

التمرين الأول:

فيما يلي بيانات عن كمية البروتين اليومي بالجرام التي يحتاجها العجل الرضيع، ومقدار الزيادة

في وزن العجل بالكجم، وذلك لعينة من العجول الرضيعة حجمها 10

كمية البروتين	10	11	14	15	20	25	46	50	59	70
الزيادة في الوزن	10	10	12	12	13	13	19	15	16	20

المطلوب:

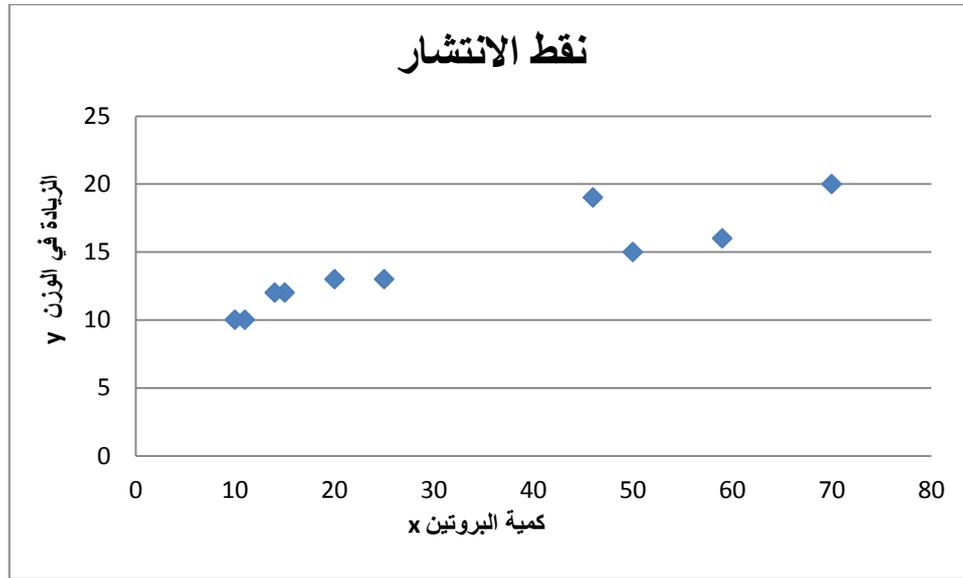
1- ارسم نقط الانتشار، وما هو توقعاتك لشكل العلاقة ؟

2- قدر معادلة انحدار الوزن على كمية البروتين.

3- فسر معادلة الانحدار

الحل:

1- رسم نقط الانتشار وما المتوقع من شكل العلاقة



من المتوقع أن يكون لكمية البروتين أثر طردي (إيجابي) على مقدار الزيادة في الوزن.

2- تقدير معادلة الانحدار.

كمية البروتين x	الزيادة في الوزن y	xy	x ²
10	10	100	100
11	10	110	121
14	12	168	196
15	12	180	225
20	13	260	400
25	13	325	625
46	19	874	2116
50	15	750	2500
59	16	944	3481
70	20	1400	4900
320	140	5111	14664

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

$$b = \frac{5111 - \frac{(320)(140)}{10}}{14664 - \frac{(320)^2}{10}}$$

$$b = \frac{631}{4424} \quad b = 0.14$$

$$a = \bar{y} - b \bar{x} \quad a = 14 - (0.14)(32)$$

$$a = 9.43$$

إذن معادلة الانحدار هي:

$$y = 9.43 + 0.14x$$

التمرين الثاني:

لدراسة علاقة الصادرات بالميزان التجاري خلال عدة سنوات أخذنا عشر قراءات تقريبية لقيمة صادرات

المملكة العربية السعودية X وقيمة الميزان التجاري y

y	1	3	8	7	6	5	7	8	12	12
x	9	11	17	18	19	16	16	19	23	23

المطلوب:

هل توجد علاقة ارتباط خطية، ما نوعها وما مدى قوتها.

x	y	xy	x²	y²
9	1	9	81	1
11	3	33	121	9
17	8	136	289	64
18	7	126	324	49
19	6	114	361	36
16	5	80	256	25
16	7	112	256	49
19	8	152	361	64
23	12	276	529	144
23	12	276	529	144
171	69	1314	3107	585

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

$$r = \frac{1314 - \frac{(171)(69)}{10}}{\sqrt{\left(3107 - \frac{(171)^2}{10}\right)\left(585 - \frac{(69)^2}{10}\right)}}$$

$$r = \frac{1314 - 1179}{\sqrt{(183)(109)}}$$

$$r = \frac{135}{141}$$

$$r = 0.95$$

من الملاحظ أن علاقة الارتباط الخطي بين قيمة الصادرات وقيمة الميزان التجاري الموجودة هي علاقة ارتباط طردية قويّة.