

การวิเคราะห์ข้อมูล ด้วยโปรแกรม SPSS : กรณี ANCOVA



ACEP

ASEAN Cancer Epidemiology
and Prevention Research Group

รองศาสตราจารย์ ดร. พงษ์เดช สารการ

สาขาวิชาวิทยาการระบาดและชีวสถิติ, คณะสาธารณสุขศาสตร์, มหาวิทยาลัยขอนแก่น

E-mail : spongdkku.ac.th Website : <https://pongdechonline.com>

1 โครงสร้างแบบแผนการวิจัย



- ตัวแปรตาม = ผลลัพธ์หลังการทดลอง
- ตัวแปรร่วมหลัก = ค่าพื้นฐานก่อนทดลอง



แนวคิดหลัก: เปรียบเทียบผลลัพธ์หลังการทดลองระหว่างกลุ่ม
เมื่อปรับค่าด้วยผลก่อนทดลองแล้ว

2 คำถามวิจัย วัตถุประสงค์ และสมมติฐาน



คำถามวิจัย:

ภายหลังการทดลอง กลุ่มทดลองมีผลลัพธ์ดีกว่า
กลุ่มควบคุมหรือไม่ เมื่อปรับค่าด้วยคะแนนก่อนทดลองแล้ว



วัตถุประสงค์:

เพื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยผลลัพธ์หลังการทดลองระหว่าง
2 กลุ่ม โดยปรับค่าด้วยผลก่อนทดลอง



สมมติฐานทางสถิติ:

$$H_0 : \mu_{\text{post(adj),T}} = \mu_{\text{post(adj),C}}$$

$$H_1 : \mu_{\text{post(adj),T}} \neq \mu_{\text{post(adj),C}}$$

มักกำหนด $\alpha = 0.05$

3 การกำหนดตัวแปร



ตัวแปรกลุ่ม (Fixed factor):
group = 0/1 หรือ 1/2



ตัวแปรตาม (Dependent variable):
posttest



ตัวแปรร่วม (Covariate):
pretest



ตัวแปรร่วมเพิ่มเติม (ถ้ามี):
อายุ เพศ BMI ระดับการศึกษา ฯลฯ



ค่าที่สนใจรายงาน:
adjusted mean, adjusted mean difference,
95% CI, p-value, effect size

4 ข้อตกลงเบื้องต้นที่ต้องตรวจสอบ

- 1 กลุ่มตัวอย่างเป็นอิสระระหว่างกลุ่ม
- 2 ตัวแปรตามเป็นข้อมูลต่อเนื่อง
- 3 ความสัมพันธ์เชิงเส้นระหว่าง pretest กับ posttest
- 4 ความเป็นปกติของค่าความคลาดเคลื่อน (residuals)
- 5 ความแปรปรวนใกล้เคียงกันระหว่างกลุ่ม
- 6 Homogeneity of regression slopes
 - ตรวจสอบ interaction: group × pretest
 - หาก $p > 0.05$ ถือว่าความชันไม่แตกต่างกัน
- 7 ตรวจสอบ missing values และ outliers



หาก interaction มีนัยสำคัญ อาจไม่เหมาะกับ
ANCOVA แบบมาตรฐาน

5 การเตรียมข้อมูลในไฟล์ SPSS

ID	group	pretest	posttest	age	sex
1	1	52	68	45	0
2	1	49	66	51	1
3	2	50	57	47	0
...

- ข้อมูลควรอยู่ในรูป wide format
- 1 แถว = 1 คน
- กำหนดรหัสกลุ่มให้ชัดเจน
- ตรวจสอบ label และ missing value ให้ถูกต้อง

6 ขั้นตอนการวิเคราะห์ในโปรแกรม SPSS



Analyze








General Linear Model

Univariate

- 1 ใส่ posttest ในช่อง Dependent Variable
- 2 ใส่ group ในช่อง Fixed Factor(s)
- 3 ใส่ pretest ในช่อง Covariate(s)
- 4 หากต้องการตรวจ HOS ให้เพิ่ม group*pretest ใน Model ก่อน
- 5 ใน Options เลือก:
 - Descriptive statistics
 - Estimates of effect size
 - Parameter estimates
 - Homogeneity tests
- 6 ใน EM Means เลือก group เพื่อดูค่าเฉลี่ยที่ปรับแล้ว
- 7 เมื่อ HOS ผ่าน ให้รายงานโมเดลหลักของ ANCOVA

$$Y_{\text{post}} = \beta_0 + \beta_1 (\text{Group}) + \beta_2 (Y_{\text{pre}}) + \varepsilon$$

7 ผลลัพธ์สำคัญที่ต้องดู

	Descriptive statistics	ค่าเฉลี่ยและ SD ของแต่ละกลุ่ม
	Levene's test	ตรวจความแปรปรวน
	Tests of Between-Subjects Effects	คุณผลของ group หลังการปรับค่า
	Parameter estimates	ค่าสัมประสิทธิ์ของ group และ pretest
	Estimated Marginal Means	adjusted mean ของแต่ละกลุ่ม
	Pairwise comparison / mean difference	adjusted mean difference
	Effect size	partial eta squared



ให้พิจารณา p -value ร่วมกับ 95% CI และขนาดผล

8 แนวทางการแปลผลและการรายงาน

A) ถ้า group มีนัยสำคัญ



หลังปรับค่าด้วยคะแนน
ก่อนทดลองแล้ว
กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม
มีค่าเฉลี่ยหลังทดลองแตกต่างกัน
อย่างมีนัยสำคัญ

B) ถ้า group ไม่มีนัยสำคัญ



ยังไม่มีหลักฐานเพียงพอว่า
ทั้งสองกลุ่มแตกต่างกัน
หลังการปรับค่า

C) ถ้า pretest มีนัยสำคัญ



ค่าพื้นฐานมีความสัมพันธ์
กับผลลัพธ์
หลังการทดลอง

รูปแบบการรายงาน (Reporting Template)

- ✓ รายงานค่า adjusted mean ของแต่ละกลุ่ม
- ✓ รายงาน adjusted mean difference, 95% CI, p-value
- ✓ รายงาน effect size (เช่น partial eta squared)
- ✓ สรุปผลเชื่อมโยงกับคำถามวิจัยและวัตถุประสงค์





Thank you

E-mail : spongdkku@kku.ac.th

<https://pongdechonline.com>

