

الوحدة الرابعة

العلاقة بين متميزين رتبيين (معامل ارتباط سبيرمان)

1- تعريفه.

2- حساب معامل سبيرمان.

3- الدلالة الاحصائية.

1- تعريفه:

يعتبر معامل الارتباط سبيرمان أحد الاختبارات اللابرامترية الموجهة لحساب العلاقة (الارتباط) بين متغيرين رتبيين أو كمييين لم تستوف فيهما الشروط البارامترية، لذلك فهو يعتبر كاختبار بديل لمعامل ارتباط بيرسون البارامتري وتتراوح قيمته بين -1 و $+1$

ملاحظة: راجع شروط الاختبار

البارامتري واللابرامتري.

2- حساب معامل سبيرمان

يتم حساب معامل ارتباط سبيرمان من خلال تطبيق المعادلة العينية:

R_s : معامل الارتباط سبيرمان.

N : عدد أفراد العينة.

D : الفرق بين الرتبة x والرتبة y

$$R_s = 1 - \frac{6\sum d^2}{N(N^2 - 1)}$$

- يفضل استخدام معامل سبيرمان في الحالات التالية:

• في حالة العينات التي لا تتجاوز حجمها 30 مفردة.

- يمكن استخدامه في حالة أحد المتغيرات أو كلاهما من النوع النسبي بعد تحويل القيم إلى رتب.
- عند ترتيب المتغيرين بنفس الطريقة تصاعديا أو تنازليا معا.

3- الدلالة الاحصائية:

لمعرفة كل قيمة معامل ارتباط الرتب سبيرمان دالة أو غير دالة نقوم بمقارنتها بالقيمة المجدولة فإذا كانت:

- القيمة المحسوبة أصغر من القيمة المجدولة = لا توجد علاقة.
- القيمة المحسوبة أكبر من القيمة المجدولة = توجد علاقة.

• ولاستخراج القيمة المجدولة نتبع الخطوات التالية:

- تحديد مستوى الدلالة = 0.05 أو 0.01.
- حساب درجة الحرية وتساوي N.
- استخراج القيمة المجدولة ومقارنتها بالمحسوبة من جدول القيم.

ملاحظة: تجدون جدول القيم الحرجة لسبيرمان في الموارد القانونية.

نشاط تعليمي:

لدينا البيانات التالية تمثل التقديرات التي حصل عليها عشر طلاب في مقياسين الاحصاء والتقييم.

الإحصاء	ممتاز	جيد جدا	جيد	مقبول	جيد جدا	جيد	مقبول	ضعيف	جيد	مقبول
التقييم	جيد	جيد	مقبول	ممتاز	مقبول	جيد	جيد جدا	جيد	جيد جدا	مقبول

المطلوب:

هل توجد علاقة بين تقديرات مقياس الإحصاء وتقديرات مقياس التقييم عند مستوى دلالة 0.05 ؟

الحل:

أولا: استخراج قيمة D^2

D^2	D	رتب Y	رتب X	التقويم	الإحصاء
30.25	5.5	4.5	10	جيد	ممتاز
16	4	4.5	8.5	جيد	جيد جدا
20.25	4.5	1.5	6	مقبول	جيد
2.25	-1.5	4.5	3	جيد	مقبول
49	-7	8	1	جيد جدا	ضعيف
4	-2	8	6	جيد جدا	جيد
49	-7	10	3	ممتاز	مقبول
49	7	1.5	8.5	مقبول	جيد جدا
2.25	1.5	4.5	6	جيد	جيد
25	-5	8	3	جيد جدا	مقبول
247	المجموع				

$$r_s = 1 - \frac{6\sum d^2}{n(n^2 - 1)}$$

$$r_s = 1 - \frac{6 \times 247}{10(10^2 - 1)}$$

$$r_s = -0.496$$

نلاحظ أن معامل الارتباط للرتب سبيرمان = 0.4966 مما يدل على وجود ارتباط

عكسي متوسط بين تقدير مقياس الاحصاء وتقدير مقياس التقويم، لكن المطلوب من السؤال

هو هل توجد علاقة عند مستوى دلالة 0.05 لذلك نقوم بالإجراءات التالية:

$$\alpha=0.05 \text{ و } \text{درجة الحرية} = DF = 10$$

القيمة الجدولية لمعامل الارتباط سبيرمان هي قيمة تقاطع مستوى الدلالة α مع درجة الحرية وقيمتها الجدولية تساوي 0.648.

ارجع للموارد الثانوية لتجد جدول القيم الحرجة لسبيرمان



n	=0.05	=0.01
5	1.000	
6	.886	1.000
7	.786	.929
8	.738	.881
9	.700	.833
10	.648	.794
11	.618	.755
12	.587	.727
13	.560	.703
14	.538	.675
15	.521	.654



16	.503	.635
17	.485	.615
18	.472	.600
19	.460	.584
20	.447	.570
21	.435	.556

نلاحظ أن القيمة المحسوبة لمعامل سبيرمان والمقدرة ب 0.496 أصغر من القيمة الجدولية ب 0.648، وعليه نقبل بالقرار الاحصائي القائل أنه لا توجد علاقة بين تقديرات الاحصاء وتقديرات مقياس التقييم لدى عينة البحث.