



สัปดาห์ที่ 13

❖ หัวข้อการสอน

1. การคำนวณความน่าจะเป็น
2. คุณสมบัติของความน่าจะเป็น
3. ค่าคาดคะเน (Expected Value) กับการตัดสินใจ
4. แชนงการตัดสินใจ

❖ วัตถุประสงค์ เมื่อศึกษาหัวข้อนี้จบแล้ว นักศึกษาสามารถ

1. คำนวณค่าความน่าจะเป็นได้
2. ใช้ค่าคาดคะเนในการตัดสินใจอย่างง่ายได้
3. ใช้แชนงการตัดสินใจช่วยในการตัดสินใจอย่างง่ายได้

❖ กิจกรรมการสอน

1. อาจารย์นำเข้าสู่บทเรียน
2. อาจารย์ผู้สอนบรรยายเนื้อหาพร้อมยกตัวอย่างประกอบคำบรรยาย และนำเสนอการสอนโดยใช้ Power Point
3. อาจารย์ซักถามนักศึกษาและเปิดโอกาสให้นักศึกษาซักถาม, แสดงความคิดเห็น
4. อาจารย์มอบหมายงานให้นักศึกษาตอบคำถามลงใน ใบงานที่ 13
5. อาจารย์ให้นักศึกษา เตรียมนำเสนอรายงานหน้าชั้นเรียนครั้งต่อไป

❖ การวัดและการประเมินผล

1. สังเกตจากการ ถาม-ตอบของนักศึกษา
2. การตอบคำถามในใบงานที่ 13 ได้ถูกต้อง 3 ข้อ จาก 5 ข้อ
3. การสอบปลายภาค



❖ สื่อการสอน

1. เอกสารประกอบการสอน
2. คอมพิวเตอร์และเครื่องฉาย LCD
3. Power Point เรื่อง ความน่าจะเป็นกับการตัดสินใจอย่างง่าย
4. ใบงานที่ 13

❖ เนื้อหา

บทที่ 10

ความน่าจะเป็นกับการตัดสินใจอย่างง่าย

1. การคำนวณค่าความน่าจะเป็น

ความน่าจะเป็น (Probability) หมายถึง โอกาสที่เหตุการณ์หนึ่งจะเกิดขึ้นนั้นว่าจะมากหรือน้อยเพียงใด ซึ่งโดยทั่วไปหาได้จากอัตราส่วนของจำนวนสมาชิกในเหตุการณ์กับจำนวนสมาชิกทั้งหมดของแซมเปิลสเปซ

การคำนวณค่าความน่าจะเป็น แบ่งได้เป็น 2 แนวทางดังนี้

1. วิธีคลาสสิก (Classical Method)

- ให้
- E แทนเหตุการณ์ที่สนใจ
 - S แทนแซมเปิลสเปซ
 - $P(E)$ แทนความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ E
 - $n(E)$ แทนจำนวนสมาชิกของเหตุการณ์ E
 - $n(S)$ แทนจำนวนสมาชิกของแซมเปิลสเปซ

ดังนั้น

$$P(E) = \frac{n(E)}{n(S)}$$



ตัวอย่างที่ 1 โยนเหรียญที่สมดุลงัย 1 อัน 2 ครั้ง

จงหาความน่าจะเป็นที่เหรียญจะขึ้นหัวอย่างน้อย 1 ครั้ง

วิธีทำ

ผลการทดลองที่เป็นไปได้ทั้งหมดจากการโยนเหรียญ 1 อัน 2 ครั้ง มี 4 อย่าง คือ หัวและหัว หัวและก้อย ก้อยและหัว ก้อยและก้อย ตามลำดับครั้งที่โยน

ถ้าให้ H แทนหัว และ T แทนก้อย

เขียนแซมเปิลสเปซของการทดลอง จะได้ $S = \{HH, HT, TH, TT\}$

จะได้ $n(S) = 4$

ให้ E เป็นเหตุการณ์ที่เหรียญขึ้นหัวอย่างน้อย 1 ครั้ง

ผลการทดลองที่แสดงว่าเกิดเหตุการณ์ E มี 3 อย่างคือ หัวและหัว หัวและก้อย ก้อยและหัว และ เขียนเหตุการณ์ E จะได้ $E = \{HH, HT, TH\}$

จะได้ $n(E) = 3$

ดังนั้น $P(E) = \frac{n(E)}{n(S)} = \frac{3}{4}$



ตัวอย่างที่ 2 ในการทอดลูกเต๋า 2 ลูก 1 ครั้ง

จงหาความน่าจะเป็นที่จะได้ผลบวกของแต้มบนลูกเต๋าทัง 2 ลูก เป็น 7

วิธีทำ

ให้ (x,y) แทนผลการทดลองที่ได้แต้ม x จากลูกแรก และแต้ม y จากลูกที่สอง

แซมเปิลสเปซคือ $S = \{ (1,1) (1,2) (1,3) (1,4) (1,5) (1,6) \\ (2,1) (2,2) (2,3) (2,4) (2,5) (2,6) \\ (3,1) (3,2) (3,3) (3,4) (3,5) (3,6) \\ (4,1) (4,2) (4,3) (4,4) (4,5) (4,6) \\ (5,1) (5,2) (5,3) (5,4) (5,5) (5,6) \\ (6,1) (6,2) (6,3) (6,4) (6,5) (6,6) \}$

จะได้ $n(S) = 36$

ให้ E เป็นเหตุการณ์ที่ได้ผลบวกของแต้มเป็น 7

$E = \{(1,6) (2,5) (3,4) (4,3) (5,2) (6,1)\}$

จะได้ $n(E) = 6$

ดังนั้น $P(E) = \frac{n(E)}{n(S)} = \frac{6}{36} = \frac{1}{6}$





2. การใช้ความถี่สัมพัทธ์ (Relative Frequency Approach)

การหาความน่าจะเป็นโดยใช้ความถี่สัมพัทธ์ เป็นการหาโอกาสของการเกิดเหตุการณ์ที่สนใจ โดยอาศัยความถี่ที่เกิดเหตุการณ์ที่สนใจในอดีตเทียบกับความถี่ของการเกิดเหตุการณ์ที่เกี่ยวข้องทั้งหมดในอดีต หรืออาจใช้ข้อมูลจากการแจกแจง

ตัวอย่างที่ 3 ถ้าโยนเหรียญ 1 อัน 1,000 ครั้ง ปรากฏว่าได้หัว 498 ครั้ง จงหาความน่าจะเป็นของการได้หัวจากการโยนเหรียญอันนี้

วิธีทำ

$$P(\text{หัว}) = \frac{498}{1000} \quad \#$$

ตัวอย่างที่ 4 ในบรรดาลูกค้า 100 คนที่เข้าร้านสรรพสินค้าแห่งหนึ่งในช่วงเวลา 17.00-18.00 น. มีลูกค้าที่ซื้อสินค้าตั้งแต่ 1,000 บาทขึ้นไป อยู่ 55 คน ถ้าสุ่มเลือกลูกค้ามา 1 คนจากผู้ที่อยู่ในร้านในช่วงเวลาดังกล่าว จงหาความน่าจะเป็นที่ผู้นั้นจะซื้อสินค้าไม่ถึง 1,000 บาท

วิธีทำ

มีลูกค้าที่ซื้อสินค้าไม่ถึง 1,000 บาทอยู่ 45 คน

$$\therefore P(\text{ลูกค้าซื้อสินค้าไม่ถึง 1,000 บาท}) = \dots\dots\dots \#$$

ตัวอย่างที่ 5 จากการสุ่มเลือกผู้ที่จบปริญญาทางสถิติมา 1,000 คน จำแนกผู้ที่จบตามประเภทของงานและผู้ที่จะระดับปริญญา ได้ผลเป็นดังนี้

งาน	ปริญญา			รวม
	ตรี	โท	เอก	
รัฐบาล	180	100	20	300
เอกชน	340	150	10	500
รัฐวิสาหกิจ	130	60	10	200
รวม	650	310	40	1000

ถ้าสุ่มเลือกผู้ที่จบปริญญาทางสถิติมา 1 คน ใช้ข้อมูลจากตารางนี้หาค่าความน่าจะเป็นดังนี้

1. ผู้ที่ทำงานเอกชน
2. ผู้ที่จบปริญญาตรีและทำงานเอกชน



วิธีทำ

.....

.....

.....

.....

2. คุณสมบัติของความน่าจะเป็น

ให้ E เป็นเหตุการณ์ใด ๆ ของแซมเปิลสเปซ s จะได้ว่า

1. $0 \leq P(E) \leq 1$

ความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ใด ๆ เป็นจำนวนจริงที่มีค่าตั้งแต่ 0 ถึง 1

2. $P(S) = 1$ และ $P(\emptyset) = 0$ เมื่อ \emptyset แทนเหตุการณ์ที่ไม่มีสมาชิก

ถ้าเหตุการณ์ใดมีความน่าจะเป็นเท่ากับ 1 หมายความว่า เหตุการณ์นั้นจะต้องเกิดขึ้นอย่างแน่นอน และ ถ้าเหตุการณ์ใดมีความน่าจะเป็นเท่ากับ 0 หมายความว่า เหตุการณ์นั้นจะไม่เกิดขึ้น

3. ค่าคาดคะเน (Expected Value) ก็กับการตัดสินใจ

ค่าคาดคะเน หรือ ค่าคาดหวัง (Expected Value) หรือค่าเฉลี่ย หาได้จาก ผลรวมของข้อมูลทุกค่า คูณ กับค่าความน่าจะเป็นของการเกิดข้อมูลนั้น

แนวคิด ใช้ตารางช่วยในการคิด

ค่าของข้อมูล (A)	a	b	c	d	
ความน่าจะเป็น (B)	w	x	y	z	รวม
ผลคูณ (AxB)					รวมผลคูณ (AxB)



ตัวอย่างที่ 6 บริษัทผู้ผลิตสินค้าชนิดหนึ่งผลิตสินค้าออกจำหน่ายคาดว่าจะได้กำไร 10,000 บาท ด้วยความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.4 และกำไร 30,000 บาท กับขาดทุน 5,000 บาท ด้วยความน่าจะเป็นเท่ากัน ผู้จัดการบริษัทคิดว่าถ้าได้กำไรเฉลี่ยมากกว่า 10,000 บาท จึงทำการผลิตสินค้าออกจำหน่าย เขาควรตัดสินใจอย่างไร

วิธีทำ

ค่าของข้อมูล (A)	10000	30000	- 5000	รวม
ความน่าจะเป็น (B)	0.4	0.3	0.3	
ผลคูณ (AxB)	4000	9000	-1500	11500

.....

.....

.....

.....

.....

😊

ตัวอย่างที่ 7 ในการตัดสินใจเข้าประกวดราคางานรับเหมาก่อสร้างอาคารเรียนของโรงเรียนในสังกัดสำนักงานการศึกษาขั้นพื้นฐานของรัฐแห่งหนึ่ง บริษัทก่อสร้างกิติจำกัด (มหาชน) มีโอกาสชนะเท่ากับ 0.65 ซึ่งถ้าชนะบริษัทจะได้ผลตอบแทนจากงานนี้เป็นจำนวนเงิน 100 ล้านบาท แต่ถ้าแพ้บริษัทจะต้องเสียค่าใช้จ่ายในขั้นตอนของการจัดทำและการเสนอโครงการเป็นจำนวนเงิน 8 ล้านบาท บริษัทควรตัดสินใจเข้าประกวดราคาหรือไม่

วิธีทำ

.....

.....

.....

.....

.....

😊





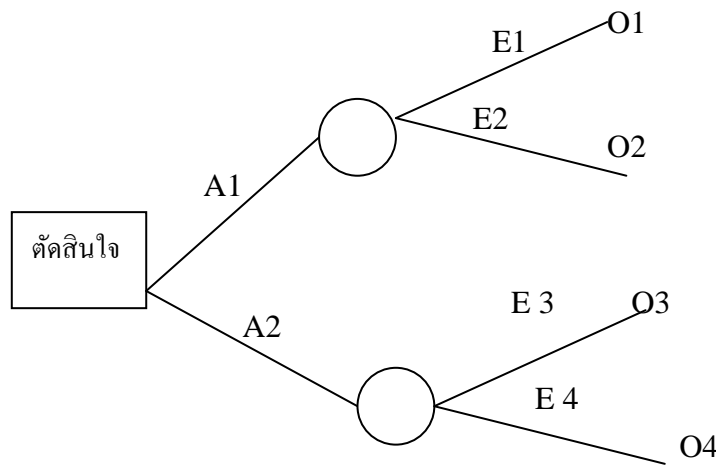
4. **แผนงการตัดสินใจอย่างง่าย**

การแก้ปัญหาการตัดสินใจอย่างง่ายโดยใช้แผนงการตัดสินใจ

ส่วนประกอบของแผนงการตัดสินใจ ประกอบด้วย

1. จุดตัดสินใจ (แทนด้วย □)
2. จุดของเหตุการณ์ (แทนด้วย ○)

และอาจเขียนแผนงการตัดสินใจได้ตามแผนภาพ แล้วคำนวณค่าคาดหวัง



แผนภาพแสดงการเขียนแผนงการตัดสินใจอย่างง่ายด้วยสัญลักษณ์

ตัวอย่าง การใช้แผนงการตัดสินใจในการลงทุน

บริษัทอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์แห่งหนึ่ง กำลังจะตัดสินใจเลือกขนาดโรงงานที่จะก่อสร้างขึ้นใหม่ คือจะตัดสินใจสร้างโรงงานขนาดใหญ่ หรือขนาดเล็ก เมื่อสินค้าที่ผลิตออกขายนี้มีอายุทางการตลาดเป็นเวลา 10 ปี ในการสร้างโรงงานขนาดใหญ่จะต้องใช้เงินทุน 2,800,000 บาท และโรงงานขนาดเล็กใช้เงินทุน 1,400,000 บาท ทางโรงงานได้คาดคะเนความน่าจะเป็นของยอดขายตลอดระยะเวลา 10 ปี ดังนี้

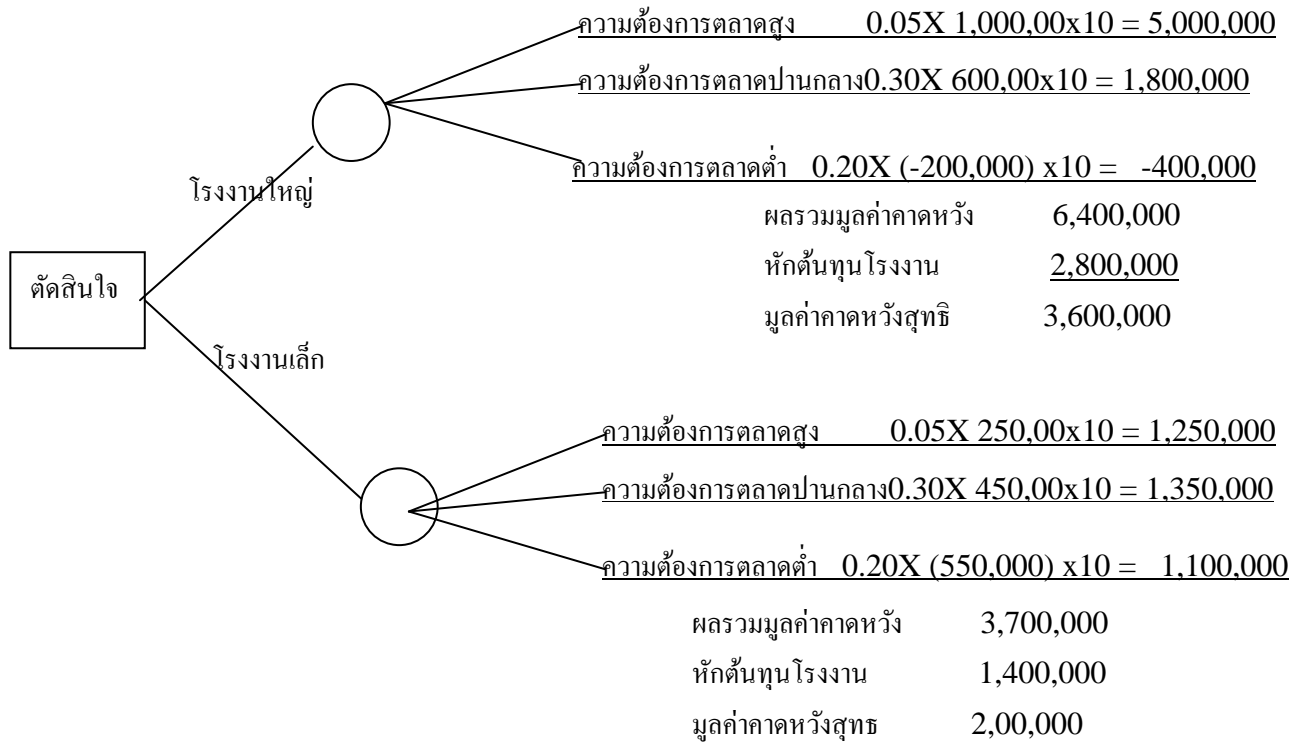
ความต้องการตลาดสูง	ความน่าจะเป็น	0.50
ความต้องการตลาดปานกลาง	ความน่าจะเป็น	0.30
ความต้องการตลาดต่ำ	ความน่าจะเป็น	0.20

จากการวิเคราะห์ของบริษัทได้ข้อมูลผลตอบแทนจากการลงทุนดังต่อไปนี้



- (1) โรงงานขนาดใหญ่ ถ้าความต้องการตลาดสูงจะได้ผลกำไร 1,000,000 บาท/ปี ถ้าความต้องการตลาดปานกลางจะได้ผลกำไร 600,000 บาท/ปี และถ้าความต้องการตลาดต่ำ จะขาดทุน 200,000 บาท/ปี
- (2) โรงงานขนาดเล็ก ถ้าความต้องการตลาดสูงจะได้กำไร 250,000 บาท/ปี ถ้าความต้องการตลาดปานกลางจะได้ผลกำไร 450,000 บาท/ปี และถ้าความต้องการตลาดต่ำจะได้กำไร 550,000 บาท/ปี ทั้งนี้เนื่องจากขนาดของโรงงานเหมาะสมกับความต้องการที่ไม่สูงนัก

จากปัญหาการตัดสินใจของบริษัทอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์แห่งนี้ เราสามารถเขียนแผนงการตัดสินใจดังรูปที่



จากแผนภาพ แสดงการวิเคราะห์แผนงการตัดสินใจเลือกโรงงาน บริษัทอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ ในการวิเคราะห์แผนงการตัดสินใจเราจะใช้วิธีย้อนกลับจากขวาไปซ้าย โดยทำการคำนวณมูลค่าคาดหวัง ของทุก ๆ เหตุการณ์แล้วหามูลค่าคาดหวังสุทธิ ของแต่ละทางเลือกแล้วเลือกทางเลือกซึ่งมีมูลค่าคาดหวังสุทธิสูงสุด จาก 3.3 บริษัทควรเลือกสร้างโรงงานขนาดใหญ่ เพราะว่ามีมูลค่าคาดหวังสุทธิสูงสุด



❖ คำถามเพื่อทบทวนสัปดาห์ที่ 13

ใบงานที่ 13

1. โยนลูกเต๋าสองลูกหนึ่งครั้ง จงหาความน่าจะเป็นที่ลูกเต๋าคู่จะขึ้นแต้มคู่ทั้งสองลูก
วิธีทำ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. พ่อค้าจำหน่ายรถยนต์คนหนึ่ง ได้จำแนกการขายรถสำหรับปีที่ผ่านมาดังนี้

ประเภทที่ซื้อ	วิธีการชำระเงิน	
	เงินสด	เงินผ่อน
รถใหม่	12	36
รถเก่า	60	92

ถ้าสุ่มผู้ซื้อรถยนต์คนหนึ่งมา จงหาความน่าจะเป็นที่

1. ผู้ซื้อคนนี้เป็นผู้ซื้อรถใหม่
2. ผู้ซื้อคนนี้เป็นผู้ซื้อรถเก่าโดยวิธีชำระเงินสด

วิธีทำ

.....

.....

.....

.....

.....



3. บริษัทผู้ผลิตสินค้าชนิดหนึ่งผลิตสินค้าออกจำหน่ายคาดว่าจะได้กำไร 50,000 บาท ด้วยความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.6 และกำไร 40,000 บาท กับขาดทุน 6,000 บาท ด้วยความน่าจะเป็นเท่ากัน ผู้จัดการบริษัทคิดว่าถ้าได้กำไรเฉลี่ยมากกว่า 30,000 บาท จึงทำการผลิตสินค้าออกจำหน่าย เขาควรตัดสินใจอย่างไร

วิธีทำ

.....

.....

.....

คำชี้แจง จงใช้ข้อมูลต่อไปนี้ตอบคำถามข้อ 4-5

สมมติว่านาย ก. มีเงินอยู่ก้อนหนึ่ง ประสงค์จะนำเงินที่มีอยู่ไปลงทุน โดยมีทางเลือกในการลงทุนอยู่สามทาง คือ (1) ซื้อหุ้นกู้ (2) ซื้อหุ้นสามัญ (3) ฝากประจำ เหตุการณ์ที่อาจเกิดขึ้นคือภาวะเศรษฐกิจดี ภาวะเศรษฐกิจปานกลาง และภาวะเศรษฐกิจตกต่ำ โดยมีผลตอบแทนจากการลงทุนและความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ต่าง ๆ ดังนี้ (หน่วย : ร้อยละ)

เหตุการณ์	ทางเลือก			ความน่าจะเป็น
	ซื้อหุ้นกู้	ซื้อหุ้นสามัญ	ฝากประจำ	
ภาวะเศรษฐกิจดี	12	15	6.5	0.5
ภาวะเศรษฐกิจปานกลาง	6	3	6.5	0.2
ภาวะเศรษฐกิจตกต่ำ	3	-2	6.5	0.3

4. ผู้ตัดสินใจควรลงทุนในทางเลือกใด
5. ผลตอบแทนคาดหวังหรือผลตอบแทนเฉลี่ยในทางเลือกนั้นมีค่าเท่าไร

วิธีทำ

.....

.....

.....



★ แหล่งข้อมูลอ้างอิง

1. ศิริชัย พงษ์วิชัย. การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติด้วยคอมพิวเตอร์ . ฉบับพิมพ์ครั้งที่ 20 กรุงเทพมหานคร : บริษัท วี พรินท์, 2552.
2. กัลยา วานิชย์บัญชา. หลักสถิติ, กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์ฯ , 2539.
3. Mendenhall, W., Beaver, R.J., and Beaver, B.M.,A Course in Business Statistics. 4th edition. Wadsworth Publishing company, 1996.
4. <http://isc.ru.ac.th/data/BA0000821.doc>