

แบบฝึกหัดในคาบเรียนครั้งที่ 6

SEL TOP ED RES (Spring 16)

แบบฝึกหัดที่ 6.1

จงใช้ข้อมูลนี้ที่สร้างขึ้นข้างล่าง จะเป็นข้อมูลสมมติผู้ที่ผ่านโรงเรียนกวดวิชาและไม่ผ่านโรงเรียนกวดวิชา ในการสอบ TOEFL แบ่งเป็นกลุ่มที่ผ่านโรงเรียนกวดวิชา 10 คน และกลุ่มที่ไม่ผ่าน 10 คน มีการวัดคะแนนก่อนและคะแนนหลังเรียน

```
set.seed(123321)
c1 <- round(rnorm(10, 65, 10), 0)
c2 <- round(rnorm(10, 80, 10), 0)
n1 <- c1 + 15 + round(rnorm(10, 15, 3), 0)
n2 <- c2 + 0 + round(rnorm(10, 15, 3), 0)
id <- 1:20
coach <- factor(rep(1:2, each = 10), labels = c("yes", "no"))
dat <- data.frame(id, coach, pre = c(c1, c2), post = c(n1, n2))
```

จงวิเคราะห์ข้อมูลต่อไปนี้

1. จงตรวจสอบค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนก่อนและหลังของทั้งสองกลุ่ม พร้อมทั้งสร้างกราฟอธิบายค่าเฉลี่ย
2. จงใช้ ANCOVA ในการเปรียบเทียบคะแนนหลังฝึกระหว่างกลุ่ม โดยใช้คะแนนก่อนฝึกเป็นคะแนนควบคุม
3. จงใช้ Mixed-design ANOVA ในการตรวจสอบว่าทั้งสองกลุ่ม ทำให้คะแนนเปลี่ยนแปลงแตกต่างกันหรือไม่
4. จงใช้ MANOVA ในการตรวจสอบว่าทั้งสองกลุ่ม ทำให้คะแนนเปลี่ยนแปลงแตกต่างกันหรือไม่
5. จากข้อที่ 4 จงทดสอบ simple main effect ว่าคะแนนที่เปลี่ยนแปลงในแต่ละกลุ่มเป็นอย่างไร ควบคุม alpha level ด้วยวิธีของ Bonferroni

การบ้านที่ 6

นักจิตวิทยาพัฒนาการสนใจว่าเสียงหัวใจเต้นของมารดามีผลต่อพัฒนาการของทารกแรกเกิดหรือไม่ ทารก 7 คนถูกสุ่มเข้ากลุ่มที่ได้ยินเสียงหัวใจผ่านลำโพง และทารกอีก 7 คนไม่ได้รับเสียงดังกล่าว ทารกจะถูกชั่งน้ำหนัก (กรัม) ในเวลาเดียวกัน 4 วันติดต่อกัน ได้ข้อมูลดังนี้

กลุ่ม	ทารก	น้ำหนักวันที่ 1	น้ำหนักวันที่ 2	น้ำหนักวันที่ 3	น้ำหนักวันที่ 4
ฟัง	1	2722	2778	2920	2948
ฟัง	2	3289	3289	3345	3374

ฟัง	3	2892	2892	2863	2863
ฟัง	4	3175	3260	3289	3345
ฟัง	5	3062	3118	3175	3260
ฟัง	6	2608	2693	2722	2778
ฟัง	7	3402	3430	3430	3487
ไม่ฟัง	8	3175	3147	3147	3090
ไม่ฟัง	9	2693	2722	2778	2807
ไม่ฟัง	10	3232	3175	3118	3090
ไม่ฟัง	11	2807	2835	2807	2778
ไม่ฟัง	12	3515	3544	3600	3572
ไม่ฟัง	13	2835	2778	2693	2665
ไม่ฟัง	14	3005	3033	3005	3033

- 1) จงตรวจสอบค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของน้ำหนัก 4 วันของทั้งสองกลุ่ม พร้อมทั้งสร้างกราฟอธิบายค่าเฉลี่ย
- 2) จงใช้ ANCOVA ในการเปรียบเทียบคะแนนวันที่ 4 ระหว่างกลุ่ม โดยใช้คะแนนวันที่ 1-3 เป็นคะแนนควบคุม
- 3) จงใช้ Mixed-design ANOVA ในการตรวจสอบว่าทั้งสองกลุ่ม ทำให้คะแนนเปลี่ยนแปลงแตกต่างกันหรือไม่
- 4) จงใช้ MANOVA ในการตรวจสอบว่าทั้งสองกลุ่ม ทำให้คะแนนเปลี่ยนแปลงแตกต่างกันหรือไม่
- 5) จากข้อที่ 4 จงทดสอบ simple main effect ว่าคะแนนที่เปลี่ยนแปลงในแต่ละกลุ่มเป็นอย่างไร ควบคุม alpha level ด้วยวิธีของ Bonferroni
- 6) จงเปรียบเทียบรายคู่ภายในแต่ละกลุ่มที่คะแนนในข้อที่ 5 ถึงระดับนัยสำคัญ พร้อมทั้งควบคุมระดับ alpha ให้เหมาะสม
- 7) จงทดสอบว่าการเปลี่ยนแปลงเชิงเส้นตรงระหว่างกลุ่มแตกต่างกันหรือไม่ ใช้คำสั่ง poly เพื่อหา contrast coefficients ที่เหมาะสม