



เศรษฐศาสตร์เกษตร  
และทรัพยากร  
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

บทที่ 8

# การตัดสินใจในกระบวนการ ผลิต เมื่อมีเวลาเข้ามาเกี่ยวข้อง

ภาควิชาเศรษฐศาสตร์เกษตรและทรัพยากร  
คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

# การตัดสินใจในกระบวนการผลิต เมื่อมีเวลาเข้ามาเกี่ยวข้อง

การตัดสินใจในการสร้างและ/หรือซื้อปัจจัยคงทน (durable inputs) ถือว่าเป็นการลงทุนในระยะยาว ต้องคำนึงถึงผลตอบแทนของการลงทุน และระยะเวลาในการผลิต เนื่องจากค่าของเงินเปลี่ยนแปลงไปตามเวลา



<http://www.siamkubota.co.th/new-tractor-mu5702/>

01119321 Agricultural Production Economics

- 8.1 แนวคิดเรื่องการลงทุนเมื่อมีเวลาเข้ามาเกี่ยวข้อง
- 8.2 การวิเคราะห์ทางเลือกในการตัดสินใจ
- 8.3 การลงทุนซื้อปัจจัยคงทน

ทำไมจึงต้องนำ**เวลา**เข้ามาเกี่ยวข้อง?

# 8.1 แนวคิดเรื่องการลงทุนเมื่อมีเวลาเข้ามาเกี่ยวข้อง

สาเหตุที่ต้องมีเวลาเข้ามาเกี่ยวข้องเนื่องจากการผลิตผลผลิตทางการเกษตรนั้นมีปัจจัยเรื่อง

- ความไม่แน่นอน (Uncertainty)
- ทางเลือกอื่นของการใช้เงิน (Alternative Users)
- เงินเฟ้อ (Inflation)



หากฝากเงิน 100 บาท อัตราดอกเบี้ยเงินฝากเท่ากับ 1% อยากทราบว่ามูลค่าในอนาคตอีก 5 ปีข้างหน้าจะเป็นเท่าไร

$$F = PV(1 + r)^t$$

$F$  = มูลค่าของเงินในอนาคตอีก 5 ปีข้างหน้า

$PV$  = มูลค่าของเงินที่ลงทุนในปัจจุบัน

$r$  = อัตราดอกเบี้ย

$t$  = จำนวนปี

$$\begin{aligned} F &= 100(1 + 0.01)^5 \\ &= 100 * 1.05101 \\ &= 105.101 \end{aligned}$$

## 8.2 การวิเคราะห์ทางเลือกในการตัดสินใจ

การตัดสินใจของเกษตรกรเกี่ยวกับทรัพย์สินที่มีอายุการใช้งานได้หลายปี โดยวิเคราะห์จากมูลค่าปัจจุบัน

$$PV = \frac{F}{(1+r)^t}$$

$$\text{Discount factor} = \frac{1}{(1+r)^t}$$

F = มูลค่าของเงินในธนาคารอีก x ปีข้างหน้า

PV = มูลค่าของเงินที่ลงทุนในปัจจุบัน

r = อัตราดอกเบี้ย or discount rate

t = จำนวนปี

ในการลงทุนทำสวนป่า คาดว่าจะมีรายได้ในอีก 15 ปีข้างหน้า ประมาณ 150,000 บาท ใช้อัตราคิดลดร้อยละ 2 อยากทราบว่ามูลค่าปัจจุบันของเงินจำนวนนี้เมื่อคิดย้อนกลับมาเป็นเท่าใด

$$PV = 150,000 / (1+0.02)^{15}$$

$$= 150,000 / 1.345868$$

$$= 111,452.21 \text{ บาท}$$

นาย โอ้จะซื้อรถไถหรือไม่ เมื่อรถไถราคา 800,000 บาท มีรายได้หลังจากหักค่าใช้จ่ายแล้ว ในแต่ละปี ดังนี้ ปีที่ 1 300,000 ปีที่ 2 250,000 ปีที่ 3 200,000 และ ปีที่ 4 100,000 บาทตามลำดับ (4 ปี) หลังจากนั้นขายซากรถไถได้อีก 50,000 บาท **นายโอ้ควรซื้อรถไถหรือไม่** (เมื่อใช้อัตราคิดลดร้อยละ 6 ต่อปี)

สามารถคำนวณด้วยมูลค่าปัจจุบันสุทธิ  
(Net Present Value: NPV)

$$NPV = -C_0 + \sum_{t=1}^n \frac{R_t}{(1+r)^t}$$

$$NPV = -800,000 + 792,256$$

$$= -7,745$$

$C_0$  = มูลค่าการลงทุนในปีที่ 0

ปีที่	รายได้เพิ่ม	PV factor	รายได้เพิ่มเมื่อคิดออกมาเป็นมูลค่าปัจจุบันแล้ว
1	300,000	0.9434	283,019
2	250,000	0.8900	222,499
3	200,000	0.8396	167,924
4	150,000	0.7921	118,814
	900,000		792,256



# กรณีมีหลายทางเลือก

การเปรียบเทียบทางเลือกสามารถใช้การคำนวณมูลค่าปัจจุบันสุทธิเพื่อช่วยในการตัดสินใจได้เช่นกัน

$$PV_c = \frac{C_1}{(1+r)^1} + \frac{C_2}{(1+r)^2} + \frac{C_3}{(1+r)^3} + \dots + \frac{C_n}{(1+r)^n}$$

$PV_c$  = มูลค่าของค่าใช้จ่ายทั้งหมดที่เกิดขึ้นในอนาคต  
 $C_1, C_2, C_3, \dots, C_n$  = ค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นในอนาคตในปีที่  $t$  จำนวน  $n$  ปี  
 $r$  = อัตราดอกเบี้ยหรืออัตราคิดลด  
 $n$  = จำนวนปีทั้งหมด ( $n = 1, 2, 3, \dots, n$ )

เกษตรกรต้องการลงทุนสร้างโรงเรือนสำหรับเลี้ยงหมู โดยมีแบบโรงเรือนให้เลือก 2 แบบ ดังนี้

แบบที่ 1 คุณภาพดี มีอายุการใช้งาน 20 ปี เงินลงทุน 100,000 บาท และคาดว่าเมื่อสิ้นปีที่ 5 10 และ 15 จะมีค่าซ่อมแซม 2,000 2,500 และ 3,000 บาท

แบบที่ 2 คุณภาพปานกลาง มีอายุการใช้งาน 20 ปี เงินลงทุน 75,000 บาท และคาดว่าเมื่อสิ้นปีที่ 5 และ 10 จะมีค่าซ่อมแซม 2,500 และ 3,000 บาท ตามลำดับ และเมื่อสิ้นปีที่ 15 จะต้องทำการซ่อมใหญ่เป็นเงิน 35,000 บาท จึงจะใช้ต่อได้อีก 5 ปี

หากเกษตรกรรายนี้ไปกู้เงิน ธกส. อัตราดอกเบี้ยชั้นดี 6% ต่อปี

**เกษตรกรควรจะเลือกลงทุนแบบไหน**

# แบบฝึกหัด

เกษตรกรต้องการเปรียบเทียบการลงทุนสร้างคอกสุกร 2 แบบ คือแบบ A ลงทุนมาก แต่เสียค่าซ่อมในปีที่ 1-4 น้อย และ แบบ B ลงทุนน้อย แต่เสียค่าซ่อมในปีที่ 1-4 มาก **เกษตรกรควรเลือกลงทุนแบบไหน** ถ้า อัตราคิดลดร้อยละ 15

ปีที่	ทางเลือก A	ทางเลือก B
0	100,000	75,000
1	-	1,000
2	2,000	4,000
3	2,500	8,000
4	4,000	30,000

# กรณีมีทั้งรายได้และรายจ่ายเกิดขึ้นในอนาคต

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

- NPV = มูลค่าปัจจุบันสุทธิ  
R<sub>t</sub> = รายได้ที่เกิดขึ้นในอนาคตในปีที่ t  
C<sub>t</sub> = ค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นในอนาคตในปีที่ t  
r = อัตราดอกเบี้ยหรืออัตราคิดลด  
n = จำนวนปีทั้งหมด (n = 1, 2, 3, ... , n)

ลงทุนมีที่ดิน 50 ไร่ ปลูกข้าวโพดมีรายได้ไร่ละ 625 บาท เสียค่าใช้จ่าย 360 บาทเท่ากันทุกปี แต่ถ้าหากปลูกต้นยูคาลิปตัส จะสามารถตัดไม้ขายได้เมื่อสิ้นปีที่ 5 จนถึงปีที่ 7 โดยการปลูกต้นยูคาลิปตัสจะมีรายได้และรายจ่ายต่อไร่ดังนี้

ปีที่ 1 เสียค่าปลูกและค่าพันธุ์ไร่ละ 600 บาท

ปีที่ 2 3 และ 4 เสียค่าบำรุงรักษาปีละ 400 บาท/ไร่

ปีที่ 5 6 และ 7 เสียค่าใช้จ่ายปีละ 500 บาท/ไร่

รายได้จากการตัดไม้คาดว่าจะมีรายได้ดังนี้

ปีที่ 5 2,500 บาท/ไร่

ปีที่ 6 3,000 บาท/ไร่

ปีที่ 7 1,500 บาท/ไร่

## ลงทุนควรตัดสินใจปลูกข้าวโพดต่อหรือเปลี่ยนไปปลูกต้นยูคาลิปตัส

1. หากอัตราดอกเบี้ยเงินกู้เท่ากับร้อยละ 15 ต่อปี
2. หากอัตราดอกเบี้ยเงินกู้เท่ากับร้อยละ 20 ต่อปี

นายขาวเคยปลูกมันสำปะหลัง ได้รายได้ไร่ละ 2,600 บาท และมีค่าใช้จ่ายไร่ละ 550 บาท แต่อยากปลูกยูคาลิปตัส โดยเสียค่าพันธุ์ไร่ละ 1,800 บาท เสียค่าดูแลในปีที่ 1-4 ไร่ละ 800 บาท ในปีที่ 5 10 และ 15 สามารถตัดขายได้ โดยมีรายได้ไร่ละ 4,000 บาท/การตัด 1 ครั้ง ซึ่งปีที่ 5 10 และ 15 เสียค่าดูแลรักษา รวมค่าตัดปีละ 1,200 บาท ส่วนปีที่ 6-9 และปีที่ 11-14 เสียค่าดูแลรักษาปีละ 300 บาท นายขาวควรที่จะเลือกปลูกมันสำปะหลังอย่างเดิม หรือเปลี่ยนมาปลูกยูคาลิปตัส (เมื่อใช้อัตราคิดลดร้อยละ 10)

# ตัวอย่างการคำนวณ NPV ด้วย Excel

รายการ	ข้อมูล	
อัตราส่วนลดรายปี	8%	
ต้นทุนเริ่มแรกของการลงทุน 1 ปีนับจากวันนี้	-10,000	
ผลตอบแทนจากปีแรก	3,000	
ผลตอบแทนจากปีที่สอง	5,200	
ผลตอบแทนจากปีที่สาม	6,800	
คำอธิบาย	สูตร	
NPV	£2,438.89	คำสั่ง =NPV(B2, B3:B6)
IRR หลังจากครบ 2 ปี	-11%	คำสั่ง =IRR(B3:B5)
IRR หลังจากครบ 3 ปี	20%	คำสั่ง =IRR(B3:B6)

# การตัดสินใจลงทุน โดยเปรียบเทียบจาก อัตราผลตอบแทน

การเปรียบเทียบอัตราผลตอบแทน เช่น ฝากเงินกับสถาบัน  
การเงินกับลงทุนซื้อที่ดิน หรือลงทุนในกองทุนต่าง ๆ

$$PV = \frac{F}{(1+r)^t}$$

$$\frac{F}{PV} = (1+r)^t$$

ตัวอย่าง การลงทุนซื้อที่ดินไร่ละ 8,000 บาท  
คาดว่าเมื่อสิ้นปีที่ 4 จะขายได้ 14,000  
บาท ถ้าหากอัตราเงินปันผลจากการ  
ลงทุนในหุ้นเท่ากับ 10%

$$8000 = \frac{14,000}{(1+r)^4}$$

$$(1+r)^4 = \frac{14,000}{8,000}$$

$$(1+r)^4 = 1.75$$

$$(1+r) = (1.75)^{\frac{1}{4}}$$

$$1+r = 1.15016$$

$$r = 0.1502$$

อัตราลงทุนจากผลตอบแทนของการซื้อที่ดินเท่ากับ 15.02%  
ซึ่งมากกว่าผลตอบแทนจากการลงทุนในหุ้น  
ดังนั้นกรณีนี้จึงควรลงทุนซื้อที่ดิน

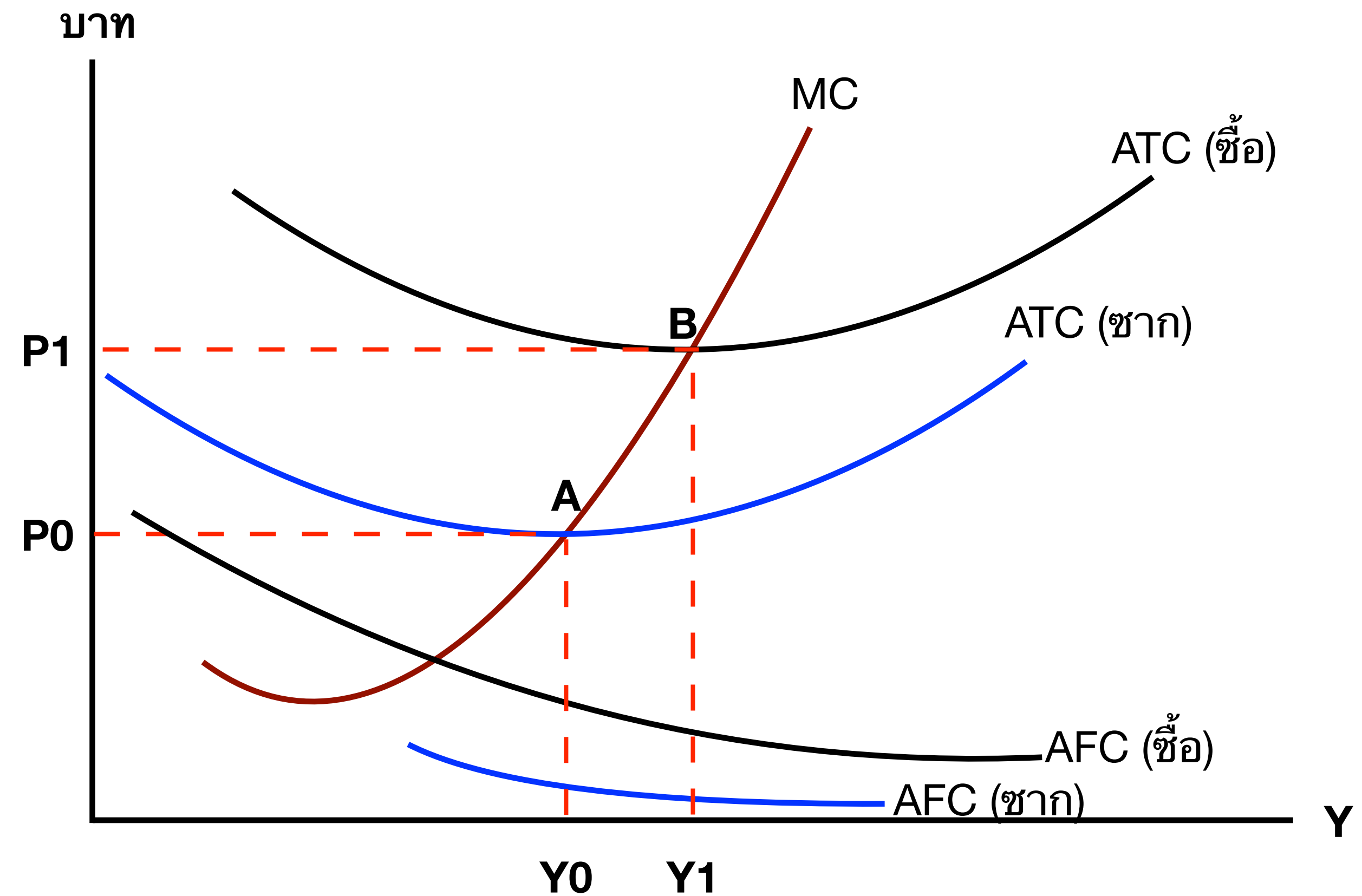


# 8.3 การลงทุนซื้อปัจจัยคงทน

การคำนวณหาความคุ้มค่าในการลงทุนของปัจจัยคงทน ต้องคำนึงถึง 3 ประเด็น คือ

1. มูลค่าซื้อ (Purchase price)
2. มูลค่าการใช้ประโยชน์ (Use value)
3. มูลค่าซาก (Salvage value)

เงื่อนไขที่ใช้ประกอบการตัดสินใจซื้อปัจจัยคงทน คือ  
ถ้า use value > purchase price => ควรตัดสินใจซื้อเพิ่ม  
ถ้า use value < salvage value => ควรตัดสินใจขายปัจจัยคงทนนั้น  
ถ้า use value > salvage value แต่น้อยกว่า purchase price => ปัจจัยคงทนที่มีอยู่เหมาะสมแล้ว



สมมติให้รายได้สุทธิที่เกษตรกรได้รับจากการใช้เครื่องพ่นยาจำนวนต่าง ๆ ในเวลา 4 ปี มีเงื่อนไขดังนี้ ถ้าเกษตรกรมีเครื่องพ่นยา 1 เครื่อง กระจายรายได้สุทธิที่ได้รับจากปีที่ 1 ถึงปีที่ 4 เท่ากับ 6,000 5,500 5,000 และ 4,400 บาท ตามลำดับโดยในปีที่ 4 นั้นถือว่ารวมมูลค่าซากแล้ว (ซึ่งในความเป็นจริงเครื่องจักรกลอาจมีอายุการใช้งานมากกว่า 4 ปี แต่ข้อมูลที่นำมาเสนอเพียง 4 ปี เพื่อความสะดวกในการคำนวณ) และหากเกษตรกรมีเครื่องพ่นยาเพิ่มขึ้นจำนวน 2-4 เครื่อง ประมาณการรายได้สุทธิที่เกิดจากเครื่องพ่นยาตลอดระยะเวลา 4 ปี จะเป็นดังตาราง

ปีที่	เครื่องที่ 1	เครื่องที่ 2	เครื่องที่ 3	เครื่องที่ 4
1	6,000	11,000	15,500	19,000
2	5,500	10,500	15,000	18,300
3	5,000	9,900	14,400	17,600
4	4,400	9,200	13,600	16,800
รวม 4 ปี	20,900	40,600	58,500	71,700
VMP		19,700	17,900	13,200

เมื่อนำเอาอัตราคิดลด 10% มาสะท้อนค่าของเงินในอนาคต จะได้ดังนี้

ปีที่	เครื่องที่ 1	เครื่องที่ 2	เครื่องที่ 3	เครื่องที่ 4
1	5,454.55	10,000.00	14,090.91	17,272.73
2	4,545.45	8,677.69	12,396.69	15,123.97
3	3,756.57	7,438.02	10,818.93	13,223.14
4	3,005.26	6,283.72	9,288.98	11,474.63
รวม 4 ปี	16,761.83	32,399.43	46,595.52	57,094.46
VMP		15,637.59	14,196.09	10,498.94

ถ้าเครื่องพ่นสารเคมีราคา 20,000 บาท

ถ้าเครื่องพ่นสารเคมีราคา 15,000 บาท

ถ้าเครื่องพ่นสารเคมีราคา 14,000 บาท

ถ้าเครื่องพ่นสารเคมีราคา 12,000 บาท

ถ้าเครื่องพ่นสารเคมีราคา 10,000 บาท

### เกษตรกรจะตัดสินใจอย่างไร

หากเครื่องพ่นสารเคมีมีมูลค่าซากหลังจากใช้งานครบ 4 ปี เท่ากับ 13,000 บาท  
เกษตรกรควรมีเครื่องสูบน้ำก็เครื่อง