
การเปรียบเทียบความแตกต่างของ
ค่าเฉลี่ยหลายค่า
(Multiple Comparison Test)

วิธีการ

- **Least Significant Difference (LSD)**
- **Duncan's Multiple-Range Test (DMRT)**
- **The Tukey Test**
- **Scheffe's Test**

การคำนวณ

■ LSD

$$CV = t \sqrt{\frac{2MS_e}{n_g}}$$

■ DMRT

$$CV = k_r \sqrt{\frac{MS_e}{n_g}}$$

Least Significant Difference (LSD)

วิธีนี้ให้ค่าความแตกต่างได้ง่ายที่สุด ใช้สำหรับการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยที่น้อยกว่า 10 คู่

$$\text{Lsd} = t_{(\alpha, df)} \sqrt{\frac{2\text{MSe}}{n_g}}$$

ค่า t ได้มาจากการเปิดตาราง $t_{(\alpha, df \text{ error})}$

n คือจำนวนค่าสังเกตที่รวมกันในแต่ละกลุ่ม

MSe = Mean Square of Error

ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวน

| SOV | df | SS | MS | F | F _{table} |
|-------|----|--------|--------|--------|--------------------|
| Trt | 3 | 909.67 | 303.22 | 139.73 | 4.07 |
| A | 1 | 161.33 | 161.33 | 73.35 | 5.32 |
| B | 1 | 12 | 12 | 5.53 | 5.32 |
| AB | 1 | 736.34 | 736.34 | 339.33 | 5.32 |
| Error | 8 | 17.33 | 2.17 | | |
| Total | 11 | 927 | | | |

การคำนวณ

$$\text{Lsd} = t_{(\alpha, df)} \sqrt{\frac{2MS_e}{n_g}}$$

■ LSD

$$DF = 8, \alpha = 0.05, t = 2.306$$

$$\therefore \text{Lsd}_{0.05}(\text{trt}) = 2.306 \sqrt{\frac{2(2.17)}{3}} = 2.77$$

$$\therefore \text{Lsd}_{0.05}(\text{A}) = 2.306 \sqrt{\frac{2(2.17)}{6}} = 1.96$$

$$\therefore \text{Lsd}_{0.05}(\text{B}) = 2.306 \sqrt{\frac{2(2.17)}{6}} = 1.96$$

การคำนวณ

เรียงลำดับค่าเฉลี่ยของ treatment; 83.00 77.67 69.33 60.00

| | 20% | 30% | |
|------|-------|-------|-------|
| 0.5% | 77.67 | 69.33 | 73.50 |
| 1% | 60.00 | 83.00 | 71.50 |
| | 68.83 | 76.17 | |

● $|83.00 - 76.67| = 6.33 > 2.77$

● $|77.67 - 69.33| = 8.34 > 2.77$

● $|69.33 - 60.00| = 9.33 > 2.77$

การแสดงผล

| Treatment | L* value |
|-----------|--------------------|
| 1 | 77.67 ^b |
| 2 | 60.00 ^d |
| 3 | 69.33 ^c |
| 4 | 83.00 ^a |

Duncan's New Multiple's Range test (DMRT)

วิธีนี้ให้ค่าความแตกต่างได้ง่ายที่สุด ใช้สำหรับการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยที่น้อยกว่า 10 คู่

$$LSR = k_{r(\alpha, df)} \sqrt{\frac{MS_e}{n_g}}$$

ค่า k_r ได้มาจากการเปิดตาราง significant studentized ranges (α, df_{error})

n คือจำนวนค่าสังเกตที่รวมกันในแต่ละกลุ่ม

MSe = Mean Square of Error

การคำนวณ

เรียงลำดับค่าเฉลี่ยของ treatment; 83.00 77.67 69.33 60.00

$$DF = 8, \alpha = 0.05$$

$$\text{When } r = 2 \quad \therefore \text{LSR} = 3.261 \sqrt{\frac{2.17}{3}} = 2.77$$

$$\text{When } r = 3 \quad \therefore \text{LSR} = 4.04 \sqrt{\frac{2.17}{3}} = 3.44$$

$$\text{When } r = 4 \quad \therefore \text{LSR} = 4.53 \sqrt{\frac{2.17}{3}} = 3.85$$

การคำนวณ

เรียงลำดับค่าเฉลี่ยของ treatment; 83.00 77.67 69.33 60.00

● $|83.00 - 77.67| = 6.33 > 2.77$

● $|77.67 - 69.33| = 8.34 > 2.77$

● $|69.33 - 60.00| = 9.33 > 2.77$

● $|83.00 - 69.33| = 13.67 > 3.44$

● $|77.67 - 60.00| = 7.67 > 3.44$

● $|83.00 - 60.00| = 23.00 > 3.85$

| Treatment | L* value |
|-----------|--------------------|
| 1 | 77.67 ^b |
| 2 | 60.00 ^d |
| 3 | 69.33 ^c |
| 4 | 83.00 ^a |