

(11)

معامل ارتباط بيرت (سيران)

$$r_s = 1 - \frac{6 \sum d^2}{n(n^2 - 1)}$$

حيث d : تمثل الفروق بين ترتيب التقدير x ورتب التقدير y المنتظمة

n : عدد القراءات (الدرجات المبرتبة) (التصام)

r_s : معامل ارتباط سيران

* مثال سيران للميانات الكمية والنوعية

مثال: جدول بينه تقديرات كمي مؤهلين وقصائلهم العلمي المطلوب
فإن العلاقة بين التقدير (أحد معامل ارتباط سيران)

x تقدير المؤهل	y القصص	رتب x	رتب y	d	d^2
جيد	اعزادي	3	3	0	0
متناز	ثانوي	5	4	1	1
جيد جداً	جامعي	4	5	-1	1
ضعيف	ابتدائي	1	2	-1	1
متبول	لاقرأ ولا يكتب	2	1	1	1

المجموع $\sum d^2 = 4$

$$r_s = 1 - \frac{\sum d^2}{n(n^2-1)}$$

$$= 1 - \frac{\sum (4)}{5(25-1)}$$

$$= 1 - \frac{24}{120} = 1 - 0.2 = 0.8$$

∴ (صحة كرتة قوية)

مثال: أوجد معامل ارتباط بيرس بين المتغيرين x و y

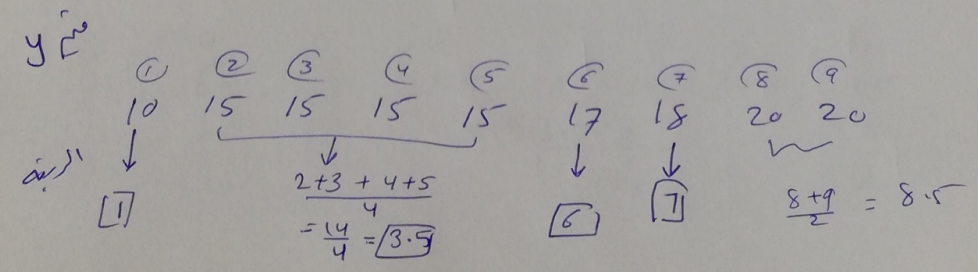
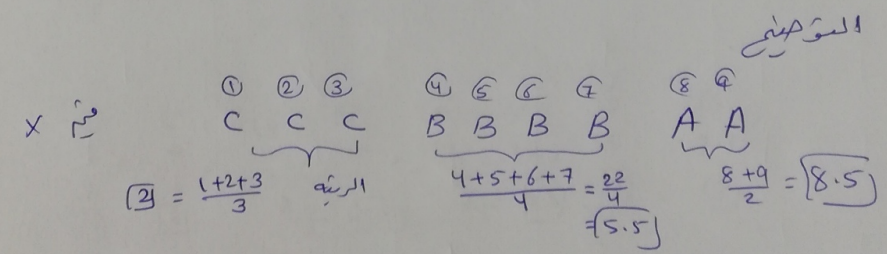
x	y
C	10
B	15
A	20
C	18
C	15
B	17
B	15
A	20
B	15

لاحظ هنا
وجود تكرار
لذا تأخذ متوسط
الرتب المتكررة
لا يوجد في الأصل

X	y	$x_{\text{متوسط}}$	$y_{\text{متوسط}}$	d	d^2
C	10	2	1	1	1
B	15	5.5	3.5	2	4
A	20	8.5	8.5	0	0
C	18	2	7	-5	25
C	15	2	3.5	-1.5	2.25
B	17	5.5	6	-0.5	0.25
B	15	5.5	3.5	2	4
A	20	8.5	8.5	0	0
B	15	5.5	3.5	2	4
					Σd ² = 40.5

③

$$\begin{aligned} \therefore r_s &= 1 - \frac{6(40.5)}{9(81-1)} \\ &= 1 - \frac{243}{720} \\ &= 1 - 0.3375 \\ &= 0.6625 \end{aligned}$$



(u)

x	y	x̄	ȳ	d	d ²
9	6	2	2	0	0
3	3	1	1	0	0
17	15	8	8	0	0
12	10	5.5	5.5	0	0
10	8	3.5	3	0.5	0.25
10	10	3.5	5.5	-2	4
12	10	5.5	5.5	0	0
15	10	7	5.5	1.5	2.25
				$\Sigma d^2 = 6.5$	

x: ① 3, ② 9, ③ 10, ④ 10, ⑤ 12, ⑥ 12, ⑦ 15, ⑧ 17
 ↓ ↓
 ① 1, ② 2, $\frac{3+4}{2} = 3.5$, $\frac{5+6}{2} = 5.5$, ⑦ 7, ⑧ 8

y: ① 3, ② 6, ③ 8, ④ 10, ⑤ 10, ⑥ 10, ⑦ 10, ⑧ 15
 ↓ ↓
 ① 1, ② 2, ③ 3, $\frac{4+5+6+7}{4} = 5.5$, ⑧ 8

$$\therefore r_s = 1 - \frac{\sigma \sum d^2}{n(n^2 - 1)}$$

$$= 1 - \frac{\sigma(65)}{8(64 - 1)}$$

$$= 1 - \frac{39}{504}$$

$$= 1 - 0.077 = \underline{\underline{.923}}$$