



## Chapter 2:

การวิเคราะห์การตัดสินใจ

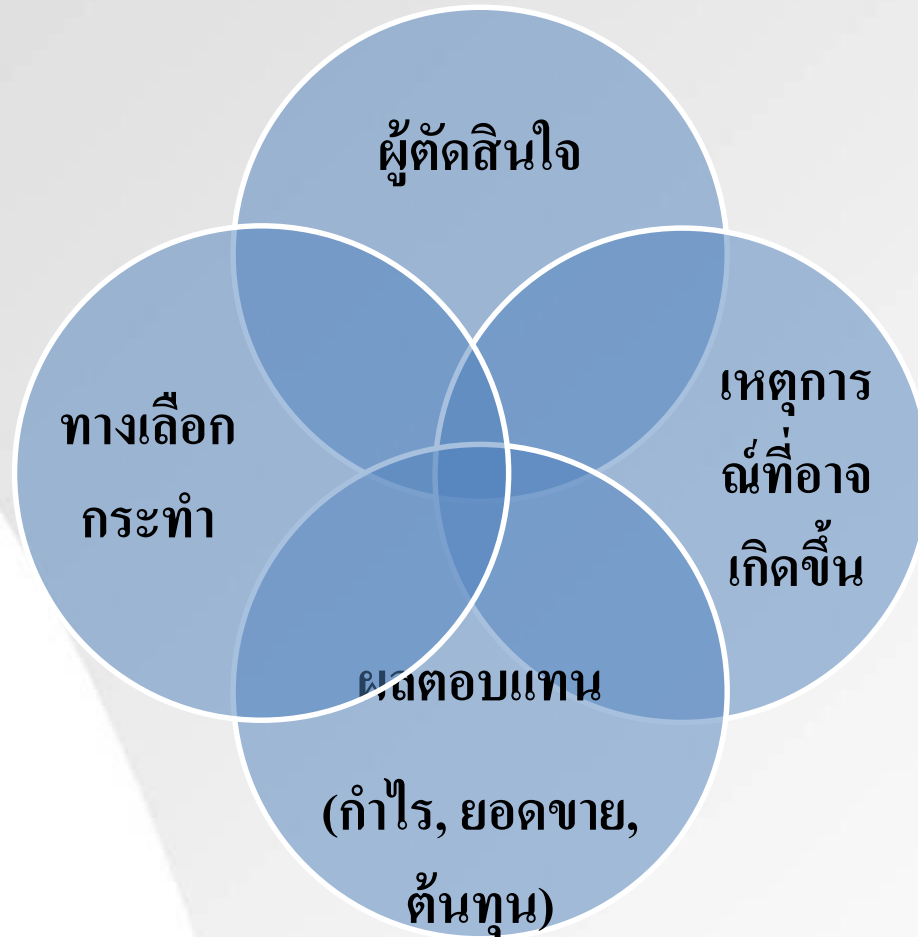
(Decision Making Theory)

# วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

- อธิบายองค์ประกอบในการตัดสินใจได้
- อธิบายขั้นตอนการตัดสินใจได้
- วิเคราะห์ปัญหาภายใต้ความแน่นอน โดยใช้มูลค่าคาดคะเนทางการเงิน (EMV) ได้
- วิเคราะห์ปัญหาภายใต้ความไม่แน่นอนตามหลักเกณฑ์ของ Maximax criterion, Maximin criterion และ Minimax Regret criterion ได้



# องค์ประกอบของการตัดสินใจ



# ขั้นตอนการตัดสินใจ



กำหนด  
จำนวน  
ทางเลือก

พิจารณา  
เหตุการณ์ที่  
อาจเกิดขึ้น  
ทั้งหมด

คำนวณ  
ผลตอบแทน  
หรือค่าใช้จ่าย  
สำหรับแต่ละ  
ทางเลือก

ตัดสินใจทางเลือก  
ที่ดีที่สุด  
ค่าตอบแทนสูงสุด  
ค่าใช้จ่ายต่ำสุด

# ประเภทการตัดสินใจ

ภายใต้  
ความแน่นอน

ภายใต้  
ความไม่แน่นอน

\*เมื่อมีข้อมูลเกี่ยวกับความน่าจะเป็น  
ของการเกิดเหตุการณ์

\*เมื่อไม่มีข้อมูลเกี่ยวกับความน่าจะเป็น  
ของการเกิดเหตุการณ์



# ตัวแบบการตัดสินใจ

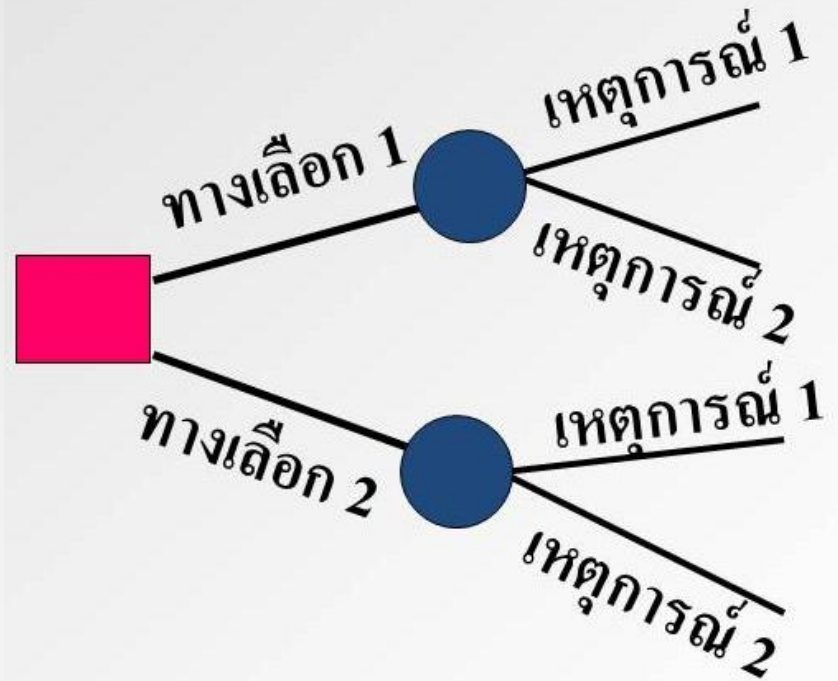
## 1. เมทริกซ์การตัดสินใจ

ทางเลือก	เหตุการณ์			
	E1	E2	...	Em
A1	U11	U12	...	U1m
A2	U21	U22	...	U2m
...	...	...	...	...
An	Un1	Un2	...	Unm



โดย U เป็นผลตอบแทนหรือค่าใช้จ่าย หรือค่าเสียโอกาสของทางเลือก A และเกิดเหตุการณ์ E ขึ้น

## 2. แผนงการตัดสินใจ (Decision Tree)



# การตัดสินใจ...

## 1. เมทริกซ์การตัดสินใจ

ภายใต้ความไม่  
แน่นอน

\*เมื่อมีข้อมูลเกี่ยวกับความน่าจะเป็น  
ของการเกิดเหตุการณ์



# การตัดสินใจโดยใช้มูลค่าคาดคะเนทางการเงิน (Expected Monetary Value = EMV)

- มูลค่าคาดคะเนทางการเงิน (EMV )

หมายถึง มูลค่าของต้นทุน หรือมูลค่าของกำไร เมื่อได้  
นำเอาค่าความน่าจะเป็นเข้ามาพิจารณาในการคำนวณมูลค่านั้น ๆ





# การตัดสินใจโดยใช้มูลค่าคาดคะเนทางการเงิน

(Expected Monetary Value : EMV) มี 3 ขั้นตอน

1. จัดทำตารางแสดงผลกำไรทางเศรษฐกิจของแต่ละกิจกรรม
2. หา EMV โดยนำค่าความน่าจะเป็นของแต่ละสภาพการณ์คูณเข้ากับผลกำไรทางเศรษฐกิจของแต่ละทางเลือก จากนั้นรวมค่า EMV ในแต่ละทางเลือก
3. เปรียบเทียบค่า EMV โดยเลือกค่าที่สูงที่สุด



# ตัวอย่างที่ 1

ดอกคาร์เนชั่นมีต้นทุนดอกละ 30 บาท จำหน่ายไป  
ดอกละ 50 บาท หากเหลือในแต่ละวัน เลหลังได้  
ดอกละ 10 บาท จงวิเคราะห์โดยใช้ EMV เพื่อ  
หาทางเลือกที่ดีที่สุด



# สถิติ 100 วัน ย้อนหลังยอดขายเป็นดังนี้

จำนวนดอก	ความถี่ (วัน)	$P(x)$
100	5	0.05
120	15	0.15
150	40	0.40
170	30	0.30
200	10	0.10
	<hr/>	<hr/>
	100	1.00



# จากสถิติ... วิเคราะห์โจทย์เป็นการตัดสินใจ...

ภายใต้ความไม่  
แน่นอน

\*เมื่อมีข้อมูลเกี่ยวกับความน่าจะเป็น  
ของการเกิดเหตุการณ์



# การคำนวณผลกำไรต่อหน่วย

## กรณีขายได้

ราคาขาย 50 บาท

ต้นทุน 30 บาท

กำไร 20 บาท/ดอก

## กรณีขายเลหหลัง

ราคาขาย 10 บาท

ต้นทุน 30 บาท

ขาดทุน -20 บาท/ดอก

**100 ดอก กำไร  $100 \times 20 = 2000$  บาท**



# ขั้นที่ 1

## จัดทำตารางแสดงผลกำไรทางเศรษฐกิจ



ทางเลือก	100	120	150	170	200
100	2000	1600	1000	600	0
120	2000	2400	1800	1400	800
150	2000	2400	3000	2600	2000
170	2000	2400	3000	3400	2800
200	2000	2400	3000	3400	4000

1600 มาจาก

มี 120 ดอก

ขาย 100 x 20 = 2000 บาท

เหลือ 20 x -20 = -400 บาท

กำไรทั้งหมด = 1600 บาท





1600 มาจาก

ยอดขาย  $100 \times 50 = 5,000$  บาท

ต้นทุน  $120 \times 30 = 3,600$  บาท

กำไร  $= 1,400$  บาท

เลหลัง  $20 \times 10 = 200$  บาท

กำไรทั้งหมด  $= 1,600$  บาท



ทางเลือก	100	120	150	170	200
100	2000	1600	1000	600	0
120	2000	2400	1800	1400	800
150	2000	2400	3000	2600	2000
170	2000	2400	3000	3400	2800
200	2000	2400	3000	3400	4000

# ขั้นที่ 2

## หาค่า EMV



ทางเลือก	P(x)	100	EMV	120	EMV
100	0.05	2000	100	1600	80
120	0.15	2000	300	2400	360
150	0.40	2000	800	2400	960
170	0.30	2000	600	2400	720
200	0.10	2000	200	2400	240
<b>รวม</b>	<b>1.00</b>		<b>2000</b>		<b>2360</b>

ทางเลือก	P(X)	150	EMV	170	EMV
100	0.05	1000	50	600	30
120	0.15	1800	270	1400	210
150	0.40	3000	1200	2600	1040
170	0.30	3000	900	3400	1020
200	0.10	3000	300	3400	340
<b>รวม</b>	<b>1.00</b>		<b>2720</b>		<b>2640</b>



ทางเลือก	$P(X)$	200	EMV
100	0.05	0	0
120	0.15	800	120
150	0.40	2000	800
170	0.30	2800	840
200	0.10	4000	400
<b>รวม</b>	<b>1.00</b>		<b>2160</b>

# ขั้นที่ 3

เปรียบเทียบค่า EMV โดยเลือกทางเลือกที่ให้ค่า EMV สูงสุด

ทางเลือก	EMV
100	2000
120	2360
<b>150</b>	<b>2720</b>
170	2640
200	2160



# การตัดสินใจ...

ภายใต้ความไม่  
แน่นอน

\*เมื่อ**ไม่มี**ข้อมูลเกี่ยวกับความน่าจะเป็น  
ของการเกิดเหตุการณ์





# เกณฑ์การตัดสินใจภายใต้ความไม่แน่นอน...

เมื่อไม่มีความน่าจะเป็นของการเกิดเหตุการณ์



# โจทย์:

ร้านหนังสือ “The books” รับนิตสาร “List” ซึ่งเป็นนิตสารรายสัปดาห์มาขาย ถ้าขายไม่หมดในแต่ละสัปดาห์จะคืนไม่ได้ เนื่องจากเล่มใหม่ของสัปดาห์ถัดไปจะออกมาวางขายแล้ว ถ้าเจ้าของร้านคาดว่าจำนวนนิตสาร “List” ที่จะขายได้ในแต่ละสัปดาห์จะเป็น 6 หรือ 7 หรือ 8 เล่มต่อสัปดาห์ โดยทางร้านต้องสั่งต้นสัปดาห์ ราคาต้นทุนเล่มละ 30 บาท ขายในราคา 50 บาทต่อเล่ม ถ้าทางร้านมีนโยบายที่จะให้ลูกค้าพอใจ คือ ยอมขาดทุนโดยการสั่งนิตสารในช่วงกลางสัปดาห์ ซึ่งมีราคาต้นทุนจะเป็น 60 บาทต่อเล่ม อยากทราบจำนวนที่ทางร้านควรสั่งซื้อในต้นสัปดาห์ควรเป็นกี่เล่ม



# ขั้นตอนการคำนวณ

1. วิเคราะห์รูปแบบการสั่งซื้อ การขาย และต้นทุน
2. สร้างสมการกำไร
3. คำนวณกำไรในตาราง **Matrix**
4. วิเคราะห์กำไรตามวิธีทั้ง 5 ในกรณีที่ไม่มีกำไรน่าจะเป็น



## 1. วิเคราะห์รูปแบบการสั่งซื้อ การขาย และต้นทุน

- สั่งซื้อราคาต้นทุนในต้นสัปดาห์
- สั่งซื้อราคาต้นทุนกลางสัปดาห์

## 2. สร้างสมการกำไร

$$\text{กำไร} = \text{รายได้} - \text{ต้นทุน}$$

$$\text{รายได้} = \text{ความต้องการ} \times \text{ราคาขายต่อหน่วย}$$

$$\text{ต้นทุน (1)} = \text{ปริมาณสั่งซื้อ} \times \text{ราคาทุน}$$

$$\text{ต้นทุน (2)} = (\text{ปริมาณสั่งซื้อ} \times \text{ราคาทุน}) + (\text{ส่วนต่างทางเลือก} \times \text{ราคาทุนใหม่})$$



# 1. Maximax

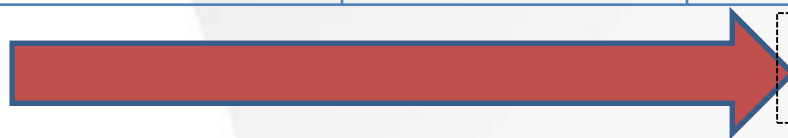
ทางเลือก	ความต้องการซื้อ (เล่ม)			กำไรสูงสุด (บาท)
	6	7	8	
สั่ง 6 เล่ม	<b>120</b>	110	100	<b>120</b>
สั่ง 7 เล่ม	90	<b>140</b>	130	<b>140</b>
สั่ง 8 เล่ม	60	110	<b>160</b>	<b>160</b>

พิจารณาเป็นรายคอลัมน์



## 2. Maximin

ทางเลือก	ความต้องการซื้อ (เล่ม)			กำไรสูงสุด (บาท)
	6	7	8	
สั่ง 6 เล่ม	120	110	100	100
สั่ง 7 เล่ม	90	140	130	90
สั่ง 8 เล่ม	60	110	160	60



พิจารณาเป็นรายแถว

### 3. Minimax

: พิจารณาค่าเสียโอกาสจากค่า **Maximax** (คอลัมน์)  
แล้วหักด้วยกำไรเดิม แต่เลือกค่าเสียโอกาสต่ำสุด

ทางเลือก	ความต้องการซื้อ (เล่ม)			กำไรสูงสุด (บาท)
	6	7	8	
สั่ง 6 เล่ม	$120 - 120 = 0$	$140 - 110 = 30$	$160 - 100 = 60$	60
สั่ง 7 เล่ม	$120 - 90 = 30$	$140 - 140 = 0$	$160 - 130 = 30$	30
สั่ง 8 เล่ม	$120 - 60 = 60$	$140 - 110 = 30$	$160 - 160 = 0$	60



## 4. Hurwicz

: พิจารณาค่าเสียโอกาสจากค่า **Maximax** และ **Maximin** ด้วยวิธีเฉลี่ยถ่วงน้ำหนัก แต่เลือกกำไรในระดับปานกลาง

ทางเลือก	กำไร (บาท/สัปดาห์)		
	Max	Min	$0.7$ (กำไรสูงสุด) + $0.3$ (กำไรต่ำสุด)
สั่ง 6 เล่ม	120	100	$0.7 (120) + 0.3 (100) = 114$
สั่ง 7 เล่ม	140	90	$0.7 (140) + 0.3 (90) = 125$
สั่ง 8 เล่ม	160	60	$0.7 (160) + 0.3 (60) = 130$



กำหนดค่าสัมประสิทธิ์  $\alpha$  “แอลฟา” ระหว่าง 0 - 1 ของกำไรสูงสุดกับกำไรต่ำสุด



## 5. Laplace

: พิจารณาค่าเสียโอกาส โดยกำหนดให้แต่ละเหตุการณ์มีโอกาสเกิดขึ้นเท่า ๆ กัน แต่เลือกกำไรเฉลี่ยสูงสุด

ทางเลือก	ความต้องการซื้อ (เล่ม)			กำไรเฉลี่ย (บาท/ สัปดาห์)
	6	7	8	
สั่ง 6 เล่ม	120(1/3)	+ 110(1/3)	+ 100(1/3)	110
สั่ง 7 เล่ม	90(1/3)	+ 140(1/3)	+ 130(1/3)	120
สั่ง 8 เล่ม	60(1/3)	+ 110(1/3)	+ 160(1/3)	110



# โจทย์:




ร้านหนังสือ “The books” รับผิดชอบ “List” ซึ่งเป็นนิตยสารรายสัปดาห์มาขาย ถ้าขายไม่หมดในแต่ละสัปดาห์จะคืนไม่ได้ เนื่องจากเล่มใหม่ของสัปดาห์ถัดไปจะออกมาวางขายแล้ว ถ้าเจ้าของร้านคาดว่าจำนวนนิตยสาร “List” ที่จะขายได้ในแต่ละสัปดาห์จะเป็น 10 หรือ 11 หรือ 12 เล่มต่อสัปดาห์ โดยทางร้านต้องสั่งต้นสัปดาห์ ราคาต้นทุนเล่มละ 45 บาท ขายในราคา 80 บาทต่อเล่ม ถ้าทางร้านมีนโยบายที่จะให้ลูกค้าพอใจ คือ ยอมขาดทุนโดยการสั่งนิตยสารในช่วงกลางสัปดาห์ซึ่งมีราคาต้นทุนจะเป็น 65 บาทต่อเล่ม อยากทราบจำนวนที่ทางร้านควรสั่งซื้อในต้นสัปดาห์ควรเป็นกี่เล่ม

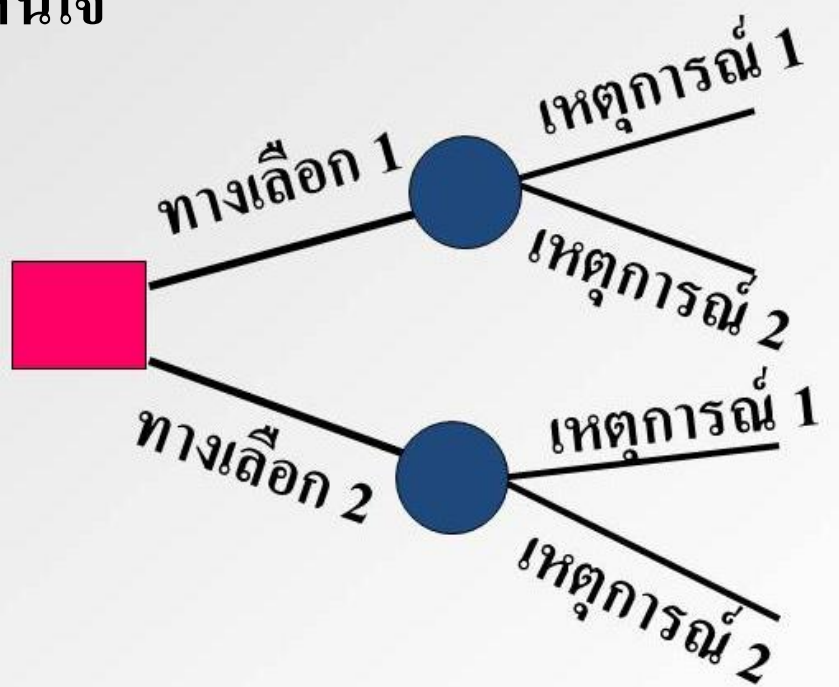


กำหนดค่าสัมประสิทธิ์  $\alpha$  max 0.6

# 2. แขนงการตัดสินใจ (Decision Tree)

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการสร้างแขนงการตัดสินใจ

-  แสดงจุดที่ต้องมีการตัดสินใจ
-  แสดงการเกิดเหตุการณ์ต่าง ๆ
-  แสดงทางเลือกในการตัดสินใจ



# หลักเกณฑ์ในการสร้างแผนงการตัดสินใจ

1. สร้างแผนงการตัดสินใจจากซ้ายไปขวา
2. ทางเลือกของจุดตัดสินใจต้องมีมากกว่า 1 ทางเลือก
3. ที่ปลายทางเลือกทุกทางต้องมีเหตุการณ์เกิดขึ้นเสมออย่างน้อย 1 เหตุการณ์
4. แผนงการตัดสินใจสุดท้ายของแต่ละทางเลือกจะไปสิ้นสุดด้านขวามือในแนวเดียวกัน



# การสร้างแผนงการตัดสินใจ

1. กำหนด



เป็นจุดตัดสินใจจุดแรก



ขนาดใหญ่

ขนาดเล็ก

2. ณ จุดปลายทางเลือกกำหนดเหตุการณ์เพื่อเป็นสาขาของสภาพการณ์



ขนาดใหญ่

ขนาดเล็ก



ขายดี

ขายไม่ดี

## ตัวอย่างที่ 2.3

บริษัทผลิตรถแทรกเตอร์แห่งหนึ่งต้องการสร้างรถต้นแบบ โดยให้ค่าจ้าง 2,500,000 บาท หากทดสอบแล้วผ่าน แต่ต้องมีข้อเสนอเป็นแผนมาก่อน



# จุดตัดสินใจที่ 1

สถาบันวิจัยจะทำการยื่นซองเสนอราคาหรือไม่ ถ้ายื่นข้อเสนอ จะเสียต้นทุนจำนวน 500,000 บาท และมีโอกาสที่จะได้รับทำ สัญญา 50 %

# จุดตัดสินใจที่ 2

หากได้รับงานสถาบันวิจัยจะใช้วิธีใดที่จะทดสอบ

วิธีที่ 1 ต้นทุน 500,000 บาท โอกาสได้ 50 %

วิธีที่ 2 ต้นทุน 800,000 บาท โอกาสได้ 70 %

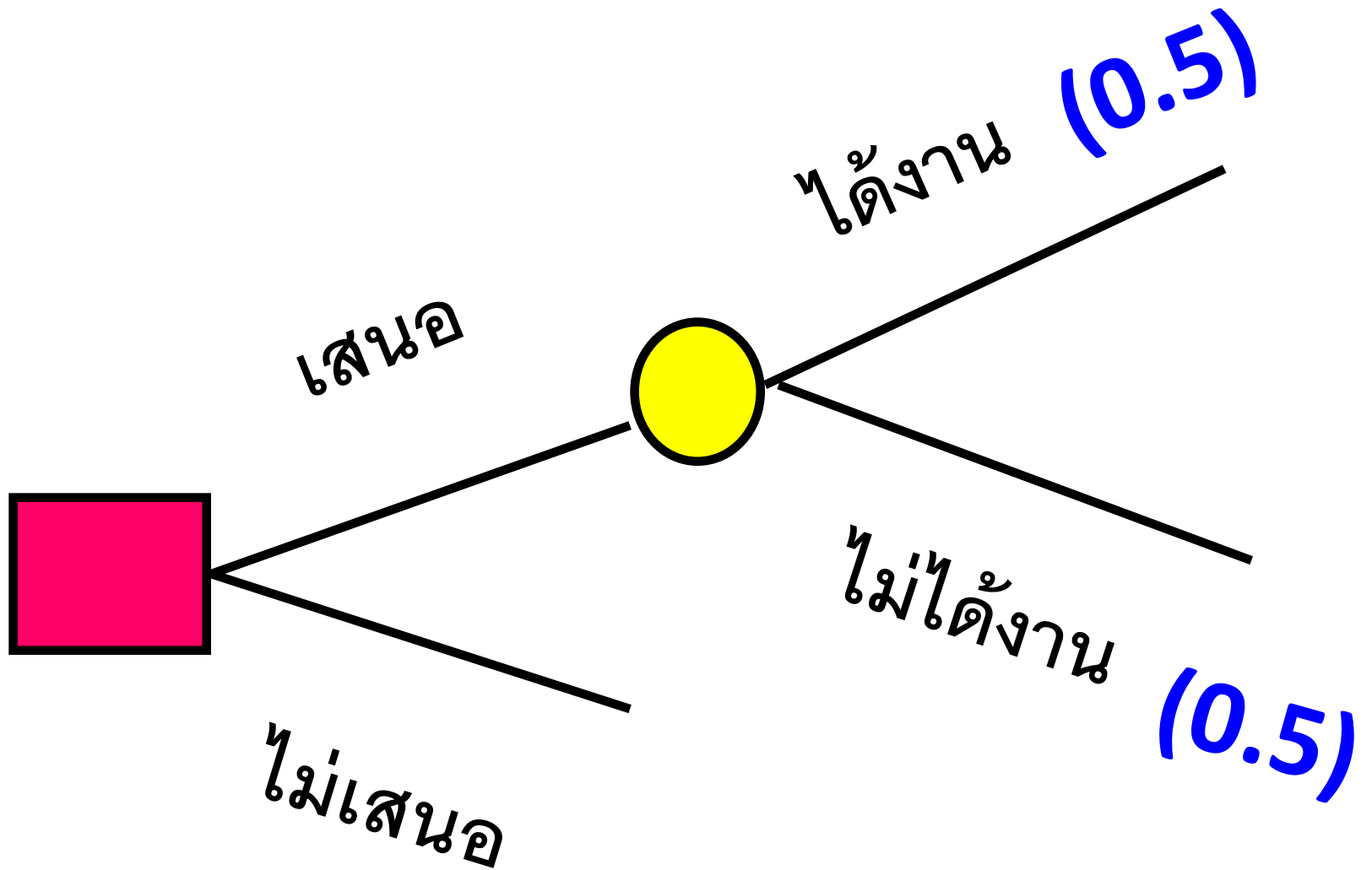
วิธีที่ 3 ต้นทุน 1,200,000 บาท โอกาสได้ 100%

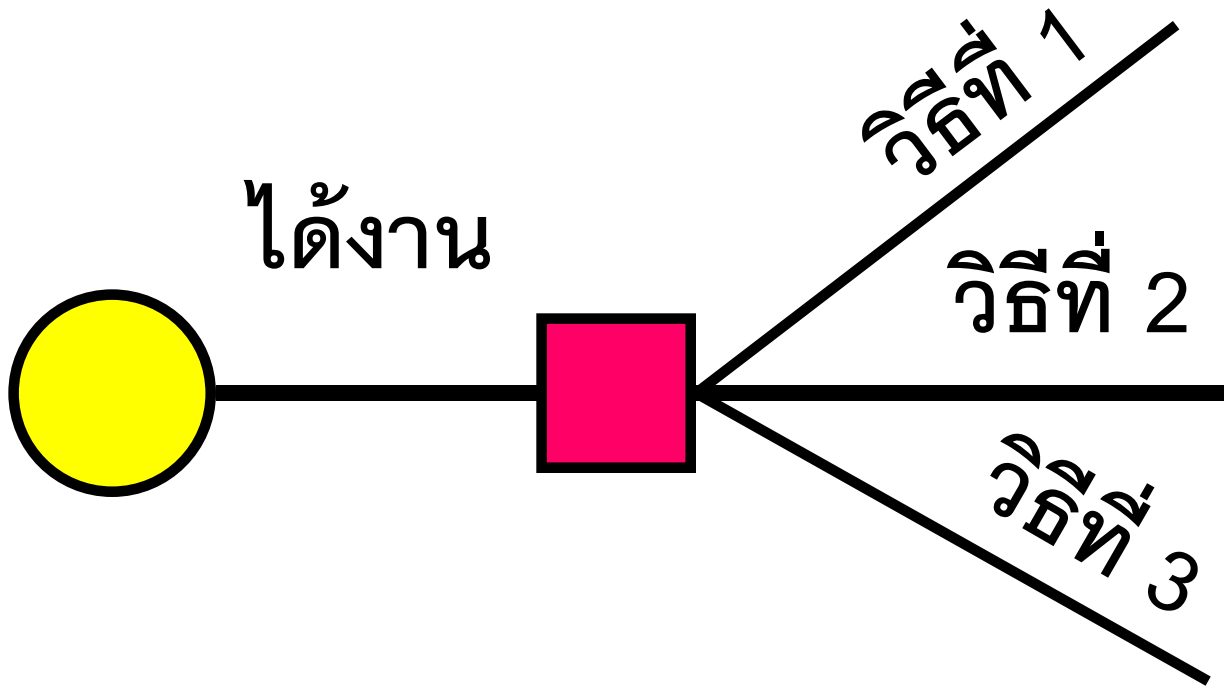


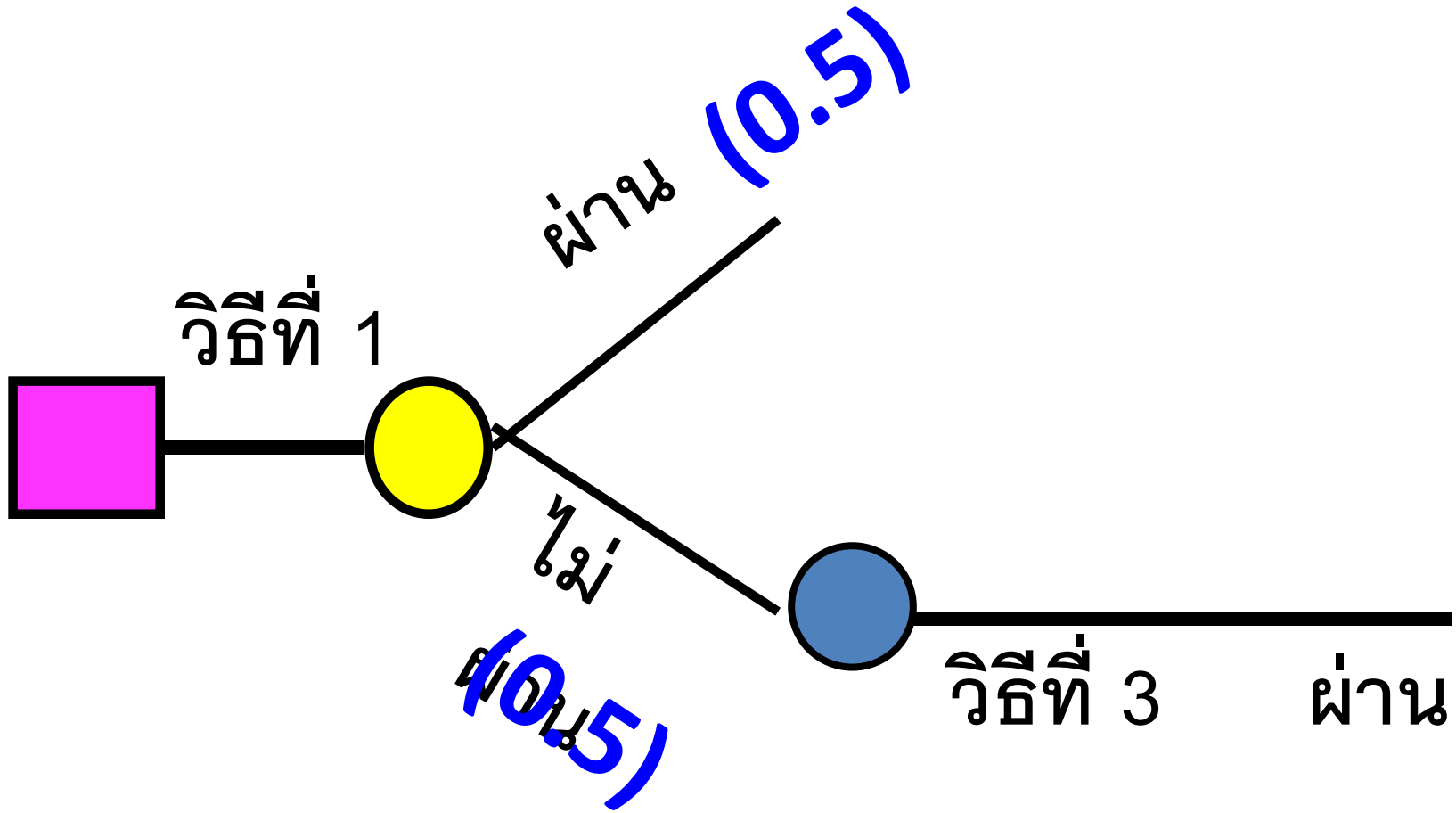
สถาบันวิจัยมีโอกาสดสอบได้ 2 วิธีคือ  
หากวิธีที่ 1 หรือ 2 ไม่ผ่าน  
ต้องใช้วิธีที่ 3

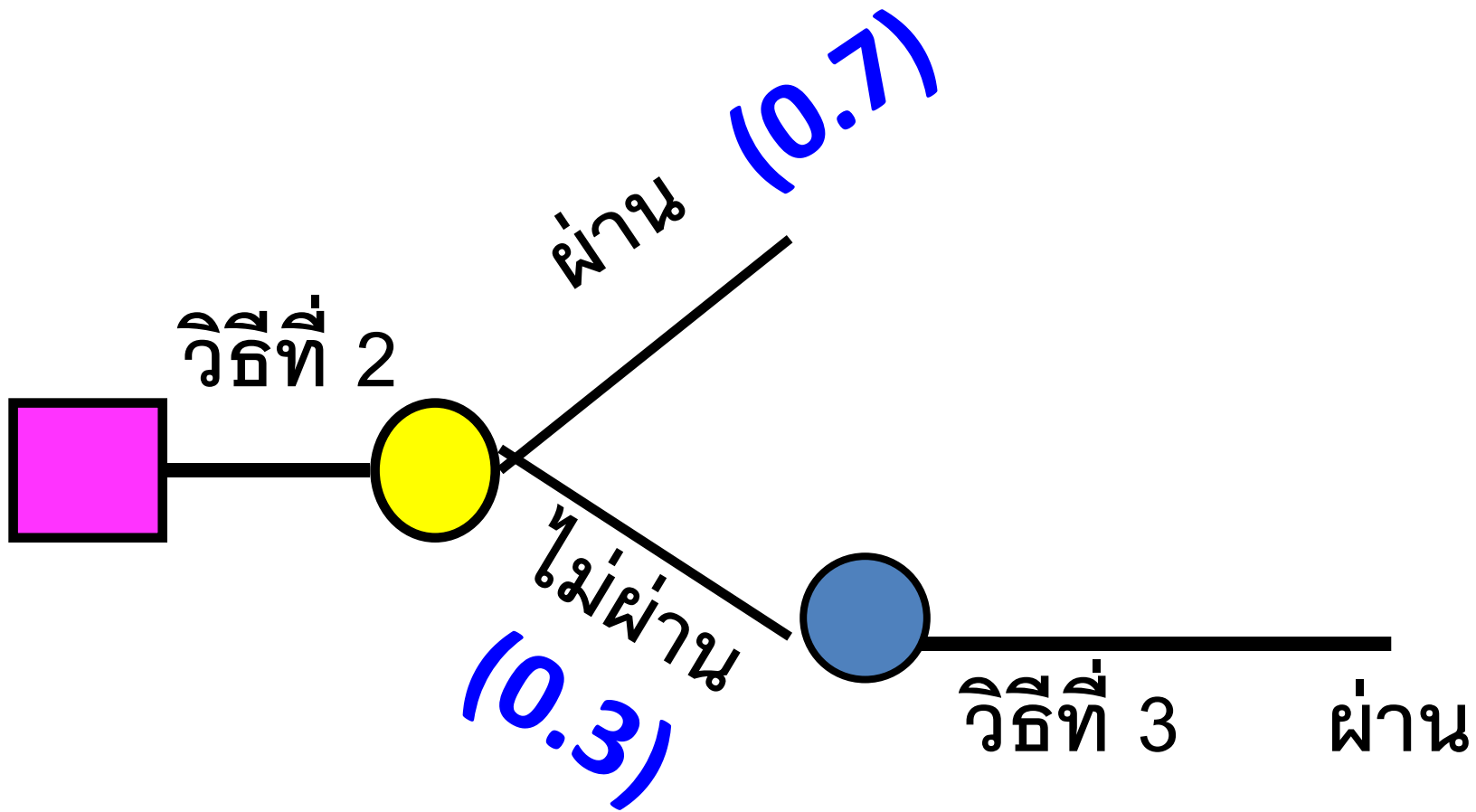






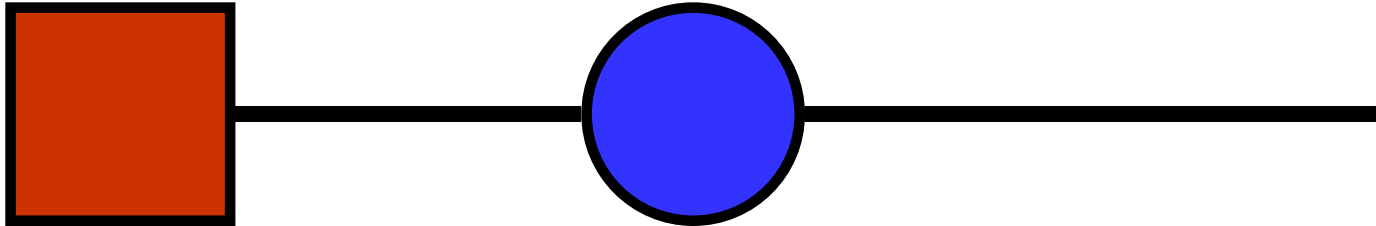






วิธีที่ 3

ผ่าน (1.00)



# โจทย์พิเศษ 1

ดอกกุหลาบ (ในไทย) มี  
ต้นทุนดอกละ 5 บาท  
จำหน่ายไปดอกละ 10 บาท  
หากเหลือในแต่ละวัน  
เลหลังได้ดอกละ 2 บาท จง  
วิเคราะห์โดยใช้ EMV  
เพื่อหาทางเลือกที่ดีที่สุด  
โดยมีสต็อกยอดขายใน 100  
วัน ตามตารางที่กำหนดให้



จำนวนที่ขายได้ (ดอก)	ความถี่ (วัน)
100	5
110	15
120	20
130	25
140	20
150	10
160	5
รวม	100

## โจทย์พิเศษ 2

บริษัทสีฟ้า ต้องการกำหนดขนาดของโครงการจัดแสดงดนตรีว่าควรจะเป็นขนาด เล็ก กลาง หรือ ใหญ่ โดยมีความน่าจะเป็นของความต้องการ สูง 30% ปานกลาง 40% และต่ำ 30% โดย

โครงการขนาดเล็ก ได้กำไร 8 ล้านบาท 4 ล้านบาท และ 3 ล้านบาท ตามลำดับความน่าจะเป็นของความต้องการ

โครงการขนาดกลาง ได้กำไร 15 ล้านบาท 12 ล้านบาท และ -1 ล้านบาท ตามลำดับ

โครงการขนาดใหญ่ ได้กำไร 25 ล้านบาท 10 ล้านบาท และ -10 ล้านบาท ตามลำดับ



# Note...

.....

.....

.....

.....

.....

.....

