جامعة عباس لغرور – خنشلة

كلية العلوم الاقتصادية والتسيير والعلوم التجارية

قسم علوم التسيير والعلوم التجارية

السنة الثانية ليسانس شعبة العلوم المالية والمحاسبة

السنة الجامعية: 2023/2022

التصحيح النموذجي لامتحان السداسي الثالث في مادة الإحصاء 03

التمرين الأول(6.5نقاط):

المطلوب هو حساب: $P(\bar{p}_1 - \bar{p}_2 \geq 0.04) =$ ؟

لدينا: $Z = \frac{(\bar{p}_1-\bar{p}_2)-(P_1-P_2)}{\sqrt{\frac{P_1q_1}{n_1}+\frac{P_2q_2}{n_2}}} = \frac{(0.04)-(0.65-0.45)}{\sqrt{\frac{0.65\times0.35}{80}+\frac{0.45\times0.55}{160}}} = -2.42$ ، ومنه:

$$p(\bar{p}_1 - \bar{p}_2 \geq 0.04) = p(Z \geq -2.42) = p(Z \leq 2.42) = 0.9922$$

التمرين الثاني(7نقاط):

حساب فترة الثقة 90% للفرق بين متوسطي المجتمعين المجهولين ذو تباينين مجهولين ومتساويين:

لدينا: $1-\alpha = 0.90 \Rightarrow \alpha = 0.10 \Rightarrow \frac{\alpha}{2} = 0.05$

$n_1 = 12$ ، $n_2 = 8$ ، $S_1^2 = 14$ ، $S_2^2 = 10$ ، $\bar{X}_1 = 30$ ، $\bar{X}_2 = 20$

ولدينا: $S_p^2 = \frac{(n_1-1)S_1^2+(n_2-1)S_2^2}{n_1+n_2-2} = \frac{(12-1)14+(8-1)10}{12+8-2} = 12.44$

$\vartheta = n_1 + n_2 - 2 = 12 + 8 - 2 = 18$ ، ومن جدول توزيع ستيودنت t نجد:

$$t_{\left(\frac{\alpha}{2},\vartheta\right)} = t_{(0.05\,,18)} = 1.734$$

وبتطبيق العلاقة:

$$(\bar{X}_1 - \bar{X}_2) - t_{\left(\frac{\alpha}{2},\vartheta\right)}\sqrt{S_p^2\left(\frac{1}{n_1}+\frac{1}{n_2}\right)} \leq \mu_1 - \mu_2 \leq (\bar{X}_1 - \bar{X}_2) + t_{\left(\frac{\alpha}{2},\vartheta\right)}\sqrt{S_p^2\left(\frac{1}{n_1}+\frac{1}{n_2}\right)}$$

نجد:

$$(30-20) - 1.734\sqrt{12.44\left(\frac{1}{12}+\frac{1}{8}\right)} \leq \mu_1 - \mu_2 \leq (30-20) + 1.734\sqrt{12.44\left(\frac{1}{12}+\frac{1}{8}\right)}$$

أي أن: $7.21 \leq \mu_1 - \mu_2 \leq 12.79$

إذن فترة الثقة 90% للفرق بين متوسطي المجتمعين هي: [7.21 , 12.79]

التمرين الثالث(6.5نقاط):

✓ تحديد الفرضيات: $\begin{cases} H_0: \mu = 1100 \\ H_1: \mu \neq 1100 \end{cases}$

✓ تحديد قاعدة القرار: بما أن صيغة الفرضية جاءت بالشكل مساواة وعدم مساواة فإن الاختبار ذو ذيلين(اختبار ثنائي الاتجاه). لذا سوف نرفض H_0 عند مستوى المعنوية $\alpha = 0.05$ إذا كانت $Z_c > +Z_t$ أو $Z_c < -Z_t$ ، حيث: $Z_t = Z_{\frac{\alpha}{2}}$

✓ حساب القيمة الفعلية للمتغيرة Z_c : لدينا: $Z_c = \frac{\bar{X}-\mu}{\frac{\sigma}{\sqrt{n}}} = \frac{1120-1100}{\frac{90}{\sqrt{169}}} = 2.89$

✓ استخراج القيمة الجدولية للمتغيرة Z_t : لدينا مستوى الدلالة (المعنوية): $\alpha = 0.05$ ومنه: $\frac{\alpha}{2} = \frac{0.05}{2} = 0.025$ ، ومن جدول التوزيع الطبيعي المعياري، القيم الجدولية للمتغيرة Z_t التي تقابل $\frac{\alpha}{2} = 0.025$ (الاختبار من اتجاهين) هي : $Z_t = +1.96$ ، $-Z_t = -1.96$ ، أي أن القيم الحرجة هي: $Z_{\frac{\alpha}{2}} = +1.96$ ، $-Z_{\frac{\alpha}{2}} = -1.96$

✓ المقارنة واتخاذ القرار: بمقارنة Z_t و Z_c نجد أن: $(Z_t = 1.96) < (Z_c = 2.89)$ ، أي أن القيمة الفعلية للمتغيرة Z_c **أكبر من** القيمة الجدولية للمتغيرة Z_t ، ومنه القرار المتخذ هو: رفض الفرضية الصفرية H_0 وقبول الفرضية البديلة H_1 عند مستوى الدلالة $\alpha = 0.05$ ، ومنه فعلا العلاقة: $H_1: \mu \neq 1100$ محققة (مقبولة)، بمعنى: الشركة لا يمكنها الادعاء بأن مصابيحها تشتغل لمدة 1100 ساعة.

.... بالتوفيق ....

أ. د / بلعيدي ع