

แบบฝึกหัดในคาบเรียนครั้งที่ 7

SEL TOP ED RES (Spring 16)

แบบฝึกหัดที่ 7.1

จงใช้ข้อมูลนี้ที่สร้างขึ้นข้างล่าง จะเป็นข้อมูลสมมติ ที่ผู้วิจัยเก็บข้อมูลพนักงานจากบริษัทแห่งหนึ่งจำนวน 100 คน เรื่องความสามารถ แรงจูงใจ และผลงาน

```
set.seed(123321)

n <- 100

library(MASS)

iv <- mvrnorm(100, c(50, 50), matrix(c(10, 5, 5, 10), 2, 2))

ability <- round(iv[,1], 0)

motiv <- round(iv[,2], 0)

perf <- 45 + 5*scale(ability) + 5*scale(motiv) +
  5*scale(ability)*scale(motiv) + rnorm(n, 0, 7)

dat <- data.frame(ability, motiv, perf)
```

จงวิเคราะห์ข้อมูลต่อไปนี้

1. จงทำนายผลงานด้วยความสามารถและแรงจูงใจ เขียนสมการถดถอย และ R-squared
2. จงทำนายผลงานด้วยความสามารถและแรงจูงใจ พร้อมทั้งผลปฏิสัมพันธ์ เขียนสมการถดถอย และ R-squared
3. จงใช้ F-test เปรียบเทียบโมเดลในข้อที่ 1 และข้อที่ 2
4. จงทดสอบ simple slope ของความสามารถที่มีต่อผลงาน ในตำแหน่งแรงจูงใจเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 25, 50, และ 75
5. จงสร้างกราฟแสดงผลปฏิสัมพันธ์
6. จงหา Standardized regression coefficients ของผลการวิเคราะห์ในข้อที่ 1
7. จากผลการวิเคราะห์ในข้อที่ 1 จงตรวจสอบว่า residual เป็น normal distribution หรือไม่
8. จากผลการวิเคราะห์ในข้อที่ 1 จงตรวจสอบ homoscedasticity
9. จากผลการวิเคราะห์ในข้อที่ 1 จงตรวจสอบ multicollinearity
10. จากผลการวิเคราะห์ในข้อที่ 1 จงตรวจสอบว่าข้อมูลใดที่มีแนวโน้มจะเป็น outlier มากที่สุด จงอภิปรายผล
11. จงหาค่าสหสัมพันธ์ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของทั้งสามตัวแปร

การบ้านที่ 7

ท่านเป็นผู้บริหารโรงเรียนแห่งหนึ่ง และท่านต้องการเปรียบเทียบทัศนคติของนักเรียนที่มีต่อครูประจำชั้นระหว่าง 3 ห้องเรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 แต่ละห้องมีนักเรียน 20 คน ท่านต้องการเปรียบเทียบทัศนคติโดยควบคุมระดับเกรดเฉลี่ยของนักเรียนในแต่ละห้อง ท่านเก็บข้อมูลได้ดังต่อไปนี้

ห้อง 6/1 เกรด 2.1, 2.9, 2.6, 2.7, 2.9, 3.6, 2.6, 2.7, 3.3, 3.1, 2.4, 2.6, 3, 1.9, 2.8, 2.7, 2.4, 2.5, 2.8, 3.1

ทัศนคติ 41, 43, 40, 42, 49, 48, 35, 48, 51, 45, 44, 41, 49, 35, 48, 45, 36, 52, 48, 49

ห้อง 6/2 เกรด 3.5, 2, 3.2, 3, 2.8, 4, 2.5, 3.2, 3.1, 2.1, 2.5, 2.3, 3.6, 2.5, 4, 2, 3.4, 2.4, 3, 2.9

ทัศนคติ 67, 46, 51, 56, 46, 62, 48, 57, 54, 47, 45, 41, 59, 48, 61, 44, 48, 42, 53, 47

ห้อง 6/3 เกรด 2.8, 3.4, 3.7, 2, 2.8, 3.4, 3.7, 2.6, 2.7, 2.1, 3, 2.8, 2.5, 3.3, 3.7, 2.4, 3.2, 3.2, 3.5, 3.4

ทัศนคติ 52, 49, 58, 44, 54, 68, 61, 41, 47, 45, 42, 54, 55, 58, 56, 57, 52, 50, 50, 58

หากให้ห้อง 6/3 เป็นกลุ่มอ้างอิง จงตอบคำถามดังต่อไปนี้

- 1) ตัวแปรอิสระทั้งหมด (ห้องเรียนและเกรด) สามารถอธิบายความแปรปรวนของทัศนคติต่อครูประจำชั้นได้เท่ากับเท่าไร แตกต่างจาก 0 อย่างมีนัยสำคัญหรือไม่
- 2) จงทดสอบจุดตัดแกน Y และความชันของตัวแปรทั้งหมดว่าแตกต่างจาก 0 หรือไม่ พร้อมทั้งแปลความหมาย
- 3) จงตรวจสอบว่าความแตกต่างระหว่างห้องเรียน สามารถอธิบายความแปรปรวนของทัศนคติต่อครูประจำชั้นได้เพิ่มเติมจากเกรดเฉลี่ยเท่าไร และค่าที่เพิ่มขึ้นนั้นแตกต่างจาก 0 อย่างมีนัยสำคัญหรือไม่
- 4) จงเปลี่ยนค่าศูนย์กลางของเกรดเฉลี่ย เพื่อหาว่าค่าเฉลี่ยของทัศนคติต่อครูประจำชั้นของห้อง 6/3 เมื่อนักเรียนมีเกรดเฉลี่ยเท่ากับ 3.00 แตกต่างจาก 0 อย่างมีนัยสำคัญหรือไม่
- 5) จงสร้าง Residual plot และแปลความหมาย
- 6) จงทดสอบว่าห้องเรียนและเกรดมีปฏิสัมพันธ์กันในการทำนายทัศนคติหรือไม่
- 7) จงทดสอบ simple slope ของเกรดในแต่ละห้องเรียน (โดยไม่ต้องสนใจผลในข้อที่ 6) และสร้างกราฟเพื่อประกอบการวิเคราะห์ผล