



การวางแผนและลงทุนในโครงการ

สายทิพย์ รัตนพาหุ

การดำเนินงานในองค์กร ทั้งภาครัฐและเอกชน ต้องมีการตัดสินใจลงทุนในสินทรัพย์ โดยเฉพาะสินทรัพย์ถาวร (FIXED ASSETS) ซึ่งเป็นสินทรัพย์ประเภทที่ผูกพันกับการดำเนินงานหลายปีและต้องใช้เงินลงทุนจำนวนมาก ซึ่งมีความสำคัญอย่างยิ่งที่ต้องใช้กระบวนการตัดสินใจที่รอบคอบ โดยใช้แนวทางการเงินในการวิเคราะห์เพื่อที่จะเลือกทางเลือกที่ให้ผลตอบแทนสูงสุด และใช้แนวทางการวิเคราะห์สถานะแวดล้อมซึ่งแบ่งออกเป็น

1. สถานะแวดล้อมภายนอก (External Environment)
2. สถานะแวดล้อมภายใน (Internal Environment)

โดยให้แนวทางทฤษฎีทางการเงินที่จะเขียนในหัวข้อต่อไป ในการวิเคราะห์เป็นหลักในบทความนี้ เพื่อให้ผู้อ่านได้มองเห็นกรอบในการคิด ซึ่งจะเป็นแนวทางในการตัดสินใจ ก่อนที่จะเลือกลงทุนในสินทรัพย์ถาวรไม่ว่าจะเป็น อาคาร เครื่องจักร อุปกรณ์ ก็สามารถจะให้แนวคิดที่จะอธิบายต่อไปนี้ เป็นวิธีการวิเคราะห์เพื่อให้ได้สินทรัพย์ถาวรที่ให้ผลตอบแทนที่คุ้มค่ามากที่สุด กับทรัพยากรขององค์กรที่ลงทุนโดยเฉพาะงบประมาณ เพื่อให้การตัดสินใจของผู้บริหารองค์กรเป็นประโยชน์ต่อการดำเนินงานขององค์กรมากที่สุด ตลอดจนอายุการใช้งานของสินทรัพย์ถาวร

การวิเคราะห์โครงการทางการเงิน

กระบวนการในการวิเคราะห์โครงการ ประกอบไปด้วยหลักสำคัญ 3 ประการคือ

1. การวิเคราะห์กระแสเงินสด (Cash Flow Analysis)
2. การคำนวณค่าของทุน (Cost of Capital)
3. การประเมินโครงการ (Evaluation)

การวิเคราะห์กระแสเงินสด (Cash Flow Analysis) กระแสเงินสดในการวิเคราะห์ โครงการแบ่งเป็น

1. กระแสเงินสดแบบต่อเนื่อง
2. กระแสเงินสดที่ไม่ต่อเนื่อง

กระแสเงินสดแบบต่อเนื่อง เป็นกระแสเงินสดที่มีลักษณะเป็นการลงทุนสุทธิต้น โครงการ และตามด้วยชุดของกระแสเงินสดต่อเนื่องกันทุกปีจนสิ้นสุดโครงการ

กระแสเงินสดแบบไม่ต่อเนื่อง เป็นกระแสเงินสดที่มีลักษณะเป็นการลงทุนสุทธิต้นโครงการ และตามด้วยชุดของกระแสเงินสดที่ไม่ต่อเนื่องกันทุกปี

ส่วนประกอบของกระแสเงินสด มีองค์ประกอบดังนี้

1. เงินลงทุนสุทธิ
2. กระแสเงินสดรับรายปี
3. กระแสเงินสดงวดสุดท้าย

1. การคำนวณเงินลงทุนสุทธิ (Initial Investment) เป็นเงินลงทุนสุทธิด้านโครงการ คำนวณดังนี้
ต้นทุนเครื่องจักรใหม่

บวก	ค่าติดตั้ง
ลบ	ราคาขายเครื่องจักรเก่า
+	ภาษีจากการขายเครื่องจักรเก่า
±	การเปลี่ยนแปลงของเงินลงทุนสุทธิ
	<u>เงินลงทุนสุทธิ</u>

2. การคำนวณกระแสเงินสดรับรายปี (Operating Cash In Flow) คำนวณโดยใช้ตัวแบบของงบกำไรขาดทุน ดังนี้

	รายได้
หัก	ค่าใช้จ่าย (ไม่ได้รวมค่าเสื่อมราคา)
	<u>กำไรก่อนหักค่าเสื่อมและภาษี</u>
หัก	ค่าเสื่อมราคา
	<u>กำไรก่อนหักภาษี</u>
หัก	ภาษี
	<u>กำไรสุทธิหลังหักภาษี</u>
บวก	ค่าเสื่อมราคา
	<u>กระแสเงินสดรับรายปี</u>

3. การคำนวณกระแสเงินสดงวดสุดท้าย (Terminal Cash Inflow) เป็นกระแสเงินสดที่ได้รับเมื่อสิ้นสุดโครงการ คำนวณโดยใช้สูตร

	ราคาขายเครื่องจักรใหม่	
-	ภาษีจากการขายเครื่องจักรใหม่	
ลบ	ราคาเครื่องจักรเก่า	
-	ภาษีจากการขายเครื่องจักรเก่า	
<u>±</u>	<u>การเปลี่ยนแปลงของทุนหมุนเวียนสุทธิ</u>	
	กระแสเงินสดงวดสุดท้าย	

ตัวอย่างการคำนวณกระแสเงินสด

บริษัท โปรงใส จำกัด มีเครื่องจักรที่ซื้อเข้ามาเมื่อ 2 ปีก่อนในราคา 40,000 บาท ตัดค่าเสื่อมราคาแบบ MACRS อายุการใช้งาน 5 ปี ปัจจุบันเครื่องจักรมีอายุการใช้งานอีก 3 ปี และมีราคาขายสุทธิวันนี้ 42,000 บาท บริษัทต้องการจะซื้อเครื่องจักรใหม่มาทดแทนเครื่องจักรเก่า ซึ่งมีอายุการใช้งาน 3 ปี ตัดค่าเสื่อมด้วยระบบ MACRS มีราคาต้นทุน 140,000 บาท ค่าติดตั้ง 10,000 บาท ซึ่งเครื่องจักรใหม่ มีประสิทธิภาพในการผลิตที่ดีกว่า ถ้าซื้อเครื่องจักรใหม่จะมีผลทำให้ต้องลงทุนในสินค้าคงเหลือเพิ่มขึ้น 25,000 บาท และลูกหนี้เพิ่มขึ้น 10,000 บาท เจ้าหนี้การค้ำเพิ่มขึ้น 15,000 บาท กำไรก่อนหักค่าเสื่อมและภาษีเครื่องจักรเก่าคงเหลือ 3 ปี ปีละ 70,000 บาท เครื่องจักรใหม่ปีแรก 120,000 บาท, ปีที่สองและปีที่สาม 130,000 บาท ราคาขายของเครื่องจักรเก่าเมื่อครบอายุการใช้งานเป็นศูนย์ เครื่องจักรใหม่มีราคาครบอายุการใช้งานสุทธิ 35,000 บาท ก่อนภาษี บริษัทมีอัตราภาษีรายได้และภาษีจากการขายสินทรัพย์ 40%

ขั้นตอนที่ 1 การคำนวณเงินลงทุนสุทธิ

	ต้นทุนเครื่องจักรใหม่	140,000 บาท	
บวก	ค่าติดตั้ง	10,000	150,000
ลบ	ราคาขายเครื่องจักรใหม่เก่า	42,000	
ลบ	ภาษีจากการขายเครื่องจักรเก่า	9,120	32,880
บวก	<u>การเปลี่ยนแปลงของทุนหมุนเวียนสุทธิ</u>		20,000
	<u>เงินลงทุนสุทธิ</u>		<u>137,120 บาท</u>

ขั้นตอนที่ 2 การคำนวณกระแสเงินสดรับรายปี

การคิดค่าเสื่อมเครื่องจักรใหม่			
ปี	ต้นทุน	% ค่าเสื่อมระบบ MACRS	ค่าเสื่อม
1	150,000	33%	49,500
2	150,000	45%	67,500
3	150,000	15%	22,500
4	150,000	7%	10,500
รวม		<u>100%</u>	<u>150,000</u>

หมายเหตุ ค่าเสื่อมระบบ MACRS จะคิดเกินจากอายุการใช้งาน 1 ปี

การคิดค่าเสื่อมเครื่องจักรใหม่

ปี	ต้นทุน	% ค่าเสื่อมระบบ MACRS	ค่าเสื่อม
1	40,000	19%	7,600
2	40,000	12%	4,800
3	40,000	12%	4,800
4	40,000	5%	2,000
รวม			<u>19,200</u>

ตารางแสดงการคำนวณกระแสเงินสดรับรายปี

ปี	กำไรก่อนหักค่าเสื่อมและภาษี	ค่าเสื่อม	กำไรสุทธิก่อนภาษี	ภาษี	กำไรสุทธิหลังภาษี	กระแสเงินสดรับรายปี
เครื่องจักรใหม่						
1	120,000	49,500	70,500	28,200	42,300	91,800
2	130,000	67,500	62,500	25,000	37,500	105,000
3	130,000	22,500	107,500	43,000	64,500	87,000
4	0	10,500	-10,500	-4,200	-6,300	4,200
เครื่องจักรเก่า						
1	70,000	7,600	62,400	24,960	37,440	45,040
2	70,000	4,800	65,200	26,080	39,120	43,920
3	70,000	4,800	65,200	26,080	39,120	43,920
4	0	2,000	-2,000	-800	-1,200	800

การคำนวณกระแสเงินสดรับส่วนเพิ่ม

ปี	กระแสเงินสดรับรายปี		
	เครื่องจักรใหม่	เครื่องจักรเก่า	ส่วนเพิ่ม
1	91,800	45,040	46,760
2	105,000	43,920	61,080
3	87,000	43,920	43,080
4	4,200	800	3,400

ขั้นตอนที่ 3 การคำนวณกระแสเงินสดงวดสุดท้าย

	ราคาขายเครื่องจักรใหม่	35,000 บาท	
ลบ	ภาษีจากการขายเครื่องจักรใหม่	<u>9,800</u>	25,200
ลบ	ราคาขายเครื่องจักรเก่าหลังภาษี		800
บวก	การเปลี่ยนแปลงของทุนหมุนเวียนสุทธิ		<u>20,000</u>
	กระแสเงินสดงวดสุดท้าย		<u>44,400 บาท</u>

ตารางแสดงการหักค่าเสื่อมในระบบ MACRS

ปี	อัตรา % ตามอายุการใช้งาน		
	3 ปี	5 ปี	7 ปี
1	33%	20%	14%
2	45%	32%	25%
3	15%	19%	18%
4	7%	12%	12%
5		12%	9%
6		5%	9%
7			9%
8			4%
9			
10	----	----	----
รวม	100%	100%	100%

การคำนวณค่าของทุน (Cost of Capital)

ในการจัดหาเงินทุน (Financing) ของผู้บริหารการเงิน แหล่งของเงินทุนแบ่งออกเป็น

1. แหล่งเงินทุนภายนอก
2. แหล่งเงินทุนภายใน

การวิเคราะห์ค่าของทุนของโครงการ มาจากการจัดหาเงินทุนขององค์กรนั้น เงินทุนมีหลายประเภท เช่น การกู้ยืม การระดมหุ้น ฯลฯ ดังนั้นการคำนวณค่าของทุน จึงคำนวณจากวิธีการจัดหาแหล่งเงินทุน ดังนี้

1. ค่าของทุนของหนี้ (Cost of Debt)
2. ค่าของทุนของหุ้นบุริมสิทธิ (Cost of Preferred Stock)
3. ค่าของทุนของหุ้นสามัญ (Cost of Common Stock)
4. ค่าของทุนของกำไรสะสม (Cost of Retained Earning)

การคำนวณค่าของทุนของหนี้ (Cost of Debt) คำนวณได้โดยใช้สูตร

$$K_i = \frac{1 + \frac{1,000 - N_d}{n}}{N_d + 1,000} (1-t)$$

การคำนวณค่าของทุนของหุ้นบุริมสิทธิ (Cost of Preferred Stock) คำนวณได้โดยใช้สูตร

$$K_p = \frac{D_p}{N_p}$$

การคำนวณค่าของหุ้นสามัญ เท่ากับ ค่าของทุนของกำไรสะสม

$$K_c = K_r$$

คำนวณโดยใช้สูตร

$$K_c = \frac{D_1 + g}{N_r}$$

การคำนวณค่าของทุนขององค์กร ใช้การคำนวณโดยวิธีหาค่าเฉลี่ยถ่วงน้ำหนัก (Weight Average Cost Of Capital) ดังนี้

$$WACC = (W_i \times K_i) + (W_p \times K_p) + (W_c \times K_{r \text{ or } C})$$

ตัวอย่างการคำนวณค่าของทุน

บริษัท ปรีชา จำกัด ต้องการคำนวณค่าของทุน ของกิจการโดยบริษัทเสียภาษีในอัตรา 40% และจัดหาเงินทุนจากข้อมูลดังนี้

หุ้นกู้ บริษัทออกโดยไม่จำกัดจำนวนขายในราคาหน้าหุ้น 1,000 บาท อัตราดอกเบี้ย 10% อายุการไถ่ถอน 10 ปี ขายในราคาส่วนลดหุ้นละ 30 บาท และมีค่าใช้จ่ายในการออกหุ้นละ 20 บาท

หุ้นบุริมสิทธิ บริษัทออกหุ้นบุริมสิทธิในอัตราเงินปันผล 11% ราคาหน้าหุ้น 100 บาท และมีค่าใช้จ่ายในการออกหุ้น หุ้นละ 4 บาท และออกโดยไม่จำกัดจำนวน

หุ้นสามัญ บริษัทออกหุ้นสามัญขายในราคาหุ้นละ 80 บาทต่อหุ้น และคาดว่าจะจ่ายเงินปันผลในอัตราหุ้นละ 6 บาท ในปีถัดไป growth rate 6% ขายในราคาส่วนลดหุ้นละ 4 บาทต่อหุ้น ค่าใช้จ่ายในการออกหุ้นหุ้นละ 4 บาท

แหล่งของเงินทุน	สัดส่วนของหุ้น WEIGHT
หุ้นกู้	40%
หุ้นบุริมสิทธิ	15%
หุ้นสามัญ	45%
รวม	100%

ตัวอย่าง

ขั้นตอนที่ 1 การคำนวณค่าของทุนของแต่ละประเภท

การคำนวณค่าของทุนของหุ้นกู้

$$K_i = 1 + \frac{1,000 - N_d}{N} (1-t)$$
$$= 100 + \frac{N_d + 1,000}{2}$$
$$= 100 + \frac{1,000 - 950}{10} (1-.40)$$
$$= 6.5\%$$

การคำนวณค่าของทุนของหุ้นบุริมสิทธิ

$$K_c = \frac{D_p}{N_p} = \frac{11}{96} = 11.5\%$$

การคำนวณค่าของทุนของหุ้นสามัญ

$$K_c = \frac{D1}{N_N} = \frac{6}{72} + 6\%$$
$$= 14.3\%$$

ขั้นตอนที่ 2 การคำนวณค่าของทุนถัวเฉลี่ยถ่วงน้ำหนัก

(Weight Average Cost Of Capital)

ประเภทของเงินทุน	Weight สัดส่วนของหุ้น	ค่าของทุนของเงินทุน แต่ละประเภท	ค่าของทุนถัวเฉลี่ย
หุ้นกู้	.40	6.5%	2.6%
หุ้นบุริมสิทธิ	.15	11.5%	1.7%
หุ้นสามัญ	.45	13.5%	6.1%
รวม	1		10.4%

ค่าของทุนถัวเฉลี่ยถ่วงน้ำหนัก = 10.4%

การประเมินโครงการ (Evaluation)

หลังจากที่ได้กระแสเงินสดของโครงการ ซึ่งโครงการหมายถึงการตัดสินใจลงทุนในสินทรัพย์ถาวรหรือโครงการการจัดซื้อสินทรัพย์ถาวรและค่าของทุนของโครงการ จากการจัดหาเงินทุนของโครงการด้วยวิธี WEIGHT AVERAGE COST OF CAPITAL แล้ว องค์กรจะประเมินกระแสเงินสดของโครงการนั้น ๆ ด้วยวิธีประเมินดังต่อไปนี้

1. จวระยะเวลาคืนทุน (Payback Period)
2. มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (Net Present Value)

3. ดัชนีกำไร (Profitability Index)

4. อัตราผลตอบแทนที่ต้องการ (Internal Rate of Return)

งวดระยะเวลาคืนทุน (Payback Period) เป็นจำนวนระยะเวลาที่กระแสเงินสดรับรายปี มีมูลค่าเท่ากับเงินลงทุนสุทธิ

มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (Net Present Value) คือ ผลต่างระหว่างมูลค่าปัจจุบันของกระแสเงินสดรับกับเงินลงทุนสุทธิ

ดัชนีกำไร (Profitability Index) คืออัตราส่วนระหว่างมูลค่าปัจจุบันของกระแสเงินสดรับ กับเงินลงทุนสุทธิ

อัตราผลตอบแทนที่ต้องการ (Internal Rate of Return) คือ อัตราผลตอบแทนได้รับจากการลงทุน เป็นอัตราดอกเบี้ยที่ทำให้มูลค่าปัจจุบันของกระแสเงินสดรับ เท่ากับเงินลงทุนสุทธิ หรือ NPV = 0

ตัวอย่างการประเมินโครงการทุน บริษัท นครค้าเจริญ จำกัด ต้องการตัดสินใจเลือกโครงการ M และโครงการ N มีกระแสเงินสดตามข้อมูลในตาราง

	โครงการ M	โครงการ N
เงินลงทุนสุทธิ	28,500	27,000
ปี	กระแสเงินสด	
1	10,000	10,000
2	10,000	10,000
3	10,000	9,000
4	10,000	8,000

บริษัทมีค่าของทุน (Cost of Capital) 14%

การคำนวณงวดระยะเวลาคืนทุน (PB)

$$\text{โครงการ M} = \frac{28,500}{10,000} = 2.85 \text{ ปี}$$

โครงการ N

ปี	กระแสเงินสด	กระแสเงินสดสะสม
1	11,000	11,000
2	10,000	21,000
3	9,000	30,000
4	8,000	38,000

$$2+ \frac{27,000 - 21,000}{9,000}$$

$$2+ \frac{6,000}{9,000} = 2.67 \text{ ปี}$$

เลือกโครงการ N เนื่องจากคืนทุนเร็วกว่าโครงการ M

การคำนวณมูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV)

$$\begin{aligned} \text{โครงการ M} &= (10,000 \times \text{PVIFA}_{14\%,4\text{ปี}}) - 28,500 \\ &= (10,000 \times 2.914) - 28,500 \\ &= 29,140 - 28,500 = 640 \end{aligned}$$

โครงการ N

ปี	กระแสเงินสด	PVIF _{14%,t}	มูลค่าปัจจุบัน
1	11,000	.877	9,647
2	10,000	.769	7,690
3	9,000	.675	6,075
4	8,000	.592	4,736
มูลค่าปัจจุบันของกระแสเงินสด			28,148
ลบ เงินลงทุนสุทธิ			27,000
มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV)			1,148

เลือกโครงการ N มูลค่าปัจจุบันสุทธิเป็นบวกมากกว่าโครงการ M

การคำนวณดัชนีกำไร (PI)

$$\text{ดัชนีกำไร (PI)} = \frac{\text{มูลค่าปัจจุบันของกระแสเงินสดรับสุทธิ}}{\text{เงินลงทุนเริ่มแรก}}$$

$$\text{โครงการ M} = \frac{29,140}{28,500} = 1.02 \text{ เท่า}$$

$$\text{โครงการ N} = \frac{28,148}{27,000} = 1.04 \text{ เท่า}$$

เลือกโครงการ N เนื่องจากมีค่ามากกว่า 1 มากกว่าโครงการ M

การคำนวณอัตราผลตอบแทนที่ต้องการ (IRR)

$$\text{โครงการ M} = \frac{28,500}{10,000} = 2.85$$

$$\text{PVIFA}_{\text{IRR},4\text{ปี}} = 2.850$$

$$\text{PVIFA}_{15,4\text{ปี}} = 2.855$$

$$\text{PVIFA}_{16,4\text{ปี}} = 2.798$$

อัตราผลตอบแทนที่ต้องการ (IRR) = 15% (เนื่องจากมีค่า FACTOR ใกล้ 2.850)

(ถ้าคำนวณอย่างละเอียด 15.09%)

$$\text{โครงการ N} \quad \text{กระแสเงินสดล้วนเฉลี่ย} = \frac{11,000 + 10,000 + 9,000 + 8,000}{4}$$

$$= \frac{38,000}{4} = 9,500$$

$$PVIFA_{K,4n} = \frac{27,000}{9,500} = 2.842$$

$$K \approx 15\%$$

หมายเหตุ PVIF ปัจจุบันของเงินปัจจุบัน ลักษณะกระแสเงินสดแต่ละปีไม่เท่ากัน
 PVIFA ปัจจุบันของเงินปัจจุบัน ใช้ในลักษณะกระแสเงินสดแต่ละปีเท่ากัน

ลองผิดลองถูกที่อัตรา 16% และ 17% ดังนี้

ปี	กระแสเงินสด	PVIF16%	มูลค่าปัจจุบัน ของกระแสเงินสด	PVIF17%	มูลค่าปัจจุบัน ของกระแสเงินสด
1	11,000	.862	9,482	.855	9,405
2	10,000	.743	7,430	.731	7,310
3	9,000	.641	5,769	.624	5,616
4	8,000	.552	4,416	.534	4,272
	มูลค่าปัจจุบันของกระแสเงินสด		27,097		26,603
	ลบ เงินลงทุนสุทธิ		27,000		27,000
	มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV)		94		-394

อัตราผลตอบแทนที่ต้องการ (IRR) = 16.19% เลือกโครงการ N เนื่องจากให้ค่า IRR ที่สูงกว่าโครงการ M
 ความสัมพันธ์ระหว่าง การวิเคราะห์กระแสเงินสด การคำนวณค่าของทุนและ การประเมิน
 โครงการ จะเป็นประโยชน์สำหรับผู้บริหารในการตัดสินใจลงทุนในสินทรัพย์ถาวรขององค์กร ซึ่งจะเป็นการ
 เลือกลงทุนกับสินทรัพย์ต้องจ่ายเงินทุนจำนวนมาก และสัมพันธ์กับการดำเนินงานขององค์กรนั้น ๆ หลายปี เพื่อ
 ผลต่อองค์กรที่เจริญเติบโตและขยายตัว ไม่ว่าภาวะเศรษฐกิจจะเป็นเช่นใด

สรุป สัญลักษณ์จากสูตร

K_i	= ค่าของทุนของหนี้หลังภาษี	K_c	= ค่าของทุนของหุ้นสามัญ
I	= ดอกเบี้ยจ่าย	K_r	= ค่าของทุนของกำไรสะสม
N_d	= ราคาขายสุทธิในตลาดของหุ้นกู้	D_1	= อัตราการเพิ่มขึ้นคงที่ของเงินปันผล
n	= จำนวนปีในการไถ่ถอนหุ้น	g	= อัตราการเพิ่มขึ้นคงที่ของเงินปันผล
t	= อัตราภาษี	N_N	= ราคาขายสุทธิของหุ้นสามัญออกใหม่
K_p	= ค่าของทุนของหุ้นบุริมสิทธิ	W_i	= สัดส่วนของหุ้นกู้ในการจัดหาเงินทุน
D_p	= ปันผลหุ้นบุริมสิทธิ	W_p	= สัดส่วนของหุ้นบุริมสิทธิในการจัดหาเงินทุน
N_p	= ราคาขายสุทธิของหุ้นบุริมสิทธิ	W_c	= สัดส่วนของหุ้นสามัญในการจัดหาเงินทุน

Table A-1 Present Value of \$1 Due at the End of n Periods:

Financial Calculator Keys:

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

Period	1%	2%	3%	4%	5%	6%	7%	8%	9%	10%	12%	14%	15%	16%	18%	20%	24%	28%	32%	36%
1	.9901	.9804	.9709	.9615	.9524	.9434	.9346	.9259	.9174	.9091	.8929	.8772	.8696	.8621	.8475	.8333	.8065	.7813	.7576	.7353
2	.9803	.9612	.9426	.9246	.9070	.8900	.8734	.8573	.8417	.8264	.7972	.7695	.7561	.7432	.7182	.6944	.6504	.6104	.5739	.5407
3	.9706	.9423	.9151	.8890	.8638	.8396	.8163	.7938	.7722	.7513	.7118	.6750	.6575	.6407	.6086	.5787	.5245	.4768	.4348	.3975
4	.9610	.9238	.8885	.8548	.8227	.7921	.7629	.7350	.7084	.6830	.6355	.5921	.5718	.5523	.5158	.4823	.4230	.3725	.3294	.2923
5	.9515	.9057	.8626	.8219	.7835	.7473	.7130	.6806	.6499	.6209	.5674	.5194	.4972	.4761	.4371	.4019	.3411	.2910	.2495	.2149
6	.9420	.8880	.8375	.7903	.7462	.7050	.6663	.6302	.5963	.5645	.5066	.4556	.4323	.4104	.3704	.3349	.2751	.2274	.1890	.1580
7	.9327	.8706	.8131	.7599	.7107	.6651	.6227	.5835	.5470	.5132	.4523	.3996	.3759	.3538	.3139	.2791	.2218	.1776	.1432	.1162
8	.9235	.8535	.7894	.7307	.6768	.6274	.5820	.5403	.5019	.4665	.4039	.3506	.3269	.3050	.2660	.2326	.1789	.1388	.1085	.0854
9	.9143	.8368	.7664	.7026	.6446	.5919	.5439	.5002	.4604	.4241	.3606	.3075	.2843	.2630	.2255	.1938	.1443	.1084	.0822	.0628
10	.9053	.8203	.7441	.6756	.6139	.5584	.5083	.4632	.4224	.3855	.3220	.2697	.2472	.2267	.1911	.1615	.1164	.0847	.0623	.0462
11	.8963	.8043	.7224	.6496	.5847	.5268	.4751	.4289	.3875	.3505	.2875	.2366	.2149	.1954	.1619	.1346	.0938	.0662	.0472	.0340
12	.8874	.7885	.7014	.6246	.5568	.4970	.4440	.3971	.3555	.3186	.2567	.2076	.1869	.1685	.1372	.1122	.0757	.0517	.0357	.0250
13	.8787	.7730	.6810	.6006	.5303	.4688	.4150	.3677	.3262	.2897	.2292	.1821	.1625	.1452	.1163	.0935	.0610	.0404	.0271	.0184
14	.8700	.7579	.6611	.5775	.5051	.4423	.3878	.3405	.2992	.2633	.2046	.1597	.1413	.1252	.0985	.0779	.0492	.0316	.0205	.0135
15	.8613	.7430	.6419	.5553	.4810	.4173	.3624	.3152	.2745	.2394	.1827	.1401	.1229	.1079	.0835	.0649	.0397	.0247	.0155	.0099
16	.8528	.7284	.6232	.5339	.4581	.3936	.3387	.2919	.2519	.2176	.1631	.1229	.1069	.0930	.0708	.0541	.0320	.0193	.0118	.0073
17	.8444	.7142	.6050	.5134	.4363	.3714	.3166	.2703	.2311	.1978	.1456	.1078	.0929	.0802	.0600	.0451	.0258	.0150	.0089	.0054
18	.8360	.7002	.5874	.4936	.4155	.3503	.2959	.2502	.2120	.1799	.1300	.0946	.0808	.0691	.0508	.0376	.0208	.0118	.0068	.0039
19	.8277	.6864	.5703	.4746	.3957	.3305	.2765	.2317	.1945	.1635	.1161	.0829	.0703	.0609	.0431	.0313	.0168	.0092	.0051	.0029
20	.8195	.6730	.5537	.4564	.3769	.3118	.2584	.2145	.1784	.1486	.1037	.0728	.0611	.0514	.0365	.0261	.0135	.0072	.0039	.0021
21	.8114	.6598	.5375	.4388	.3589	.2942	.2415	.1987	.1637	.1351	.0926	.0638	.0531	.0443	.0309	.0217	.0109	.0056	.0029	.0016
22	.8034	.6468	.5219	.4220	.3418	.2775	.2257	.1839	.1502	.1228	.0826	.0560	.0462	.0382	.0262	.0181	.0088	.0044	.0022	.0012
23	.7954	.6342	.5067	.4057	.3256	.2618	.2109	.1703	.1378	.1117	.0738	.0491	.0402	.0329	.0222	.0151	.0071	.0034	.0017	.0008
24	.7876	.6217	.4919	.3901	.3101	.2470	.1971	.1577	.1264	.1015	.0659	.0431	.0349	.0284	.0188	.0126	.0057	.0027	.0013	.0006
25	.7798	.6095	.4776	.3751	.2953	.2330	.1842	.1460	.1160	.0923	.0588	.0378	.0304	.0245	.0160	.0105	.0046	.0021	.0010	.0005
26	.7720	.5976	.4637	.3607	.2812	.2198	.1722	.1352	.1064	.0839	.0525	.0331	.0264	.0211	.0135	.0087	.0037	.0016	.0007	.0003
27	.7644	.5859	.4502	.3468	.2678	.2074	.1609	.1252	.0976	.0763	.0469	.0291	.0230	.0182	.0115	.0073	.0030	.0013	.0006	.0002
28	.7568	.5744	.4371	.3335	.2551	.1956	.1504	.1159	.0895	.0693	.0419	.0255	.0200	.0157	.0097	.0061	.0024	.0010	.0004	.0002
29	.7493	.5631	.4243	.3207	.2429	.1846	.1406	.1073	.0822	.0630	.0374	.0224	.0174	.0135	.0082	.0051	.0020	.0008	.0003	.0001
30	.7419	.5521	.4120	.3083	.2314	.1741	.1314	.0994	.0754	.0573	.0334	.0196	.0151	.0116	.0070	.0042	.0016	.0006	.0002	.0001
35	.7059	.5000	.3554	.2534	.1813	.1301	.0937	.0676	.0490	.0356	.0189	.0102	.0075	.0055	.0030	.0017	.0005	.0002	.0001	.0001
40	.6371	.4529	.3066	.2083	.1420	.0972	.0668	.0460	.0318	.0221	.0107	.0053	.0037	.0026	.0013	.0007	.0002	.0001	.0001	.0001
45	.6102	.4102	.2644	.1712	.1113	.0727	.0476	.0313	.0207	.0137	.0061	.0027	.0019	.0013	.0006	.0003	.0001	.0001	.0001	.0001
50	.6080	.3715	.2281	.1407	.0872	.0543	.0339	.0213	.0134	.0085	.0035	.0014	.0009	.0006	.0003	.0001	.0001	.0001	.0001	.0001
55	.5785	.3365	.1968	.1157	.0683	.0406	.0242	.0145	.0087	.0053	.0020	.0007	.0005	.0003	.0001	.0001	.0001	.0001	.0001	.0001

*The factor is zero to four decimal places.
© 1993 The Dryden Press. All rights reserved.

Table A-2 Present Value of an Annuity of \$1 per Period for n Periods:

Equation:
$$PVFA_n = \sum_{t=1}^n \frac{1}{(1+i)^t} = \frac{1 - \frac{1}{(1+i)^n}}{i} = \frac{1}{i} \left[1 - \frac{1}{(1+i)^n} \right]$$

Financial Calculator Keys: **N** **I** **PV** **PMT** **FV**

TABLE VALUE

Number of Periods	1%	2%	3%	4%	5%	6%	7%	8%	9%	10%	12%	14%	15%	16%	18%	20%	24%	28%	32%
1	0.9901	0.9804	0.9709	0.9615	0.9524	0.9434	0.9346	0.9259	0.9174	0.9091	0.8929	0.8772	0.8696	0.8621	0.8475	0.8333	0.8065	0.7813	0.7576
2	1.9704	1.9416	1.9135	1.8861	1.8594	1.8334	1.8080	1.7833	1.7591	1.7355	1.6901	1.6467	1.6257	1.6052	1.5652	1.5278	1.4568	1.3916	1.3315
3	2.9410	2.8839	2.8266	2.7751	2.7232	2.6730	2.6232	2.5771	2.5313	2.4869	2.4018	2.3216	2.2832	2.2459	2.1743	2.1065	1.9613	1.8684	1.7663
4	3.9020	3.8077	3.7171	3.6299	3.5460	3.4651	3.3872	3.3121	3.2397	3.1699	3.0373	2.9137	2.8550	2.7982	2.6901	2.5887	2.4043	2.2410	2.0957
5	4.8534	4.7135	4.5797	4.4518	4.3295	4.2124	4.1002	3.9927	3.8897	3.7908	3.6048	3.4331	3.3522	3.2743	3.1272	2.9906	2.7454	2.5320	2.3452
6	5.7955	5.6014	5.4172	5.2421	5.0757	4.9173	4.7665	4.6229	4.4859	4.3553	4.1114	3.8887	3.7945	3.6847	3.4976	3.3255	3.0205	2.7594	2.5342
7	6.7282	6.4720	6.2303	6.0021	5.7864	5.5824	5.3893	5.2064	5.0330	4.8684	4.5638	4.2883	4.1604	4.0386	3.8115	3.6046	3.2423	2.9370	2.6775
8	7.6517	7.3255	7.0197	6.7327	6.4632	6.2098	5.9713	5.7466	5.5348	5.3349	4.9676	4.6389	4.47716	4.3436	4.0776	3.8372	3.4212	3.0758	2.7860
9	8.5660	8.1622	7.7861	7.4353	7.1078	6.8017	6.5152	6.2469	5.9952	5.7590	5.3282	4.9444	4.7716	4.6005	4.3030	4.0310	3.5655	3.1842	2.8681
10	9.4713	8.9826	8.5302	8.1109	7.7217	7.3601	7.0236	6.7101	6.4177	6.1446	5.6502	5.2161	5.0188	4.8332	4.4941	4.1925	3.6819	3.2689	2.9304
11	10.3676	9.7868	9.2526	8.7605	8.3064	7.8869	7.4987	7.1390	6.8052	6.4951	5.9377	5.4527	5.2337	5.0286	4.6560	4.3271	3.7757	3.3351	2.9776
12	11.2551	10.5753	9.9540	9.3851	8.8633	8.3838	7.9427	7.5361	7.1607	6.8137	6.1944	5.6603	5.4206	5.1971	4.7932	4.4392	3.8514	3.3868	3.0133
13	12.1337	11.3494	10.6350	9.9856	9.4856	8.9986	8.5377	8.1028	7.6969	7.3034	6.6235	5.9824	5.7331	5.5043	4.9695	4.5327	3.9124	3.4272	3.0404
14	13.0037	12.1062	11.2961	10.5631	9.9896	9.4986	8.9745	8.2442	7.8662	7.4667	6.6282	6.0021	5.7245	5.4675	5.0081	4.6106	3.9616	3.4587	3.0609
15	13.8651	12.8493	11.9279	11.1184	10.5397	9.7122	9.1079	8.5595	8.0607	7.6061	6.8109	6.1422	5.8474	5.5755	5.0916	4.6755	4.0013	3.4834	3.0764
16	14.7179	13.5777	12.5611	11.6523	10.8378	10.1059	9.4466	8.8514	8.3126	7.8237	6.9740	6.2651	5.9542	5.6685	5.1624	4.7296	4.0333	3.5026	3.0882
17	15.5623	14.2919	13.1661	12.1657	11.2741	10.4773	9.7632	9.1216	8.5436	8.0216	7.1196	6.3729	6.0472	5.7487	5.2223	4.7746	4.0591	3.5177	3.0971
18	16.3983	14.9920	13.7535	12.6593	11.6896	10.8276	10.0591	9.3719	8.7556	8.2014	7.2497	6.4674	6.1280	5.8178	5.2732	4.8122	4.0799	3.5294	3.1039
19	17.2260	15.6785	14.3238	13.1339	12.0853	11.1581	10.3335	9.6036	8.9501	8.3649	7.3658	6.5504	6.1982	5.8775	5.3190	4.8435	4.0967	3.5386	3.1090
20	18.0456	16.3514	14.8775	13.5903	12.4622	11.4699	10.5940	9.8181	9.1285	8.5136	7.4694	6.6231	6.2593	5.9288	5.3527	4.8696	4.1103	3.5458	3.1129
21	18.8570	17.0112	15.4150	14.0292	12.8212	11.7641	10.8355	10.0168	9.2922	8.6487	7.5620	6.6870	6.3125	5.9731	5.3837	4.8913	4.1212	3.5514	3.1158
22	19.6604	17.6580	15.9369	14.4511	13.1630	12.0416	11.0612	10.2007	9.4424	8.7715	7.6446	6.7429	6.3587	6.0113	5.4099	4.9094	4.1300	3.5558	3.1180
23	20.4558	18.2922	16.4436	14.8568	13.4886	12.3034	11.2722	10.3711	9.5802	8.8832	7.7184	6.7921	6.3988	6.0442	5.4321	4.9245	4.1371	3.5592	3.1197
24	21.2434	18.9139	16.9355	15.2470	13.7986	12.5504	11.4693	10.5288	9.7066	8.9847	7.7843	6.8351	6.4338	6.0726	5.4509	4.9371	4.1428	3.5619	3.1210
25	22.0232	19.5235	17.4131	15.6221	14.0939	12.7834	11.6536	10.6748	9.8226	9.0770	7.8431	6.8729	6.4641	6.0971	5.4669	4.9476	4.1474	3.5640	3.1220
26	22.7952	20.1210	17.8768	15.9828	14.3752	13.0032	11.8258	10.8100	9.9290	9.1649	7.8957	6.9061	6.4906	6.1182	5.4804	4.9563	4.1511	3.5656	3.1227
27	23.5596	20.7069	18.3270	16.3206	14.6430	13.2105	11.9862	10.9352	10.0266	9.2372	7.9426	6.9352	6.5135	6.1364	5.4919	4.9636	4.1542	3.5669	3.1233
28	24.3164	21.2813	18.7641	16.6631	14.8981	13.4062	12.1371	11.0511	10.1161	9.3066	7.9844	6.9607	6.5335	6.1520	5.5016	4.9697	4.1566	3.5679	3.1237
29	25.0658	21.8444	19.1885	16.9837	15.1411	13.5907	12.2777	11.1584	10.1983	9.3696	8.0218	6.9830	6.5509	6.1656	5.5098	4.9747	4.1585	3.5687	3.1240
30	25.8077	22.3965	19.6004	17.2920	15.3725	13.7648	12.4090	11.2578	10.2737	9.4269	8.0552	7.0027	6.5660	6.1772	5.5168	4.9789	4.1601	3.5693	3.1242
35	29.4086	24.9986	21.4872	18.6646	16.3742	14.4982	12.9477	11.6546	10.5666	9.6442	8.1755	7.0700	6.6166	6.2153	5.5386	4.9915	4.1644	3.5708	3.1248
40	32.8347	27.3953	23.1148	19.7928	17.1791	15.5458	13.3312	12.0846	10.8812	9.7791	8.2438	7.1050	6.6418	6.2335	5.5482	4.9966	4.1659	3.5712	3.1250
45	36.0945	29.4902	24.5187	20.7200	17.7741	15.6568	13.6055	12.1084	10.8812	9.8628	8.2825	7.1232	6.6543	6.2421	5.5523	4.9986	4.1664	3.5714	3.1250
50	39.1961	31.4236	25.7298	21.4822	18.2539	15.7619	13.8007	12.2335	10.9617	9.9148	8.3045	7.1327	6.6605	6.2463	5.5541	4.9995	4.1666	3.5714	3.1250
55	42.1472	33.1748	26.7744	22.1086	18.6335	15.9905	13.9399	12.3186	11.0140	9.9471	8.3170	7.1376	6.6636	6.2482	5.5549	4.9998	4.1666	3.5714	3.1250

© 1993 The Dryden Press. All rights reserved.

บรรณานุกรม

- วราณี เวสสุนทรเทพ. อนุรักษ์ดา ธรรมช. การเงินธุรกิจ กรุงเทพมหานคร : สถาบันราชภัฏสวนดุสิต. 2543.
สมาลี (อุณทะนันท์) จิระมิตร. การบริหารการเงิน. กรุงเทพมหานคร : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. 2545.
อัมพร เทียงตระกูล. การเงินธุรกิจ. กรุงเทพมหานคร : สถาบันราชภัฏสวนดุสิต. 2542.
ศ.สุรศักดิ์ นานานุกูล. การวางแผนโครงการและการศึกษาความเป็นไปได้ กรุงเทพมหานคร : 2539.
Lawrence J.Gitman. Principles of Managerial Finance, Seventh Edition. 1994