.الاختبارات اللامعلمية في حالة عينة واحدة (اختبار كاي مربع Chi^2 لحسن المطابقة)

تمهيد:

في حالة ما إذا لم تتوافر شروط و متطلبات استخدام الطرق المعلمية و التي سلف ذكرها،فإنه يتم اللجوء الى جملة من الأساليب التي تعرف بالطرق المعلمية والتي تعتمد في حالة العينة الواحدة،و حيث تكون طبيعة البيانات إسمية ، ويستخدم اختبار كاي مربع في اختبار فرضيات و حيث لا يحتاج الباحث الى الإيفاء بشروط معينة كإعتدالية التوزيع و شكل البيانات الكمية،حيث يستخدم هذا الإختبار في حالة البيانات الإسمية الكيفية (مواقف،أراء ...) ، و بغرض التدليل على مطابقة العينة للمجتمع المسحوبة منه إحصائيا(حسن المطابقة)،وللمقارنة بين تكرارات ملاحظة foو تكرارت متوقعة،حيث أن التكرارت الملاحظة تمثل تلك التي يمكن الحصول عليها من واقع البحث،أما التكرارات المتوقعة فهي تكرارات يتم حسابها نظريا عن طريق العلاقة التالية :

fo= عدد أفراد العينة / عدد الإختيارات

و حيث أن قيمة كاي مربع يمكن حسابها بالعلاقة التالية:

و بعد القيام بحساب قيمة k^2 فإن الخطوة التالية تتمثل في حساب درجة الحرية dfو التي هي في هذه الحالة غير مرتبطة بعدد أفراد العينة بل هي مرتبطة بعدد الإختيارت و التي قد تكون اختيارات أو عدد استجابات حيث

$$Df=(n-1)$$

ثم تاليا يتم استخراج قيمةchi^2 المجدولة من جدول قيم chi^2 النظرية و ذلك من خلال المزاوجة بين قيمتي مستوى الخطأ 0.05α و درجة الحرية df،ثم المقارنة بين القيميتين المحسوبة و النظرية فإن كانت قيمة كاي مربع المحسوبة أكبر من قيمة كاي مربع النظرية >فهذا يعني أنه يتم رفض الفرضية الصفرية

القائلة بعدم وجود فروق ذات دلالة احصائية بين التكرارت الملاحظة و المتوقعة، و إن كانت العكس (أي قيمة كاي مربع المحسوبة أقل من النظرية) فإنه يمكن قبول الفرضية الصفرية في هذه الحالة.

مثال تطبيقي:

الجدول الموالي يوضح آراء *60* فردا حول موضوع المشاركة السياسية أين كانت استجاباتهم كالتالي في الجدول اللاحق:

الرأي	موافق	غير موافق	المجموع
التكرار	*40*	*20*	*60*

والمطلوب حساب قيمة K^2 مع بيان مدى دلالتها إحصائيا عند مستوى دلالة *0.05* ؟

الحل :

1. حساب التكرار المتوقع *fo*:

fo= عدد الإختيارات/عدد افراد العينة أي *60/2=30*

2.حساب *chi²* المحسوبة :

نكون الجدول التالي :

الموقف	*fo*	*fe*	$(fo-fe)^2$	
موافق	*40*	*10*	*100*	*10*
غير موافق	*20*	*10*	*100*	*10*
المجموع	*60*			*20*

من خلال الجدول السابق يمكن حساب قيمة chi^2 من خلال التطبيق المباشرة لصيغته الرياضة أين نحصل على قيمة chi^2 المحسوبة و هي تساوي 20.($chi^2=20$)

إستخراج قيمة chi^2 الجدولية :

لإستنتاجها يلزم في البداية حساب درجة الحرية df تحديد مستوى الدلالة α:

df =(عدد الأعمدة -1) =$(2-1)$ = 1

مستوى الدلالة $\alpha = 0.05$.

تحديد مدى دلالة chi^2 :

و بالرجوع الى جدول قيم chi^2 النظرية (الجدولية) المرفق،و بالمزاوجة بين قيمتي df و α فإن القيمة النظرية لـchi^2 من خلال معطيات الجدول قدرت بـ 3.84،نقارن قيمة chi^2 المحسوبة بقيمة chi^2 الجدولية نجد أن قيمة chi^2 المحسوبة = 20 > قيمة chi^2 الجدولية = 3.841 لذا فان chi^2 دالة إحصائية عند مستوى دلالة 0.05.بمعنى أن هنالك فروق ذات دلالة إحصائية بين مواقف المستجوبين نحو المشاركة السياسية.

ثالثا.تمارين تطبيقية

التمرين الأول:

في دراسة أجريت على عينة من الإطارات،حول موضوع العمل النقابي في الجزائر طرح سؤال في محور الفعالية النقابية و كان كالتالي :هل ترى فعالية في الأداء النقابي في القطاع العام الجزائري ؟ فكانت الإجابات كالتالي :

الموقف	فعال جدا	فعال إلى حد ما	غير فعال	المجموع
التكرارت fo	*20*	*10*	*25*	*55*

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

التمرين الثاني:

أرادت ادارة الجامعة التعرف على إمكانية تفضيل الطلبة الجدد للفروع المقترحة،فاختارت عينة عشوائية مكونة من *60* طالبا،و اقترحت عليها فرعي العلوم الاجتماعية و فرع العلوم الإنسانية،فكانت النتائج كالتالي:

الفرع	التكرار fo
علوم اجتماعية	*37*
علوم انسانية	*23*
$\sum$	*60*

السؤال: هل هنالك فروق ذات دلالة إحصائية في اختيارات الطلبة الجدد عند مستوى دلالة *0.05*.