

## 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 <sup>2</sup>
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