

①

الارتباط

معامل الارتباط الخطي (معامل بيرسون)

معامل بيرسون هو مقياس لقياس قوة واتجاه العلاقة بين متغيرين كبيرين فقط بينهما علاقة خطية .
يرمز له بالرمز r وحيثه

$$r = \frac{n \sum xy - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{n \sum x^2 - (\sum x)^2} \sqrt{n \sum y^2 - (\sum y)^2}}$$

معامل الارتباط r دائماً بينه -1 و 1

$$-1 \leq r \leq 1$$

مثال: احسب معامل ارتباط بيرسون للبيانات الآتية حيث يمثل الجدول عدد أطفال الاسم الواحد x وعدد ذبب لطفل الواحد y

x	y
1	99
2	96
3	98
4	94
5	91
6	95
7	89
8	87
9	91
10	82

x	y	x ²	y ²	xy
1	99	1	9801	99
2	96	4	9216	192
3	98	9	9604	294
4	94	16	8836	376
5	91	25	8281	455
6	95	36	9025	570
7	89	49	7921	623
8	87	64	7569	696
9	91	81	8281	819
10	82	100	6724	820
$\sum x = 55$	$\sum y = 922$	$\sum x^2 = 385$	$\sum y^2 = 85258$	4944

∴

$$r = \frac{n \sum xy - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{n \sum x^2 - (\sum x)^2} \sqrt{n \sum y^2 - (\sum y)^2}}$$

$$= \frac{(10)(4944) - (55)(922)}{\sqrt{(10)(385) - (55)^2} \sqrt{10(85258) - (922)^2}}$$

$$= \frac{-1270}{\sqrt{825} \sqrt{2496}} = \underline{\underline{-0.885}}$$

$$= \frac{-1270}{\sqrt{825} \sqrt{2496}} = \underline{\underline{-0.885}}$$

$$= \frac{-1270}{\sqrt{825} \sqrt{2496}} = \underline{\underline{-0.885}}$$

٣) تشير هذه النتائج معال الارتباط سالب قوي
 أي ان العلاقة عكسية قوية أي انه كلما زاد عدد
 الأمطار في الأسرة الواحدة قلَّ معدل زكاء الطفل بواحد.

مثال: (يأتي مثله في الامتحان)

إذا كان $n=10$ ، $\sum x=695$ ، $\sum y=700$ ، $\sum xy=50350$

$\sum y^2=50500$ ، $\sum x^2=50475$

أظهر معال بيرسون

$$r = \frac{n\sum xy - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{n\sum x^2 - (\sum x)^2} \sqrt{n\sum y^2 - (\sum y)^2}}$$

$$= \frac{(10)(50350) - (695)(700)}{\sqrt{10(50475) - (695)^2} \sqrt{10(50500) - (700)^2}}$$

$$= \frac{17000}{\sqrt{21725} \sqrt{15000}} = 0.94$$

نه معاصر ايتيا ط ايجائي قوي
 نه عداية قوتيه طرديه

مثال: اوجد معاصر ايتيا ط بيرسونه تم نشر العداية

x	y	x ²	y ²	xy
2	5	4	25	10
4	4	16	16	16
6	3	36	9	18
8	2	64	4	16
10	1	100	1	10
$\Sigma x = 30$	$\Sigma y = 15$	$\Sigma x^2 = 220$	$\Sigma y^2 = 55$	$\Sigma xy = 70$

$$r = \frac{n \Sigma xy - \Sigma x \Sigma y}{\sqrt{n \Sigma x^2 - (\Sigma x)^2} \sqrt{n \Sigma y^2 - (\Sigma y)^2}}$$

$$= \frac{(5)(70) - (30)(15)}{\sqrt{(5)(220) - (30)^2} \sqrt{5(55) - (15)^2}} = \frac{-100}{\sqrt{200} \sqrt{50}}$$

$$= \frac{-100}{100} = -1$$

ايتيا ط بيرسونه عكسية تامه اي كلما اذت x قلته y وكذا قلته x
 كلما اذت y