

## สรุปสูตรสำหรับสอบปลายภาค

การทดสอบสมมติฐาน: ค่าเฉลี่ยประชากรเดียว

$$z = \frac{\bar{X} - \mu}{\frac{\sigma}{\sqrt{n}}} \quad z = \frac{\bar{X} - \mu}{\frac{s}{\sqrt{n}}} \quad t = \frac{\bar{X} - \mu}{\frac{s}{\sqrt{n}}}$$

การทดสอบสมมติฐาน: ค่าสัดส่วนประชากรเดียว

$$z = \frac{\hat{p} - P}{\sqrt{\frac{P(1-P)}{n}}}$$

การทดสอบสมมติฐาน: ผลต่างค่าเฉลี่ยของสองประชากร

$$z = \frac{(\bar{x}_1 - \bar{x}_2) - d_o}{\sqrt{\frac{\sigma_1^2}{n_1} + \frac{\sigma_2^2}{n_2}}}$$

$$z = \frac{(\bar{x}_1 - \bar{x}_2) - d_o}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}}$$

$$t = \frac{(\bar{x}_1 - \bar{x}_2) - d_o}{S_p \cdot \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

$$S_p^2 = \frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

$$t = \frac{(\bar{x}_1 - \bar{x}_2) - d_o}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}}$$

$$df = \frac{\left[ \frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2} \right]^2}{\frac{(s_1^2 / n_1)^2}{n_1 - 1} + \frac{(s_2^2 / n_2)^2}{n_2 - 1}}$$

ถ้า df มีจุดทศนิยม ให้ปัดขึ้นเป็นจำนวนเต็ม  
เช่น 12.12 ปัดเป็น 13

$$z = \frac{(\hat{p}_1 - \hat{p}_2) - d_o}{\sqrt{\frac{\hat{p}_1 \hat{q}_1}{n_1} + \frac{\hat{p}_2 \hat{q}_2}{n_2}}}$$

## การกำหนดเขตวิกฤต เมื่อใช้สถิติ Z

| กรณีทดสอบ 2 ทาง                                          | กรณีทดสอบทางเดียว                              |
|----------------------------------------------------------|------------------------------------------------|
| กำหนด $\alpha = 0.10$ ใช้ $z_{\frac{\alpha}{2}} = 1.645$ | กำหนด $\alpha = 0.10$ ใช้ $z_{\alpha} = 1.282$ |
| กำหนด $\alpha = 0.05$ ใช้ $z_{\frac{\alpha}{2}} = 1.960$ | กำหนด $\alpha = 0.05$ ใช้ $z_{\alpha} = 1.645$ |
| กำหนด $\alpha = 0.01$ ใช้ $z_{\frac{\alpha}{2}} = 2.575$ | กำหนด $\alpha = 0.01$ ใช้ $z_{\alpha} = 2.326$ |

## การวิเคราะห์ความแปรปรวน

$$SS(B) = \sum \frac{T_i^2}{n_i} - \frac{T^2}{n}$$

$$SS(T) = SS(B) + SS(W)$$

$$df(B) = k - 1$$

$$df(W) = n - k$$

$$df(T) = n - 1$$

$$SS(W) = \sum X_{ij}^2 - \sum \frac{T_i^2}{n_i}$$

$$MS(W) = \frac{SS(W)}{df(W)}$$

$$MS(B) = \frac{SS(B)}{df(B)}$$

$$F = \frac{MS(B)}{MS(W)}$$

## การวิเคราะห์ความถดถอยอย่างง่าย

|                                                                                                        |                                                                                            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| $r = \frac{\sum xy - n\bar{x}.\bar{y}}{\sqrt{\sum x^2 - n(\bar{x})^2} \sqrt{\sum y^2 - n(\bar{y})^2}}$ | $b = \frac{\sum xy - n\bar{x}.\bar{y}}{\sum x^2 - n\bar{x}^2}$                             |
| $a = \bar{y} - b\bar{x}$                                                                               | $R^2 = \frac{b(\sum xy - n\bar{x}\bar{y})}{\sum y^2 - n\bar{y}^2}$                         |
| $SSE = [\sum y^2 - n(\bar{y})^2] - [b(\sum xy - n\bar{x}\bar{y})]$                                     | $s^2 = MSE = \frac{SSE}{n-2}, s = \sqrt{MSE}$                                              |
| $s_{b_1} = \frac{s}{\sqrt{\sum x^2 - n\bar{x}^2}}$                                                     | $s_{b_0} = MSE \cdot \left[ \frac{1}{n} + \frac{\bar{X}^2}{\sum x^2 - n\bar{x}^2} \right]$ |
| $t = \frac{b_1}{s_{b_1}}$                                                                              |                                                                                            |