

المحاضرة السابعة: أساليب ارتباطية بين متغيرين رتبيين (معامل ارتباط

سبيرمان RS)

يتعامل الباحث في كثير من الاحيان مع مستوى القياس الرتبي حيث تكون البيانات على شكل رتب كونها لا تتوفر على شروط المسافات المتساوي والنسبة (عبد الكريم بوحفص ص 217).

يبرز من أهم وأفضل هذه الاختبارات الإحصائية معامل ارتباط شارل إدوارد سبيرمان (*Spearman Correlation Coefficient*) والذي يهدف إلى قياس التغير الاقتراني القائم بين ترتيب الافراد أو الأشياء بالنسبة لصفة وترتيبهم نسبة إلى صفة أخرى، و يستعمل عندما لا تكون العلاقة بين المتغيرين المدروسين خطية.

شروط تطبيق معامل سبيرمان rs

يعتبر معامل ارتباط سبيرمان من الاختبارات الإحصائية اللابارامترية، ويطبق

إذا توفرت الشروط التالية:

- حجم العينة أقل من 30
- مستوى القياس رتبي
- عند ترتيب المتغيرين المراد حساب معامل الارتباط بينهما يجب ان يتم الترتيب من الأكبر إلى الأصغر أو من الأصغر إلى الأكبر بالطريقة نفسها للمتغيرين معا.
- يمكن استخدام معامل سبيرمان إذا كان أحد المتغيرين أو كلاهما من النوع النسبي وذلك بعد تحويل البيانات إلى رتب (زكريا الشريبي 2001 ص 116)
(وهذا ما أشرت إليه محاضرة مستويات القياس من أنه يمكن تحويل البيانات من مستوى أعلى إلى مستوى أقل دقة والعكس غير ممكن).

ويعطى معامل rs وفق المعادلة التالية:

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

حيث:

rs: رمز معامل الارتباط

D : الفرق بين رتب نفس الفرد في كلا المتغيرين $(X.Y)$

$D2$: مربع الفرق بين رتب نفس الفرد على المتغيرين

1 و 6 : توابت

n : حجم العينة.

الدلالة الاحصائية لمعامل سبيرمان: نتعرف على الدلالة الاحصائية لمعامل rs بمقارنة القيمة المحسوبة من القانون السابق بقيم معاملات ارتباط الرتب الجدولية لسبيرمان الموجودة **بالملاحق**

ولقراءة الجدول علينا ان ندخل باستخدام عدد افراد العينة n ومستوى الدلالة (0.05 أو 0.01 أو 0.001)، حيث القيمة التي تتقاطعان حولها هي القيمة الجدولية.

- فإذا كانت قيمة rs المحسوبة أصغر من القيمة الجدولية فإن الارتباط غير دال احصائيا (نقبل H_0)

- إذا كانت قيمة rs المحسوبة أكبر من القيمة الجدولية فإن الارتباط دال احصائيا (نرفض H_0).

تمارين

البيانات التالية تمثل تقديرات للمستوى الثقافي والمستوى الاقتصادي لمجموعة من الطلبة.

n	1	2	3	4	5	6	7
x	مرتفع	متوسط	فوق المتوسط	مرتفع جدا	تحت المتوسط	منخفض	منخفض جدا
y	جيد	ممتاز	جيد جدا	جيد	مقبول	جيد	جيد جدا

المطلوب: اوجد الارتباط ودلالته الاحصائية

الحل

n	x	Y	R(x)	R(y)	D	D ²
1	مرتفع	جيد	2	5	-3	9
2	متوسط	ممتاز	4	1	3	9
3	فوق المتوسط	جيد جدا	3	2.5	0.5	0.25
4	مرتفع جدا	جيد	1	5	-4	16
5	تحت المتوسط	مقبول	5	7	-2	4
6	منخفض	جيد	6	5	1	1
7	منخفض جدا	جيد جدا	7	2.5	4.5	20.25
						Σ= 59.5

$$r_s = 1 - \frac{6 \times 59.5}{7(49 - 1)}$$

$$1 - \frac{357}{7 \times 48}$$

$$= 1 - 1.06 = -0.061 - \frac{357}{336}$$

أي أن العلاقة بين المستوى الثقافي والمستوى الاقتصادي علاقة ارتباطية سالبة ضعيفة.

ولمعرفة الدلالة الاحصائية لهذه القيمة نقارنها بالقيمة الجدولية عند $\alpha = 0.05$ في اختبار ذي نهاية واحدة اين تساوي 0.71 تقريبا. وبالتالي فالقيمة المحسوبة -0.06 أقل من القيمة الجدولية أي أن العلاقة الارتباطية غير دالة احصائيا.

التمرين 2

تحقق من صحة الفرض القائل لاتوجد علاقة ارتباطية دالة احصائية بين تقدير الذات والطلاقة (كأحد مكونات التفكير الابتكاري) من خلال البيانات التالية:

43	61	37	25	30	47	60	35	52	45	تقدير الذات
2	39	38	7	00	30	40	5	35	19	الاصالة