الاختبارات اللامعلمية للعينات المترابطة

1. اختبار كوجران لعينات المترابطة *cogran test* (بيانات اسمية):

يستخدم هذا الاختبار في حالة توظيف الباحث لعينات مترابطة،و استخدامه لشكل بيانات اسمية ثنائية كالإجابة بـ "نعم"،"لا" ، أو أوافق غير موافق، حيث يكون الهدف من الدراسة او البحث هو المقارنة بين اتجاهات العينات نحو متغير معين مع تغيير الأوضاع و حالات العينات.

و بغرض ذلك فإنه يجب إتباع الخطوات التالية:

- استجابات الأفراد تُفَرغ في جدول بشكل رقمي أي أن يُعطى للإجابة "نعم" القيمة *1*،و تعطى القيمة *0* للإجابة "لا" و نفس الشئ بالنسبة لحالات أخرى مشابهة.

- تُجمع استجابات كل عينة **عموديا** على حدى في أخر الجدول و القصد هنا جمع القيم الرقيمة هذا الجمع المرمز بـ *Gi* أي *G1* و *G2*و *G3*... الى غاية *Gi* من العينات.

- تجمع استجابات كل العينات لكل فرد على حدى **أفقيا** و القصد هنا كذلك جمع القيم الرقمية لكل فرد في كل الحالات و نرمز لها بالرمز *Li*

- ثم تتم حساب قيمة اختبار كوجران Q و الذي تساوي قيمته الى الصيغة التالية:

$$Q = \frac{(k-1)(k\sum_{j=1}^{k} G_j^{\,2} - (\sum_{j=1}^{k} G_j)^2)}{k\sum_{i=1}^{N} L_i - \sum_{i=1}^{N} L_i^{\,2}}$$

- تقارن قيمة Q المحسوبة بقيمة *chi* النظرية المستخرجة من جدول chi^2 الجدولية،عند دلاجة حرية تساوي إلى (عدد العينات *-1*) أي (*K-1*)، فإذا وجد أن Qأكبر من قيمة chi^2 فترفض الفرضية الصفرية القائلة بعدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين العينات عند مستوى دلالة *0.05*.

مثال:

تم تجريب *4* طرق علاجية على مجموعة المصابين بتشنجات عضلية مكونة من *7* افراد و تم تدوين النتائج في جدول حسب فاعليتها "ناجحة" أو غير "ناجحة" أين تم إعطاء الطريقة الناجحة القيمة *1* و غير الناجحة القيمة *0*،و كان الهدف من التجربة معرفة إمكانية وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين الطرق الأربعة عند مستوى دلالة *0.05*.

الأفراد	الطريقة *1*	الطريقة *2*	الطريقة *3*	الطريقة *4*
1	*1*	*1*	*0*	*0*
2	*1*	*1*	*1*	*0*
3	*1*	*1*	*1*	*1*
4	*0*	*1*	*1*	*1*
5	*0*	*0*	*0*	*1*
6	*1*	*1*	*0*	*0*
7	*1*	*1*	*0*	*1*

الحل:

- **طرح فرضتي الدراسة:**

H_0 : ليس وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين الطرق الأربعة عند مستوى دلالة *0.05*.

H_1: هنالك وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين الطرق الأربعة عند مستوى دلالة *0.05*.

- **حساب مجاميع *G1* و *Li*:**

الأفراد	الطريقة *1*	الطريقة *2*	الطريقة *3*	الطريقة *4*	Li	Li^2
1	*1*	*1*	*0*	*0*	*2*	*4*
2	*1*	*1*	*1*	*0*	*3*	*9*

16	4	1	1	1	1	3
9	3	1	1	1	0	4
1	1	1	0	0	0	5
4	2	0	0	1	1	6
9	3	1	0	1	1	7
52	18	4	3	6	5	Gi

- **حساب قيمة Q** :

$$Q = \frac{(k-1)(k\sum_{j=1}^{k} G_j{}^2 - (\sum_{j=1}^{k} G_j)^2)}{k\sum_{i=1}^{N} L_i - \sum_{i=1}^{N} L_i{}^2}$$

$$Q = \frac{(4-1).(4.(5^2+6^2+3^2+4^2)-(18)^2}{4.(18)-52}$$

$Q=35.4.$

- حساب قيمة df =(عدد العينات -1) أي $(4-1) = 3$.

بالنظر الى قيمة df و المساوية لـ 3،و قيمة α المساوية لـ 0.05، فإن قيمة chi^2 تساوي 7.82، و عليه فإن قيمة Q أكبر من chi^2 النظرية و بالتالي فإنه يمكن رفض الفرضية الصفرية القائلة بعدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين الطرق العلاجية الأربعة عند مستوى الدلالة 0.05 في مقابل قبول الفرضية البديلة القائلة بعكس ذلك.

تمارين تطبيقية

التمرين الأول:

في دراسة أجريت على *3* عينات من الأساتذة،حول انفتاح الجامعة على محيطها في الجزائر،أين طُرح سؤال كان كالتالي :هل ترى أن الجامعة الجزائرية منفتحة على محيطها الإقتصادي ؟ فكانت الإجابات كالتالي :

الإتجاه / الرتبة	نعم	لا أدري	لا	المجموع
أستاذ تعليم عالي	*10*	*05*	*15*	*20*
أستاذ محاضر	*20*	*15*	*20*	*55*
أستاذ مساعد	*35*	*20*	*20*	*75*
المجموع	*65*	*40*	*55*	*150*

السؤال: هل هنالك فروق ذات دلالة إحصائية في اتجاهات الأساتذة نحو هذا البند حسب المستوى الرتبة عند مستوى الدلالة *0.05*.

$\alpha = 0.05$.

التمرين الثاني:

طُلِب من كل من *10* مدرسين أن يقوم بتدريس *3* تلاميذ مادة في اللغة الإنجليزية. بحيث يدرس أحدهم بالطريقة "*1*" وآخر بالطريقة "*2*" والثالث بالطريقة "*3*" . تم إجراء اختبار لجميع التلاميذ بعد انتهاء الدراسة ، وسجل للتلميذ الذي حصل على نجاح "*1*" وللذي رسب "*0*" .

رقم المدرس	طريقة التدريس		
	1	*2*	*3*
1	*1*	*1*	*1*
2	*1*	*1*	*1*
3	*0*	*1*	*0*
4	*1*	*1*	*1*
5	*0*	*0*	*1*
6	*0*	*1*	*0*
7	*1*	*1*	*1*
8	*1*	*1*	*1*
9	*0*	*1*	*1*
10	*1*	*1*	*1*

والمطلوب اختبار الإدعاء بأنه لا اختلاف بين الطرق الثلاثة لتعليم اللغة الإنجليزية عند $(\alpha = 0.05)$.

التمرين الثالث:

في محاولة من طرف مؤسسة اقتصادية خاصة اختيار طريقة التكوين المناسبة لموظفيها قامت بتجريب *4* طرق تكوينية مختلفة و قيمت *4* عينات من عمالها لكل عينة استفادت من طريقة مختلفة حيث كانت النتائج كالتالي:

الطريقة	الطريقة الأولى	الطريقة الثانية	الطريقة الثالثة	الطريقة الرابعة
النتيجة	*09*	*07*	*10*	*08*
	13	*16*	*10*	*14*
	10	*18*	*14*	*17*
	12	*17*	*16*	*12*
	11	*05*	*12*	*13*
	08	*09*	*04*	*10*

المطلوب: هل هنالك فروق ذات دلالة إحصائية بين الطرق الأربعة عند مستوى دلالة 0.05.