

แบบฝึกหัดในคาบเรียนครั้งที่ 5

SEL TOP ED RES (Spring 16)

แบบฝึกหัดที่ 5.1

1. จงตรวจสอบข้อมูลชื่อ Boik (จาก phia package) และจงใช้ One-way ANOVA ตรวจสอบว่า edr แตกต่างกันตามชนิดของ medication หรือไม่
2. จงใช้วิธีของ Tukey ในการทดสอบความแตกต่างรายคู่
3. จงใช้ contrast เพื่อทดสอบว่ายาชนิดที่ 1, 2, และ 3 แตกต่างจากการใช้ยาหลอกหรือไม่
4. จงใช้วิธีของ Dunnett เปรียบเทียบยาชนิดที่ 1 กับกลุ่มควบคุม ยาชนิดที่ 2 กับกลุ่มควบคุม และยาชนิดที่ 3 กับกลุ่มควบคุม (ลองหาใน Google)
5. สร้าง Boxplot เพื่อแสดงความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของ edr ในกลุ่มของ medication ปรับแต่งเพื่อให้สามารถใช้ประกอบผลการวิเคราะห์ข้อมูลได้
6. จงตรวจสอบว่า edr มีการกระจายเป็นโค้งปกติหรือไม่ ด้วยวิธีการที่แตกต่างกันอย่างน้อย 2 วิธี
7. จงใช้ Levene test และ Bartlett test ทดสอบว่าความแปรปรวนของ edr ในกลุ่ม medication ทั้ง 4 กลุ่มแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญหรือไม่

แบบฝึกหัดที่ 5.2

1. จงตรวจสอบข้อมูลชื่อ Boik และจงใช้ Two-way ANOVA ตรวจสอบว่า edr แตกต่างกันตามชนิดของ medication และ therapy หรือไม่
2. จงตรวจสอบ Type I, II, และ III SS มีค่าอย่างไร ผลการทดสอบ main effect และ interaction effect แตกต่างกันหรือไม่
3. จงทดสอบ simple main effect ว่าอิทธิพลของ therapy ในแต่ละระดับของ medication เป็นอย่างไร ควบคุม alpha level ด้วยวิธีของ Bonferroni
4. จงทดสอบ simple main effect ว่าอิทธิพลของ medication ในแต่ละระดับของ therapy เป็นอย่างไร ควบคุม alpha level ด้วยวิธีของ Bonferroni
5. จงทดสอบความแตกต่างรายคู่ของปัจจัย medication ในแต่ละระดับของ therapy และจงตรวจสอบให้แน่ใจว่าท่านได้ควบคุม alpha level ด้วยวิธีของ Bonferroni
6. จงใช้ตรวจสอบ contrast เพื่อทดสอบว่ายาชนิดที่ 1, 2, และ 3 แตกต่างจากการใช้ยาหลอกหรือไม่ในแต่ละระดับของ therapy
7. จงหาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของ edr แต่ละกลุ่มของ medication และ therapy

8. จงสร้างกราฟเพื่อตรวจสอบปฏิสัมพันธ์ของ medication และ therapy ที่มีต่อ edr

การบ้านที่ 5

ท่านต้องการทดสอบว่าวิธีการให้คำปรึกษาแบบกลุ่ม ควรจะมีจำนวนกี่คน (แบ่งเป็น 6, 9, และ 12 คน) และควรใช้เวลาจำนวนกี่ชั่วโมง (10, 15, และ 20 ชั่วโมง) ถึงจะมีประสิทธิภาพมากที่สุด ท่านจึงจัดการให้มีการให้คำปรึกษาแบบกลุ่มในความเป็นไปได้ทุกรูปแบบ ซองละ 10 กลุ่ม รวม 90 กลุ่ม จากนั้น ท่านให้อาจารย์ 3 คนประเมินประสิทธิภาพของทั้ง 90 กลุ่ม คะแนนประสิทธิภาพของแต่ละกลุ่มเป็นดังต่อไปนี้

จำนวนคน	จำนวนเวลา	ข้อมูล
6 คน	10 ชั่วโมง	51, 54, 45, 55, 52, 64, 45, 47, 64, 59
	15 ชั่วโมง	66, 79, 74, 79, 70, 71, 67, 63, 70, 79
	20 ชั่วโมง	62, 67, 75, 72, 65, 66, 73, 60, 68, 66
9 คน	10 ชั่วโมง	44, 35, 41, 37, 39, 31, 43, 46, 37, 41
	15 ชั่วโมง	52, 50, 64, 52, 47, 60, 49, 60, 63, 52
	20 ชั่วโมง	72, 72, 72, 65, 73, 64, 60, 63, 71, 69
12 คน	10 ชั่วโมง	46, 41, 36, 45, 39, 31, 41, 49, 31, 44
	15 ชั่วโมง	35, 44, 43, 34, 45, 49, 44, 49, 40, 46
	20 ชั่วโมง	45, 49, 40, 34, 45, 44, 40, 38, 34, 31

จงวิเคราะห์ข้อมูลต่อไปนี้

- 1) จงใช้ **One-way ANOVA** ตรวจสอบว่าจำนวนคนร่วมกลุ่ม มีผลต่อประสิทธิภาพหรือไม่
- 2) จงใช้การเปรียบเทียบแบบรายคู่ของ **Tukey** วิเคราะห์เพิ่มเติมจากที่ได้ในข้อที่ 1
- 3) จงทดสอบ **trend analysis** ว่าการเปลี่ยนแปลงของจำนวนคนที่มีต่อประสิทธิภาพเป็นรูปแบบเส้นตรงทั้งหมดหรือไม่ หากไม่ใช่ มีผลเป็นเส้นโค้งหรือไม่ (หาสัมประสิทธิ์ความแตกต่างจากฟังก์ชัน $poly$)
- 4) จงทดสอบ **trend analysis** เช่นเดียวกับข้อ 3 เพียงแต่เรื่องจำนวนเวลา
- 5) จงสร้าง **contrast 2** รูปแบบ คือ ความแตกต่างระหว่างประสิทธิภาพของน้อยกว่า 9 คน และมากกว่าหรือเท่ากับ 9 คน และความแตกต่างระหว่างประสิทธิภาพของ 9 คนและ 12 คน ใช้วิธีการควบคุม **alpha level** ด้วยวิธีของ **Bonferroni**
- 6) จงใช้ **Two-way ANOVA** ตรวจสอบว่าประสิทธิภาพแตกต่างกันตามชนิดจำนวนคนและเวลาหรือไม่
- 7) จงหาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของประสิทธิภาพแต่ละกลุ่มของจำนวนคนและจำนวนเวลา
- 8) จงสร้างกราฟเพื่อตรวจสอบปฏิสัมพันธ์ของจำนวนคนและจำนวนเวลาที่มีต่อประสิทธิภาพ

9) จงทดสอบ **simple main effect** ว่าอิทธิพลของจำนวนคนในแต่ละระดับของจำนวนเวลาว่าเป็นอย่างไร
ควบคุม **alpha level** ด้วยวิธีของ **Bonferroni**

10) จงทดสอบ **simple main effect** ว่าอิทธิพลของจำนวนเวลาในแต่ละระดับของจำนวนคนเป็นอย่างไร
ควบคุม **alpha level** ด้วยวิธีของ **Bonferroni**

11) จงทดสอบความแตกต่างรายคู่ของปัจจัยจำนวนคนในแต่ละระดับของจำนวนเวลา และจงตรวจสอบให้แน่ใจ
ว่าท่านได้ควบคุม **alpha level** ด้วยวิธีของ **Bonferroni**

12) จงทดสอบความแตกต่างรายคู่ของปัจจัยจำนวนเวลาในแต่ละระดับของจำนวนคนและจงตรวจสอบให้แน่ใจ
ว่าท่านได้ควบคุม **alpha level** ด้วยวิธีของ **Bonferroni**

13) จงใช้ตรวจสอบ **linear** และ **quadratic contrast** เพื่อการเปลี่ยนแปลงของจำนวนเวลาแต่ละระดับของ
จำนวนคน

14) จงใช้ตรวจสอบ **linear** และ **quadratic contrast** เพื่อการเปลี่ยนแปลงของจำนวนคนแต่ละระดับของ
จำนวนเวลา