



Course Introduction

ผศ.ดร.ณัฐวุฒิ คุ้มมนเหียรชัย, CFA



- **Email:**
 - fbusnwk@ku.ac.th
- **Homepage:**
 - <https://fin.bus.ku.ac.th/nattawoot.htm>
- **Phone:**
 - **02-9428777 Ext. 1212**
- **Mobile:**
 - **087- 5393525**
- **Office:**
 - **9th floor, KBS Building 4**

คำอธิบายรายวิชา

- หลักและวิธีการดำเนินธุรกิจการประกันวินาศภัย ประกอบด้วย การประกันอัคคีภัย การประกันภัยทางทะเล การประกันรถยนต์ การประกันอุบัติเหตุ การประกันชีวิต

วัตถุประสงค์ของวิชา

- เพื่อให้เข้าใจและสามารถอธิบายหลักการประกันภัยเบื้องต้น
- เพื่อให้เข้าใจประโยชน์ของการประกันภัย
- เพื่อให้เข้าใจและสามารถอธิบายความหมายของศัพท์เกี่ยวกับการประกันภัยที่สามารถพบเห็นได้บ่อยๆ

วัตถุประสงค์ของวิชา

- เพื่อให้เข้าใจและสามารถอธิบายการดำเนินธุรกิจ ประกันภัยเบื้องต้น
- สามารถอธิบายให้บุคคลอื่นๆ ที่ไม่ทราบเรื่องหลักการ เบื้องต้นของการประกันภัยประเภทต่างๆ ได้ทราบ อย่างชัดเจนและถูกต้อง
- เพื่อส่งเสริมทัศนคติที่ดีต่อธุรกิจประกันภัย และสามารถอธิบายให้ผู้ที่มิมีทัศนคติที่ไม่ดีต่อธุรกิจ ประเภทนี้ ให้เข้าใจถึงประโยชน์ของการทำ ประกันภัยได้ดียิ่งขึ้น

รายชื่อหนังสือ/เอกสารประกอบการสอน

■ ตำราหลัก

- Rejda, G. E., McNamara, M. J., and Rabel, W. H. (2020). Principle of Risk Management and Insurance 14th Edition. Pearson.
- หลักการวินาศภัย แต่งโดย รศ. สุธรรม พงศ์สำราญและคณะ
- สไลด์ประกอบการสอนซึ่งสามารถดาวน์โหลดได้ที่ homepage ของผู้สอน

รายชื่อหนังสือ/เอกสารประกอบการสอน

■ ตำราประกอบ

- James S. Treischmann, Robert E. Hoyt, and David W. Sommer. Risk Management and Insurance 12th Edition. Thomson South-Western. 2005.
- การประกันภัยและการจัดการธุรกิจการประกันภัย แต่งโดย ผศ. ศิริวรรณ วลลิโกดม
- บทความและตำราเกี่ยวกับการประกันภัยอื่นๆ ตามที่ระบุไว้ใน homepage ของผู้สอน

หัวข้อการบรรยาย (tentative)

- แผนการสอนและพื้นฐานสำคัญ (Course Syllabus and Fundamental Concepts)
- ความเสี่ยงและการจัดการความเสี่ยง (Risk and Risk Management)
- การประกันภัย (Insurance)
- หลักกฎหมายของการประกันภัย (Legal Principles of Insurance)

หัวข้อการบรรยาย (tentative)

- การประกันอัคคีภัย (Fire Insurance)
- การประกันภัยทางทะเล (Marine Insurance)
- การประกันรถยนต์ (Automobile Insurance)
- การประกันภัยประเภทอื่นๆ (miscellaneous) (ถ้าเวลาอำนวย)
- หลัก CSR กับการประกันภัย

การวัดและประเมินผล

- คะแนนการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน 5%
 - คะแนนการทำรายงาน (Assignments) 15%
 - คะแนนสอบกลางภาค 40%
 - คะแนนสอบปลายภาค 40%
- รวมคะแนนตลอดภาค 100%

Grading

- ต่ำกว่า 50 = F
 - 55 – 59 = D+
 - 65 – 69 = C+
 - 75 – 79 = B+
 - 80 ขึ้นไป = A
- 50 – 54 = D
 - 60 – 64 = C
 - 70 – 74 = B

การปรับเกณฑ์คะแนนจะทำการ
ปรับขึ้นเสมอ !!!



ความน่าจะเป็น (probability)

■ นิยาม

- ความถี่สัมพัทธ์ (relative frequency) ของเหตุการณ์ใดเหตุการณ์หนึ่งในระยะยาว

■ คือตัวเลขที่อยู่ระหว่าง 0 และ 1

- ถ้าค่าความน่าจะเป็นของเหตุการณ์หนึ่งเท่ากับ 0 หมายความว่า เหตุการณ์นั้นจะไม่เกิดขึ้นอย่างแน่นอน
- ถ้าค่าความน่าจะเป็นของเหตุการณ์หนึ่งเท่ากับ 1 หมายความว่า เหตุการณ์นั้นจะเกิดขึ้นอย่างแน่นอน

ประเภทของความน่าจะเป็น

- **เชิงทฤษฎี (Theoretical or a Priori)**
 - จำนวนสมาชิกของเหตุการณ์ที่สนใจหารด้วย จำนวนสมาชิกของเหตุการณ์ทั้งหมดที่อาจเกิดขึ้นได้ โดยที่สมาชิกแต่ละตัวมีโอกาสเกิดขึ้นได้เท่าๆกัน
- **เชิงประจักษ์ (Empirical Probability)**
 - จำนวนสมาชิกของเหตุการณ์ที่สนใจที่ได้เกิดขึ้นแล้ว หารด้วย จำนวนสมาชิกของเหตุการณ์ทั้งหมดที่อาจเกิดขึ้นได้
 - เป็นความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ต่างๆที่เกิดขึ้นโดยอาศัยความถี่ของข้อมูลที่เกิดขึ้นแล้วนำมาคำนวณหาค่าความน่าจะเป็น

ความน่าจะเป็นเชิงทฤษฎี

■ การโยนเหรียญ

- ต้องการหาความน่าจะเป็นของการโยนเหรียญหนึ่งครั้ง(อย่างเป็นธรรม) แล้วออกหัว
 - สามารถออกหัวได้แค่หนึ่งครั้ง
 - มีสองเหตุการณ์ที่เป็นไปได้ นั่นคือออกหัวหรือออกก้อย
 - ความน่าจะเป็นที่ต้องการหาเท่ากับ $\frac{1}{2} = 0.5$

ความน่าจะเป็นเชิงทฤษฎี

■ เล่นไพ่

- ต้องการหาความน่าจะเป็นที่จะได้ไพ่ตัวควีนส์
 - ไพ่ 52 ใบในหนึ่งตลับมีตัวควีนส์อยู่ 4 ตัว
 - ความน่าจะเป็นที่จะได้ไพ่ตัวควีนส์เท่ากับ $4/52 = 0.08$

ความน่าจะเป็นเชิงประจักษ์

- การสำรวจลูกค้าที่เข้ามาซื้อของในห้างสรรพสินค้าในแต่ละวันในรอบ 5 สัปดาห์ ได้ข้อมูลดังนี้

วัน	อาทิตย์	จันทร์	อังคาร	พุธ	พฤหัสบดี	ศุกร์	เสาร์	รวม
จำนวนรถยนต์	300	60	75	120	45	100	300	1000

ความน่าจะเป็นเชิงประจักษ์

- นั่นคือจะมีลูกค้าเข้ามาซื้อของในห้างสรรพสินค้าในแต่ละวันด้วยความน่าจะเป็นเท่ากับ

วัน	อาทิตย์	จันทร์	อังคาร	พุธ	พฤหัสบดี	ศุกร์	เสาร์	รวม
จำนวนรถยนต์	0.3	0.06	0.075	0.12	0.045	0.1	0.3	1

หาความน่าจะเป็นด้วยวิธีการแบบวัตถุวิสัย (objective methods)

- ความถี่ (Frequency)
- ความรุนแรง (Severity)
- ค่าคาดหวัง (Expected Value)
- ความแปรปรวน (Variance)
- ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)

หาความน่าจะเป็นด้วยวิธีการแบบจิตวิสัย (SUBJECTIVE METHODS)

- การฝึกอบรมและการศึกษา
- ใช้ประสบการณ์

กฎว่าด้วยจำนวนมาก (law of large number)

- ถ้าจำนวนการทดลอง (ที่เป็นอิสระต่อกัน) เพิ่มขึ้นความถี่สัมพัทธ์ (ความน่าจะเป็น) ที่เกิดขึ้นจริงของเหตุการณ์ศึกษาจะมีค่าเข้าใกล้ความถี่สัมพัทธ์คาดหวังตามทฤษฎีของเหตุการณ์ศึกษานั้น
 - พิจารณาการโยนเหรียญบาทสิบครั้งกับการโยนเหรียญบาทร้อยครั้ง แล้วหาความถี่สัมพัทธ์ของเหตุการณ์ที่เหรียญจะออกหัว (= จำนวนครั้งที่เหรียญออกหัว / จำนวนครั้งที่โยนทั้งหมด)

กฎที่ต้องรู้ของความน่าจะเป็น

- ความน่าจะเป็นต้องมีค่าอยู่ระหว่าง 0 และ 1
- ผลรวมของค่าความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ที่สามารถเกิดขึ้นได้ในการทดลองต้องเป็น 1
- ความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ที่ไม่มีทางเกิดขึ้นต้องเป็น 0

ตัวอย่างการหาค่าความน่าจะเป็น

- จำนวนครั้งของการเกิดเหตุการณ์ที่ศึกษาหารด้วย
จำนวนครั้งของการทดลอง
 - การว่ายน้ำ 100 ครั้งแล้วมีการจับเวลาว่านักว่ายน้ำจะสามารถ
ว่าย 50 เมตรภายใน 30 วินาที
 - นักว่ายน้ำคนหนึ่งทำได้ 20 ครั้ง
 - ดังนั้นความน่าจะเป็นที่นักว่ายน้ำคนนี้จะสามารถว่าย 50 เมตร
ภายใน 30 วินาทีคือ $20/100 = 0.2$

Advanced Problem

- จำนวนครั้งของอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นในหนึ่งปีคือ 456 ครั้ง
 - จำนวนครั้งที่ไม่มีวันหยุดในวันถัดจากวันเกิดเหตุคือ 423
 - จำนวนครั้งที่มีการหยุดงานตั้งแต่ 1 วันถึง 1 สัปดาห์หลังจากวันเกิดเหตุคือ 22
 - จำนวนครั้งที่มีการหยุดงานตั้งแต่ 1 สัปดาห์ ถึง 1 เดือนหลังจากวันเกิดเหตุคือ 9
 - จำนวนครั้งที่มีการหยุดงานมากกว่า 1 เดือนหลังจากวันเกิดเหตุคือ 2
- จงหาค่าความน่าจะเป็นของการหยุดงานหลังจากการเกิดอุบัติเหตุในแต่ละกรณี

การคำนวณ

- ความน่าจะเป็นที่จะไม่มีการหยุดงานถ้าเกิดอุบัติเหตุคือ $423/456 = 0.928$
- ความน่าจะเป็นที่จะมีการหยุดงานตั้งแต่ 1 วันถึง 1 สัปดาห์ถ้าเกิดอุบัติเหตุคือ $22/456 = 0.048$
- ความน่าจะเป็นที่จะมีการหยุดงานตั้งแต่ 1 สัปดาห์ถึง 1 เดือนถ้าเกิดอุบัติเหตุคือ $9/456 = 0.02$
- ความน่าจะเป็นที่จะมีการหยุดงานมากกว่า 1 เดือนถ้าเกิดอุบัติเหตุคือ $2/456 = 0.004$

รวมยอด

- ความน่าจะเป็นที่อุบัติเหตุจะทำให้มีการหยุดงานน้อยกว่า 1 สัปดาห์คือ $0.048 + 0.928 = 0.976$
- ความน่าจะเป็นที่อุบัติเหตุจะทำให้มีการหยุดงานมากกว่า 1 สัปดาห์คือ $1 - 0.976$ หรือ $0.02 + 0.004 = 0.024$
- รวมค่าความน่าจะเป็นทั้งหมด:
 - 0.928
 - 0.048
 - 0.02
 - 0.004
 - 1.00

ตัวแปรสุ่ม (random variable)

- สมมติว่าเราสนใจที่จะซื้อหุ้นของไมโครซอฟท์ซึ่งก่อนที่เราจะทำการซื้อเราควรพิจารณาว่าผลตอบแทนของมันน่าจะเป็นเท่าไร
- ผลตอบแทนของหุ้นไมโครซอฟท์ก็คือตัวแปรสุ่ม
- ตัวแปรสุ่มก็คือผลลัพธ์ของเหตุการณ์แบบสุ่มที่เราสามารถบอกขนาดได้ (ทั้งผลลัพธ์ที่เป็นจำนวนและความน่าจะเป็นที่จะเกิดผลลัพธ์นั้น)

นิยามทางคณิตศาสตร์ของตัวแปรสุ่ม

- ตัวเลขที่ใช้แทนเหตุการณ์ต่างๆ ที่อาจเกิดขึ้นจากการทดลองหรือการสังเกต
- โดยทั่วไปแล้วจะใช้ภาษาอังกฤษตัวพิมพ์ใหญ่แทนสัญลักษณ์ของตัวแปรสุ่มและจะใช้ภาษาอังกฤษตัวพิมพ์เล็กแทนแต่ละค่าที่เป็นไปได้ของตัวแปรสุ่ม

ตัวอย่าง

- ถ้าให้ X เป็นตัวแปรสุ่มที่แทนเหตุการณ์ที่ร้าน DT Shop จะเปิดขายโทรศัพท์มือถือในเดือนมกราคมซึ่งอาจจะมีค่าต่างๆได้ดังนี้
 - 1 ไม่เปิดทำการเลย $x = 0$
 - 2 เปิดทำการ 1 วัน $x = 1$
 - 3 เปิดทำการ 2 วัน $x = 2$
 - ..
 - 31 เปิดทำการ 31 วัน $x = 31$

ตัวแปรสุ่มแบบไม่ต่อเนื่อง (Discrete Random Variable)

- หมายถึง ตัวแปรสุ่มที่ประกอบด้วยค่าทั้งหมดหรือตัวเลขทั้งหมดที่เป็นไปได้จำนวนจำกัด ซึ่งโดยทั่วไปจะเป็นจำนวนนับเช่น
 - X แทนจำนวนนักศึกษาในสถาบันราชภัฏพิบูลสงคราม
 - Y แทนจำนวนทีมฟุตบอลที่เข้าแข่งขันฟุตบอลโลก
 - Z แทนจำนวนรถยนต์ที่จอดในบริเวณอาคารเรียนรวมฯลฯ

ตัวแปรสุ่มแบบต่อเนื่อง (Continuous Random Variable)

- ตัวแปรสุ่มที่ประกอบด้วยค่าหรือตัวเลขที่นับไม่ถ้วน เช่น
 - A แทนอุณหภูมิในแต่ละวัน
 - B แทนน้ำหนักของนักศึกษา
 - C แทนปริมาณนมที่รีดได้จากโคของฟาร์มโคนม ฯลฯ

การอธิบายลักษณะของตัวแปรสุ่ม

- ตัวแปรสุ่มที่ต่างกันก็มีลักษณะที่ต่างกันไป สิ่งที่เป็นประโยชน์ที่ควรจะต้องรู้เกี่ยวกับตัวแปรสุ่ม เช่น
 - ค่าต่ำสุดค่าสูงสุดพิสัย
 - ค่าเฉลี่ย
 - การกระจาย: ค่าที่แตกต่างไปจากค่าเฉลี่ยโดยเฉลี่ย

การแจกแจงความน่าจะเป็น (PROBABILITY DISTRIBUTION)

- การแสดงรายการของมูลค่าของผลลัพธ์ทั้งหมดของตัวแปรสุ่ม พร้อมทั้งค่าความน่าจะเป็นของการเกิดผลลัพธ์นั้นๆ
- สามารถเป็นได้ทั้งแบบต่อเนื่องและแบบไม่ต่อเนื่อง

ตัวอย่างการแจกแจงความน่าจะเป็น

- สมมติว่ามีรถทั้งหมด 1,000,000 คันบนท้องถนน
 - มีรถ 250,000 คันที่เกิดอุบัติเหตุ 1 ครั้ง
 - มีรถ 100,000 คันที่เกิดอุบัติเหตุ 2 ครั้ง
 - ข้อมูลที่เหลือดูจากตารางหน้าต่อไป

ตัวอย่างการแจกแจงความน่าจะเป็น

ให้ X = จำนวนครั้งของอุบัติเหตุของรถยนต์

X	จำนวนรถ	ความน่าจะเป็น
0	594990	0.59499
1	250000	0.25
2	100000	0.1
3	50000	0.05
4	5000	0.005
5	10	0.00001
รวม	1000000	1

การอธิบายลักษณะของการแจกแจงความน่าจะเป็น

- คำนวณค่าคาดหวังของตัวแปรสุ่มและความแตกต่างระหว่างค่าคาดหวังและค่าที่เกิดขึ้นจริง

ค่าคาดหมาย (expected value)

- มูลค่าที่จะเป็นผลลัพธ์โดยเฉลี่ยถ้าเราทำการทดลองซ้ำๆ ไปเรื่อยๆ เช่น (คุณจะใช้เวลาโดยเฉลี่ย 25 นาทีในการขึ้น BTS จากเอกมัยไปสยาม) หรือ มูลค่าที่น่าจะเป็นที่สุด
- เราจะรู้ได้อย่างไร
 - รวบรวมข้อมูลทุกวันแล้วทำการหาค่าเฉลี่ย
 - เริ่มโดยการดูจากข้อมูลในอดีต

ค่าคาดหวัง (expected value)

- สูตร: $E(X) = \sum_{i=1}^n x_i p_i$
 - n = จำนวนของผลลัพธ์ที่เป็นไปได้
 - x_i = มูลค่าของผลลัพธ์ i
 - p_i = ค่าความน่าจะเป็นของผลลัพธ์ i
- จากตัวอย่างที่แล้ว
 - $E(X) = 0 \cdot .59499 + 1 \cdot .25 + \dots + 5 \cdot .00001$

มาตราวัดระดับการกระจาย (Measures of Dispersion)

- ความแปรปรวน (variance)
- ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (standard deviation)
 - ถูกใช้มากกว่าเนื่องจากมีหน่วยเดียวกับผลลัพธ์ของตัวแปรสุ่ม
- เครื่องหมาย
 - σ^2 = ความแปรปรวน
 - σ = ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

การคำนวณ σ

- สูตร:
$$\sigma = \sqrt{\sum_{i=1}^n p_i [x_i - E(X)]^2} = \sqrt{\sum_{i=1}^n p_i x_i^2 - [E(X)]^2}$$
- จงหา σ จากตัวอย่างอุบัติเหตุรถยนต์

มูลค่าปัจจุบัน (Present Value)

- มูลค่าปัจจุบันของจำนวนเงินจำนวนหนึ่งในอนาคต หมายถึง จำนวนเงินสูงสุดที่ท่านสมัครใจที่จะจ่ายในวันนี้ เพื่อสิทธิที่จะรับเงินในอนาคตนั้น

มูลค่าปัจจุบันวัดค่าเวลาของเงิน (Time Value of Money)

- คนเราชอบมากกว่าที่จะรับเงินจำนวนหนึ่งในวันนี้แทนที่จะรับเงินจำนวนเท่าๆกันในอนาคต
- การเปรียบเทียบมูลค่าในเวลาต่างๆกันสามารถทำได้โดยการเปรียบเทียบมูลค่าปัจจุบันของมูลค่าเหล่านั้น

เหตุผลของการคำนวณมูลค่าปัจจุบัน

- พื้นฐานจากความรู้ที่ไม่มีอดทน
 - คนเรามักจะไม่ต้องการรอในการรับผลประโยชน์และส่วนมากเต็มใจที่จะจ่ายเพื่อที่จะได้รับผลประโยชน์นั้นเร็วขึ้น
- พฤติกรรมที่บ่งชี้ในตลาดการเงิน
 - ค่าใช้จ่ายในการกู้ยืมและรางวัลในการให้กู้ยืม
 - คนเราสามารถนำเงินไปใช้ประโยชน์ได้ ณ เวลาปัจจุบัน
 - ในตลาดการเงินระดับความรู้ที่ไม่มีอดทนวัดได้โดยอัตราดอกเบี้ย

คณิตศาสตร์ของมูลค่าปัจจุบัน

- เงินในช่วงเวลาที่ต่างกันถูกเชื่อมโยงกับค่าเสียโอกาสในการใช้เงินทุนหรือ “**opportunity cost of capital**” โดยการแสดงเป็นอัตราผลตอบแทน(rate of return)
- เราจะกำหนดให้อัตรานี้คือ “**r**”

ตัวอย่าง

- สมมติว่าเรามีเงิน 100 บาทในวันนี้
- ถ้าเราฝากธนาคารไว้เราจะได้ออกเบี้ย 5% ต่อปี
- ในอีกหนึ่งปีต่อมาเงินจำนวนนั้นจะมีค่า
 - $(1 + 0.05) \times 100 = 105$
- หลังจากนั้นอีกสองปีเงินจำนวนนั้นจะมีค่า
 - $(1.05)(1.05)(100) = (1.05)^2(100) = 110.25$
 - สมมติว่าเราไม่ได้ถอนดอกเบี้ยออกมาใช้แต่ reinvest ดอกเบี้ยนั้นสมทบเข้าไป

กฎทั่วไป

- ถ้า $X =$ เงินต้น $r =$ อัตราดอกเบี้ยต่อปี
 - ผลตอบแทนใน t ปี $= X(1 + r)^t$
- คนเราจะไม่เสียสละเงิน 100 บาทในวันนี้เพื่อแลกกับเงินจำนวนเดียวกันในอีกหนึ่งปีข้างหน้า เพราะว่าเราสามารถนำเงินจำนวนนี้ไปลงทุนเพื่อให้ได้ 105 บาทกลับคืนมาในอีกหนึ่งปีข้างหน้า
 - มูลค่าปัจจุบันของ 100 บาทในอีกหนึ่งปีข้างหน้าคือจำนวนสูงสุดที่เรายอมเสียสละในวันนี้เพื่อจะได้รับเงินจำนวน 100 บาทในอีกหนึ่งปีข้างหน้า
 - $PV = X(1.05) = 100$
→ $X = 100/1.05 = 95.24$

กฏทั่วไป

- กฏทั่วไป
 - $PV = X/(1 + r)$
- ถ้ารับเงินจำนวนเท่าๆกัน เป็นงวดๆ งวดละปี โดยงวดแรกรับ 1 ปีหลังจากนี้
 - $PV = X/(1+r) + X/(1+r)^2 + \dots + X/(1+r)^t$
- ถ้ารับเงินแบบข้างบนตลอดไป
 - $PV = X/r$



QUESTIONS