جامعة العربي بن مهيدي – أم البواقي–
كلية العلوم الاقتصادية والعلوم التجارية وعلوم التسيير
قسم العلوم التجارية

السنة الجامعية: 2024 – 2025
المستوى: الثانية علوم تجارية
المدة: ساعة ونصف
يوم: 2025/05/17

إمتحان الدورة العادية في مقياس الإحصاء 4

التمرين الأول 08 ن

مصنع لإنتاج السجائر ينتج حوالي 000 100 سيجارة يوميا، كما يدعي صاحب المصنع أن أحد العلامات التي ينتجها تحتوي على النيكوتين في المتوسط 0.6 ملغ لكل سيجارة. قامت إحدى المنظمات المستقلة بقياس محتوى النيكوتين في عينة مكونة من 16 سيجارة وحددت بها متوسط كمية النيكوتين في السيجارة وكذلك الانحراف المعياري ليكونا: 0.75 ، 0.175 ملغ على التوالي . مفترضا أن محتوى النيكوتين في هذه السجائر يناسبه التوزيع الطبيعي.

المطلوب:

1 –حدد كل المعطيات بدقة ؛
2 –ما هو نوع السحب هنا وما هي طبيعة المجتمع؟؛
3 –حدد كل من: المتوسط الحسابي، التباين والإنحراف المعياري للعينة؟؛
4 –أوجد احتمال أن يكون متوسط النيكوتين في العينة هو 0.75 ملغ أو أكثر، هذا على افتراض أن ادعاء المصنع كان صحيحا.

التمرين الثاني 04 ن

لإيجاد فترة ثقة 95% لنسبة عدد التلاميذ في المدارس الابتدائية الذين يستعملون النظارات الطبية، أخذت عينة عشوائية حجمها 900 تلميذ فوجد أن عدد مستعملي النظارات الطبية 100.

المطلوب: أوجد فترة الثقة المطلوبة.

التمرين الثالث 08 ن

في دراسة قام بها أحد البنوك وجد أن عملاءه يستخدمون البطاقات التي يصدرها 10 مرات في الشهر وسطيا. ورغبة من البنك في زيادة استعمال عملائه لتلك البطاقات ، طرح في شهر لاحق جوائز يمكن أن يربحها مستعملو البطاقات. أخذت عينة عشوائية من الزبائن مكونة من 25 شخصا حاملا للبطاقات ، فوجد أنهم استخدموا البطاقات في ذلك الشهر 12 مرة في المتوسط وذلك بانحراف معياري قدره 3 .

المطلوب:

1 –حدد المعطيات بدقة؟؛
2 –حدد فرضيات الدراسة؟؛
3 –ما هو نوع الاختبار هنا، ولماذا؟؛
4 –هل تعطينا هذه البيانات مبررا للقول بأن استعمال البطاقات قد ازداد خلال ذلك الشهر مستخدما في ذلك مستوى الدلالة 0.05 .

د. حمبلي زهير
بالتوفيق

ملاحظة: الجداول خلف الورقة

الإجابة النموذجية لامتحان الدورة العادية في مقياس الإحصاء 4 / 2025-05-17

التمرين الأول	النقطة
1 - المعطيات: N= 100 000 ، n= 16 ، $\overline{X}$= 0.75 mlg، U_{Xi} = 0.6 mlg ، S= 0.175 mlg	2
2 - نوع السحب وطبيعة المجتمع: يجب التحقق من الشرط: لدينا: $n \geq 0.05\ N$ $16 \geq 0.05\ (100\ 000)$ $16 \geq 5000$	1
الشرط غير محقق 16 < 5000 ومنه السحب بإرجاع والمجتمع غير محدود ، كما لا نستعمل معامل التصحيح.	1
3 -تحديد: أ - المتوسط الحسابي للعينة: $U_{\overline{x}} = U_{Xi}$ $\mu_{\overline{X}} = U_{Xi} = 0.6$ mlg	0.5
ب تباين العينة: $\delta^2_{\overline{X}} = \frac{S2}{n} = (0.175\ )2 - 16 = 0.002$	1
ت الانحراف المعياري للعينة: هو جذر تباين العينة:	0.5
4 - بنفس الطريقة ، نلاحظ أن تباين المجتمع مجهول ، وحجم العينة صغير ، وعليه فان توزيع المعاينة للوسط الحسابي $\overline{X}$ يخضع لتوزيع ستيودنت بدرجات حرية (υ= n-1= 16-1 = 15).	0.5
وبالتالي يكون : $P(\overline{X} \geq 0.75) = P\left(\frac{\overline{X}\ -\mu}{\frac{s}{\sqrt{n}}} \geq \frac{0.75-0.6}{\frac{0.175}{\sqrt{16}}}\right)$	0.5
$= P\ (T \geq 3.428)$	0.5
$= 1 - P(T < 3.428)$ $= 1 - 0.999 = 0.001$ وهو المطلوب	0.5
المجموع	08 ن

التمرين الثاني	النقطة
نسبة عدد مستعملي النظارات الطبية في العينة تساوي $\bar{p} = \frac{100}{900} = 0.11$ بما أن حجم العينة كبير، وهنا هو توزيع نسبة فإن الاحصاءة المستعملة هي Z ، كما أن حجم المجتمع مجهول ومنه نفترض أن الشرط غير محقق وبالتالي لا نستعمل معامل التصحيح، إذن: فان فترة الثقة المطلوبة تأخذ الشكل التالي: $\left[\bar{p} - z_{\alpha/2}.\sqrt{(\frac{\bar{p}\bar{q}}{n})} \quad , \quad \bar{p} + z_{\alpha/2}.\sqrt{(\frac{\bar{p}\bar{q}}{n})}\right]$ لدينا $1-\alpha = 0.95$ فإننا نجد : $\frac{\alpha}{2} = 0.025$ ، ومن جدول التوزيع الطبيعي المعياري الموضح في الملحق رقم (01) يكون : $z_{\alpha/2} = z_{0.025} = 1.96$ وعند التعويض في فترة الثقة السابقة نحصل على: **الحد الأدنى لفترة الثقة:** $\left[\bar{p} - z_{\alpha/2}.\sqrt{(\frac{\bar{p}\bar{q}}{n})}\right] = 0.11 - 1.96\sqrt{\frac{(0.11)(0.89)}{900}}$ $= 0.0904$ **الحد الأعلى لفترة الثقة:** $\left[\bar{p} + z_{\alpha/2}.\sqrt{(\frac{\bar{p}\bar{q}}{n})}\right] = 0.11 + 1.96\sqrt{\frac{(0.11)(0.89)}{900}}$ $= 0.1304$ وعليه فان فترة الثقة لنسبة التلاميذ الذين يستعملون نظارات طبية في المدارس الابتدائية تقع بين %9.04 و %13.04 وهذا بدرجة ثقة قدرها %95 .	0.5 0.5 0.5 0.5 0.5 0.5 0.5 0.5
المجموع	**04 ن**

النقطة	التمرين الثالث
2	1 -لدينا $\bar{x} = 12$, $n = 25$, $S = 3$, $\mu_0 = 10$
2	2 -تحديد الفروض: $H_0 : \mu = 10$ $H_1 : \mu > 10$ $\alpha = 0.05$
2	3 -نوع الاختبار ولماذا: بما أن الفرضية البديلة تحدد اتجاها واحدا ، فان الاختبار المناسب هو ذو طرف أيمن .
0.5	4 -إختبار الفروض: بما أن حجم المجتمع مجهول فإن نفرض أن الشرط غير محقق وبالتالي لا نستعمل معامل التصحيح. وكذلك تباين المجتمع غر معلوم ، وحجم العينة صغير، نستعمل توزيع t بدرجات حرية $(n-1)$ ، ولذلك فالقيمة الحرجة هي: $t_{(\alpha,\upsilon)} = t_{(0.05,24)} = 1.711$
0.5	وبالتالي نرفض H_0 عند مستوى الدلالة 0.05 إذا كانت: $T > 1.711$ والآن نقوم بحساب T من خلال المعادلة التالية : $T = \frac{\bar{X} - \mu_0}{\frac{s}{\sqrt{n}}}$
0.5	أي : $T = \frac{12-10}{3/\sqrt{25}} = 3.33$
05	نلاحظ أن $3.33 > 1.711$ أي أن قيمة T المحسوبة تقع في منطقة الرفض (المنطقة الحرجة) ، لذلك نرفض H_0 ونقبل H_1 ، أي أن بيانات العينة تعطينا مبررا كافيا للقول بأن استعمال البطاقات قد ازداد خلال ذلك الشهر وهذا عند مستوى المعنوية 0.05 .
08 ن	المجموع