7 การวิเคราะห์การทดแทนทรัพย์สิน
Replacement Analysis

เนื้อหาบทที่ 7

7.1. การวิเคราะห์การทดแทนทรัพย์สิน (หน้า 139)

7.1.2 วิธี Opportunity Cost Approach (หน้า 141)

7.1.3 วิธี Cash-Flow Approach (หน้า 141)

7.2. การหาอายุของทรัพย์สินที่เหมาะสมที่สุดเพื่อการทดแทน (Economic Service Life ; k*) (หน้า 145)

สาเหตุที่ต้องมีการทดแทนทรัพย์สิน

1. สมรรถภาพการผลิตลดลง
2. ความต้องการในการผลิตเปลี่ยนแปลง
3. ค่าใช้จ่ายในการซ่อมบำรุงของทรัพย์สินเดิมมีค่าสูงเกินไป
4. ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี

ศัพท์ควรรู้

Defender

ทรัพย์สินเดิมที่ใช้งานอยู่

Challenger

ทรัพย์สินที่นำมาทดแทน

First/Initial-Cost

ราคาสินค้าเริ่มต้น

Salvage

มูลค่าซาก

Annual Cost

ค่าใช้จ่ายรายปี

Trade-in

ราคาสินค้าที่ผู้ขายประเมิน

7.1 การวิเคราะห์การทดแทนทรัพย์สิน (หน้า 141-143)

เปรียบเทียบ AW_D กับ AW_C

สมการหลัก $AW = -P(A/P,i\%,n) - A + SV(A/F,i\%,n)$

7.1.2 วิธี Opportunity Cost Approach

แยกคิดของใครของมัน โดย P ของ defender จะใช้ trade-in แทน

$$AW_D = -\text{trade-in}_D(A/P,i\%,n) - A_D + SV_D(A/F,i\%,n)$$

$$AW_C = -\text{initial cost}_C(A/P,i\%,n) - A_C + SV_C(A/F,i\%,n)$$

ต้องการซื้อเครื่องจักรใหม่ ราคา 20,000 บาท ร้านตีราคาให้เครื่องเก่า 4,000 บาท

P ของ defender = 4000   P ของ challenger = 20,000

ตัวอย่างที่ 7.4 โรงแรม ABC ได้ซื้อเครื่องทำน้ำแข็งเมื่อ 3 ปีที่แล้ว ในราคา 12,000 บาท คาดว่าเหลืออายุการใช้งานอีก 10 ปี มูลค่าซากมีค่า 20% ของราคาเริ่มต้น ค่าใช้จ่ายรายปี 3,000 บาท ได้มีผู้นำเสนอเครื่องทำน้ำแข็งแบบใหม่ในราคา 11,000 บาท อายุการใช้งาน 10 ปี มูลค่าซากมีค่า 2,000 บาท และมีค่าใช้จ่ายรายปี 1,800 บาท ถ้าโรงแรมตกลงซื้อเครื่องใหม่นี้ผู้ขายยินดีรับซื้อ เครื่องทำน้ำแข็งเก่าในราคา 7,500 บาท จงศึกษาการทดแทนทรัพย์สินต่อไปนี้ ที่ MARR = 18%

	เครื่องเดิม	เครื่องใหม่
ราคาเริ่มต้น (บาท)	12,000	11,000
ราคารับซื้อเครื่องเดิม trade-in (บาท)	-	7,500
ค่าใช้จ่ายรายปี (บาท)	3,000	1,800
มูลค่าซาก (บาท)	2,400	2,000
อายุ (ปี)	10	10

MARR = 18%	เครื่องเดิม	เครื่องใหม่
ราคาเริ่มต้น ,บาท	12,000	11,000
ราคารับซื้อเครื่องเดิม (trade-in)	-	7,500
ค่าใช้จ่ายรายปี ,บาท	3,000	1,800
มูลค่าซาก ,บาท	2,400	2,000
อายุ , ปี	10	10

วิธี Opportunity Approach

$$AW_D = -\text{trade-in}_D\,(A/P,i\%,n) - A_D + SV_D(A/F,i\%,n)$$

$$AW_D = -7{,}500(A/P,18\%,10) - 3{,}000 + 2{,}400(A/F,18\%,10) = -4{,}566.75$$

$$AW_C = -\text{initial cost}_C\,(A/P,i\%,n) - A_C + SV_C(A/F,i\%,n)$$

ดังนั้น เลือกเครื่องใหม่

$$AW_C = -11{,}000(A/P,18\%,10) - 1{,}800 + 2{,}000(A/F,18\%,10) = -4{,}162.5$$

7.1 การวิเคราะห์การทดแทนทรัพย์สิน (หน้า 141-143)

เปรียบเทียบ AW_D กับ AW_C

สมการหลัก $AW = -P(A/P,i\%,n) - A + SV(A/F,i\%,n)$

7.1.3 วิธี Cash-Flow Approach

อายุการใช้งานต้องเท่ากัน

ไม่คิด P ของ defender จะคิดส่วนต่างที่จ่ายเพิ่มของ Challenger

$$AW_D = -A_D + SV_D(A/F,i\%,n)$$

$$AW_C = -(initial_C - trade\text{-}in_D)\,(A/P,i\%,n) - A_C + SV_C(A/F,i\%,n)$$

ต้องการซื้อเครื่องจักรใหม่ ราคา 20,000 บาท ร้านตีราคาให้เครื่องเก่า 4,000 บาท

P ของ defender = 0 P ของ challenger = 20,000-4,000 = 6000

MARR = 18%	เครื่องเดิม	เครื่องใหม่
ราคาเริ่มต้น ,บาท	12,000	11,000
ราคารับซื้อเครื่องเดิม (trade-in)	-	7,500
ค่าใช้จ่ายรายปี ,บาท	3,000	1,800
มูลค่าซาก ,บาท	2,400	2,000
อายุ , ปี	10	10

วิธี Cash Flow Approach

$$AW_D = -A + SV(A/F,i\%,n)$$

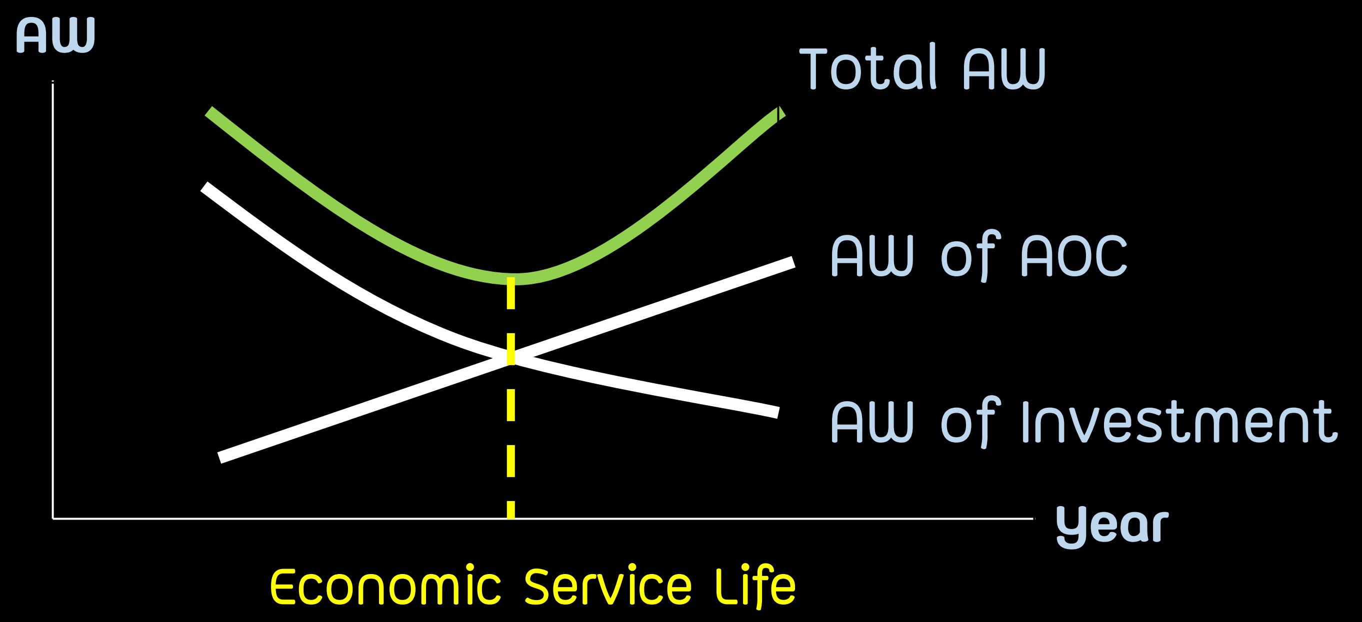
$$AW_D = -3{,}000 + 2{,}400(A/F,18\%,10) = -2{,}898.75$$

$$AW_C = -(initial_C - trade\text{-}in_D)(A/P,i\%,n) - A + SV(A/F,i\%,n)$$

ดังนั้น เลือกเครื่องใหม่

$$AW_C = -(11{,}000-7{,}500)(A/P,18\%,10)-1{,}800+2{,}000(A/F,18\%,10) = -2{,}493.5$$

7.2 การหาอายุของทรัพย์สินที่เหมาะสมที่สุดเพื่อการทดแทน (Economic Service Life ; k*) (หน้า 145)

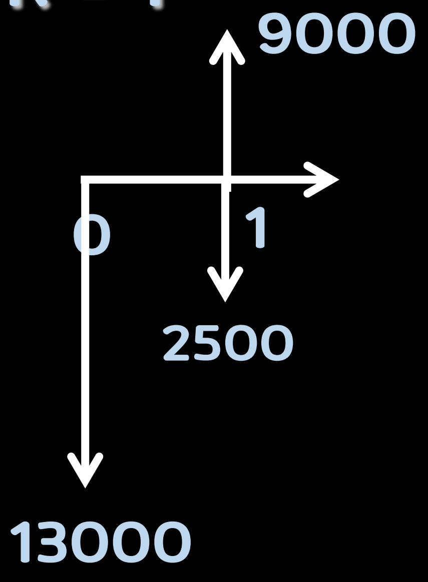


$$AW_k = -P(A/P,i\%,k) + SV(A/F,i\%,k) - [\sum AOC_j(P/F,i\%,j)](A/P,i\%,k)$$

<u>ตัวอย่างที่ 7.6</u> เครื่องจักรซื้อมาในราคา 13,000 บาท ค่าใช้จ่ายรายปีและมูลค่าซากประมาณได้ตามตารางข้างล่าง จงหาอายุการใช้งานที่เหมาะสม (economic service life) i = 10% ต่อปี

อายุ , ปี	มูลค่าซาก , บาท	ค่าใช้จ่ายรายปี , บาท
1	9000	2500
2	8000	2700
3	6000	3000
4	2000	3500
5	0	4500

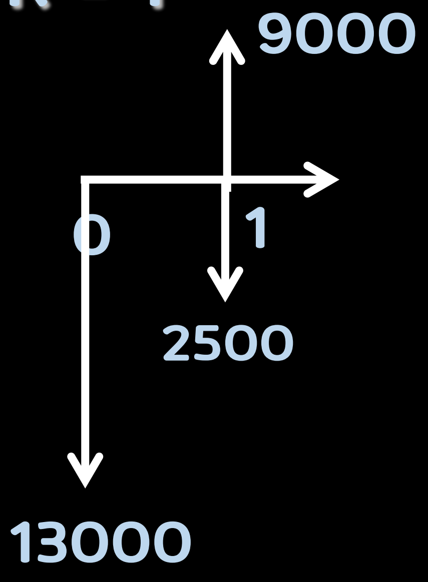
K = 1



เครื่องจักรซื้อมาในราคา 13,000 บาท

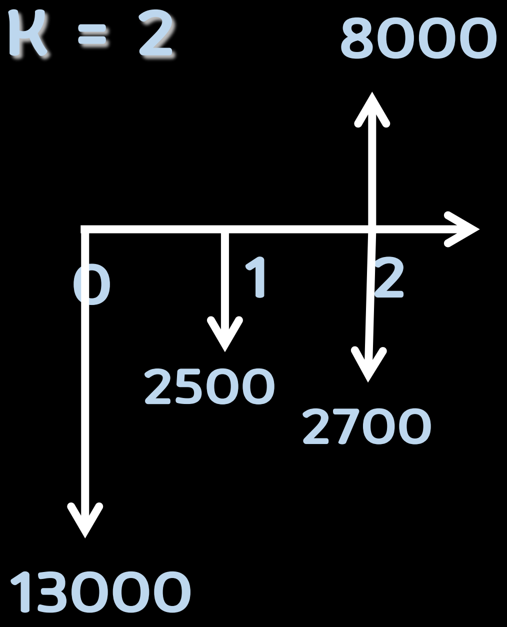
อายุ , ปี	มูลค่าซาก , บาท	ค่าใช้จ่ายรายปี , บาท
1	9000	2500
2	8000	2700
3	6000	3000
4	2000	3500
5	0	4500

K = 1



$AW_1 = 9000 - 2500 - 13000(F/P,10\%,1) = \underline{-7,800}$

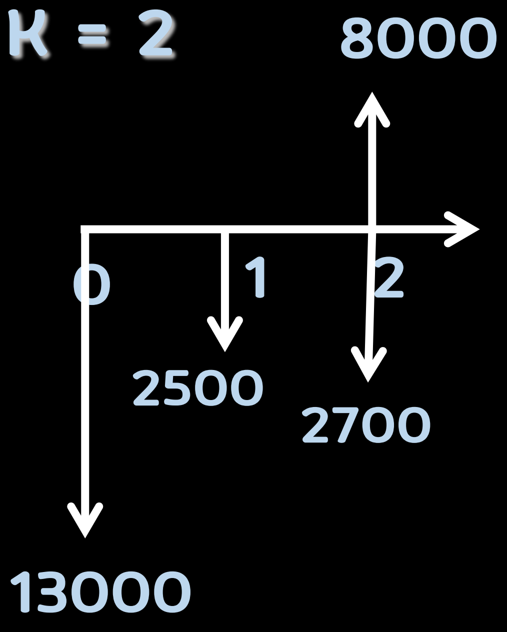
K = 2



$AW_1 = 9000 - 2500 - 13000(F/P,10\%,1) = \underline{-7,800}$

อายุ , ปี	มูลค่าซาก , บาท	ค่าใช้จ่ายรายปี , บาท
1	9000	2500
2	8000	2700
3	6000	3000
4	2000	3500
5	0	4500

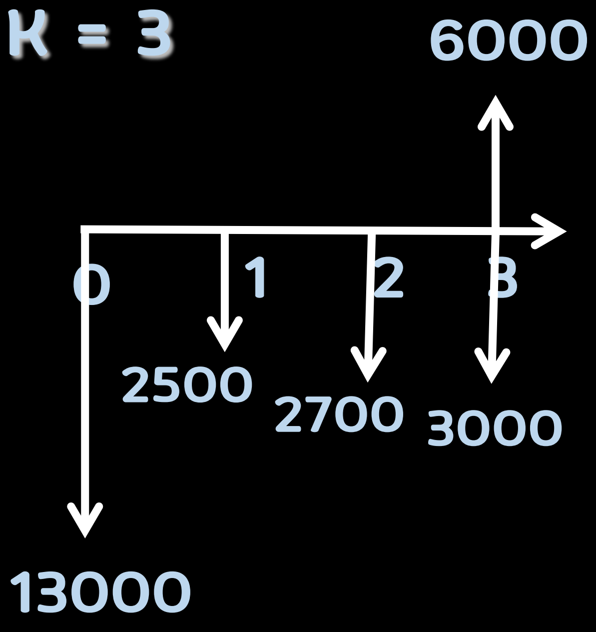
K = 2



$$AW_1 = 9000 - 2500 - 13000(F/P,10\%,1) = \underline{-7,800}$$

$$AW_2 = [-13000 - 2500(P/F,10\%,1) - 2700(P/F,10\%,2) + 8000(P/F,10\%,2)](A/P,10\%,2) = \underline{-6,276}$$

K = 3

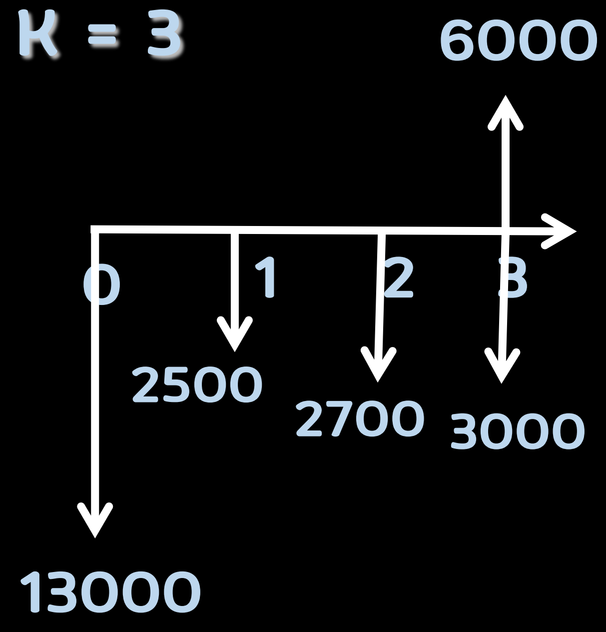


$AW_1 = 9000 - 2500 - 13000(F/P,10\%,1) = \underline{-7,800}$

$AW_2 = [-13000 - 2500(P/F,10\%,1) - 2700(P/F,10\%,2)$
$+8000(P/F,10\%,2)](A/P,10\%,2) = \underline{-6,276}$

อายุ , ปี	มูลค่าซาก , บาท	ค่าใช้จ่ายรายปี , บาท
1	9000	2500
2	8000	2700
3	6000	3000
4	2000	3500
5	0	4500

K = 3

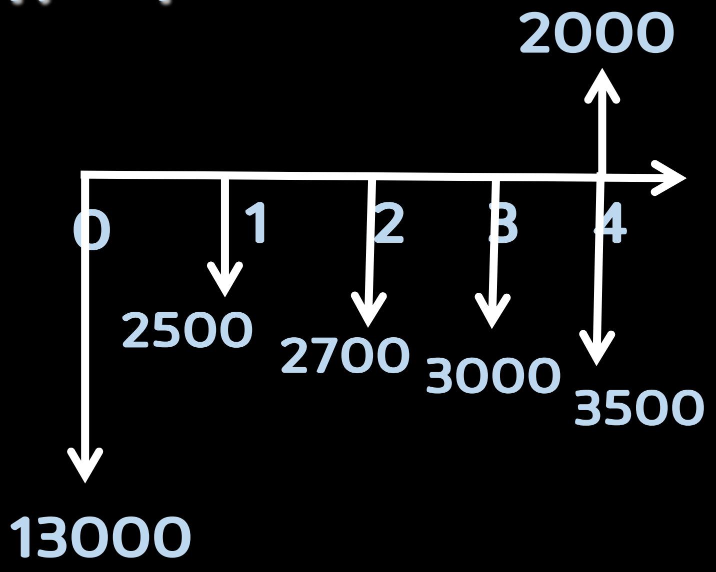


$AW_1 = 9000 - 2500 - 13000(F/P,10\%,1) = \underline{-7,800}$

$AW_2 = [-13000 - 2500(P/F,10\%,1) - 2700(P/F,10\%,2) + 8000(P/F,10\%,2)](A/P,10\%,2) = \underline{-6,276}$

$AW3 = [-13000 - 2500(P/F,10\%,1) - 2700(P/F,10\%,2) - 3000(P/F,10\%,3) + 6000(P/F,10\%,3)](A/P,10\%,3) = \underline{-6,132}$

K = 4



$AW_1 = 9000 - 2500 - 13000(F/P,10\%,1) = \underline{-7,800}$

อายุ , ปี	มูลค่าซาก , บาท	ค่าใช้จ่ายรายปี , บาท
1	9000	2500
2	8000	2700
3	6000	3000
4	2000	3500
5	0	4500

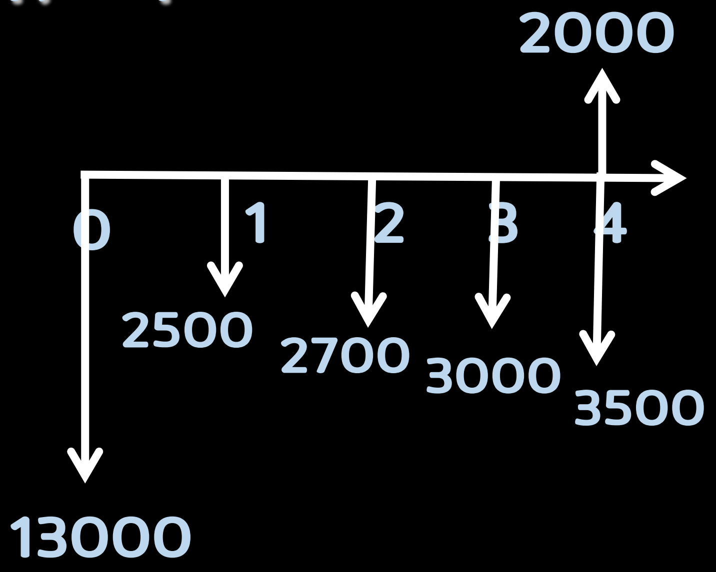
,10%,2)

'6

,10%,2)

,10%,3)

K = 4



AW_1 = 9000 −2500 −13000(F/P,10%,1) = <u>−7,800</u>

AW_2 = [−13000 −2500(P/F,10%,1) − 2700(P/F,10%,2)
+8000(P/F,10%,2)](A/P,10%,2) = <u>−6,276</u>

AW_3 = [−13000 −2500(P/F,10%,1) −2700(P/F,10%,2)
− 3000(P/F,10%,3)+6000(P/F,10%,3)](A/P,10%,3)
= <u>−6,132</u>

AW_4 = [−13000 −2500(P/F,10%,1) −2700(P/F,i%,2)
− 3000(P/F,10%,3) − 3500(P/F,10%,4)
+2000(P/F,10%,3)](A/P,10%,4) = <u>− 6,556</u>

ดังนั้น economic service life = 3 ปี

การให้คะแนน

K^* (ปีถูกต้อง) และ AW_{K^*} ถูกต้อง → AW_{K^*-1} และ AW_{K^*+1} ถูกต้อง 6 คะแนน

AW_K ปีอื่นๆ ถูกต้อง จุดละ 2 คะแนน มากที่สุด 4 คะแนน

$AW_1 = -1{,}483.52$ ✓ 2 คะแนน

$AW_3 = -1{,}219.15$ ✗

$AW_7 = -957.84$ ✓

$AW_8 = -828.33$ ✓ Economic service life = 8 ✓ 6 คะแนน

$AW_9 = -878.15$ ✓

$AW_{12} = -937.81$ ✓ 2 คะแนน

$AW_{13} = -957.08$

10 คะแนน

การให้คะแนน

K^* (ปีถูกต้อง) และ AW_{K^*} ถูกต้อง → AW_{K^*-1} และ AW_{K^*+1} ถูกต้อง 6 คะแนน

AW_K ปีอื่นๆ ถูกต้อง จุดละ 2 คะแนน มากที่สุด 4 คะแนน

AW_1 = −1,483.52

AW_3 = −1,219.15

AW_7 = −957.84 ✗

AW_8 = −828.33 ✓

AW_9 = −878.15 ✓

AW_{12} = −937.81

AW_{13} = −957.08

4 คะแนน

Economic service life = 8 ✓ 2 คะแนน

2 คะแนน