سلم تصحيح مقرر تطبيقات احصائية في الادارة فصل أول للعلام الدراسي 2021-2022

أجب عن الأسئلة التالية:

السؤال الأول: (15 درجة)

عرّف **ثلاثة فقط** من المفاهيم التالية: لكل تعريف خمس درجات زيصحح اول ثلاثة تعاريف أجاب عنها الطالب في حال الاجابة اكثر من المطلوب)

الخطأ من النوع الأول: يسمى الخطأ الناتج عن رفض H0 الفرضية الصفرية(العدم) عندما تكون صحيحة.

التغيرات الدورية: التغيرات التي تتكرر خلال سنوات عديدة على شكل أمواج(قمة وقاع)مثل الدورات الاقتصادية والسبب لهذه التغيرات يعود إلى مزيج من الأسباب. التغيرات التي تتكرر خلال سنوات عديدة على شكل أمواج(قمة وقاع)مثل الدورات الاقتصادية والسبب لهذه التغيرات يعود إلى مزيج من الأسباب.

اختبار حسن المطابقة: هو عبارة عن اختبار فيما إذا كان توزع المفردات للعينة يوافق أو يطابق ما هو مفروض أو متوقع أن يكون توزعها في المجتمع.

توزيع المعاينة: التوزيع التكراري لأحد التوابع الاحصائية المحسوب في العينات العشوائية ذات الحجم الواحد والتي يمكن سحبها من مجتمع إحصائي واحد أو التوزيع الاحتمالي لجميع القيم الممكنة لإحصاءة العينة.

عدم التحيز : إذا كانت القيمة المتوقعة للمقدر مساوية للقيمة الحقيقية فإن المقدر يسمى مقدراً غير متحيزاً.

اختبار المعنوية: تحديد درجة الثقة بنتائج استخدام المقاييس الكمية للعينة المأخوذة من المجتمع ومعرفة مصداقية العينة في تمثيل المجتمع الذي سحبت منه ودور أخطاء الحظ والصدف في النتائج.

السؤال الثاني: (10درجة): أجب عن سؤال واحد فقط (عند اجابة الطالب على السؤالين يصحح السؤال المجاب عليه أولاً)

1- يوجد اتجاهين لتركيب العوامل المؤثرة في قيمة حدود السلسلة الزمنية تحدث عنهما؟ (لكل اتجاه خمس درجات في حال اختيار الطالب للسؤال)
   - اتجاه جمع تأثير العوامل للحصول على قيمة حدود السلسلة Y=T+S+C+I
   - اتجاه جداء تأثير العوامل للحصول على قيمة حدود السلسلة Y=T*S*C*I

   حيث Y قيم السلسلة، T الاتجاه العام، S الموسمية، C الدورية، I العشوائية الطارئة.

2- يكون توزيع المعاينة لمتوسط العينة في حالات عديدة تقريباً توزيع طبيعي عدد حالتين فقط منها؟ (خمس درجات لكل حالة)

أي حالتين يوردها الطالب من الاتي

1. عندما تكون العينة من مجتمع إحصائي توزيعه طبيعي.
2. عندما تكون العينة من مجتمع إحصائي توزيعه غير طبيعي ولكن حجم العينة كبير.
3. عندما تكون العينة من مجتمع إحصائي صيغة دالته غير معروفة ولكن حجم العينة كبير

السؤال الثالث: (75درجة) حل المسائل الآتية:

المسألة الأولى(22 درجة): وجد في عينة حجمها /36/ عاملاً أن متوسط أعمارهم هو /40/ سنة بانحراف معياري /5/ سنوات المطلوب: 1- أوجد باحتمال 99%حدي الثقة لمتوسط المجتمع. 2- كم يجب أن يكون حجم العينة الواجب سحبها عشوائياً بحيث لا يتجاوز الخطأ في تقدير المتوسط الحسابي 0.05 ولك باحتمال 99% مع العلم أن $Z\left(\frac{0.01}{2}\right) = 2.58$

30 عينات كبيرة توزيع z

$P\left(\bar{x} - z_{\frac{\alpha}{2}}.\frac{s}{\sqrt{n}} \leq \mu \leq \bar{x} + z_{\frac{\alpha}{2}}.\frac{s}{\sqrt{n}}\right) = 1 - \alpha$ (5 درجات)

$P\left(40 - 2.58.\frac{5}{\sqrt{36}} \leq \mu \leq 40 + 2.58.\frac{5}{\sqrt{36}}\right) = 99\%$ (5 درجات)

$P(37.85 \leq \mu \leq 42.15) = 99\%$ (3 درجات)

إننا واثقون بدرجة قدرها 99% بأن متوسط الزمن المستغرق في الإجابة على أسئلة الاختبار لن يقل عن 37.85ولن يزيد عن 42.15درجتان)

$$n = \frac{z_{\frac{\alpha}{2}}^2 s^2}{E^2} = \left(\frac{2.58 * 5}{0.05}\right)^2 = 66.564 = 67$$

خمس درجات للعلاقة الرياضية ودرجة واحدة للتعويض فيها ودرجة للجواب.

المسألة الثانية:(28 درجة)

تدعي إحدى المدارس الخاصة بأن متوسط درجات طلابها في الشهادة الإعدادية هو/ 270 /درجة. أخذت عينة عشوائية بحجم /25/ طالباً فتبين بأن متوسط درجاتهم /250/درجة بانحراف معياري/10/ درجات. بفرض أن درجة الطالب تتبع التوزيع الطبيعي. المطلوب هل تدل البيانات على أن درجة الطالب هو كما تدعي االمدرسة الخاصة، وذلك عند مستوى دلالة $t\left(\frac{0.05}{2}, v = 24\right) = 2.064.(\alpha = 0.05)$

ولأجل المقارنة مع المدارس العامة سحبت عينة عشوائية من طلاب الشهادة الاعدادية في المدرسة العامة بنفس الحجم فوجد أن متوسط درجاتهم هو 255 درجة بانحراف معياري /5/ درجات والمطلوب هل هناك فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات الطلاب في المدارس الخاصة والعامة اخبر عند مستوى دلالة $\alpha = 0.05$. أوجد مجال الثقة للفرق بين المتوسطين باحتمال قدره99%؟ $z\left(\frac{0.05}{2}\right) = 1.96$

$Z\left(\frac{0.01}{2}\right) = 2.58$

الحل

n=25 <30عينات صغيرة توزيع t

$H_0: \mu = \mu_0 = 270$ درجة لكل فرضية ودرجة لتحديد نوع الاختبار

$H_1: \mu \neq \mu_0 \neq 270$ اختبار باتجاهين أو ثنائي الجانب

t=$t = \frac{|\bar{x} - \mu_0|}{s/\sqrt{n}} = \frac{|250-270|}{10/\sqrt{25}} = \frac{20}{\frac{10}{5}} = 10$ درجتان للعلاقة ودرجتان للتعويض ودرجة للجواب

|t| المحسوبة =10 أكبرمن t الجدولية 2.064 لذلك نرفضH0 وبالتالي ادعاء المدرسة غير صحيح.

(درجتان)

$n_1+n_2=25+25=50>30$ عينات كبيرة توزيع z

درجة واحدة لكل فرضية ودرجة واحدة لتحديد نوع الاختبار

$H_0: \mu_1 = \mu_2$

$$H_1: \mu_1 \neq \mu_2$$

اختبار باتجاهين أو ثنائي الجانب

درجتان للعلاقة ودرجتان للتعويض ودرجة واحدة للجواب

$$z = \frac{|(\bar{x}_1 - \bar{x}_2) - d_0|}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}} = \frac{|(255 - 250) - 0|}{\sqrt{\frac{5^2}{25} + \frac{10^2}{25}}} = \frac{5}{\sqrt{5}} = 2.236$$

Z المحسوبة 2.236 أكبر من z الجدولية 1.96 نرفض H0 ونقول أن الفرق دال إحصائياً بين متوسط درجات طلاب المدارس الخاصة والمدارس العامة في الشهادة الإعدادية (درجتان)

$$P\left((\bar{x}_1 - \bar{x}_2) - z_{\frac{\alpha}{2}}.\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}} \leq \mu_1 - \mu_2 \leq (\bar{x}_1 - \bar{x}_2) + z_{\frac{\alpha}{2}}.\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}\right) = 1 - \alpha$$

درجتان

$$P\left((255 - 250) - 2.58.\sqrt{\frac{25}{25} + \frac{100}{25}} \leq \mu_1 - \mu_2 \leq \right.$$

$$\left.(255 - 250) + 2.58.\sqrt{\frac{25}{25} + \frac{100}{25}}\right) = 99\% \text{ (درجتان)}$$

$$P(-0.769 \leq \mu_1 - \mu_2 \leq 10.769) = 99\% \text{ (درجتان)}$$

إننا واثقون بدرجة 99% بان الفرق بين متوسطي درجات الطلاب في المدارس الخاصة والعامة لن يقل عن −0.769 ولن يزيد عن 10.769 درجة. (درجتان)

المسألة الثالثة(25 درجة) أراد أحد الباحثين معرفة إذا كان هناك علاقة بين رضا العاملين في مؤسسة إنتاجية عن أداء الإدارة فيها (راض، غير راض، محايد) ونوع العامل(ذكر، أنثى)، فأخذت عينة عشوائية من /150/ عامل وعاملة وسألهم عن رأيهم فكانت المعطيات كما يلي:

الرأي / النوع	ذكر	أنثى
راض	35	20
غير راض	15	20
محايد	25	35

والمطلوب اختبر فرضية الاستقلال بين رأي العامل في أداء الإدارة والجنس عند مستوى دلالة $(\alpha = 0.05)$ $\chi^2_{(0.05,2)=5.991}$

فرضية الاستقلال(العدم): لا يوجد علاقة بين الرأي في أداء الإدارة والجنس وكل ظاهرة مستقلة عن الأخرى.(5 درجات)

$\chi^2 = \sum\left(\frac{(Q-E)^2}{E}\right)$ (5 درجات)

جدول التكرارات الحقيقية والمتوقعة (10 درجات)

الخلايا	Q	E	E-Q	$(E-Q)^2$	$(E-Q)^2/E$
1	20	27.5	7.5−	56.25	2.045
2	20	17.5	2.5	6.25	0.357
3	35	30	5	25	0.833
4	35	27.5	7.5	56.25	2.045
5	15	17.5	2.5−	6.25	0.357
6	25	30	5−	25	0.833
المجموع				$\chi^2 = \sum\left(\frac{(Q-E)^2}{E}\right)$=	6.473

المقارنة واتخاذ القرار: (5 درجات)

$\chi^2 = 6.473$ المحسوبة أكبر من $\chi^2_{(0.05,2)=5.991}$ الجدولية نرفض فرضية الاستقلال (العدم) ونقول يوجد علاقة بين الرأي في أداء الادارة والجنس والظاهرتين غير مستقلتين