جامعة دمشق - كلية الاقتصاد

السنة الثالثة التعليم المفتوح – قسم إدارة المشاريع المتوسطة والصغيرة

سلم تصحيح مادة التطبيقات الإحصائية في الإدارة للفصل الثاني للعام الدراسي 2023-2024

املأ الفراغات بما تراه مناسباً: (10 درجات للسؤال كاملا توزع درجة واحدة لكل إجابة صحيحة):

1. من مزايا أسلوب الحصر الشامل (**الدقة العالية، عدم الوقوع بأخطاء عشوائية، شمول جميع مفردات المجتمع.....** يكتفى بذكر بواحدة فقط).
2. يتبع توزيع معاينة النسب المئوية توزيع **(ثنائي الحد)** إذا كان حجم العينة 38 مفردة.
3. عدد العينات المسحوبة بدون الإعادة من حجم 4 من مجتمع إحصائي حجمه 10 يساوي **(210 مفردة)**
4. يرتبط حجم العينة العشوائية البسيطة عكساً مع **(الخطأ المسموح بارتكابه)**
5. إذا كان حجم العينة أكبر من 30 فإن تباين العينة (S^2) يكون مقدر **(غير متحيز)** لتباين المجتمع (σ^2)
6. الفارق الظاهري بين التابع والثابت الإحصائي يعود إلى **(الأخطاء العشوائية)**
7. تكون قيمة t ستودنت النظرية **(أكبر)** من قيمة Z عند نفس مستوى الدلالة وحجم عينة 10 مفردات.
8. إن قانون درجات الحرية لاختبار الفرق بين متوسطي عينتين صغيرتين مستقلتين تباينهما غير متساو هو $\frac{(\frac{S_1^2}{n_1}+\frac{S_2^2}{n_2})^2}{\frac{(\frac{S_1^2}{n_1})^2}{n_1-1}+\frac{(\frac{S_2^2}{n_2})^2}{n_2-1}}$
9. يُحسب الانحراف المعياري المشترك $(\hat{S})$ لفرق متوسطي عينتين صغيرتين مستقلتين تباينهما **(متساو)**
10. يستخدم توزيع مربع كاي من أجل اختبار: **(فرق النسب المئوية، فروق انحرافات معيارية لعينات صغيرة، استقلال العوامل، تجانس العينات ....**يكتفى بذكر اختبار واحد فقط).

حل <u>ثلاثة فقط</u> من المسائل الآتية: (30 درجة لكل مسألة)

ملاحظة: (يكتفى بأول رقمين بعد الفاصلة ودون تقريب في حساب جميع القيم ما عدا حساب حجم العينة العشوائية ودرجات الحرية إن وجدت)

<u>المسألة الأولى:</u>

سحبت عينة عشوائية من 200 طالب في احدى الكليات التطبيقية كان فيها 120 طالباً من سكان مدينة دمشق 80 طالباً من سكان الأرياف وكان ادعاء رئيس قسم شؤون الطلاب أن نسبة الطلاب هي 55% من سكان مدينة دمشق و45% من سكان الأرياف. هل تؤيد ذلك الادعاء عند مستوى دلالة 5% أم لا؟ برر إجاباتك بالدليل الإحصائي.

وفي دراسة أخرى على نفس العينة السابقة أرادت إدارة الكلية معرفة فيما إذا كان هناك علاقة بين مكان سكن الطلاب والالتزام بالدوام حيث كان ادعاء مجموعة كبيرة من الطلاب أن صعوبة المواصلات من الأرياف إلى المدينة تتسبب في انخفاض نسبة الالتزام بالدوام ولذلك قامت إدارة الكلية بسؤال الطلاب عن مكان سكنهم ونسبة التزامهم بالدوام وتم تنظيم إجاباتهم كالآتي:

نسبة الالتزام بالدوام / سكن الطالب	منخفضة أقل من 30%	متوسطة (30-50)%	جيدة (50-80)%	عالية (أكثر من 80)%	مجموع
دمشق	15	20	40	45	**120**
الأرياف	15	30	20	15	**80**
مجموع	**30**	**50**	**60**	**60**	200

هل تعتقد أن هناك علاقة بين مكان سكن الطالب والتزامه بالدوام عند مستوى دلالة 5% أم لا؟ برر إجاباتك بالدليل الإحصائي.

قيم مربع كاي النظرية: $\chi^2_{(1,\ 0.05)} = 3.841$, $\chi^2_{(3,\ 0.05)} = 7.815$

توزيع الدرجات:

ثلاثون درجة للسؤال توزع إلى **عشر درجات** للطلب الأول و **عشرون درجة** للطلب الثاني موزعة كالآتي:

الطلب الأول: **درجتان** لصياغة الفرضيات و**درجتان** لحساب التكرار النظري و**درجتان** لحساب مربع كاي و**درجتان** لحساب درجات الحرية و**درجتان** للمقارنة واتخاذ القرار.

الطلب الثاني: **درجتان** لصياغة الفرضيات و**درجتان** لحساب درجات الحرية و**درجتان** لقانون حساب التكرار النظري و**درجتان** لقانون حساب مربع كاي و**أربع** درجات لحساب التكرار النظري المتوقع المحسوب بشكل صحيح و**أربع** درجات لحساب قيمة مربع كاي الجزئية لكل تكرار نظري و**درجتان** لحساب مربع كاي المحسوبة و**درجتان** للمقارنة واتخاذ القرار.

المسألة الثانية:

استورد تاجر دمشقي صفقة من مواد التنظيف حجمها 1500 برميل والمطلوب: (باحتمال ثقة 99.73%)

1) أوجد الحد الأدنى لحجم العينة العشوائية البسيطة الواجب سحبها بدون الإعادة من أجل تقدير متوسط وزن البرميل في الصفقة على أن لا يزيد الخطأ المسموح بارتكابه عن 3 كغ إذا كان وزن البرميل عادة ما يتراوح بين 200-266 كغ.
2) أوجد الحد الأدنى لحجم العينة العشوائية البسيطة الواجب سحبها مع الإعادة من أجل تقدير النسبة الحقيقية لبراميل الكلور في الصفقة على أن لا يزيد الخطأ المسموح بارتكابه عن 10%.
3) إذا سحبنا عينة عشوائية من حجم 242 برميل من صفقة منافسة فلم يختلف الانحراف المعياري في العينة عنه في المجتمع بأكثر من 1.5 كغ فهل تعتقد أن الصفقة مماثلة في منتجاتها للصفقة الأولى؟

توزيع الدرجات:
ثلاثون درجة للسؤال كاملاً مقسمة إلى **عشر درجات** لكل طلب وتوزع كالآتي:
الطلب الأول: **أربع درجات** لحساب قيمة الانحراف المعياري (درجتان للقانون و درجتان الجواب) **ودرجتان** لقانون حساب حجم العينة عندما يكون السحب بدون الإعادة لتقدير متوسط مجتمع **ودرجتان** للتعويض به **ودرجتان** للجواب الصحيح.
الطلب الثاني: **درجتان** لحساب الدرجة المعيارية, **درجتان** لتحديد قيمة النسبة التي سوف نستخدمها, **درجتان** لقانون حساب حجم العينة عندما يكون السحب مع الإعادة لتقدير النسبة الحقيقية في المجتمع **ودرجتان** للتعويض به **ودرجتان** للجواب الصحيح.
الطلب الثالث: : **درجتان** لقانون حساب حجم العينة لتقدير الانحراف المعياري في المجتمع **ودرجتان** لقانون حساب الانحراف المعياري **ودرجتان** للتعويض به **ودرجتان** للجواب الصحيح **ودرجتان** لإثبات تماثل المجتمعين.

المسألة الثالثة:

سحبت عينة عشوائية من 10 أطفال ذكور رُضَّع من حي الزهور في مدينة دمشق فكان متوسط وزن الطفل 8 كغ بانحراف معياري 2 وسحبت عينة عشوائية أخرى من حجم 8 أطفال ذكور من نفس المدينة ومن نفس العمر من حي الأشمر فكان متوسط وزن الطفل فيها 7 كغ بانحراف معياري 3 فإذا علمت أن وزن الطفل يتبع التوزيع الطبيعي وتباين مجتمعه مجهولاً فهل تعتقد أن هناك اختلافاً حقيقياً بين متوسطي وزن الطفل في كلا الحيَّين عند مستوى دلالة 2% أم لا؟

إذا سحبت عينة عشوائية من حجم 10 من الأطفال الإناث (غير مماثلة للذكور ومن مدينة أخرى) فكان متوسط وزن الطفلة 6.5 كغ بانحراف معياري 4، فهل تعتقد أنه يقل بشكل حقيقي عن متوسط وزن الطفل في عينة حي الزهور عند مستوى دلالة 5%؟

قيم t ستودنت النظرية $(t_{(16,\ 0.01)} = 2.58 \qquad t_{(9,\ 0.05)} = 1.83 \qquad t_{(13,\ 0.05)} = 1.77$

توزيع الدرجات:
ثلاثون درجة للسؤال كاملاً مقسمة إلى **خمس عشرة درجة** لكل طلب كالآتي:
الطلب الأول: **درجتان** لكتابة الفرضيات **ودرجتان** لحساب التباين المشترك **ودرجتان** لحساب الخطأ المعياري **ودرجتان** لقانون t لاختبار الفرق بين متوسطي عينتين مستقلتين تباينهما متساوٍ **ودرجتان** للتعويض به **ودرجتان** لحساب قيمة t **ودرجة** واحدة لتحديد اتجاه الاختبار **ودرجتان** للقرار.

السنة الثالثة التعليم المفتوح - مادة الإحصاء التطبيقي للعام 2023-2024 م

الطلب الثاني: **درجتان** لكتابة الفرضيات **ودرجتان** لحساب الخطأ المعياري **ودرجتان** لحساب درجات الحرية **ودرجتان** لقانون t لاختبار الفرق بين متوسطي عينتين مستقلتين تباينهما غير متساو **ودرجتان** للتعويض به **ودرجتان** لحساب قيمة t **ودرجة** واحدة لتحديد اتجاه الاختبار **ودرجتان** للقرار.

المسألة الرابعة:

ترغب الشركة الرائدة للكابلات بتقدير العمر الافتراضي لكابلات التوصيل التي تبيعها فقامت بسحب عينة عشوائية من 37 سجل إصلاح لزبائنها فكان متوسط عمر الكابل فيها 30 شهراً بانحراف معياري 12 وعند العودة إلى الكاتالوج المرفق وجدنا أن العمر الافتراضي المدون عليها هو 36 شهراً والمطلوب:

1) هل تؤيد أن متوسط العمر المحسوب من العينة يقل بشكل حقيقي عن المتوسط الافتراضي المدون في الكاتالوج عند مستوى دلالة 5%؟ وكم يجب أن يكون متوسط العينة العشوائية حتى لا يتم رفض فرضية العدم (الحد الأدنى لرفض فرضية العدم)؟
2) قدِّر مجالياً متوسط عمر كابل التوصيل والانحراف المعياري باحتمال ثقة 95.45% اعتماداً على بيانات العينة السابقة.

توزيع الدرجات:

ثلاثون درجة للسؤال كاملاً مقسمة إلى **خمس عشرة درجة** لكل طلب كالآتي:

الطلب الأول: **درجتان** لكتابة الفرضيات **ودرجة** واحدة لتحديد جهة الاختبار **ودرجتان** لقانون Z لاختبار الفرق بين متوسط عينة ومتوسط المجتمع **ودرجة** واحدة للتعويض به **ودرجتان** للجواب الصحيح **ودرجتان** للمقارنة والقرار **ودرجتان** لتعويض قيمة Z الفعلية بالقيمة النظرية **ودرجة** واحدة للتعويض به **ودرجتان** لحساب الانحراف المعياري وإثبات التماثل.

درجات لحساب الحد الأدنى لرفض فرضية العدم.

الطلب الثاني: **درجة** واحدة لتحديد قيمة Z النظرية **ودرجتان** لقانون التقدير المجالي لمتوسط المجتمع **ودرجتان** للتعويض به **ودرجتان** للجواب الصحيح **ودرجة** واحدة للتفسير الصحيح **ودرجتان** لقانون التقدير المجالي للانحراف المعياري في المجتمع **ودرجتان** للتعويض به **ودرجتان** للجواب الصحيح **ودرجة** واحدة للتفسير الصحيح.

انتهى السلم.....

مع أطيب التمنيات بالنجاح والتفوق

أستاذ المقرر: د. وليد خالد

السنة الثالثة "العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير والعلوم التجارية" تطبيقات الإحصائية للفصل الثاني للعام 2024-2023 م