

การวิเคราะห์ข้อมูล ด้วยโปรแกรม SPSS : กรณี RM-ANOVA



ACEP

ASEAN Cancer Epidemiology
and Prevention Research Group

รองศาสตราจารย์ ดร. พงษ์เดช สารการ

สาขาวิชาวิทยาการระบาดและชีวสถิติ, คณะสาธารณสุขศาสตร์, มหาวิทยาลัยขอนแก่น

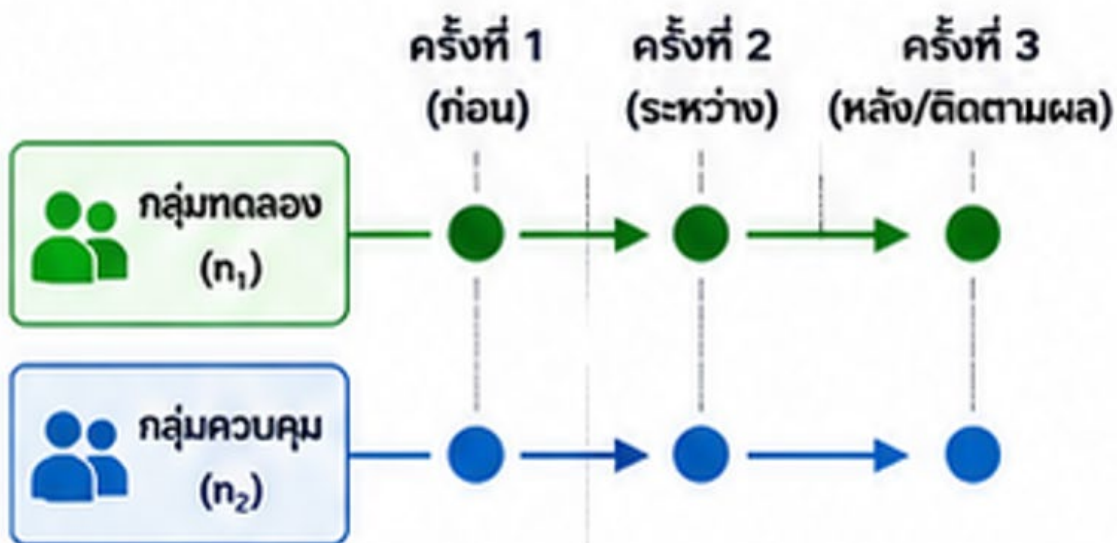
E-mail : spongde@kku.ac.th Website : <https://pongdechonline.com>

แนวทางการวิเคราะห์ Repeated Measures ANOVA ด้วยโปรแกรม SPSS

กรณีวัดซ้ำ 3 ครั้ง ในประชากร 2 กลุ่มอิสระ

★ เหมาะสำหรับงานวิจัยก่อน-ระหว่าง-หลัง หรือก่อน-หลัง-ติดตามผล

1) โครงสร้างแบบแผนการวิจัย



- ตัวแปรระหว่างกลุ่ม: group (2 กลุ่ม)
- ตัวแปรภายในบุคคล: time (3 ครั้ง)
- ตัวแปรผลลัพธ์: คะแนน/ค่าที่วัดต่อเนื่อง



Mixed Design (Mixed ANOVA)

Within-Subject Factor = time (3 ระดับ)

Between-Subject Factor = group (2 กลุ่ม)

- เป้าหมาย: เปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงตามเวลา และเปรียบเทียบระหว่างกลุ่ม

2) คำถามวิจัยและสมมติฐาน



คำถามวิจัย (ตัวอย่าง)

ผลลัพธ์มีการเปลี่ยนแปลงตามเวลาแตกต่างกันระหว่าง
2 กลุ่มหรือไม่?



1) ผลของเวลา (Time effect)

H_0 : ค่าเฉลี่ยเท่ากันตามเงื่อนไขที่ทดสอบ

H_1 : มีอย่างน้อยหนึ่งค่าเฉลี่ยแตกต่างกัน



2) ผลของกลุ่ม (Group effect)

H_0 : ค่าเฉลี่ยของ 2 กลุ่มเท่ากันโดยเฉลี่ยทุกเวลา

H_1 : ค่าเฉลี่ยของ 2 กลุ่มแตกต่างกันอย่างน้อยหนึ่งเวลา



3) ปฏิสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มกับเวลา (Group \times Time interaction)

H_0 : รูปแบบการเปลี่ยนแปลงตามเวลาไม่ต่างกันระหว่างกลุ่ม

H_1 : รูปแบบการเปลี่ยนแปลงตามเวลาแตกต่างกันระหว่างกลุ่ม



โดยทั่วไป การปฏิสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มกับเวลาเป็นจุดเน้นสำคัญที่สุด

3) การเตรียมข้อมูลในไฟล์ SPSS

สำหรับ Repeated Measures ANOVA ใน SPSS นิยมเตรียมข้อมูลแบบ wide format

id	group	y1 (ครั้งที่ 1)	y2 (ครั้งที่ 2)	y3 (ครั้งที่ 3)
1	1	55	60	68
2	1	60	65	72
3	1	58	63	70
...
N	2	52	55	60

- id = รหัสผู้เข้าร่วม
- group = 1 กลุ่มทดลอง,
2 กลุ่มควบคุม
- y1 = ครั้งที่ 1
- y2 = ครั้งที่ 2
- y3 = ครั้งที่ 3



ควรตรวจสอบก่อนวิเคราะห์ข้อมูล

- ตรวจสอบ missing values
- ตรวจสอบ coding ของ group (1, 2)
- ตรวจสอบ outliers
- ตรวจสอบความต่อเนื่องของตัวแปรผลลัพธ์

4) ข้อตกลงเบื้องต้นที่ต้องตรวจสอบ



1 ความเป็นอิสระของกลุ่มตัวอย่าง
(independence ระหว่างกลุ่ม)



2 ตัวแปรผลลัพธ์เป็นข้อมูลต่อเนื่อง



3 การแจกแจงใกล้เคียงปกติในแต่ละกลุ่ม/แต่ละเวลา
(ตรวจด้วยกราฟ Q-Q plot หรือ Shapiro-Wilk)



4 ความเท่ากันของความแปรปรวนระหว่างกลุ่ม (Levene's test)



5 Sphericity ของปัจจัยเวลา (Mauchly's test)



หาก sphericity ไม่เป็นไปตามข้อตกลง
ให้พิจารณา Greenhouse-Geisser หรือ Huynh-Feldt correction

5) ขั้นตอนการวิเคราะห์ในโปรแกรม SPSS

Analyze → General Linear Model → Repeated Measures...



- 1 กำหนด Within-Subject Factor Name = time และ Number of Levels = 3
- 2 กด Add และ Define
- 3 นำตัวแปร y1, y2, y3 ใส่ใน Within-Subjects Variables
- 4 นำ group ใส่ใน Between-Subjects Factor(s)
- 5 กด Options แล้วเลือก Descriptive statistics, Estimates of effect size, Homogeneity tests
- 6 เลือก Compare main effects หรือ Pairwise comparisons ตามความเหมาะสม
- 7 เลือก Plots โดยให้ time อยู่แกนแนวนอน และ group เป็นเส้นแยกกลุ่ม
- 8 กด OK เพื่อวิเคราะห์

6) ผลลัพธ์สำคัญที่ต้องดู

	ผลลัพธ์สำคัญ	รายละเอียด
1	Descriptive Statistics	ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน แต่ละกลุ่มแต่ละครั้ง
2	Mauchly's Test of Sphericity	ตรวจสอบข้อตกลงของ sphericity
3	Tests of Within-Subjects Effects	ผลของเวลา (Time effect) และ ปฏิสัมพันธ์ Group × Time interaction
4	Tests of Between-Subjects Effects	ผลของกลุ่ม (Group effect)
5	Pairwise Comparisons / Post hoc	เปรียบเทียบรายคู่เมื่อพบความแตกต่าง



รายงานค่า F, df, p-value, partial eta squared และค่าเฉลี่ยประกอบ

7) แนวทางการแปลผล

A

ถ้า Time effect
มีนัยสำคัญ



ค่าเฉลี่ยเปลี่ยนแปลง
ตามเวลา

B

ถ้า Group effect
มีนัยสำคัญ



โดยเฉลี่ยสองกลุ่ม
แตกต่างกัน

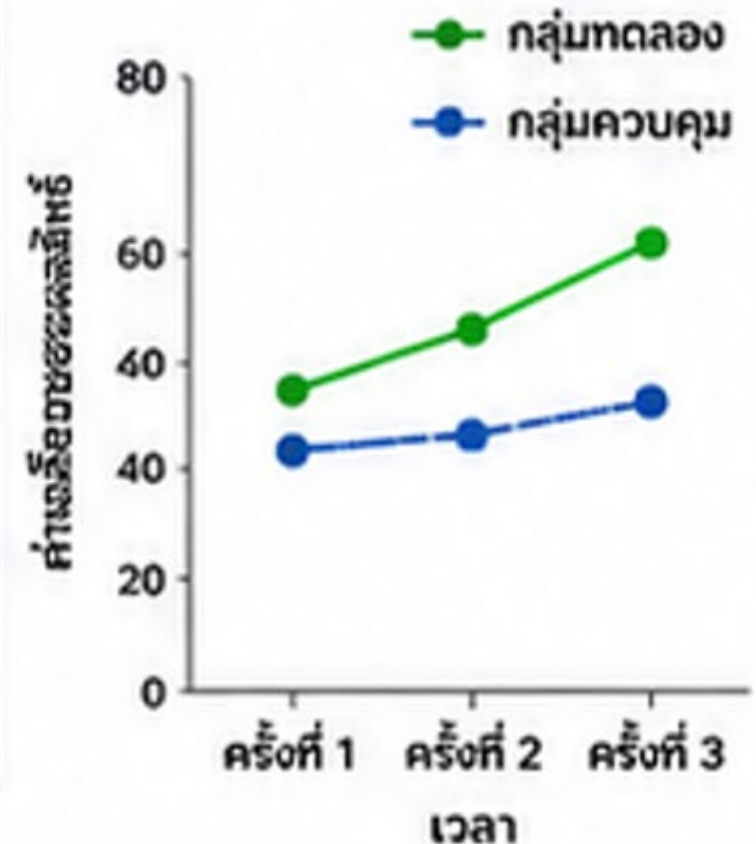
C

ถ้า Group x Time
interaction
มีนัยสำคัญ



รูปแบบการเปลี่ยนแปลง
ตามเวลาแตกต่างกัน
ระหว่างกลุ่ม
(เน้นเป็นผลสำคัญที่สุด
ในหลายงานวิจัย)

ตัวอย่างรูปแบบ Interaction



8) การนำเสนอผลการวิจัย

ผลลัพธ์	กลุ่มทดลอง ครั้งที่1/2/3	กลุ่มควบคุม ครั้งที่1/2/3	สถิติที่รายงาน	สรุปผล
...
...



ตารางที่ 1: ลักษณะข้อมูลพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่าง



ตารางที่ 2: ค่าเฉลี่ยผลลัพธ์ทั้ง 2 กลุ่มใน 3 เวลา



ตารางที่ 3: ผล Repeated Measures ANOVA



รูปภาพ: profile plot แสดงแนวโน้มของค่าเฉลี่ยตามเวลา



สรุปผลให้เชื่อมโยงกลับไปยังคำถามวิจัยและสมมติฐาน

สรุปขั้นตอนที่เกี่ยวข้อง



Thank you

E-mail : spongdkku@kku.ac.th

<https://pongdechonline.com>

