الفصل الحادى عشر

معامل كابا للأتفاق

Kappa Coefficient

يعتبر قياس درجة الإتفاق بين المحكمين أو المقدرين احصاء على درجة كبيرة من الأهمية ولا يستند على احصاء x^2 ولكن يستخدم جداول الاقتران ويشار إليه بـ Cohen's Kappa (Cohen, 1960) وهو يقيس درجة الإتفاق بين المحكمين Inter-judge وغالباً يستخدم لتقدير ثبات تقديرات المقدرين.

ومعامل كابا (K) مقياس لتحديد ثبات المقدرين Inter-rater reliability وهو قائم على الفروق بين نسبتين، النسبة الملاحظة (التقديرات المشتقة) عن طريق المقدرين والنسب المتوقعه للتقديرات فى المجتمع وتتراوح قيمته من 0.0 إلى 1.00، فالقيمة القريبة من الواحد تشير إلى درجة أتفاق عالية بين المقدرين أو المحكمين، بينما القيمة القريبة من الصفر تشير إلى أتفاق منخفض بين المقدرين، والقيمة السالبة تشير إلى عدم اتفاق وتناقض بين تقديرات المحكمين. لاحظ ان المعامل كابا يقيس درجة الاتفاق بين محكمين الاستجابة فى ضوء (نعم-لا)، (مناسب- غيرمناسب) اى الستجابة تصنيفية وليست رتب كما هو الحال مع معامل الاتفاق لكيندلW.

قضية بحثية(Howell, 2013):

قام باحث بعرض 30 مراهق على محكمين ذو خبرة أكلنيكية لتشخيصهم فى ضوء ما اذا لا يمتلك مشاكل سلوكية، يمتلك مشاكل سلوكية داخلية (الانسحاب)، مشاكل سلوكية خارجية (عدوانية على الآخرين مثلاً) وبعد المقابلة والتشخيص تم الحصول على البيانات الآتية:

المحكم الأول

المحكم الثانى	لا مشاكل	سلوكية داخلية	سلوكية خارجية	المجموع
لامشاكل	15	2	3	20
داخلية	1	3	2	6
خارجية	0	1	3	4
المجموع	16	6	8	30

الخطوات البحثية

1. **سؤال البحث:** ماهى درجة الإتفاق بين المحكمين أو بكلمات أخرى ما هو ثبات المقدرين؟.
2. **فرض البحث:** يوجد أتفاق بين المحكمين فى تشخيص المشاكل السلوكية لدى المراهقين.
3. **متغيرات البحث:** المتغير الاول: تقديرات المحكم الأول (اسمى بثلاث مستويات)، المتغير الثانى : تقديرات المحكم الثانى (اسمى بثلاث مستويات) وكلاهما اسمى والبيانات عبارة عن تكرارات.
4. **النموذج الإحصائى:** بسيط ونتعامل مع Statistics Bivariate والإحصاء المستخدم هو لابارمترى و**الإختبار الأحصائى:** معامل الاتفاق كابا (K)

خطوات إختبارات الفروض الصفرية

1. **الفروض الإحصائية:**

H0: يوجد أتفاق بين المحكمين

HA:لايوجد اتفاق بين المحكمين

حقيقة إختبارات الفروض حول هذا الإختبار ليس لها قيمة، لأننا لا نبحث عن الدلالة الاحصائية لمعامل الإتفاق لأنه من المرغوب أن يكون نسبة الأتفاق عالية، ولكن نسبة

اتفاق منخفضة مع دلالة إحصائية تعتبر عملية خطيرة فى اتخاذ القرار خاصة إذا اعتبرنا أن معامل كابا هو مؤشر لثبات التقديرات فلا معنى للدلالة الإحصائية لمعامل الثبات ولكن تعتبر القيمة فى حد ذاتها لها معنى فى الحكم على جودة وثبات تقديرات المحكمين وعلى الرغم من ذلك فإن Cohen وزملائه قاموا بإجراء اختبارات الدلالة الإحصائية لهذا المؤشر ولكن اشار Howell (2013) إلى ان الدلالة نادراً ما تستخدم وتساءل لو أن معامل كابا منخفض بدرجة كبيرة مع دلالة احصائية فما فائدتها فى هذه الحالة لاداعى لإجراء خطوات اختبارات الفروض السابقة المتبعة مع معظم الاختبارات الاحصائية الاستدلالية ولذلك يكون الاهتمام منصب حول حساب قيمة معامل كابا وتفسير قيمته.

2. الحسابات: بالنظر فى جدول البيانات نلاحظ ان مجموع لامشاكل سلوكيه 16 مراهق واتفق المحكمان على أن 15 مراهق لا يعانوا من مشاكل سلوكية، بينما يوجدشخص واحد صنفه احد المقدرين على أنه يعانى من مشاكل سلوكية داخلية، بينما لا يوجد أى مراهق يعانى من مشاكل سلوكية خارجية.

وعليك ان تتأمل الخلايا القطرية فى المصفوفة (15,3,3) وهى تعكس الاتفاق بين المحكمين بينما الخلايا الأخرى فوق وتحت الخلايا القطرية تعكس عدم الإتفاق والمدخل البسيط (غير الأفضل) للتعامل مع هذه النوعية من البيانات حساب نسبة الإتفاق agreement Percentage كالآتى:

نسبة الإتفاق = عدد الافراد فى الخلايا القطرية مقسوما على العدد الكلى

$$A = \frac{15 + 3 + 3}{36} = 0.70 = 70\%$$

بمعنى ان نسبة الإتفاق بين المحكمين 70% ، ولكن هذا الإحصاء يعانى من عدة محددات فالغالبية من المراهقين فى الغالب لا يعانون من مشاكل سلوكية ويمكن أن يكون كلاً من المحكمين متحيزين نحو تصنيف عدم وجود مشاكل سلوكية عن بقية التصنيفات الأخرى.

فإحتمالية عدم وجود مشاكل سلوكية للمحكم الأول: $\frac{163}{30} = 0.53$

وإحتمالية عدم وجود مشاكل سلوكية للمحكم الثانى: $= \frac{20}{30} = 0.67$

فإحتمال ان المحكمان لهم نفس التصنيف (لا مشاكل):

$$=0.53\times0.67=0.36$$

بالتالى يوجد احتمال لحدوث حكم أو تقدير بالصدفة او بالخطا:

$$=0.36\times30=10.67$$

ولذلك أقترح Cohen (1960) مقياس لتصحيح الصدفة للإتفاق(تصحيح نسبة الإتفاق من الصدفة) وهو معامل كابا ولحسابه لابد من اتباع الخطوات الاتية:

1. حساب التكرارات المتوقعه لكل تكرار ملاحظ فى الخلايا القطرية ويتم تقديرها كما فى اختبار x^2 و بفرض وجود استقلالية بين المحكمان فإن:

fo	fe
15	$\frac{20\times16}{30}=10.67$
3	$=\frac{6\times6}{30}=1.2$
3	$=\frac{8\times20}{30}=1.07$

ويتم حساب المعامل Kappa من المعادلة الآتية:

$$K=\frac{\sum f_0-\sum f_e}{N-\sum f_e}$$

حيث: $\sum fo$ مجموع التكرارات الملاحظة فى الخلاية القطرية كالآتى: fo=15+3+3=21

$\sum fe$ مجموع التكرارات المتوقعة فى الخلايا القطرية وهى :

$$fe=10.67+1.2+1.07=12.94$$

عندئذ فإن :

$$K=\frac{\sum f_0-\sum f_e}{N-\sum f_e}=\frac{21-12.94}{30-12.94}=\frac{8.06}{17.06}=0.47$$

لاحظ ان معامل نسبه الإتفاق 70% وهى مرضية بينما معامل الإتفاق لـ Kappa 47% بعد تصحيح نسبة الإتفاق من الصدفة وهى منخفضة إلى حداً ما ولذلك يشار إلى معامل كابا بمقياس الإتفاق المصحح من الصدفة او الخطا او التحيز. واختلف التفسير بين نسبة الاتفاق ومعامل كابا فكانت فى ضوء نسبة الاتفاق 70% وهى

مرضيه بينما في ضوء معامل كابا 47% وهي منخفضة وتشير إلى اتفاق بدرجة متوسطة.

حجم التاثير

وأشار Miller (2014) إلى تفسير معامل كابا مشابهاً لتفسير معامل ارتباط بيرسون وفيما يلى حدود القطع لتفسيره:

جدول (1.11): حدود القطع لتفسير معامل كاباK لـ Miller (2014)

القيمة	تفسير
$0.80 \leq K$	درجة اتفاق عالية جداً
$0.60 \leq K < 0.80$	اتفاق عالى
$0.40 \leq K < 0.60$	اتفاق متوسط
$0.20 \leq K < 0.40$	اتفاق ضعيف او صغير
$K < 0.20$	اتفاق صغير جداً