

## การหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสองตัวโดยใช้ Pearson's Correlation

**ชื่อเรียกทางสถิติ:** มีชื่อเรียกเป็นทางการว่า Pearson product-moment correlation coefficient หรือนิยมเรียกกันสั้นๆ ว่า Pearson correlation coefficient

**วัตถุประสงค์:** เพื่อใช้หาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสองตัวที่มีค่าอยู่ในรูปตัวเลขในด้านทิศทางของความสัมพันธ์ ( เป็น + หากความสัมพันธ์เป็นในทิศทางเดียวกัน เป็น - หากความสัมพันธ์เป็นในทิศทางตรงกันข้ามหรือผกผัน) ตลอดจนระดับ(strength)ของความสัมพันธ์ (สูง/ ต่ำ)

**ข้อสมมติฐาน:** 1) ตัวแปรทั้งสองตัวต้องมีความสัมพันธ์ในเชิงเส้นตรง

2) ตัวแปรสองตัวต้องมีค่าของความแปรปรวนที่คงที่(homoscedasticity of variance)

**ข้อควรระวัง:** 1) การมีความสัมพันธ์ไม่ได้บ่งบอกเหตุและผล ดังนั้นหากพบว่ามีความสัมพันธ์ไม่ได้หมายความว่าตัวแปรหนึ่งจะมีอิทธิพลหรือมีผลกับอีกตัวแปรหนึ่ง

2) หาก Pearson correlation coefficient เป็นศูนย์( 0) เราต้องอย่าด่วนสรุปว่าไม่มีความสัมพันธ์ เพราะถ้าความสัมพันธ์เป็นเส้นโค้ง เราจะไม่สามารถตรวจพบความสัมพันธ์จาก Pearson correlation coefficient ได้

**สูตรที่ใช้:** 
$$r = \frac{N\sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{[N\sum X^2 - (\sum X)^2][N\sum Y^2 - (\sum Y)^2]}}$$

โดยที่ r = สัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์ ( coefficient of correlation)

N = จำนวนคู่ของตัวแปร X และ Y

**ขั้นตอนที่ต้องทำก่อนการหาความสัมพันธ์ :**

- 1) ตรวจสอบข้อมูลจากscatter plot ว่ามีจุดที่แสดงข้อมูลที่หลุดออกจากกลุ่ม(outlier)หรือไม่ ถ้ามีอาจต้องตัดข้อมูลที่แสดงจุดนั้นออก
- 2) ตรวจสอบการกระจายของจุดที่แสดงcoordinate ของตัวแปรทั้งสองว่ามีการกระจายไปทั่วหรือไม่ ถ้าใช่แสดงว่าความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสองตัวอยู่ในระดับต่ำการกระจายของจุดมีการเกาะกลุ่มเป็นรูปมวนซิกการ์หรือไม่ ถ้าใช่ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสองตัวอยู่ในระดับสูง
- 3) ลองลากเส้นตรงผ่านกลุ่มของจุดเหล่านี้ได้หรือไม่ ถ้าได้เราสามารถดำเนินการต่อไปได้ แต่หากต้องใช้เส้นโค้งลากผ่านกลุ่มของจุดเหล่านั้น เราไม่สามารถหา Pearson correlation ได้

4) พิจารณารูปร่างการกระจายของจุดที่มีความสม่ำเสมอตั้งแต่ต้นจนถึงปลายหรือไม่ หากแคบช่วงต้นๆแต่พอช่วงปลายมีการขยายกว้างออกเหมือนพัด(หรือกว้างช่วงต้นๆแต่แคบช่วงปลาย หรือแคบช่วงต้นและช่วงปลายแต่กว้างช่วงกลาง หรือแคบช่วงต้นๆและช่วงปลายแต่กว้างตรงกลาง ) เรากำลังละเมิดข้อสมมติฐานเกี่ยวกับhomoscedasticity ในความแปรปรวนเราสามารถหา Pearson correlation ออกมาเป็นตัวเลขได้ แต่ผลที่ได้จะไม่มีที่น่าเชื่อถือทางสถิติ

#### ลักษณะของความสัมพันธ์:

•Pearson correlation coefficient จะมีค่าระหว่าง-1 ถึง +1 โดยเครื่องหมายที่ปรากฏอยู่ข้างหน้าจะบ่งบอกทิศทางของความสัมพันธ์ [ r มีค่าเป็น -(ลบ) หากความสัมพันธ์เป็นแบบผกผัน และ r มีค่าเป็น + (บวก) หากความสัมพันธ์เป็นแบบแปรตามกันหรือในทิศทางเดียวกัน]

•Absolute valueของ r ( ค่าของ r โดยไม่ต้องคำนึงถึงเครื่องหมาย) จะแสดงให้เห็นระดับของความสัมพันธ์ โดยให้ยึดถือแนวทางดังต่อไปนี้

ถ้า r = .10 ถึง .29 ความสัมพันธ์ของสองตัวแปรอยู่ในระดับต่ำ

ถ้า r = .30 ถึง .49 ความสัมพันธ์ของสองตัวแปรอยู่ในระดับกลาง

ถ้า r = .50 ถึง 1.0 ความสัมพันธ์ของสองตัวแปรอยู่ในระดับสูง

ถ้า r = 0 แสดงว่าไม่มีความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร แต่ถ้า r = 1 หรือ -1 แสดงว่ามีความสัมพันธ์ระหว่างกันโดยสมบูรณ์

( สามารถพยากรณ์ค่าของตัวแปรตัวที่สองได้อย่างแม่นยำ หากทราบค่าของตัวแปรตัวที่หนึ่ง )

Contribution this issue: ดร.दनัย ปัตตพงษ์

อยากเรียนรู้การนำสถิติข้างต้นนี้ไปใช้ในการวิจัยระดับสารนิพนธ์ (independent study) วิทยานิพนธ์ (thesis) ดุษฎีนิพนธ์(dissertation) ปรึกษาได้ที่ [dpattaphongse@gmail.com](mailto:dpattaphongse@gmail.com) หรือ [dpattaphongse@yahoo.com](mailto:dpattaphongse@yahoo.com)

- \* ผู้แต่ง MBA's Made Easy (160+ issues) เอกสารวิชาการด้านศาสตร์การบริหารธุรกิจที่ช่วยให้ธุรกิจสามารถยืนหยัดและอยู่รอดได้ในภาวะที่โลกเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา
- \* ผู้พัฒนา FINALYSIS... a dedicated software สำหรับให้บริการนักธุรกิจที่ต้องการวิเคราะห์ความเป็นไปได้ทางการเงินของโครงการพัฒนาอสังหาริมทรัพย์ (บ้านจัดสรร/จัดสรรที่ดินเพื่อการอุตสาหกรรม/อาคารชุด/อาคารสำนักงานให้เช่า) โรงแรม โรงพยาบาลเอกชน ห้างสรรพสินค้า โรงงานน้ำตาล โรงงานกระดาษ โรงไฟฟ้าชีวมวล ฯลฯ ได้เห็นตัวเลขก่อนโครงการเกิด หลีกเลี่ยงความผิดพลาดเป็นร้อยเป็นพันล้านหากเกิดการลงทุนจริง (กำหนด DEBUT 1 เมษายน 2569)
- \* ผู้แต่งหนังสือ"การวิเคราะห์ความเป็นไปได้ทางการเงินและการจัดวงเงินเครดิตของโครงการลงทุน"ประกอบด้วยตัวอย่างของธุรกิจจริงที่ไม่เปิดเผยชื่อนับ 100 บริษัท ครอบคลุมอุตสาหกรรม 24 อุตสาหกรรม
- \* Co-developer ซอฟต์แวร์ en@gex@celi® สำหรับใช้ทดสอบ/เรียนรู้ศัพท์(ประกอบด้วยแบบฝึกหัดและเฉลยกว่า 90 บทครอบคลุมศัพท์ระดับ SAT/IELTS/TOEFL กว่า 12,000 คำ) และไวยากรณ์อังกฤษ (ประกอบด้วยแบบฝึกหัดและเฉลยกว่า 160 บทหรือกว่า 10,000 ข้อครอบคลุมเนื้อหาในระดับอุดมศึกษาและTOEFL) มาพร้อมกับไฟล์เสียง/ไฟล์ข้อมูล/ ฯลฯ อีกมาก ( กำหนด DEBUT 1 เมษายน 2569)