

مبادئ الإحصاء الفرقة الأولى «اجتماع» المحاضرة الثانية عشر

تابع الارتباط

د/ ريهام عبد النبي السعيد عرفان

مدرس علم الاجتماع

كلية الآداب – جامعة بنها

يهتم بحساب معامل الإرتباط للقيم نفسها وليس رتب القيم كما في معامل إرتباط الرتب لسبيرمان حيث أن حساب الإرتباط بالرتب تقل دقته من حسابه علي أساس القيم فزيادة القيمة أو نقصها لا يغير من قيمة المعامل علي أساس الرتب حيث أن الزيادة أو النقص لا تغير وضع القيمة بالنسبة للمجموعة بينما يتأثر معامل إرتباط بيرسون بأي تغير في القيم

يستخدم عندما يكون المتغيران المراد قياس الإرتباط بينهم متغيرات كمية ويشترط تساوي عدد حالات كلاً من المتغيرين

كيفية حسابه

ن مجس ص - مجس X مجص

$$\frac{\text{ن مجس ص - مجس X مجص}}{\sqrt{\{\text{ن مجس}^2 - (\text{مجس})^2\} \times \{\text{ن مجص}^2 - (\text{مجص})^2\}}} = r$$

مثال (٧) الجدول التالي يوضح العلاقة بين متغيرين س ، ص

١٣	١٢	١٠	٦	٤	٣	س
١٥	١٤	١٣	١١	١٠	٩	ص

احسب معامل الارتباط لبيرسون ثم حدد نوع الارتباط.

مثال (٨) الجدول التالي يوضح العلاقة بين الدخل القومي خلال عدة سنوات
(س) وقيمة الصادرات بالمليارات (ص)

١٣	١٣	٩	٨	٦	٧	٨	٩	٤	٢	س
٢٨	٢٨	٢٤	٢١	٢١	٢٤	٢٣	٢٢	١٦	١٤	ص

احسب معامل الارتباط لبيرسون ثم حدد نوع الارتباط.

٥- معامل ارتباط الرتب لسبيرمان Rank correlation coefficient

في كثير من الاحيان لا يستطيع الباحث تحديد قيم المتغير أثناء تغيره ويصبح من السهل بالنسبة إليه ترتيب مراحل تغيره ، كأن يحدد أيهما الأول وأيهما الثاني وأيهما الأخير وفي هذه الحالة يستطيع الباحث ترتيب القيم المتعلقة بكل متغير أو الظاهرة وإيجاد العلاقة بين رتب المتغير الأول ورتب المتغير الثاني .

من المعتاد أن يجد الباحث حالات كثيرة تتكرر فيها الرتب في المتغير الواحد . كأن توجد قيمتان تأخذان الرتبة ٥ وفي هذه الحالة يكون المتبع أن يعطي لكل منهما ترتيباً متوسطاً بين الترتيبين ٥ ، ٦ . أي أن ترتيب كل منهما يصبح ٥,٥ ويكون ترتيب القيمة التالية لذلك هو ٧ . وإذا اشتركت ثلاث حالات في الترتيب ٧ مثلاً أعطي لكل منها ترتيباً متوسطاً بين ٧ ، ٨ ، ٩ أي $9 = 3 / 9 + 8 + 7 = 8$ ، وتأخذ القيمة التالية لذلك الترتيب ١٠ وهكذا .

للتأكد من صحة وضع الرتب المقابلة للقيم المختلفة يمكن جمع الرتب في المتغيرين ، والوسيلة المباشرة للتأكد من ذلك أن يكون مجموع الرتب واحداً لكل من المتغيرين .

$$\text{كيفية حسابه} \quad r = \frac{\text{مجف}^2}{n(n-1)} - 1$$

حيث:

r = معامل إرتباط الرتب لسبيرمان

f = رتب المتغير الأول - رتب المتغير الثاني

مجف² = مجموع مربعات الفروق بين رتبتي كل حالة

n = عدد الحالات

مثال (٩) الجدول التالي يوضح العلاقة بين متغيرين هما عدد المواطنين والإنفاق اليومي لكل مواطن بالجنيه.

٣٥	٢٣	٢٩	٣١	٢٧	٣٢	٢٥	٣٠	٢٠	س
٣٠٠	٢٠٠	٢٥٠	١٤٠	١٢٠	١٥٠	٢٠٠	١٥٠	١٠٠	ص

المطلوب إيجاد معامل إرتباط الرتب لسبيرمان بين عدد المواطنين والإنفاق اليومي لكل مواطن بالجنيه.

مثال (١٠) الجدول التالي يوضح تقديرات مجموعة من الموظفين في أحد المؤسسات الحكومية (س) ومستوي الأداء الفعلي لكل منهم (ص).

س	ممتاز	جيد	جيد جداً	ممتاز	جيد جداً	ممتاز	جيد جداً	جيد	ممتاز	س
ص	ممتاز	مقبول	جيد	جيد جداً	جيد	جيد جداً	جيد جداً	مقبول	ممتاز	ص

المطلوب إيجاد معامل إرتباط الرتب لسبيرمان ثم حدد نوع الإرتباط.

تدريب ١

احسب قيمة معامل الارتباط بالطريقة المناسبة ثم حدد نوع هذا الارتباط.

6	7	5	3	4	2	10	11	9	8	درجات الإحصاء (س)
7	8	6	4	5	3	11	12	10	9	درجات علم النفس (ص)

تدريب ٢

احسب قيمة معامل الارتباط بالطريقة المناسبة ثم حدد نوع هذا الارتباط.

س	جيد	مقبول	جيد	ممتاز	جيد جدا	مقبول	جيد جدا	ضعيف جدا	ضعيف
ص	جيد جدا	ممتاز	مقبول	مقبول	مقبول	جيد	ممتاز	ضعيف	ضعيف جدا

تدريب ٣

٩- أجري باحث دراسة علي عشرة أفراد من الريفيين طبق فيها مقياسين أحدهما للتفكير الخرافي والآخر للقيم الاجتماعية، وكانت درجاتهم كالتالي:

ن	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠
التفكير الخرافي (س)	١٢	٢٤	١٨	١٠	٧	١٧	٣٢	٢١	٢٣	٦
القيم الاجتماعية (ص)	٨	١٣	١٤	٢٢	١٧	٢	٥	١٥	١١	٣

احسب معامل الارتباط بطريقة الرتب لسبيرمان والانحرافات لبيرسون، مبيناً دلالتهم الإحصائية.

المراجع

١. أحمد عبد السميع طبيه : مبادئ الإحصاء ، دار البداية، عمان، الأردن، الطبعة الأولى سنة ٢٠٠٨.
٢. اعتماد علام، يسري رسلان : أساسيات الإحصاء الاجتماعي، دار الثقافة للنشر والتوزيع .
٣. حسن محمد حسن : أساليب الإحصاء وتطبيقاته ، دار المعرفة الجامعية، ١٩٩٢ م .
٤. عبد الله عبد الحليم وآخرون : الإحصاء مفاهيم أساسية ، ٢٠٠٣ .
٥. غريب محمد سيد أحمد : الاحصاء والقياس في البحث الاجتماعي ، مطبعة البحيرة ، الاسكندرية ، ٢٠١٠ .
٦. فاروق عبد العظيم ، مختار الهانسي ، محمد علي محمد : مبادئ الإحصاء ، دار المعرفة الجامعية ، الاسكندرية ، ٢٠٠٠ .
٧. فتحي عبد العزيز ابو راضي: الطرق الإحصائية في العلوم الاجتماعية، دار المعرفة الجامعية ، الإسكندرية، ١٩٩٧ .
٨. مهدي القصاص : الاحصاء والقياس الاجتماعي ،كلية الآداب جامعة المنصوره ، ٢٠٠٧ .
٩. فتحي عبد العزيز ابو راضي : مبادئ الإحصاء الاجتماعي، دار المعرفة الجامعية .