أسئلة الاختبار الخاصة بالمحاضرة السادسة ... نموذج C الأسئلة 27 و 28 و 29 و30 و 31

27 – أن رفض الفرض العدمي بينما هو صحيح" يسمى .....

(أ) خطأ من النوع الأول

(ب) خطأ من النوع الثاني

(ج) الخطأ المعياري

(د) لا شيء مما سبق

الحل :

الخطأ من النوع الأول : Type I error

الخطأ من النوع الأول هو "رفض الفرض العدمي بينما هو صحيح ". أي أنه على الرغم من أن الفرض العدمي في الواقع صحيح وكان من الواجب قبوله فقد تم أخذ قرار خاطئ برفضه. وباختصار شديد فإن الخطأ من النوع الأول هو : " رفض فرض صحيح".

أجب عن الفقرات (28) و (29)باستخدام المعلومات التالية :

عينة عشوائية حجمها 49 شخصاً اختيرت من أفراد دولة ما، فإذا كان الوسط الحسابي لدخول الأفراد الأسبوعية في العينة هو 75ريال . كيف يمكن اختبار الفرض الصفري بأن متوسط الدخل الأسبوعي لمواطني هذه الدولة يساوي 72ريال مقابل الفرض البديل أنه لا يساوي 72 وذلك بمستوى معنوية 5 % إذا علمت أن الانحراف المعياري لدخول الأفراد يساوي 14ريال .

28– قيمة إحصائي الاختبار في هذه الحالة Z تساوي :-

(أ) 3

(ب) 0.75

(ج) 1.5

(د) لا شيء مما سبق

الحل :

الإحصائية: بما أن العينة كبيرة فإن الإحصائية في حالة اختبار الوسط تأخذ الشكل التالي :

$$Z_{\overline{X}} = \frac{\overline{X} - \mu}{\frac{\sigma}{\sqrt{n}}}$$

حيث μ=72 $\overline{X}$=75 σ =14 n=49

وبالتعويض نحصل على :

$$Z_{\overline{X}} = \frac{75-72}{\frac{14}{\sqrt{49}}} \longrightarrow \qquad Z_{\overline{X}} = \frac{3}{\frac{14}{7}} = \frac{3}{2} = 1.5$$

أي أن قيمة الإحصائية تساوي 1.5

29– من خلال مقارنة قيمة إحصائي الاختبار بقيمة حدود منطقتي القبول والرفض يمكن (قيمة Z الجدولية 1.96+ و 1.96-)

(أ) قبول الفرض العدمي

(ب) قبول الفرض البديل

(ج) عدم قبول أي من الفرضين

(د) لا شيء مما سبق

الحل :

منطقة القبول تبدأ من القيمة 1.96- وتستمر حتى القيمة 1.96 + (أي أن أي قيمة محصورة بين هاتين القيمتين تكون في منطقة القبول، وأي قيمة خارج هذه الحدود تكون في منطقة الرفض).

وبمقارنة قيمة الإحصائية المحسوبة من الخطوة رقم 1 (والتي تساوي 1.5) بحدود منطقتي القبول والرفض نجد أنها تقع في منطقة القبول لذلك فإن القرار هو:

قبول الفرض الصفري (العدمي) بأن متوسط دخول الأفراد الأسبوعية في هذه الدولة يساوي 72 دولاراً وذلك بمستوى معنوية % 5.

أجب عن الفقرات (30) و (31)باستخدام المعلومات التالية :

يدّعي أحد المرشحين في الانتخابات أنه سيحصل على نسبة 70% من أصوات الناخبين عندما تجري الانتخابات. ولاختبار هذا الادعاء تم اختيار عينة عشوائية من الناخبين حجمها 100 ناخب، ووجد أن نسبة من يؤيدون المرشح في العينة هي % 60 اختبر مدى صحة ادعاء المرشح بأن النسبة في المجتمع هي % 70 مقابل الفرض البديل أن النسبة أقل من 70% وذلك بمستوى معنوية % 5.

30– يمكن صياغة الفرض العدمي والفرض البديل على الشكل التالي :-

(أ) HO : P = 0.70 , H1 : P<0.70

(ب) HO : P = 0.70 , H1 : P>0.70

(ج) HO : P = 0.70 , H1 : P≠0.70

(د) لا شيء مما سبق

الحل :

1- الفرض العدمي هو أن النسبة في المجتمع (نسبة من يؤيدون المرشح في المجتمع) هي 0.70 أي أن الفرض العدمي هو أن الادعاء صحيح وأن المرشح سيحصل على النسبة التي ادعاها وهي % 70 بالرموز HO : P = 0.70

2- الفرض البديل والمنطقي : في هذه الحالة هو أن النسبة في المجتمع أقل من هذا الادعاء وبالرموز : H1 : P < 0.70

31– من خلال مقارنة قيمة إحصائي الاختبار بقيمة حدود منطقتي القبول والرفض يمكن (قيمة Zالجدولية 1.645-)

(أ) قبول الفرض العدمي

(ب) قبول الفرض البديل

(ج) عدم قبول أي من الفرضين

(د) لا شيء مما سبق

الحل :

اولا نجد الإحصائية

وتأخذ الإحصائية في حالة اختبار النسبة الشكل التالي :

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

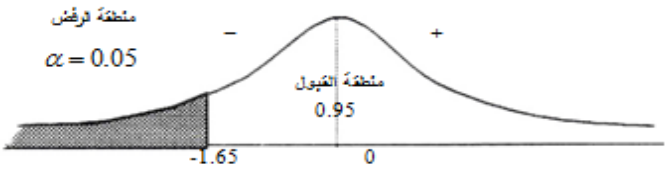
حيث أن :- n=100 $\hat{p} = 0.60$ P=0.70 1- P=1- 0.70=0.30

$$Z_{\hat{p}} = \frac{0.60 - 0.70}{\sqrt{\frac{0.70 \times 0.30}{100}}}$$

$$Z_{\hat{p}} = \frac{-0.1}{0.046} = -2.17$$

أي أن قيمة الإحصائية تساوي 2.17 -

ثانيا حدود منطقتي القبول والرفض نحصل عليها من التوزيع الطبيعي المعياري، حيث مستوى المعنوية α = 5% وبما أن الفرض البديل هو " أقل من " فنستخدم اختبار الطرف الأيسر.



-

ثالثا المقارنة والقرار

بمقارنة قيمة الإحصائية التي حصلنا عليها في الخطوة رقم (1) التي تساوي 2.17 - بحدود منطقتي القبول والرفض (من الخطوة رقم 2) نجد أن قيمة الإحصائية تقع في منطقة الرفض لأن 2.17 - أصغر من 1.65 - فإن القرار هو :

رفض الفرض العدمي بادعاء المرشح بأن نسبة مؤيديه في المجتمع هي 70 % وقبول الفرض البديل بأن النسبة أقل من 70 % وذلك بمستوى معنوية 5 % (أي أن احتمال الخطأ في هذا القرار لا يتعدى 5 %).