5.3 วิธีมูลค่าปัจจุบันสุทธิ (Net Present Value (NPV) Method)** คือ มูลค่าปัจจุบันของกระแสเงินสดสุทธิที่คาดว่าจะได้รับในอนาคตที่คิดลดด้วยค่าใช้จ่ายของเงินทุน (Cost of Capital) แล้วหักออกจากเงินลงทุนแรกเริ่มของโครงการ

**9.5.4 วิธีอัตราผลตอบแทนของโครงการ (Internal Rate of Return (IRR) Method)** คือ อัตราคิดลดที่ทำให้กระแสเงินสดสุทธิที่คาดว่าจะได้รับในอนาคตเท่ากับเงินลงทุนแรกเริ่มของโครงการ

วิธีอัตราผลตอบแทนเฉลี่ยและวิธีระยะเวลาคืนทุนไม่ได้นำมูลค่าของเงินตามเวลา (Time Value of Money) มาพิจารณา แต่วิธีมูลค่าปัจจุบันสุทธิและวิธีอัตราผลตอบแทนของโครงการได้แก่จุดอ่อนของสองวิธีแรก

ตาราง 9A-1 DISCOUNT TABLES

DISCOUNT FACTOR-How much I at a future date is worth today

Year	1 %	3%	5%	6%	8%	10%	12%	14%	15%	16%	18%	20%	22%	24%	25%	26%	28%	30%	35%	40%	45%	50%
1	0.990	0.971	0.952	0.943	0.926	0.909	0.893	0.877	0.870	0.862	0.847	0.833	0.820	0.806	0.800	0.794	0.781	0.769	0.741	0.741	0.690	0.667
2	0.980	0.943	0.907	0.890	0.857	0.826	0.797	0.769	0.756	0.743	0.718	0.694	0.672	0.650	0.640	0.630	0.610	0.592	0.549	0.510	0.476	0.444
3	0.971	0.915	0.864	0.840	0.794	0.751	0.712	0.675	0.658	0.641	0.609	0.579	0.551	0.524	0.512	0.500	0.477	0.455	0.406	0.364	0.328	0.296
4	0.961	0.888	0.823	0.792	0.735	0.683	0.636	0.592	0.572	0.552	0.516	0.482	0.451	0.423	0.410	0.397	0.373	0.350	0.301	0.260	0.226	0.198
5	0.951	0.863	0.784	0.747	0.681	0.621	0.567	0.519	0.497	0.476	0.437	0.402	0.370	0.341	0.328	0.315	0.291	0.269	0.223	0.186	0.156	0.132
6	0.942	0.837	0.746	0.705	0.630	0.564	0.507	0.456	0.432	0.410	0.370	0.335	0.303	0.275	0.262	0.250	0.227	0.207	0.165	0.133	0.108	0.088
7	0.933	0.813	0.711	0.665	0.583	0.513	0.452	0.400	0.376	0.354	0.314	0.279	0.249	0.222	0.210	0.198	0.178	0.159	0.122	0.095	0.074	0.059
8	0.923	0.789	0.677	0.627	0.540	0.467	0.404	0.351	0.327	0.305	0.266	0.233	0.204	0.179	0.168	0.157	0.139	0.123	0.091	0.063	0.051	0.039
9	0.914	0.766	0.645	0.592	0.500	0.424	0.361	0.308	0.284	0.263	0.225	0.194	0.167	0.144	0.134	0.125	0.108	0.094	0.067	0.048	0.035	0.036
10	0.905	0.744	0.614	0.558	0.463	0.386	0.322	0.270	0.247	0.227	0.191	0.162	0.137	0.116	0.107	0.099	0.085	0.073	0.050	0.035	0.024	0.017
11	0.896	0.722	0.585	0.527	0.429	0.350	0.287	0.237	0.215	0.195	0.162	0.135	0.112	0.094	0.086	0.079	0.066	0.036	0.037	0.025	0.017	0.012
12	0.887	0.701	0.557	0.497	0.397	0.319	0.257	0.208	0.187	0.168	0.137	0.112	0.092	0.076	0.069	0.062	0.052	0.043	0.027	0.018	0.012	0.008
13	0.879	0.661	0.530	0.469	0.368	0.290	0.229	0.182	0.163	0.145	0.116	0.093	0.075	0.061	0.055	0.050	0.040	0.033	0.020	0.013	0.008	0.005
14	0.870	0.641	0.505	0.442	0.340	0.263	0.205	0.160	0.141	0.125	0.099	0.078	0.062	0.049	0.044	0.039	0.032	0.025	0.015	0.009	0.006	0.003
15	0.861	0.622	0.481	0.417	0.315	0.239	0.183	0.140	0.123	0.108	0.084	0.065	0.051	0.040	0.036	0.031	0.025	0.020	0.011	0.006	0.008	0.002
16	0.853	0.623	0.458	0.394	0.292	0.218	0.163	0.123	0.107	0.093	0.071	0.054	0.042	0.032	0.028	0.025	0.019	0.015	0.008	0.005	0.003	0.002
17	0.844	0.605	0.436	0.371	0.270	0.198	0.146	0.108	0.093	0.080	0.060	0.045	0.034	0.026	0.023	0.020	0.015	0.012	0.006	0.003	0.002	0.001
18	0.836	0.587	0.416	0.350	0.250	0.180	0.130	0.095	0.081	0.069	0.051	0.038	0.028	0.021	0.018	0.016	0.012	0.009	0.005	0.002	0.001	0.001
19	0.828	0.570	0.396	0.331	0.232	0.164	0.116	0.083	0.070	0.060	0.043	0.031	0.023	0.017	0.014	0.012	0.009	0.007	0.003	0.002	0.001	0.000
20	0.820	0.554	0.377	0.312	0.215	0.149	0.104	0.073	0.061	0.051	0.037	0.026	0.019	0.014	0.012	0.010	0.007	0.005	0.002	0.001	0.001	0.000
21	0.811	0.538	0.359	0.290	0.199	0.135	0.093	0.064	0.053	0.044	0.031	0.022	0.015	0.011	0.009	0.008	0.006	0.004	0.002	0.001	0.000	0.000
22	0.803	0.522	0.342	0.278	0.184	0.123	0.083	0.056	0.046	0.038	0.026	0.018	0.013	0.009	0.007	0.006	0.004	0.003	0.001	0.001	0.000	0.000
23	0.795	0.507	0.326	0.262	0.170	0.112	0.074	0.049	0.040	0.033	0.022	0.015	0.010	0.007	0.006	0.005	0.003	0.002	0.001	0.000	0.000	0.000
24	0.788	0.492	0.310	0.247	0.158	0.102	0.066	0.043	0.033	0.028	0.019	0.013	0.008	0.006	0.005	0.004	0.003	0.002	0.001	0.000	0.000	0.000
25	0.780	0.478	0.295	0.233	0.146	0.092	0.059	0.038	0.030	0.024	0.016	0.010	0.007	0.005	0.004	0.003	0.002	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000
26	0.772	0.464	0.281	0.220	0.135	0.084	0.053	0.033	0.026	0.021	0.014	0.009	0.006	0.004	0.003	0.002	0.002	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000
27	0.764	0.450	0.268	0.207	0.125	0.076	0.047	0.029	0.023	0.018	0.011	0.007	0.005	0.003	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000
28	0.757	0.437	0.255	0.196	0.116	0.069	0.042	0.026	0.020	0.016	0.010	0.006	0.004	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000
29	0.749	0.424	0.243	0.185	0.107	0.063	0.037	0.022	0.017	0.014	0.008	0.005	0.003	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000
30	0.742	0.412	0.231	0.174	0.099	0.057	0.033	0.020	0.015	0.012	0.007	0.004	0.003	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000
35	0.706	0.355	0.181	0.130	0.068	0.036	0.019	0.010	0.008	0.006	0.003	0.002	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
40	0.672	0.307	0.142	0.097	0.046	0.022	0.011	0.005	0.004	0.003	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
45	0.639	0.264	0.111	0.073	0.031	0.014	0.006	0.003	0.002	0.001	0.003	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
50	0.608	0.228	0.087	0.054	0.021	0.009	0.003	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

TABLE 9A-2 DISCOUNT TABLES

PRESENT WORTH OF AN ANNUITY FACTOR

How much I received or paid annually for X years is worth today.

Year	1%	3%	5%	6%	8%	10%	12%	14%	15%	16%	18%	20%	22%	24%	25%	26%	28%	30%	35%	40%	45%	50%
1	0.990	0.971	0.952	0.943	0.926	0.909	0.893	0.877	0.870	0.862	0.847	0.833	0.820	0.806	0.800	0.794	0.781	0.769	0.741	0.714	0.690	0.667
2	1.970	1.914	1.859	1.833	1.783	1.736	1.690	1.647	1.626	1.605	1.566	1.528	1.492	1.457	1.440	1.424	1.392	1.361	1.289	1.224	1.165	1.111
3	2.941	2.829	2.723	2.673	2.577	2.487	2.402	2.322	2.283	2.246	2.174	2.106	2.042	1.981	1.952	1.923	1.868	1.816	1.696	1.589	1.493	1.407
4	3.902	3.717	3.546	3.465	3.312	3.170	3.037	2.914	2.855	2.798	2.690	2.589	2.494	2.404	2.362	2.320	2.241	2.166	1.997	1.849	1.720	1.605
5	4.353	4.580	4.330	4.212	3.993	3.791	3.605	3.433	3.352	3.274	3.127	2.991	2.864	2.745	2.689	2.635	2.532	2.436	2.220	2.035	1.876	1.737
6	5.395	5.417	5.076	4.917	4.623	4.355	4.111	3.889	3.784	3.685	3.498	3.326	3.167	3.020	2.951	2.885	2.759	2.643	2.383	2.168	1.983	1.824
7	6.728	6.230	5.786	5.582	5.206	4.868	4.564	4.288	4.160	4.039	3.812	3.605	3.416	3.242	3.161	3.083	2.937	2.802	2.508	2.263	2.057	1.883
8	7.652	7.020	6.463	6.210	5.747	5.335	4.968	4.639	4.487	4.344	4.078	3.837	3.619	3.421	3.329	3.241	3.076	2.925	2.598	2.331	2.108	1.922
9	8.566	7.786	7.108	6.802	6.247	5.759	5.328	4.966	4.772	4.607	4.303	4.031	3.786	3.566	3.463	3.366	3.184	3.019	2.665	2.379	2.344	1.948
10	9.471	8.530	7.722	7.360	6.710	6.145	5.650	5.216	5.019	4.833	4.494	4.192	3.923	3.682	3.571	3.465	3.269	3.092	2.715	2.414	2.168	1.965
11	10.368	9.253	8.306	7.887	7.139	6.495	5.938	5.453	5.234	5.029	4.656	4.327	4.035	3.776	3.656	3.544	3.335	3.147	2.752	2.438	2.185	1.977
12	11.255	9.954	8.863	8.384	7.536	6.814	6.194	5.660	5.421	5.197	4.793	4.439	4.127	3.851	3.725	3.606	3.387	3.190	2.779	2.456	2.196	1.985
13	12.134	10.635	9.394	8.853	7.904	7.103	6.424	5.842	5.583	5.342	4.910	4.533	4.203	3.912	3.780	3.656	3.427	3.223	2.799	2.468	2.204	1.990
14	13.004	11.296	9.899	9.295	8.244	7.367	6.628	6.002	5.724	5.468	5.008	4.611	4.265	3.962	3.824	3.695	3.459	3.249	2.814	2.477	2.210	1.993
15	13.865	11.938	10.380	9.712	8.559	7.606	6.811	6.142	5.847	5.575	5.092	4.675	4.315	4.001	3.859	3.726	3.483	3.168	2.825	2.484	2.214	1.995
16	14.718	13.561	10.838	10.106	8.851	7.824	6.974	6.265	5.954	5.669	5.162	4.730	4.357	4.033	3.887	3.751	3.503	3.283	2.834	2.489	2.216	1.997
17	15.562	13.166	11.274	10.477	9.122	8.022	7.120	6.373	6.047	5.749	5.222	4.775	4.391	4.059	3.910	3.771	3.518	3.295	2.840	2.492	2.218	1.998
18	16.398	13.754	11.690	10.828	9.372	8.201	7.250	6.467	6.128	5.818	5.273	4.812	4.419	4.080	3.928	3.786	3.529	3.304	2.844	2.494	2.219	1.998
19	17.726	14.324	12.085	11.158	9.604	8.365	7.366	6.550	6.198	5.877	5.316	4.844	4.442	4.097	3.942	3.799	3.538	3.311	2.848	2.496	2.220	1.999
20	18.046	14.877	12.462	11.470	9.818	8.514	7.469	6.623	6.259	5.929	5.353	4.870	4.460	4.110	3.954	3.808	3.546	3.316	2.850	2.497	2.221	1.999
21	18.857	15.415	12.821	11.764	10.017	8.649	7.562	6.687	6.312	5.973	5.384	4.891	4.476	4.121	3.963	3.816	3.551	3.320	2.852	2.498	2.221	2.000
22	19.660	15.937	13.163	12.042	10.201	8.772	7.645	6.743	6.359	6.011	5.410	4.909	4.488	4.130	3.870	3.822	3.556	3.323	2.853	2.498	2.222	2.000
23	20.456	16.444	13.489	12.303	10.371	8.883	7.718	6.792	6.399	6.044	5.432	4.925	4.499	4.137	3.976	3.827	3.559	3.325	2.854	2.499	2.222	2.000
24	21.243	17.936	13.799	12.550	10.529	8.985	7.784	6.835	6.434	6.073	5.451	4.937	4.507	4.143	3.981	3.831	3.562	3.327	2.855	2.499	2.222	2.000
25	22.023	17.413	14.094	12.783	10.675	9.077	7.843	6.573	6.464	6.097	5.467	4.948	4.514	4.147	3.985	3.834	3.564	3.329	2.856	2.499	2.222	2.000
26	22.795	17.877	14.375	13.003	10.810	9.161	7.896	6.906	6.491	6.118	5.480	5.956	4.520	4.151	3.988	3.837	3.566	3.330	2.856	2.500	2.222	2.000
27	23.560	18.327	14.643	13.211	10.935	9.237	7.943	6.935	6.514	6.136	5.492	4.964	4.524	4.154	3.990	3.839	3.567	3.331	2.856	2.500	2.222	2.000
28	24.316	18.764	14.898	13.406	11.051	9.307	7.984	6.961	6.534	6.152	5.502	4.970	4.528	4.157	3.992	3.840	3.568	3.331	2.857	2.500	2.222	2.000
29	25.066	19.188	15.141	13.591	11.158	9.370	8.022	6.983	6.551	6.166	5.510	4.975	4.531	4.159	3.994	3.841	3.569	3.332	2.857	2.500	2.222	2.000
30	25.808	19.600	15.372	13.765	11.258	9.427	8.055	7.003	6.566	6.177	5.517	4.979	4.534	4.160	3.995	3.842	3.569	3.332	2.857	2.500	2.222	2.000
35	29.409	21.487	16.374	14.498	11.655	9.644	8.176	7.070	6.617	6.215	5.539	4.992	4.541	4.164	3.998	3.845	3.571	3.333	2.85	2.500	2.222	2.000
40	32.835	23.115	17.159	15.046	11.925	9.779	8.244	7.105	6.642	6.234	5.548	4.997	4.544	4.166	3.999	3.846	3.571	3.333	2.857	2.500	2.222	2.000
45	36.095	24.519	17.270	15.456	12.108	9.863	8.283	7.123	6.664	6.242	5.552	4.999	4.545	4.166	4.000	3.846	3.571	3.333	2.857	2.500	2.222	2.000
50	39.196	25.730	18.276	15.762	12.234	9.915	8.304	7.133	6.661	6.246	5.554	4.999	4.545	4.167	4.000	3.846	3.571	3.333	2.857	2.500	2.222	2.000

## ศัพท์และแนวคิดในบทที่ 9 ที่ควรทบทวน

1. งบจ่ายลงทุน (Capital Budgeting)
2. ค่าใช้จ่ายทุน (Capital Outlays)
3. รายจ่ายดำเนินงาน (Operating Expenditures)
4. ส่วนแบ่งการตลาด (Market Share)
5. โปรแกรมการลงทุน (Investment Programs)
6. Mutually Exclusive Project
7. Independent Project
8. กรรรมวิธีการเรียงลำดับความสำคัญ (Ranking Procedure)
9. วิธีอัตราผลตอบแทนเฉลี่ย (Average Rate of Return (ARR) Method)
- IO. วิธีระยะเวลาคืนทุน (Payback Period Method)
11. วิธีมูลค่าปัจจุบันสุทธิ (Net Present Value (NPV) Method)
12. วิธีอัตราผลตอบแทนของโครงการ (Internal Rate of Return (IRR) Method)
13. กำไรสุทธิเฉลี่ย (Average Net Income)
14. เงินลงทุนเฉลี่ย (Average Investment)
15. กระแสเงินสดสุทธิ (Net Cash Flows)
16. กระแสเงินสดไหลเข้า (Cash Inflows)
17. กระแสเงินสดไหลออก (Cash Outflows)
18. เกณฑ์การตัดสินใจลงทุน (Investment Criteria)
19. มูลค่าของเงินตามเวลา (Time Value of Money)
20. ค่าใช้จ่ายเพิ่มของเงินลงทุน (Marginal Cost of Capital)
21. วิธีลองผิดลองผิด (Trial and Error)



## แบบฝึกหัดบทที่ 9

1. งบจ่ายลงทุน (Capital Budgeting) คืออะไร แตกต่างจากรายจ่ายดำเนินงาน (Operating Expenditures) อย่างไรบ้าง จงอธิบาย
2. งบจ่ายลงทุนมีความสำคัญต่อการตัดสินใจของผู้บริหารกิจการอุตสาหกรรมอย่างไร จงอธิบาย
3. โครงการ Mutually Exclusive กับโครงการ Independent คืออะไร แตกต่างกันอย่างไบบ้าง จงอธิบาย
4. วิธีการอัตราผลตอบแทนเฉลี่ย (Average Rate of Return Method) วิธีการระยะเวลาคืนทุน (Payback Period Method) วิธีการมูลค่าปัจจุบันสุทธิ (Net Present Value Method) และวิธีการอัตราผลตอบแทนของโครงการ (Internal Rate of Return Method) มีวิธีการคำนวณอย่างไร และมีเกณฑ์ในการตัดสินใจลงทุนในโครงการ Mutually Exclusive กับโครงการ Independent อย่างไร จงอธิบายให้ชัดเจน
5. สมมุติว่า โครงการลงทุนโครงการหนึ่งใช้เงินลงทุนแรกเริ่ม 100,000 บาท โดยมีกำไรสุทธิ กระแสเงินสดไหลออก และกระแสเงินสดไหลเข้าในปีต่าง ๆ ดังนี้

ปี	กำไรสุทธิ (บาท)	กระแสเงินสดไหลออก (บาท)	กระแสเงินสดไหลเข้า (บาท)
1	10,000	50,000	75,000
2	10,000	50,000	80,000
3	15,000	50,000	85,000
4	15,000	50,000	90,000
5	20,000	50,000	95,000

- ก) จงคำนวณหาอัตราผลตอบแทนเฉลี่ย (Average Rate of Return) ของโครงการ
- ข) จงคำนวณระยะเวลาคืนทุน (Payback Period) ของโครงการ
- ค) จงคำนวณหามูลค่าปัจจุบันสุทธิ (Net Present Value) ณ อัตราคิดลด 15%
- ง) จากผลคำนวณในข้อ (ค) จงสรุปว่า ควรทำการลงทุนหรือไม่ เพราะเหตุใด
- จ) จงคำนวณหาอัตราผลตอบแทนของโครงการ (Internal Rate of Return)
- ฉ) จากผลคำนวณในข้อ (จ) ถ้าอัตราดอกเบี้ยเงินกู้เท่ากับ 18% ต่อปี จงสรุปว่าควรทำการลงทุนหรือไม่ เพราะเหตุใด

6. ผู้ประกอบการเหมืองถ่านหินแห่งหนึ่งกำลังพิจารณาจะเปิดเหมืองใหม่ ซึ่งต้องเสียค่าใช้จ่ายในการดำเนินการ 4.4 ล้านบาท กระแสเงินสดจะเกิดขึ้นในตอนสิ้นปีทีหนึ่งเท่ากับ 27.7 ล้านบาท และต้องชำระค่าสัมปทานปีนเงิน 25 ล้านบาทในปีที่สอง อยากทราบว่าผู้ประกอบการควรลงทุนประกอบการเหมืองถ่านหินใหม่นี้หรือไม่ จงอธิบาย ถ้า

ก)  $k = 8\%$

ข)  $k = 14\%$

7. ถ้าโครงการ A กับโครงการ B เป็นโครงการ Mutually Exclusive แต่ละโครงการมีค่าใช้จ่ายในการลงทุน 20,000 บาท กระแสเงินสดของโครงการทั้งสองเป็นดังนี้

ปี	โครงการ A (บาท)	โครงการ B (บาท)
1	10,000	0
2	10,000	0
3	10,000	35,000

ก) จงคำนวณหา NPV ของแต่ละโครงการ ถ้า  $k = 10\%$

ข) ในกรณีของข้อ (ก) ควรทำการลงทุนในโครงการใด เพราะเหตุใด

ค) จงคำนวณหา IRR ของแต่ละโครงการ

ง) ในกรณีของข้อ (ค) ควรทำการลงทุนในโครงการใด เพราะเหตุใด

8. โครงการลงทุน Mutually Exclusive สองโครงการ คือโครงการ S และโครงการ L ใช้เงินลงทุนโครงการละ 6,000 บาท โดยโครงการ S ให้ผลตอบแทน 2 ปี ๆ ละ 2,000 บาท ส่วนโครงการ L ให้ผลตอบแทน 6 ปี ๆ ละ 1,600 บาท

ก) จงคำนวณหามูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) ของแต่ละโครงการ ถ้า  $k = 0\%, 6\%, 10\%, 20\%$

ข) จงคำนวณหาอัตราผลตอบแทนของโครงการ (IRR) ทั้งสองโครงการ

ค) ในกรณีของข้อ (ก) และข้อ (ข) ควรทำการลงทุนในโครงการใด ถ้า

(1)  $k = 8\%$       (2)  $k = 10\%$       (3)  $k = 12\%$

จงให้เหตุผลด้วย

9. โรงงานอุตสาหกรรมแห่งหนึ่งกำลังพิจารณาจะซื้อเครื่องจักรใหม่ เพื่อทดแทนเครื่องจักรเก่าที่ล้าสมัยซึ่งมีมูลค่าซากเท่ากับศูนย์ แต่ยังสามารทำงานได้อีก 15 ปี ส่วนเครื่องจักรใหม่ คาดว่า จะสามารถประหยัดค่าแรงงาน ค่าวัสดุดิบ และค่าใช้จ่ายทางตรงอื่น ๆ เป็นเงินปีละ

4,500 บาท โดยราคาเครื่องจักรใหม่ (รวมค่าติดตั้ง) 24,000 บาท อายุการใช้งาน 15 ปี เมื่อหมดอายุการใช้งาน เครื่องจักรใหม่จะมีมูลค่าซากเป็นศูนย์ ถ้า Cost of Capital (k) เท่ากับ 12% อยากทราบว่า ควรจะลงทุนซื้อเครื่องจักรใหม่หรือไม่ เพราะเหตุใด

## หนังสืออ่านประกอบบทที่ 9

- ชูศรี รุ่งโรจนารักษ์ และทัศนีย์ ตันทวาทโฒ. การบริหารสินทรัพย์ธุรกิจ. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, 2524.
- เบญจวรรณ รักษ์สุธี. การเงินธุรกิจ. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, 2526.
- ประสิทธิ์ ดงยิ่งศิริ. การวิเคราะห์และประเมินโครงการ. กรุงเทพมหานคร : สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์, 2524.
- สังวร ปัญญาติลก และสุมาลี จิระมิตร. การเงินธุรกิจ. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2522.
- อำนวยการพิมพ์ มนุสสุ. เศรษฐศาสตร์การบริหาร. กรุงเทพมหานคร : มหาวิทยาลัยรามคำแหง, 2527.
- Barrow, Cohn. *Financial Management for the Small Business*. Great Britain : Kogan Page Limited, 1986.
- Bierman, Harold Jr. and Smidt, Seymour. *The Capital Budgeting Decision : Economic Analysis of Investment Project*. 8<sup>th</sup>ed., New York : Macmillan Publishing Co., 1993.
- Curwen, Peter J. *Managerial Economics*. Great Britain : The Anchor Press Ltd., 1974.
- Haley, Charles W., and Schall, Lawrence D. *The Theory of Financial Decision*. 2<sup>nd</sup> ed., Sydney : McGraw-Hill, Inc., 1979.
- Haynes, W.W. *Managerial Economics*. Texas : Business Publications Inc., 1969.
- Mathur, Iqbal. *Introduction to Financial Management*. New York : Macmillan Publishing Co., Inc., 1979.
- Pocok, M.A., and Taylor, A.H. *Handbook of Financial Planning and Control*. Westmeaad : Gower Publishing Company Limited, 1981.
- Weston, J. Fred, and Brigham, Eugene F. *Managerial Finance*. 6<sup>th</sup> ed., Illinois : The Dryden Press, 1978.