كلية العلوم

القسم : الرياضيات

السنة : الثالثة

المادة : احصاء رياضي

المحاضرة : السادسة /عملي/

{{ مكتبة A to Z }}

Facebook Group : مكتبة A to Z

كلية العلوم ، كلية الصيدلة ، الهندسة التقنية

يمكنكم طلب المحاضرات برسالة نصية (SMS) أو عبر (What's app-Telegram) على الرقم 0931497960

1) اذا علمت أن وزن قطعة غذاء من نوع معين للتوزيع الطبيعي بانحراف معياري $\sigma = 5g$ ومتوسط $\mu = 250$ وعند معاينة عينة تحوي $n = 40$ غذاء من هذا النوع تبين أن متوسط لوزن لهذه العينة $\bar{X} = 244$ والمطلوب:

1. اختبر الفرضية وذلك بمستوى دلالة $\alpha = 0.05$

- نحقق معلوم نأخذ Z (توزيع معلوم).

$H_0: \mu = 250$

$H_1: \mu \neq 250$

- نحقق معلوم $\Rightarrow$ نأخذ Z كمؤشر اختبار

$$Z = \frac{\bar{X} - \mu}{\frac{\sigma}{\sqrt{n}}} = \frac{244 - 250}{\frac{5}{\sqrt{50}}} = -7.589$$

وبما أن اختبار ثنائي الجانب يمالي نأخذ $\alpha/2$

$$Z_{\frac{\alpha}{2}} = Z_{0.025 - 0.5} = (-0.475)$$

من الجدول نجد

$$Z_{0.025} = -1.96$$

$$|Z| = 7.589$$

$$Z_{\frac{\alpha}{2}} = -1.96$$

$$|Z| > Z_{\alpha/2}$$

$\Rightarrow H_0$ مرفوضة ونقبل H_1.

مكتبة A to Z - كلية العلوم (جامعة طرطوس) - TEL:0931497960

2- تدعي شركة لإنتاج البطاريات التي تستخدم في الأجهزة الطبية بأن عمر البطارية من أنتاجها له توزيع طبيعي $\mu = 3$ أخذت عينة عشوائية حجمها $n = 6$ فكانت أعمارها بالسنوات كالتالي

$(3,8)(1,9)(2,9)(4)(3,5)(0,9)$

هل تستنتج أن الشركة تبالغ في أدعائها متوسط عمر البطاريات التي تنتجها وذلك بالمستوى الدلالة $\alpha = 0.01$

كما هو معلوم لذلك نقوم بتوزيع T

$$\begin{cases} H_0 : \mu = 3 \\ H_1 : \mu < 3 \end{cases}$$

ثم صيغة أحادية الجانب سالبة

$$T = \frac{\bar{X} - \mu}{\frac{S}{\sqrt{n}}} = \frac{2.82 - 3}{\frac{1.212}{\sqrt{6}}} \quad *$$

$$= -0.364$$

$$\bar{X} = \frac{\sum x_i}{n} = \frac{\sum x_i}{6} = 2.82$$

$$S = \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{X})^2}{n-1}}$$

$$= \sqrt{\frac{(3.8 - 2.82)^2 + \dots +}{5}}$$

$$= 1.212$$

$$T\alpha^{(n-1)} = T^{(5)}_{(0.01)} = +3.36 \quad *$$

$$T = -0.364 \Rightarrow T > -T\alpha$$

TEL:0931497960 - Facebook Group: A to Z مكتبة

بالتالي نقبل H_0 ونرفض H_1 بالتالي لم يبالغ السركة في أرقامها.

3 أجريت دراسة في أحد الجامعات للمقابلة بين معدلات التي حصلت عليها مجموعات من الطلبة الأولى من المتزوجين والأخرى غير متزوجين.

كانت لدينا المعطيات التالية:

$n_1 = 25$ & $S_1 = 4$ ، $\overline{X}_1 = 28.5$

$n_2 = 25$ & $S_2 = 3$ $\overline{X}_2 = 27.3$

والمطلوب:

ماهو تقدير الفرق بين معدلي المجموعتين اللذين أخذت منها العينتين.

أ) تقدير الفرق بين المعدلين (المتوسطين)

$$\overline{X}_1 - \overline{X}_2 = 28.5 - 27.5$$
$$= 1.2$$

2) اختبر الفرضية التي تقول بأن الفرق بين متوسطي من الطلاب غير متزوجين

$$H_0 : \mu_1 - \mu_2 = 0$$

$$H_1 : \mu_1 - \mu_2 \neq 0$$

$$T = \frac{(\overline{x}_1 - \overline{x}_2) - (\mu_1 - \mu_2)_0}{\sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}}}$$

$$= \frac{1.2 - 0}{\sqrt{\frac{16}{25} + \frac{9}{25}}} = \frac{1.2}{1} = 1.2$$

~~$\alpha = 0.05$~~

$\alpha = 0.05$ و مجهول

$$T_{\frac{\alpha}{2}} = T^{(24)}_{(0.025)} = 2.06$$

TEL:0931497960 - Facebook Group: A to Z مكتبة

$|T| = 1.2$
$T_{\frac{\alpha}{2}} = 2.06$
$\Rightarrow |T| < T_{\frac{\alpha}{2}}$

نقبل H_0 ونرفض H_1

لا يوجد فرق جوهري

---

4) أُخذت كل نوعين من الأدوية متكونين من مركبين مختلفين من مادة فعالة لعلاج مرضى حصين والهدف من الدراسة هو معرفة أن كان تركيز المادة الفعالة في الدواء موثوقة ولذلك أُخذت عينة من الدواء الأول

مجمرها $n_1 = 16$ ، $\bar{X}_1 = 3$ ، $S_1 = 0.5$

وعينة من النوع الثاني مجمرها

$n_2 = 8$ ، $\bar{X}_2 = 2.7$ ، $S_2 = 0.7$

فإذا علمنا أن كمية المادة الفعالة في الدواء لكل نوعين لها التوزيع الطبيعي بنفس التباين عندئذ أختبر الفرضية التي تقول أن الفرق بين تركيز المادة الفعالة لكل النوعين ليس جوهري كما مستوى دلالة 5%.

مجهول وكان $\sigma_1^2 = \sigma_2^2$
حجم العينة صغير $n < 30$

نقدم توزيع ستودنت

$H_0 : \mu_1 - \mu_2 = 0$

$H_1 : \mu_1 - \mu_2 \neq 0$

$$T = \frac{(\bar{X}_1 - \bar{X}_2) - (\mu_1 - \mu_2)}{SP\sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$ و

TEL:0931497960 - Facebook Group: A to Z مكتبة

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

$$= \frac{9(0.5)^2 + (7)(0.7)^2}{10+8-2}$$

$$= 0.355$$

$$\Rightarrow S_p = 0.596$$

$$T = \frac{(3-2.7)-(0)}{0.596\sqrt{\frac{1}{10}+\frac{1}{8}}}$$

$$= 1.06$$

$$T_{\alpha/2}^{(n_1+n_2-2)} = T_{0.025}^{16} = 2.12$$

$$\left.\begin{array}{l} |T| = 1.06 \\ T_{\alpha/2} = 2.12 \end{array}\right\} \Rightarrow T < T_{\alpha/2}$$

بالتالي نقبل فرضية العدم H_0

نرفض H_1

وبالتالي لا يوجد فرق جوهري بين المتوسطين.

TEL:0931497960 - Facebook Group: A to Z مكتبة

5) نسبة المصابين في المناطق القريبة ٠,١ = ١٠٪ ونسبة المصابين في المناطق البعيدة 4% = ٠.٠٤

$n_1 = 40$ في المناطق القريبة،

$n_2 = 50$ في المناطق البعيدة،

تبين أن نسبة المصابين المناطق القريبة $r_1 = 0.09 = 9\%$

وتبين أن " " البعيدة $r_2 = 0.05 = 5\%$

أثبت صحة الادعاء وذلك بالاستقرار ولاحظ 5%.

$H_0 : R_1 - R_2 = 0.1 - 0.04$

$= 0.06$

$H_1 : R_1 - R_2 \neq 0.06$

$$T = \frac{(0.04 - 0,06)}{\sqrt{\frac{0.09(1-0,09)}{40} + \frac{(0,05(1-0,05)}{50}}}$$

$= -0,365$

$T_{\frac{\alpha}{2}}^{(n-2)} = T_{0,025}^{38} = 1.96$

$T_{\frac{\alpha}{2}}^{(n-2)} = T_{0.025}^{48} = 1.96$

غير الكالين:

$\Rightarrow |T| = 0,365$

بما أن تقبل H_0 ونرفض H_1 أي $T < T_{\frac{\alpha}{2}} = 1.96$

الفرق بين النسبين غير جوهري.

انتهت

TEL:0931497960 - Facebook Group: A to Z مكتبة

مكتبة A to Z