حساب معامل الارتباط

أولا: معامل ارتباط بيرسون:

تعتمد هذه الطريقة مباشرة في حساب لمعامل الارتباط على الدرجات الخام مباشرة ومربعات هذه الدرجات وهي تتميز بالسرعة والدقة في حساب قيمة معامل الارتباط.

وتحسب قيمة معامل الارتباط بهذه الطريقة من خلال المعادلة الاتية:

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

حيث:

مجـ س ص= حاصل مجموع ضرب الدرجات المتقابلة في المتغيرين (الاختبار).

مجـ س × مجـ ص= حاصل ضرب مجموع درجات الاختبار الاول في مجموع درجات الاختبار الثاني.

مجـ $س^2$= مجموع مربعات درجات الاختبار الاول (س).

مجـ $ص^2$= مجموع مربعات درجات الاختبار الثاني (ص).

مجـ $(س)^2$= مربع مجموع درجات الاختبار الاول (س).

مجـ $(ص)^2$= مربع مجموع درجات الاختبار الثاني (ص).

ن = عدد الأفراد

حساب م

عـــدد الافراد	درجا الأول
1	3
2	4
3	5
4	7
5	9
المجموع	مجـ مجـ(

حساب معامل الارتباط بيرسون (Person)

عدد الافراد	درجات الاختبار الأول س	درجات الاختبار الثاني ص	مربعات درجات الاختبار الأول س2	مربعات درجات الاختبار الثاني ص2	حاصل ضرب الدرجات في الاختبارين س× ص
1	3	3	9	9	9
2	4	6	16	36	24
3	5	5	25	25	25
4	7	10	49	100	70
5	9	12	81	144	108
المجموع	مجـ س = 28 مجـ(س2)=784	مجـ ص=36 مجـ (ص2)=1296	مجـ ص^2=180	مجـ ص^2=314	مجـ س× ص= 236

$$ر = \frac{5 \times 236 - 28 \times 36}{\sqrt{[5 \times 784 - 180][5 \times 1296 - 314]}}$$

$$ر = \frac{172}{\sqrt{116 \times 454}} = \frac{172}{\sqrt{52664}}$$

$$ر = \frac{172}{\sqrt{229.486}} = 0.75$$

حساب معامل ارتباط سبيرمان (Sperman)

في كثير من الاحيان لا يمكننا تحديد قيم المتغير اثناء تغيره، بل يكون من الايسر لنا تحديد مراحل تغيره برتب نسبية بحيث نحدد من الاول ومن الثاني و .....الخ، وعلى سبيل المثال اذا كان هدفنا ان نوجد معامل الارتباط بين القدرة العددية والقدرة اللفظية او تم تطبيق اختبارين لقياس هاتين القدرتين على (12 طالبا) فاننا يمكننا ان نجد معامل ارتباط سبيرمان من خلال اتباع الخطوات الاتية:

1. ترتيب الافراد وفقا لدرجاتهم في الاختبار الاول.
2. ترتيب الافراد وفقا لدرجاتهم في الاختبار الثاني.
3. ايجاد فرق الترتيب بين الاختبارين.
4. نظرا لان مجموع فرق الترتيب يساوي صفر، نقوم بتربيع فرق الترتيب.
5. نستخدم معادلة معامل ارتباط الرتب لسبيرمان sperman.

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

حيث:

ن= عدد الافراد

مجـ $ف^2$ = مجموع مربعات الفروق بين الرتب.

حساب معامل ارتباط سبيرمان (Sperman)

عدد الأفراد	درجات الاختبار الأول	درجات الاختبار الثاني	ترتيب درجات الاختبار الأول	ترتيب درجات الاختبار الثاني	فروق الترتيب ف	مربع فرق التركيب $ف^2$
1	30	12	1	5	4-	16
2	28	13	2	4	2-	4
3	26	11	3	6	3-	9
4	24	14	4	3	1	1
5	22	10	5	7	2-	4
6	19	19	7	1	6+	36
7	20	8	6	9	3-	9
8	18	9	8	8	صفر	صفر
9	16	17	9	2	7+	49
10	10	7	12	10	2+	4
11	13	6	11	11	صفر	صفر
12	14	5	10	12	2-	4
					مجـ ف^2=	136

$$ر = 1 - \frac{6 \text{ مجـ ف}^2}{ن (ن^2 - 1)} = 1 - \frac{6 \times 136}{12 (144 - 1)}$$

$$ر = 1 - \frac{316}{12 \times 143} = 1 - \frac{816}{1716} = 1 - 0.48$$

$$ر = 0.52$$