

كلية العلوم الإنسانية والاجتماعية

قسم الجذع المشترك - السنة أولى ميدان العلوم الاجتماعية

امتحان في مقياس الإحصاء الاستدلالي - السداسي 2

السؤال 1 :

مدرسة بها 1000 تلميذ، أخذنا منهم 100 تلميذ عشوائيا فوجدنا متوسط نقاطهم في الفرنسية 11 بانحراف معياري قدره 3. أوجد مجال الثقة في حدود 95% لمتوسط نقاط كل التلاميذ.

السؤال 2 :

في التمرين السابق ، إذا أردنا أن يكون طول مجال الثقة 2 نقطة ، ما هو حجم العينة الضروري الذي كان يجب أن نأخذه.

السؤال 3 :

سألنا المائة (100) تلميذ عن منطقة سكناهم وعن شعبتهم فكانت الإجابات كالاتي:

الشعبة	آداب	علوم
منطقة السكن A	30	20
منطقة السكن B	20	30

في حدود ثقة 95%، هل هناك علاقة بين منطقة السكن وشعبة التلميذ؟

السؤال 4 :

أخذنا عينة من علب السكر حجمها 100 علبة فوجدنا متوسط الأوزان 980غ بانحراف معياري قدره 20غ.

اختبر الفرضية التي تقول أن متوسط أوزان علب السكر هو 1000غ.

ملاحظة: يسمح بإدخال جدول كاي تربيع (مكتوب على ظهره بعض القوانين فقط)

حل التمرين 1 :

المعطيات : حجم العينة $n = 100$

حجم المجتمع $N = 1000$

المتوسط الحسابي $\bar{X} = 11$

الانحراف المعياري $S = 3$

نسبة الثقة 95% $\Rightarrow z = 1,96$

القانون : مجال الثقة لمتوسط المجتمع

$$\mu = \bar{X} \pm z \cdot \frac{S}{\sqrt{n}} \cdot \sqrt{\frac{N-n}{N-1}}$$

$$= 11 \pm 1,96 \cdot \frac{3}{\sqrt{100}} \cdot \sqrt{\frac{1000-100}{1000-1}}$$

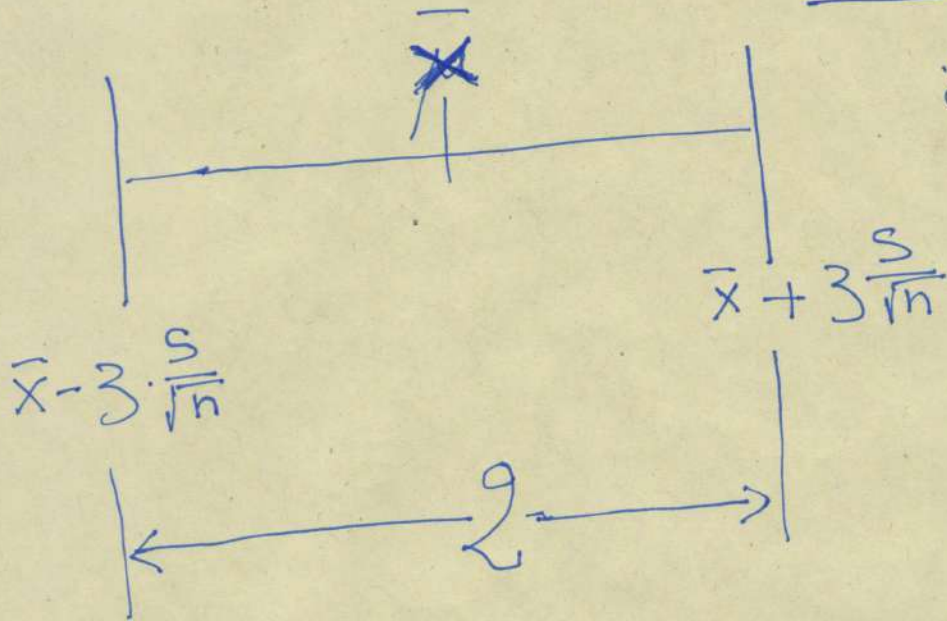
$$= 11 \pm 0,56$$

$$\mu \in [10,44 ; 11,56]$$

في حدود ثقة 95%

حل التقريب ع :

مجال الثقة



من الشكل التوضيحي يمكن أن نقول
أن المسافة بين \bar{x} و $\bar{x} + 3 \frac{s}{\sqrt{n}}$ تساوي 1
يعني $1 = \bar{x} + 3 \frac{s}{\sqrt{n}} - \bar{x}$

$$3 \frac{s}{\sqrt{n}} = 1 \Rightarrow \frac{3^2 \cdot s^2}{n} = 1$$

$$\Rightarrow n = 3^2 \cdot s^2 = (1,96)^2 \cdot (3)^2 \approx 35$$

بما أننا نعرف حجم المجتمع N إذن نقوم بالتقريب

$$n = \frac{35}{1 + \frac{n}{N}} \approx 34$$

حل التصريف 3 :

الإشكالية : هل هناك علاقة بين منطقة السكن وشعبية التلميذ ؟

الفرضيات : H_0 : لا توجد علاقة " " " "
 H_1 : هناك علاقة " " " "

القيم المساهمة و القيم الصنوفة

	علوم	آداب	
A	25 \ 20	25 \ 30	50
B	25 \ 30	25 \ 20	50
	100	50	50

$$\chi^2 = \frac{(25-20)^2}{25} + \frac{(25-20)^2}{25} + \frac{(25-20)^2}{25} + \frac{(25-30)^2}{25} = 4$$

الاحتمالية : χ^2 الجدولية :

درجة الحرية : $1 = (2-1)(2-1)$

نسبة الثقة : $P=0,95$ (95%)

χ^2 الجدولية = 3,84

القرار : χ^2 المحسوبة (4) أكبر من χ^2 الجدولية (3,84)

إذن نرفض H_0

وبالتالي هناك علاقة بين منطقة السكن وشعبية التلميذ وذلك في حدود ثقة 95%

حل التمرين 4 :

المعطيات : حجم العينة : $n = 100$

متوسط العينة : $\bar{X} = 980$

الانحراف المعياري للعينة : $S = 20$

الفرضية : $H_0 : \mu = 1000$

$H_1 : \mu \neq 1000$

إحصاءة الاختبار :

$$Z = \frac{|\bar{X} - \mu|}{S/\sqrt{n}}$$

$$= \frac{|980 - 1000|}{20/\sqrt{100}} = \frac{|-20|}{\frac{20}{10}} = \frac{20}{2} = 10$$

القيمة الجدولية : في حدود 95% $Z = 1.96$

القرار : بما أن $\{$ المحسوبة $\}$ أكبر

من $\{$ الجدولية $\}$ (1.96) ، إذن نرفض

H_0

وبالتالي لا يمكن اعتبار متوسط أوزان

السكر = 1000 غ .