

س	س - س	(س - س) ²
8	3	9
2	3-	9
6	1	1
4	1-	1
5	صفر	صفر
المجموع		20

$$\text{مج (س - س)}^2 = \frac{\text{ع}^2}{\text{ن - 1}}$$

ن - 1

20

$$5 = \frac{\text{ع}}{\text{ن}} =$$

4

اذن الانحراف المعياري لدرجات المجموعة أ =

$$2,236 = \sqrt{5}$$

- بالنسبة للمجموعة ب :

$$6+7+5+3+4$$

$$\text{الوسط الحسابي لدرجات المجموعة ب} = \frac{5}{5} =$$

5

من اجل حساب التباين لدرجات المجموعة (ب) نعد الجدول الاتي:

س	س - س	(س - س) ²
4	1-	1
3	2-	4
5	صفر	صفر
7	2	4
6	1	1
المجموع		10

الفصل الخامس

معاملات الارتباط

Correlation Coefficients

الفصل الخامس

معاملات الارتباط

Correlation Coefficients

مقدمة

تهدف عدد من البحوث التربوية والنفسية تحليل العلاقة بين متغيرين أو أكثر ،
اذ يهتم الباحث بتحديد كيف وإلى أي مدى يرتبط متغيران أو أكثر ، والإحصاءات
المستخدمة في التحليلات ثنائية المتغير تشابه متعددة المتغيرات الى حد كبير ،
فالمنطق متشابه وإن كانت الإحصاءات المستخدمة في دراسة العلاقات متعددة
المتغير تنسم بدرجة اكبر من التعقيد .

وعند تحليل العلاقة بين متغيرين يهتم الباحث بالإجابة عن ثلاثة تساؤلات

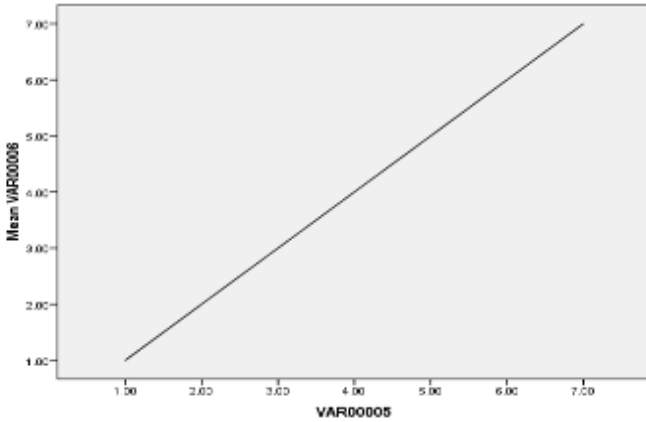
هي :-

- 1- هل ترتبط هذان المتغيران ؟
 - 2- ما هو اتجاه وشكل الارتباط الموجود ؟
 - 2- هل هناك احتمال أن يكون الارتباط الذي تمت ملاحظته بين حالات
العينة هو أحد خصائص مجتمع البحث أم أن هذا الارتباط هو نتاج
لصغر حجم العينة التي قد تكون غير ممثلة لمجتمع البحث ؟
- يمكن تحديد الارتباط بين متغيرين من خلال استخدام مجموعة من الوسائل
الإحصائية تعرف باسم معاملات الارتباط .

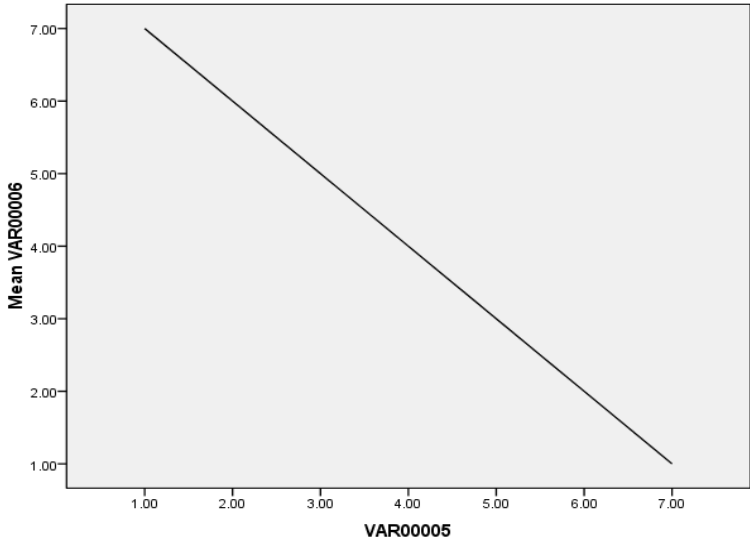
ان معامل الارتباط هو رقم يلخص التحسن في تخمين القيم على متغير واحد
لأي حالة على أساس معرفة قيم المتغير الثاني، فكلما ارتفع المعامل قوي الارتباط ،

ومن ثم تحسنت قدرتنا التنبؤية أو التفسيرية. تتراوح قيم معاملات الارتباط بين $(+1)$ و (-1) وكما يأتي :-

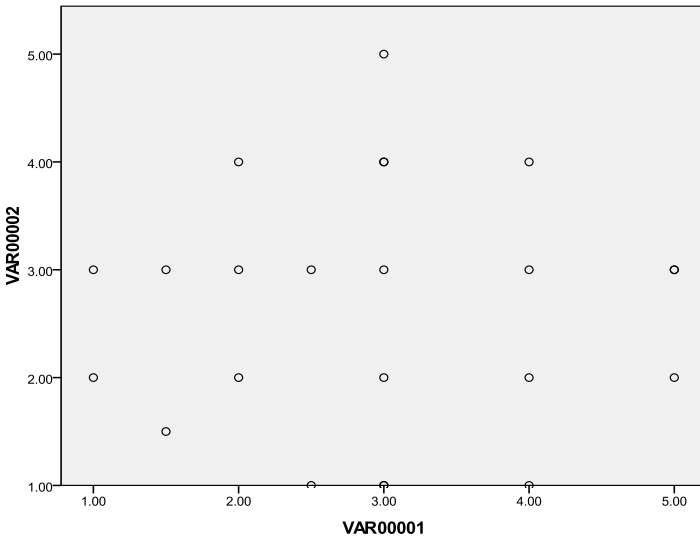
إذا كانت قيمة معامل الارتباط اكبر من الصفر واقل او تساوي $(+1)$ فهذا يدل على وجود علاقة ايجابية او طردية بين المتغيرين , أي ان زيادة قيمة احد المتغيرين ترافقه زيادة في قيمة المتغير الثاني وبالعكس , ويكون شكل العلاقة كما في الشكل الاتي :-



إذا كانت قيمة معامل الارتباط اقل من الصفر واكبر او تساوي (-1) فهذا يدل على وجود علاقة سالبة او عكسية بين المتغيرين , أي ان زيادة قيمة احد المتغيرين ترافقه انخفاض في قيمة المتغير الثاني وبالعكس , ويكون شكل العلاقة كما في الشكل الاتي :-



إذا كانت قيمة معامل الارتباط تساوي الصفر فهذا يدل على عدم وجود علاقة بين المتغيرين ، ويكون شكل العلاقة كما في الشكل الآتي :-



تفسير قيمة معامل الارتباط

قامت مجموعة من المختصين في مجال الإحصاء بوضع معايير نسبية يمكن ان تستخدم في تفسير قيم معاملات الارتباط ، وكما في الجدول الاتي :-

قيمة معامل الارتباط	التفسير
1+	علاقة طردية تامة
من 0.7 إلى أقل من 1+	ارتباط طردي قوي
من 0.4 إلى أقل من 0.7	ارتباط طردي متوسط
من صفر إلى أقل من 0.4	ارتباط طردي ضعيف
صفر	الارتباط منعدم
1-	ارتباط عكسي تام
من -0.7 إلى أقل من -1	ارتباط عكسي قوى
من -0.04 إلى أقل من -0.7	ارتباط عكسي متوسط
من صفر إلى أقل من -0.4	ارتباط عكسي ضعيف

انواع معاملات الارتباط :-

هناك أنواع عدة من معاملات الارتباط ، وذلك تبعاً لنوعي المتغيرين اللذين نهدف الى الكشف عن قيمة واتجاه الارتباط بينهما، اذ ان اختلاف نوع البيانات او الدرجات يستوجب اختلاف الطريقة او العلاقة المستخدمة في حساب معامل الارتباط وسنأخذ اهم انواع معاملات الارتباط وكما يأتي :-

1- معامل ارتباط بيرسون Coefficient Pearson Correlation

يستخدم معامل ارتباط بيرسون لحساب قيمة معامل الارتباط عندما يكون المتغيران المراد قياس الارتباط بينهما متغيرات متصلة او مستمرة ، ويشترط تساوي عدد حالات كلاً من المتغيرين .

لحساب قيمة معامل ارتباط بيرسون نستخدم القانون الآتي:

ن مج (س×ص) - مج س × مج ص

$$R = \frac{[ن مج س - مج س]^2 \times [ن مج ص - مج ص]^2}{[ن مج س - مج س]^2 \times [ن مج ص - مج ص]^2}$$

R=

$N \sum x.y - \sum x . \sum y$

$$\sqrt{(N \sum x^2 - (\sum x)^2) \cdot (N \sum y^2 - (\sum y)^2)}$$

اذ ان :-

R : قيمة معامل ارتباط بيرسون .

س : x قيم المتغير الاول.

ص : y قيم المتغير الثاني .

N : عدد قيم احد المتغيرين (س او ص) .

مثال :-

قام معلم بقياس درجات (5) تلاميذ في مادتي الرياضيات والعلوم ، بين قيمة واتجاه العلاقة بين درجات التلاميذ في مادة الرياضيات ودرجاتهم في مادة العلوم .

2	8	9	5	3	درجة مادة العلوم
3	4	7	6	4	درجة مادة الرياضيات

الحل :-

نرمز لدرجات مادة الرياضيات بـ "س" ودرجات مادة العلوم بـ "ص" (ويجوز

العكس) ، ثم نعد الجدول الآتي :