

# ศัพท์พัฒนบริหารศาสตร์

## DEVELOPMENT ADMINISTRATION GLOSSARY

### Bayesian Analysis

ในปัจจุบัน คำว่า "Bayesian Analysis" ปรากฏในการศึกษาวิชาบริหารธุรกิจ อยู่น้อย ๆ โดยเฉพาะในวิชาที่ว่าด้วย การใช้คำนวณ เพื่อการตัดสินใจ จึงสมควรกล่าวถึงความหมายของ Bayesian Analysis ตลอดจนความถี่ในมา และสถานะทางวิชาการ ของ Bayesian Analysis โดยสังเขป

อันที่จริงแล้ว Bayesian Analysis ไม่ใช่เป็นของใหม่ ผู้ที่เคยเรียน probability theory ทุกคนย่อมทราบถึง Bayes' Theorem หรือ Bayes' Rule ทันทัก rule นี้ คือ พระชาวอังกฤษคนหนึ่ง ชื่อ Thomas Bayes ซึ่งมีชีวิตอยู่ในราว ๒๐๐ กว่าปีมาแล้ว กฎของ Bayes ช่วยให้สามารถคำนวณ probability เกี่ยวกับ states of nature ขึ้นใหม่ ภายหลังจากที่ได้ sample information มาแล้ว ตามสูตร

$$P(B_i/A) = \frac{P(B_i) P(A/B_i)}{\sum_i P(B_i) P(A/B_i)}$$

การหาสูตรข้างบนไม่มีอะไรที่ลึกซึ้ง นอกเหนือไปจาก คำจำกัดความ joint probability ใดๆก็ตาม มีบางอย่างที่น่าสนใจเกี่ยวกับสูตรข้างบน

1.  $P(B_i)$  เป็น probability ที่ state of nature  $B_i$  จะเกิดขึ้น probability อันนี้ พวก Bayesian เรียกว่า prior probability ปัญหาที่เกิดขึ้น และเป็นข้อถกเถียงกันอยู่ระหว่าง พวกที่เรียกตนเองว่า Bayesian กับพวกที่เรียกว่า classical statistician อยู่ที่ การแปลความหมายของ probability โดยพวก Bayesian ยึดหลัก subjective probability ซึ่งถือว่า probability เป็น degree of belief เป็นความเชื่อมั่นส่วนบุคคล ส่วน พวก classicist ถือว่า ความหมายของ probability คือ long-run frequency in the limit ในทางปฏิบัติ prior probability ที่พวก Bayesian ใช้คือ subjective probability เหตุผลสำคัญที่พวก Bayesian ยกขึ้นมาอ้างเพื่อสนับสนุนการใช้ probability แบบ subjective ก็คือ ปัญหาการตัดสินใจที่เกิด

ขึ้น มักจะเป็นปัญหาที่ unique ไม่มี long-run history ที่จะมาเป็นบรรทัดฐานของ probability ที่จะใช้

2.  $P(A/B_i)$  เป็น conditional probability ที่ sample outcome  $A$  จะเกิดขึ้นถ้าหาก  $B_i$  เป็น state of nature ที่แท้จริง probability อันนี้ ไม่มีปัญหาถกเถียงกันเพราะใน classical statistics ก็ให้เป็นประจำที่เรียกว่า likelihood function

3.  $\sum_i P(B_i) P(A/B_i)$  เป็น marginal probability ของ sample outcome  $A$  อันนี้ ก็ไม่มีปัญหาอะไรเช่นกัน

4.  $P(B_i/A)$  เป็น revised probability ที่เกี่ยวกับ States of nature ที่เกิดขึ้นใหม่ โดยอาศัยความรู้จาก sample outcome  $A$  ที่เกิดขึ้น อันนี้เป็นเครื่องมือที่สำคัญที่สุดอันหนึ่งใน Bayesian Analysis probability อันนี้ใช้ information ที่ได้มาจาก sample outcome มา revised probability ที่เคยมีต่อ states of nature (prior probability) เพื่อประโยชน์ในการตัดสินใจ หรือ inference

กล่าวโดยสรุปก็คือ ข้อใหญ่ใจความของ Bayesian Analysis ก็คือการใช้ information มาเปลี่ยนแปลง prior probability ซึ่งเป็น subjective probability เพื่อใช้ประโยชน์ในการตัดสินใจ

ตามที่กล่าวมาข้างต้น อาจจะไปเห็นว่า Bayesian Analysis ไม่มีหลักเกณฑ์ทางวิทยาศาสตร์อะไร อาศัยความเห็นส่วนตัวเป็นหลัก ความจริงมิได้เป็นเช่นนั้น การกำหนด prior probability ก็ดี รากฐานของ subjective probability ก็ดี มีหลักเกณฑ์ และมี structure แน่นหนา ตามหลักเหตุผล แต่ไม่อาจนำมากล่าว ณ ที่นี้ได้เนื่องจากเนื้อที่กระดาษจำกัด

ขณะนี้สถานะทางวิชาการของ Bayesian Analysis ได้ก้าวหน้าไปมาก และกำลังก้าวอยู่เรื่อยๆ มีการเพิ่มเติมหรือดัดแปลง Classical statistics โดยอาศัย Bayesian approach ในด้าน sampling และ regression เป็นต้น ทางด้าน empirical ก็มีความพยายามที่จะ assess prior probability distribution ของบุคคล ในด้านการปฏิบัติ ก็มีการประยุกต์ Bayesian approach เพื่อช่วยแก้ปัญหาทางธุรกิจโดยช่วยให้นักบริหารได้สามารถเห็นผลลัพธ์ของ action ต่าง ๆ เป็นต้น

แสง สงวนเรือง