ص^2	س^2	س × ص	ص	س
16	9	12	4	3
36	25	30	6	5
49	81	63	7	9
16	64	32	4	8
9	4	6	3	2
126	183	143	24	27

$$ر = \frac{ن\ مجـ\ (س \times ص) - مجـ\ س \times مجـ\ ص}{\sqrt{[ن\ مجـ\ س^2 - (مجـ\ س)^2] \times [ن\ مجـ\ ص^2 - (مجـ\ ص)^2]}}$$

$$ر = \frac{24 \times 27 - 143 \times 5}{\sqrt{[^2(24) - 126 \times 5] \times [^2(27) - 183 \times 5]}}$$

ر= 0,668

مـن خـلال ملاحظـة قيمـة معامـل الارتبـاط يمكـن ان نسـتنتج ان العلاقـة متوسطة . ومن خلال ملاحظة اشارة قيمة معامل الارتباط ، نجد انها اشارة موجبة ، وهذا يدل على ان العلاقة موجبة او طردية .

حساب قيمة معامل ارتباط بيرسون باستخدام الحقيبة الإحصائية :

من اجل حساب قيمة معامل ارتباط بيرسون بين متغيرين باستخدام الحقيبة الإحصائية فإننا نتبع الخطوات الاتية :-

ا- نفتح واجهة الحقيبة .

ب- ندون بيانات او درجات المتغير الأول في العمود الأول .

ج- ندون بيانات او درجات المتغير الثاني في العمود الثاني .

مثال :-

قام أحد الباحثين بتطبيق بحث للكشف عن العلاقة بين الجنس ونتيجة الامتحان الوزاري ، فاخذ عينة من 10 طلاب وطالبات , وكانت نتائجهم كما ياتي :-

الاسم	احمد	حسين	رافد	رانية	سهى	علاء	جلال	سناء	محمد	سرى
النتيجة	راسب	ناجح	راسب	ناجحة	ناجحة	راسب	ناجح	راسبة	راسب	ناجحة

في البدء ننظم البيانات في مصفوفة , تحوي متغيرين فقط هما الجنس والنتيجة ، اذ نحسب عدد الطلاب (الذكور) الناجحين وعددهم (2) وندون عددهم في الخلية الاولى (أ) , ونحسب عدد الطلاب (الذكور) الراسبين وعددهم (4) وندون عددهم في الخلية الثانية (ب) ، ونحسب عدد الطالبات (الاناث) الناجحات وعددهن (3) وندون عددهن في الخلية الثالثة (ج) ، ونحسب عدد الطالبات (الإناث) الراسبات وعددهن (1) وندون عددهن في الخلية الرابعة (د) ونحسب مجاميع الصفوف والأعمدة وكما في الجدول الأتي :-

النتيجة / الجنس	نجاح	رسوب	المجموع
ذكور	2	4	6
اناث	3	1	4
المجموع	5	5	10

نطبق قانون معامل فاي :-

$$\text{معامل فاي} = \frac{\text{أ} \times \text{د} - \text{ب} \times \text{جـ}}{\sqrt{\text{هـ} \times \text{و} \times \text{ز} \times \text{ح}}}$$

$$= \frac{2 * 4 - 1 * 3}{\sqrt{5 * 5 * 4 * 6}}$$

$$= \frac{10 - 2}{24.49} = - 0,41$$

ان الاشارة السالبة لقيمة معامل الارتباط تدل على وجود علاقة عكسية بين الجنس والنتيجة .

اهمية معامل ارتباط فاي في البحوث التربوية والنفسية :

على الرغم من الفائدة المحدودة لهذا المعامل في البحوث التربوية والنفسية ، الا ان له استخداما عندما يرغب الباحث في الكشف عن العلاقة بين متغيرين ثنائيين فقط ، مثل الكشف عن العلاقة بين النوع (ذكور , اناث) والقلق (عالي , واطئ) .

3- معامل التوافق Coefficient Of Contingency

يستخدم معامل التوافق لحساب قيمة معامل الارتباط عندما يكون المتغيران المراد قياس الارتباط بينهم متغيران متقطعان احدهما ثنائي والأخر رباعي فأكثر .

لحساب قيمة معامل التوافق نستخدم القانون التالي:

$$\text{معامل التوافق} = \sqrt{\frac{\text{جـ} - ا}{\text{جـ}}}$$

اذ ان

$$\text{جـ} = \text{مجـ} \frac{\text{مربع قيمة الخلية}}{\text{مجموع صف الخلية} \times \text{مجموع عمود الخلية}}$$

مثال :

قام أحد الباحثين بإجراء بحث ارتباطي عن علاقة السلوك العدواني بمشاهدة أفلام العنف ، وقد حصل على النتائج الآتية :-

وهذا يدل على ان العلاقة طردية متوسطة .

أهمية معامل التوافق في البحوث التربوية والنفسية :

ان لهذا المعامل أيضا أهمية محدودة جدا في البحوث التربوية والنفسية وسبب ذلك هو قلة المتغيرات المتقطعة فيها، اذ ان معظم المتغيرات في البحوث التربوية والنفسية هي من نوع المتغيرات المتصلة او المستمرة .

4- معامل ارتباط الرتب لسبيرمان Spearman Rank Correlation Coefficient

يستخدم معامل ارتباط الرتب لسبيرمان لحساب قيمة معامل الارتباط عندما يكون المتغيران المراد قياس الارتباط بينهما متغيرين رتبيين , ويشترط تساوي عدد حالات كل من المتغيرين أيضاً ونستخدم القانون التالي لحساب قيمة معامل ارتباط الرتب لسبيرمان:

$$\text{ر} = 1 - \frac{6 \text{ مجـ ف}^2}{\text{ن} (\text{ن}^2 - 1)}$$

$$r = 1 - \frac{6 * \Sigma d^2}{n(n^2 - 1)}$$

اذ ان :-

ر : r معامل ارتباط الرتب لسبيرمان

ف : d رتب المتغير الأول – رتب المتغير الثاني

ن : n عدد الحالات

مثال :- الجدول الاتي يوضح درجات مجموعة من الطلاب في اختبار معين تم إجراؤه على نفس الطلاب مرتين متتاليتين , والمطلوب حساب قيمة معامل ارتباط الرتب لسبيرمان بين درجات الاختبارين ؟

درجة الاختبار الأول	3	5	9	8	2
درجة الاختبار الثاني	4	6	7	4	3

الحل :-

نفترض أن درجات الاختبار الأول هى "س" ودرجات الاختبار الثاني هي "ص" و نقوم بترتيب قيم س تصاعديا , ويتم تحويل الدرجات الى رتب متسلسلة لان المطلوب استخراج معامل ارتباط سبيرمان , مع ملاحظة أنه إذا تساوى عددان أو أكثر في القيمة يأخذ كل منهم متوسط رتبهم . وكما في الجدول الاتي :

س	ص	رتب س	رتب ص	ف	$ف^2$
2	3	1	1	0	0
3	4	2	2.5	0.5-	0.25
5	6	3	4	1-	1
8	4	4	2.5	1.5	2.25
9	7	5	5	0	0
المجموع					3.5

$$ر = 1 - \frac{6 \text{ مج } ف^2}{ن (ن^2 - 1)}$$

$$ر = 1 - \frac{6 \times 3.5}{5 (25 - 1)}$$

$$ر = 1 - \frac{21}{} = 1 - 0.175 = 0,825$$

$$24 \times 5$$

ويمكن ان نستنتج ان الارتباط هو طردي وقوي .

اهمية معامل ارتباط الرتب في البحوث التربوية والنفسية :

ان لهذا المعامل ايضا استخدامات محدودة جدا في البحوث التربوية والنفسية وسبب ذلك هو قلة المتغيرات الرتبية فيها ونادرا ما يقوم الباحث بتحديد رتب لعينة البحث حسب المتغير المدروس اذ ان معظم المتغيرات في البحوث التربوية والنفسية هي من نوع المتغيرات المتصلة او المستمرة .

5- معامل الارتباط الثنائي النقطي Correlation Coefficient Point Biserial

يستخدم معامل الارتباط هذا اذا كان لدينا متغيرين احدهما متصل او مستمر، والاخر متقطع ثنائي بشكل طبيعي مثل الجنس

ويحسب معامل الارتباط الثنائي النقطي من العلاقة :-

$$\text{ر} = \frac{\text{سَ1} - \text{سَ2}}{\text{ع ك}} * \frac{\text{نس1} * \text{نس2}}{}$$

$$r = \sqrt{\frac{X1-X2}{S}} * P \cdot Q$$

اذ ان :-

ر = r معامل الارتباط الثنائي النقطي

سَ1 = X1 الوسط الحسابي لدرجات المجموعة الاولى