

شكل الانتشار لمعرفة نوع الارتباط (طردي / عكسي) بين متغيرين غير كاف من الناحية الإحصائية ، ولذلك يوجد مقياس يحدد نوع الارتباط ، ودرجته من حيث القوة والضعف ويسمى هذا المقياس (معامل الارتباط) أو قانون بيرسون لحساب معامل الارتباط (r) . والقانون هو:

$$r = \frac{1}{n} \times \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})}{\sigma_x \times \sigma_y}$$

حيث: (1) \bar{x} المتوسط الحسابي لقيم المتغير x

(2) \bar{y} المتوسط الحسابي لقيم المتغير y

(3) σ_x الانحراف المعياري لقيم x (تقرأ سيجما x)

(4) σ_y الانحراف المعياري لقيم y (تقرأ سيجما y)

(5) n عدد قيم أي من المتغيرين .

السؤال التالي يوضح طريقة الحل: أجرت إحدى المراكز الطبية دراسة على (6) أشخاص من المدخنين حول العلاقة بين عدد سنوات التدخين ، والنسبة المئوية للإصابة بأمراض القلب

كما يلي:

عدد السنوات (X)	11	15	18	21	25	30
نسبة الإصابة (Y)	20	28	36	42	49	53

إذا علم أن: $\sigma_y = 11.5$ ، $\sigma_x = 6.3$ ، $\bar{y} = 38$ ، $\bar{x} = 20$

احسب معامل الارتباط (r) بين المتغيرين x ، y ، ثم حدد نوعه ودرجته .

الحل: نكون الجدول بالشكل التالي: ونكمل الأعمدة الفارغة

x	y	$(x - \bar{x})$	$(y - \bar{y})$	$(x - \bar{x})(y - \bar{y})$
11	20			
15	28			
18	36			
21	42			
25	49			
30	53			
المجموع				

$$r = \frac{1}{n} \times \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})}{\sigma_x \times \sigma_y}$$

الحل: نستخدم القانون

نوجد الناتج