معامل ارتباط الرتب لسبيرمان

يعتبر معامل ارتباط الرتب من الارتباطات اللامعلمية التي تناسب البيانات الاسمية والرتبية، والتي تفشل في معالجتها الطرق المعلمية، وتستخدم في التحقق من الفرضيات الاحصائية وهي لاتتأثر بشكل التوزيع للمجتمع ولا بضرورة أن يكون إختيار العين من المجتمع بطريقة عشوائية.

1 - معامل ارتباط الرتب لسبيرمان:

لحساب معامل الارتباط بين متغيرين بطريقة سبيرمان يشترط مايلي:

- ألا يقل عدد المفردات المكونة للعينة عن عشرة مفردات.
- تعتمد طريقة حساب معامل ارتباط سبيرمان على إعطاء المفردات رتب لتحل محل القيم العددية.

ولحساب معامل ارتباط الرتب لسبيرمان نتبع الخطوات التالية"

- تعين رتبة لكل صفة أو لكل قيمة من قيم المتغير الأول وفقا لترتيب تصاعدي أو تنازلي للصفات أو القيم
- نتبع نفس الطريقة في تعيين رتب الصفات أو قيم المتغير الثاني
- نقوم بإيجاد مربع كل فرق من الفروق السابقة ونأخذ المجموع مربع
- نستخدم العلاقة التالية:

$$r_s=1-6\xi d^2 / n(n^2-1)$$

مثال:

البيانات التالية توضح ترتيب 10 طلبة في الرياضة ودرجاتهم في مادة العلوم الطبيعية"

الرياضةX	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10
العلومY	80	60	90	100	85	50	70	95	75	55

المطلوب:

حساب معامل إرتباط سبيرمان

نلاحظ أن القيم الموجودة غير مكررة ومنه الاجابه كالتالي:

X	Y	رتبXتصاعديا	رتبYتصاعدي	D	D^2
01	80	01	06	5	25
02	60	02	03	1	1
03	90	03	08	5	25
04	100	03	10	6	36
05	85	05	07	2	4
06	50	06	01	-5	25
07	70	07	04	-3	9

08	95	08	09	1	1
09	75	09	05	-4	16
10	55	10	02	-8	64
					200

ت.ع:

$rs = 1 - 6 \times 200 / 10(100-1) = -0.21$

وهذا يعني وجود علاقة عكسية ضعيفة بين الرياضة والعلوم

ملاحظة:

في حالة القيم المتكررة نكتب أمام كل منها الوسط الحسابي لهذه الرتب المتكررة

2- إختبار معنوية معامل إرتباط الرتب لسبيرمان

إذا كانت p_s ترمز لمعامل سبيرمان لارتباط الرتب في المجتمع ،فإنه يمكن إختبار الفرضيات الاحصائية كما يلي:

$$H0 : P_S = 0 \quad et \; H1 : P_S \neq 0$$

يستخدم هذا الفرض في حالة إذا كان الهدف هو معرفة ما إذا كان هناك شك في عدم الاستقلال.

$$H0 : P_S = 0 \; et H1 : P_S > 0$$

يستخدم هذا الفرض إذا كان الهدف هو معرفة ما إذا كانت العلاقة طردية أم لا.

$$H0 : P_S = 0 et \; H1 : P_S < 0$$

يستخدم هذا الفرض إذا كان الهدف هو معرفة ما إذا كانت العلاقة عكسية أم لا.

3- أداة الاختبار:

إذا كان حجم العينة أصغر من 30 فإن أداة الاختبار هيrsالمحسوبة من المعادلة، أما القيمة الجدولية فتستخرج من جدول خاص.

ويرفض الفرض الصفري إذا كانت قيمة r_s المحسوبة أكبر من قيمة r_s الجدولية والعكس صحيح. أما إذا كان حجم العينة أكبر من 30 فإن أداة الاختبار هي:

$$Z = rs.\sqrt{n-1}$$

حيث زاد تتوزع توزيعا طبيعيا معياريا.

... بالتوفيق مع المحاضرة القادمة ...