Lecture 6: ทฤษฎีการตัดสินใจ (Decision Theory)

วิชา: การวิเคราะห์เชิงปริมาณทางธุรกิจ

อาจารย์ผู้สอน: ปพนธีร์ แย้มโชติ | ภาคปลาย ปีการศึกษา 2568

เป้าหมายของคาบนี้

เมื่อจบคาบนี้ นักศึกษาควรสามารถ

1. แปลงโจทย์ปัญหาทางด้านทฤษฎีการตัดสินใจเป็นตารางการตัดสินใจได้
2. ตัดสินใจเลือกทางเลือกภายใต้ความเสี่ยงด้วยค่าคาดหวังจากความน่าจะเป็นได้
3. ตัดสินใจเลือกทางเลือกภายใต้ความไม่แน่นอนด้วยวิธีการ Maximin และ Maximax ได้

1 Case: เลือกขนาดการเปิด Pop-up Store

สถานการณ์ธุรกิจ

บริษัทค้าปลีกกำลังจะเปิด **Pop-up Store** 1 เดือนในห้าง โดยมี 3 ทางเลือก:

- **A: เล็ก** (ลงทุนต่ำ)
- **B: กลาง** (ลงทุนกลาง)
- **C: ใหญ่** (ลงทุนสูง)

แต่ยอดขายเดือนนั้น **ไม่แน่นอน** ขึ้นกับ "สภาวะตลาด" ซึ่งอาจเป็น **ดี / ปานกลาง / แย่**

ข้อมูลผลตอบแทน (หน่วย: ล้านบาท)

ทางเลือก (Decision)	ตลาดดี	ตลาดปานกลาง	ตลาดแย่
A: เปิดเล็ก	8	4	3
B: เปิดกลาง	15	15	-1
C: เปิดใหญ่	25	10	-10

2 Decision vs. Given Data

แยก "สิ่งที่ตัดสินใจได้" vs "ข้อมูลที่โจทย์ให้มา"

Decision (เราควบคุมได้)	Given Data (ควบคุมไม่ได้/โจทย์กำหนด)

คำถามชี้นำ: ในตารางด้านบน "อะไรคือทางเลือก" และ "อะไรคือสภาวะตลาด/เหตุการณ์"

3 Minimum Model: ตารางการตัดสินใจ

นิยามสำคัญ

- **ทางเลือก (Alternative / Decision)** = สิ่งที่เราตัดสินใจเลือกได้ (เช่น A/B/C)
- **สภาวะ (State of Nature / Event)** = สิ่งที่ควบคุมไม่ได้ (เช่น ตลาดดี/ปานกลาง/แย่)
- **ผลตอบแทน (Payoff)** = กำไร/ขาดทุนของแต่ละทางเลือกเมื่อเกิดสภาวะนั้น ๆ

Template ตารางการตัดสินใจ (Decision Table):

ทางเลือก	**สภาวะ 1**	**สภาวะ 2**	**สภาวะ 3**
ทางเลือก 1	a_{11}	a_{12}	a_{13}
ทางเลือก 2	a_{21}	a_{22}	a_{23}
ทางเลือก 3	a_{31}	a_{32}	a_{33}

อ่านค่า: a_{ij} = ผลตอบแทนเมื่อเลือก **ทางเลือก** i และเกิด **สภาวะ** j

4 การตัดสินใจภายใต้ "ความเสี่ยง" (Risk): รู้ความน่าจะเป็น

ให้ความน่าจะเป็น (ฝ่ายการตลาดประเมิน)

- $P(\text{ตลาดดี}) = 0.30$
- $P(\text{ตลาดปานกลาง}) = 0.40$
- $P(\text{ตลาดแย่}) = 0.30$

งานของเรา: คำนวณ **Expected Value (EV/EMV)** ของแต่ละทางเลือก แล้วเลือก EV สูงสุด
(แนวคิดค่าคาดหวัง: $E(X) = \sum x \cdot P(x)$)

ทางเลือก (Decision)	**ตลาดดี**	**ตลาดปานกลาง**	**ตลาดแย่**
A: เปิดเล็ก	8	4	3
B: เปิดกลาง	15	15	-1
C: เปิดใหญ่	25	10	-10

คำนวณ EV ของแต่ละทางเลือก (10 นาที):

5 การตัดสินใจภายใต้ "ความไม่แน่นอน" (Uncertainty): ไม่รู้ความน่าจะเป็น

เมื่อไม่รู้ความน่าจะเป็น: ใช้เกณฑ์การตัดสินใจ

วันนี้โฟกัส 2 วิธีตามเป้าหมายคาบนี้:

- **Maximax** = มองโลกบวก/กล้าเสี่ยง: เลือก "ผลลัพธ์สูงสุด" ของแต่ละทางเลือก แล้วเอาที่สูงสุดสุด

$$\text{Maximax} = \max_{\text{ทางเลือก } i} \left(\max_{\text{สภาวะ } j} a_{ij} \right)$$

- **Maximin** = ระมัดระวัง: เลือก "ผลลัพธ์ต่ำสุด" ของแต่ละทางเลือก แล้วเอาที่ **สูงสุดในกลุ่มค่าต่ำสุด**

$$\text{Maximin} = \max_{\text{ทางเลือก } i} \left(\min_{\text{สภาวะ } j} a_{ij} \right)$$

Maximax:

ทางเลือก (Decision)	ตลาดดี	ตลาดปานกลาง	ตลาดแย่
A: เปิดเล็ก	8	4	3
B: เปิดกลาง	15	15	-1
C: เปิดใหญ่	25	10	-10

Maximin:

ทางเลือก (Decision)	ตลาดดี	ตลาดปานกลาง	ตลาดแย่
A: เปิดเล็ก	8	4	3
B: เปิดกลาง	15	15	-1
C: เปิดใหญ่	25	10	-10

6 Tool-Based Solution: ทำใน Excel แบบเร็ว

โครงตารางใน Excel (แนะนำให้ทำตามนี้)

ให้ทำตารางแบบนี้ (แถว=ทางเลือก, คอลัมน์=สภาวะ)

- ช่วงเซลล์ผลตอบแทน: ใส่ตัวเลข 3×3
- แถวถัดไป: ใส่ **Probability** ของแต่ละสภาวะ (เฉพาะกรณี Risk)
- คอลัมน์ EV: ใช้ SUMPRODUCT คูณผลตอบแทนกับ Probability

สูตรตัวอย่าง (สมมติ A อยู่แถว 5):
ถ้าผลตอบแทนของ A อยู่ที่ B5:D5 และความน่าจะเป็นอยู่ที่ B4:D4
=SUMPRODUCT(B5:D5,$B$4:$D$4)

Mini Drill (ในห้อง 5 นาที)

ถ้า $P(\text{ตลาดดี})$ เพิ่มจาก 0.30 เป็น 0.40 (และลด $P(\text{ตลาดแย่})$ ลงให้ผลรวมเป็น 1)
คำถาม: ทางเลือกที่ดีที่สุดด้วย EV เปลี่ยนหรือไม่? (ตอบจาก Excel)

7 Quick Practice

เลือกแผนโปรโมชัน

มี 2 แผนโปรโมชัน: P1 และ P2 ผลตอบแทน (พันบาท) ขึ้นกับสภาวะเศรษฐกิจ (ดี/แย่) ดังนี้

แผน	เศรษฐกิจดี	เศรษฐกิจแย่
P1	120	20
P2	90	50

1. ถ้ารู้ว่า $P(\text{ดี}) = 0.4$ และ $P(\text{แย่}) = 0.6$ จงหา EV และเลือกแผนที่เหมาะสม

2. ถ้า "ไม่รู้ความน่าจะเป็น" จงหาผลลัพธ์ตาม Maximax และ Maximin

8 Exit Ticket

1. เกณฑ์ใดที่ใช้แยกระหว่างทางเลือก และสภาวะ:

2. Maximax และ Maximin มีแนวคิดเลือกทางเลือกแตกต่างกันอย่างไร:

9 การบ้าน

ชุดการบ้าน: Decision Theory (ใช้แนวคิดในคาบนี้)

1. **(Risk: Expected Value)** บริษัทมี 3 แผนสต็อกสินค้า S1/S2/S3 ผลตอบแทน (บาท) ตามดีมานด์ สูง/กลาง/ต่ำ เป็นดังนี้

แผน	สูง	กลาง	ต่ำ
S1	180,000	90,000	-40,000
S2	140,000	110,000	10,000
S3	100,000	95,000	60,000

   โดย $P(\text{สูง}) = 0.25, P(\text{กลาง}) = 0.50, P(\text{ต่ำ}) = 0.25$
   (ก) จงหา EV ของแต่ละแผน และเลือกแผนที่เหมาะสม
   (ข) เขียนสรุปเชิงธุรกิจว่า "ทำไมแผนที่ EV สูงสุดถึงเหมาะ" และ "เสี่ยงตรงไหน"

2. **(Uncertainty: Maximax & Maximin)** ใช้ตารางเดียวกับข้อ 1 แต่สมมติว่า **ไม่รู้ความน่าจะเป็น**
   (ก) จงตัดสินใจด้วย Maximax
   (ข) จงตัดสินใจด้วย Maximin
   (ค) เปรียบเทียบว่าแต่ละวิธีเหมาะกับผู้บริหารแบบไหน

3. **(Modeling: แปลงโจทย์เป็นตาราง)** ยกตัวอย่าง "การตัดสินใจทางธุรกิจ 1 เรื่อง" ที่มีอย่างน้อย 3 ทางเลือก และ 3 สภาวะ
   (ก) เขียนให้เป็นตารางการตัดสินใจพร้อมผลตอบแทน (กำหนดตัวเลขสมเหตุสมผลเอง)
   (ข) ระบุว่าในชีวิตจริง คุณจะหาความน่าจะเป็นของสภาวะได้จากแหล่งข้อมูลอะไรบ้าง (อย่างน้อย 3 แหล่ง)