

## المحور الثالث: الاساليب الاحصائية البارامترية واللابارامترية في حالة

### الفروض الفارقة

#### المحاضرة العاشرة: المعالجة الاحصائية للمقاييس الاسمية (اختبار كاي تربيع

#### وتصحيح ياتس (yates)

يعتبر إختبار مربع كاي من الاختبارات اللابارامترية الأكثر استخداما في البحوث النفسية والتربوية والاجتماعية، وهو يستعمل في حالة البيانات الاسمية (مستوى قياس إسمي/تصنيفي)، حيث يصنف الأفراد أو الأشياء أو الإستجابات في فئات أو أقسام مختلفة. ومثال ذلك الإستجابة على بنود استبيان يحتوي فقرات تتطلب الاجابة عن كل فقرة بديلا من 3 (موافق، محايد، معارض). أو:

-من بين عدة تخصصات في علم النفس، ماهو التخصص الذي تختاره؟

علم النفس العيادي علم النفس العمل علم النفس التربوي علم النفس الاجتماعي  
إن هدف اختبار مربع كاي هو المقارنة بين التوزيع التكراري المشاهد والتوزيع التكراري المتوقع لإحدى العينات إذا افترضنا وجود توزيع احتمالي للمجتمع أو التحقق ما إذا كانت هناك فروق دالة إحصائيا بين التكرارات المشاهدة والتكرارات المتوقعة لاستجابات مجموعة من الأفراد.

يطبق اختبار مربع كاي في حالة وجود متغير نوعي واحد ويسمى اختبار حسن المطابقة، أو في حالة وجود متغيرين أو أكثر ويسمى كا2 للاستقلالية.

#### شروط تطبيق كا2

- البيانات نوعية
- مستوى القياس إسمي
- أن تكون العينة منتقاة عشوائيا من المجتمع المستهدف.
- أن يكون حجم العينة أكبر من 30 وهذا لأن اختبار كا2 يتأثر تأثرا واضحا بالعينات الصغيرة .
- أن لا يقل أي تكرار متوقع في كل خلية من خلايا الجدول عن 5 وذلك لأنه إذا كانت التكرارات المكتوقعة صغيرة جدا فإن توزيع معاينات كا2 لن تكون ممثلة تمثيلا كافيا لتوزيع المتغير موضع البحث.

ويعطى كا<sup>2</sup> بالمعادلة التالية:

• معادلة اختبار  $X^2$ :

$$X^2 = \sum \frac{(f_o - f_t)^2}{f_t}$$

حيث:

$f_o$  يمثل التكرار المشاهد (fréquences observées)

$f_t$  يمثل التكرار النظري (fréquences théoriques)

1- اختبار  $X^2$  لعينة واحدة (حسن المطابقة): بالإضافة إلى الشروط السابقة الخاصة بتطبيقه

فإن  $X^2$  لحسن المطابقة يستخدم:

- للتعرف على وجود أو عدم وجود تطابق بين التوزيع المشاهد والتوزيع النظري في خاصية ما.
- وكذا الكشف عن الدلالة الإحصائية للفروق بين التكرارات الملاحظة والتكرارات النظرية.

تمارين

1- وجه سؤال لعينة عشوائية مكونة من 500 موظف حول فعالية الية الاضراب في تحقيق مطالب

العمال. وجاءت التكرارات لبدائل 5 كمايلي:

وافق بشدة 200 اوافق 60 متردد 100 ارفض 120 ارفض بشدة 20

هل هناك فرق دال في الاستجابات؟

2- يتوزع عمال احدى المؤسسات إلى ثلاث مستويات ثقافية (مرتفع، متوسط، منخفض) وعدد أفراد

كل مستوى هي على التوالي: 200 ، 180 ، 120

-هل الفرق دال بين المستويات الثلاث؟

2- اختبار  $X^2$  للاستقلالية: في الكثير من الاحيان يتعرض الباحث بالدراسة إلى ظاهرة تتطلب

استخدام أكثر من عينتين يقوم بتصنيف أفرادها في أقسام مستقلة تبعا لمتغيرين أو أكثر من مستوى

القياس الاسمي، في هذه الحالة يستوجب عليه- الباحث- تطبيق بعض الأساليب الاحصائية الاستدلالية

التي تناسب هاته البيانات. ويعتبر كا2 للاستقلالية أكثر المقاييس استخداما في التحقق من استقلالية

المتغيرات.

## تمارين

3- تمثل البيانات التالية نتائج دراسة حول اتجاهات عينة من اطباء وطبيبات بأحد المستشفيات نحو نظام العمل بالدوريات (8ء3).

معارض جدا	معارض	محايد	موافق	موافق جدا	
18	17	15	21	27	أطباء
19	11	14	12	25	طبيبات

هل الاختلافات في الاتجاهات بين الاطباء والطبيبات هي ذات دلالة احصائية؟.

4- قام باحث باستجواب 80 مكونا من التعليم المهني و92 مكونا من التكوين المهني حول ارائهم في البكالوريا المهنية. وقد توزعت اراءهم حسب الجدول التالي:

معارض	محايد	موافق	
36	24	20	التعليم المهني
25	26	41	التكوين المهني

هل يمكن القول حقيقة أن اساتذة التعليم المهني هم الاكثر معارضة للبكالوريا المهنية ( $\alpha = 0.05$ )

### 3- تصحيح ياتس correction de Yates

عندما يكون عدد التكرارات المتوقعة في واحدة من الخانات اقل من 5 فإن نتيجة  $\chi^2$  قد تكون مبالغاً فيها وتؤدي إلى اخطاء في التفسير والاستنتاج، ولذا يجب تعديلها عن طريق تصحيح ياتس للاستمرارية Yates correction for continuity (مقدم عبد الحفيظ 1999 ص 116)

#### شروط تطبيق تصحيح ياتس

- في حالة جدول  $2 \times 2$
- ان يكون المتوقع لاحد الخانات اقل من 5
- ويعطى وفق المعادلة التالية:

$$\chi^2 = \sum \frac{(f_o - f_e - 0.5)^2}{f_e}$$

نشير فقط إلى أن التصحيح يجب أن يشمل كل الخانات الموجودة في الجدول حتى وإن كانت واحدة أو اثنتان فقط تعرف تكرارا صغيرا (مقدم عبد الحفيظ ص117)

### تمرين

أراد باحث معرفة إن كان المستوى الاقتصادي-الاجتماعي للأسرة يؤثر على نمو الاصاله والمرونة كاحد مكونات التفكير الابتكاري لدى الطلبة وهذا حسب ارائهم ( $\alpha = 0.05$ )

المجموع	المرونة	الاصالة	مكونات التفكير المستوى الاق-الاج
14	8	6	مرتفع
11	7	4	منخفض
25	15	10	المجموع