

ความน่าจะเป็น

นำเสนอเมื่อ : 11 มิ.ย. 2551

ความน่าจะเป็น (Probability)

ทฤษฎีความน่าจะเป็นเริ่มมาจากการเล่นเกมการพนัน โดยมีนักพนันชาวฝรั่งเศสชื่อ เชอวาลิเยร์ เดอ เมเร (Chevalier de Mire) ซึ่งนิยมเล่นพนันมาก เดอ เมเร มีปัญหาอยู่อย่างหนึ่งที่ยังแก้ไม่ตกสักที คือปัญหาในการแบ่งเงินพนันกันระหว่างนักพนัน แกลเลซเข้าไปขอคำแนะนำจากนักคณิตศาสตร์ที่ปรารถนาเรื่องที่สุดในฝรั่งเศสยุคนั้น คือปาสคาล (Pascal) และแฟร์มาต (Fermat) จนเป็นที่มาของทฤษฎีความน่าจะเป็นในยุคปัจจุบัน

ความน่าจะเป็น

ความน่าจะเป็น ถือเป็นเรื่องหลักเลยที่จะได้เรียนกันในวิชาคณิตศาสตร์ ระดับชั้น ม.5 โดยอาจจะไขควบคู่กับ การเรียงลำดับและจัดหมู่ จริงๆแล้วเป็นบทเรียนที่สนุกและง่ายมาก เพราะใช้แค่การ บวก ลบ คูณ หาร ปกติ ไม่ต้องดิฟหรืออินทิเกรตยากๆ ก็สามารถหาคำตอบได้แล้ว การเรียนบทนี้ ความละเอียดรอบคอบจะมีส่วนมาก คอมมอนเซนส์ ก็มีสวน เช่นรู้ว่านั่งรอบโต๊ะกลมเป็นอย่างไร พระยีนติดผู้หญิงไม่ได้ หรือลูกคนหนึ่งมีแม่กี่คน แต่ก็ยังเป็นเพียงความรู้รอบตัวง่ายๆที่น้องๆทุกคนน่าจะรู้จักน้อยอยู่แล้ว ถึงไม่รู้ เห็นครั้งเดียวก็รูแล้ว เราลองมาดูกันว่า ความน่าจะเป็น สนุกและง่ายขนาดไหน

ความหมายของความน่าจะเป็น

ในชีวิตประจำวันของทุกคนต้องได้ยินคำว่า ความน่าจะเป็น หรือ โอกาส เช่น โอกาสที่วันนี้แดดจะออกมีมาก ความน่าจะเป็นที่โยนเหรียญแล้วจะไดหัว มีเท่ากับได้ก้อย หรือความน่าจะเป็นที่จะถูกหวย มาน้อยกว่าจะถูกเจามีมือกิน ฯลฯ ในยุคสมัยก่อนที่ผู้คนสนใจความรู้อารมณ์ในการตัดสินใจอะไรหลายๆอย่าง ซึ่งรอยคนก็มีความเห็นไม่เหมือนกัน ไม่มีหลักการในการคิด ความน่าจะเป็นจึงมีใช้ช่วยในการตัดสินใจเกี่ยวกับเหตุการณ์ต่าง ๆ ได้ถูกต้องมากขึ้น เช่น วันนี้ควรจะไปเที่ยวหรือพักผ่อนนอกบ้าน หรือไม่เมื่อก่อนดูทองฟ้าแล้วมีดครีมี แสดงว่าโอกาสที่ฝนจะตกวันนี้มีมาก ดังนั้นจึงควรเตรียมอุปกรณ์ที่จะกันฝนได้ไปด้วย อาจจะเป็นร่ม หรือเสื้อกันฝนก็ได้

การทดลองสุ่ม (Random Experiment)

การทดลองสุ่มคือการทดลองที่เราสามารถจะคาดคะเนผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นได้ “โดยรวม” ซึ่งผลลัพธ์โดยรวมนี้คือความน่าจะเป็น แต่เราไม่สามารถคาดคะเนผลลัพธ์ได้เฉพาะเจาะจงเป็นรายครั้ง ว่าแต่ละครั้งที่เกิดการทดลอง จะเกิดผลลัพธ์อะไร เช่นเราทดลองทอยลูกเต๋า 6 หน้า และสามารถคาดคะเนได้ว่าเมื่อทอยเป็นพันเป็นหมื่นครั้งแล้ว มีความน่าจะเป็นที่ลูกเต๋าคจะขึ้นหน้า 1 เป็น $1/6$ แต่เราไม่สามารถที่จะทำนายได้เลยว่า การทอยลูกเต๋าคครั้งต่อไป จะขึ้นเลขอะไร

แซมเปิลสเปซ (Sample Space)

คือ เซตที่มีสมาชิกเป็นผลลัพธ์ ที่เป็นไปได้ทั้งหมดของการทดลองสุ่ม

เป็นขอบเขตที่เราสนใจในการทดลองแต่ละครั้ง นิยมใช้สัญลักษณ์ S แทนแซมเปิลสเปซ มีความหมายว่าในการทดลองหรือการกระทำใดๆก็ตาม ผลลัพธ์มีโอกาสที่จะเกิดขึ้นได้ จะต้องเป็นสมาชิกของแซมเปิลสเปซ

เหตุการณ์ (Event)

คือผลลัพธ์ของการทดลองสุ่ม เป็นสับเซตของแซมเปิลสเปซ เป็นสิ่งที่เราสนใจว่าจะเกิดอะไร

ข้อสังเกต: เนื่องจากเหตุการณ์เป็นสับเซตของแซมเปิลสเปซ ดังนั้น เซตว่าง ก็ถือเป็น เหตุการณ์หนึ่งด้วยครับ

นิยามของความน่าจะเป็น

ถ้าการทดลองอย่างสุ่มหนึ่ง มีสมาชิกของ แซมเปิลสเปซ เป็นจำนวนเท่ากับ N

และจำนวนสมาชิกของเหตุการณ์ E ที่เราสนใจ มีค่าเท่ากับ n

โดยที่แต่ละสมาชิกของแซมเปิลสเปซนั้น มีโอกาสเกิดขึ้นได้เท่าๆกัน

ความน่าจะเป็นของ การเกิดเหตุการณ์ E เขียนแทนด้วย $P(E)$ จะมีค่าเท่ากับ n/N หรือ $P(E)$

ความน่าจะเป็นของเหตุการณ์

ความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ คือ จำนวนที่แสดงให้ทราบว่าเหตุการณ์ใดเหตุการณ์หนึ่งมีโอกาสเกิดขึ้นมากหรือน้อยเพียงใด ความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ใด ๆ เท่ากับอัตราส่วนของจำนวนเหตุการณ์ที่เราสนใจ (จะให้เกิดขึ้นหรือไม่เกิดขึ้นก็ได้) ต่อจำนวนผลลัพธ์ทั้งหมดที่อาจจะเกิดขึ้นได้ ซึ่งมีสูตรในการคิดคำนวณดังนี้

สูตรความน่าจะเป็นของเหตุการณ์

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

เมื่อผลทั้งหมดที่อาจจะเกิดขึ้นจากการทดลองสุ่มแต่ละตัวมีโอกาสเกิดขึ้นได้เท่าๆ กัน

กำหนดให้

E แทน เหตุการณ์ที่เราสนใจ

$P(E)$ แทน ความน่าจะเป็นของเหตุการณ์

n แทน จำนวนสมาชิกของเหตุการณ์

S แทน ผลลัพธ์ทั้งหมดที่อาจจะเกิดขึ้นได้

N แทน จำนวนสมาชิกของผลลัพธ์ทั้งหมดที่อาจจะเกิดขึ้นได้

คุณสมบัติของความน่าจะเป็นของเหตุการณ์

1. ความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ใดๆ มีค่าตั้งแต่ 0 ถึง 1
2. ความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นแน่นอน เท่ากับ 1
3. ความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ที่ไม่มีโอกาสเกิดขึ้น เท่ากับ 0

ที่มา <https://www.tewfree.com>ความน่าจะเป็น/