برنامج الدراسات الدولية والدبلوماسية
التعليم المفتوح

سلم تصحيح مقرر الإحصاء للسنة الثانية للعام الدراسي ٢٠٢٢-٢٠٢٣ / الفصل الثاني

الجواب الأول: (20 درجة)

ترتيب تصاعدي

$X: 50, 75, 100, 125, 150, 200$ 5/

$$\bar{X} = \frac{\Sigma X}{n} = \frac{700}{6} = 116,66$$ 5/

$$P = \frac{n+1}{2} = \frac{7}{2} = 3,5$$ 5/

$$M = \frac{X_3 + X_4}{2} = \frac{100+125}{2} = \frac{225}{2} = 112,5$$

$$S = \sqrt{\frac{\Sigma X^2}{n} - \left(\frac{\Sigma X}{n}\right)^2} = \sqrt{\frac{96250}{6} - \left(\frac{700}{6}\right)^2} = \sqrt{16041,66 - 13609,55} = \sqrt{2432,11} = 49,31$$ 5/

$X^2: 2500, 56256, 10000, 15625, 22500, 40000 \Rightarrow \Sigma X^2 = 96250$

الجواب الثاني: (25 درجة)

C	f	X	f.X	F+	X^2	$f.X^2$
12-16	10	14	140	10	196	1960
16-20	20	18	360	30	324	6480
20-24	30	22	660	60	484	14520
24-28	10	26	260	70	676	6760
28-32	5	30	150	75	900	4500
	75		1570			34220

5/

1) المتوسط:

$$\bar{X} = \frac{\Sigma f.X}{\Sigma f} = \frac{1570}{75} = 20,93$$ 5/

2) الوسيط:

$$P = \frac{\Sigma f}{2} = \frac{75}{2} = 37,5$$

تكميل حقل f^+ وتحديد فئة الوسيط

$$M = L_1 + \frac{P - \Sigma f_{m-1}}{f_m} \cdot C$$ 5/

$$= 20 + \frac{37,5 - 30}{30} \times 4$$

$$= 20 + 1 = 21$$

3) الانحراف المعياري:

$$S = \sqrt{\frac{\Sigma f.X^2}{\Sigma f} - \left(\frac{\Sigma f.X}{\Sigma f}\right)^2} = \sqrt{\frac{34220}{75} - \left(\frac{1570}{75}\right)^2} = \sqrt{456,26 - 438,06} = \sqrt{18,2} = 4,26$$ 5/

4) درجة الالتواء:

$$Sk = \frac{3.(\bar{X} - M)}{S}$$

$$Sk = \frac{3.(20,93 - 21)}{4,26}$$

$$Sk = \frac{3.(-0,07)}{4,26} = \frac{-0,21}{4,26} = -0,04$$ 5/

الالتواء سالب نحو اليسار درجته -0,04

الجواب الثالث: (25 درجة)

طريقة بيرسون

$$r = \frac{\Sigma x.y - n.\bar{x}.\bar{y}}{n.S_x.S_y}$$

x	y	x.y	x^2	y^2
12	4	48	144	16
8	2	16	64	4
10	3	30	100	9
15	5	75	225	25
7	2	14	49	4
13	4	52	169	16
65	20	235	751	74

5

$$\bar{x} = \frac{\Sigma x}{n} = \frac{65}{6} = 10,83 \quad ; \quad \bar{y} = \frac{\Sigma y}{n} = \frac{20}{6} = 3,33$$ 5

$$S_x = \sqrt{\frac{\Sigma x^2}{n} - \left(\frac{\Sigma x}{n}\right)^2} = \sqrt{\frac{751}{6} - (10,83)^2} = \sqrt{125,16 - 117,28} = \sqrt{7,88} = 2,80$$

$$S_y = \sqrt{\frac{\Sigma y^2}{n} - \left(\frac{\Sigma y}{n}\right)^2} = \sqrt{\frac{74}{6} - (3,33)^2} = \sqrt{12,33 - 11,08} = \sqrt{1,25} = 1,11$$ 5

$$r = \frac{235 - 6 \times 10,83 \times 3,33}{6 \times 2,80 \times 1,11} = \frac{235 - 216,38}{18,64} = \frac{18,62}{18,64} = 0,99 +$$ 5

التحليل: نعم توجد علاقة ارتباط بين x و y لأن $r \neq 0$ وهذه العلاقة طردية لأن r موجبة، وهي جزئية لأنها أصغر من +1، أما من حيث الشدة فهي قوية الشدة وبالتالي كل زيادة في أعداد الكاملين على رأس العمل ستؤدي إلى زيادة واضحة في أعداد الكاملين على رأس عمل. 5

الجواب الرابع: (30 درجة)

الأعوام	y	x	x.y	x^2
2018	50	-2	-100	4
2019	30	-1	-30	1
2020	25	0	0	0
2021	35	+1	35	1
2022	25	+2	50	4
	165	0	45-	10

5

1) باعتبار عدد السواح فردي فتكون السنة الوسطية (2020)

نعلم أنه معادلة خط الانحدار العام $y = a + b.x$

1) $\Sigma y = n.a + b.\Sigma x$ 5

$165 = 5.a + b.(0) \Rightarrow a = \frac{165}{5} = 33$

2) $\Sigma x.y = a.\Sigma x + b.\Sigma x^2$ 5

$45- = a.(0) + b.(10) \Rightarrow b = \frac{45-}{10} = 4,5-$

$$\boxed{y = 33 - 4,5.x}$$ 5

2) عدد الطلاب المتميزين في عام 2023 5

$$y_{2023} = 33 - 4,5.3$$

$$= 33 - 13,5 = 19,5$$

عدد الطلاب المتميزين في عام 2025 5

$$y_{2025} = 33 - 4,5.5$$

$$= 33 - 22,5 = 10,5$$

أ. سعاد المقرد

د. ماهر أبو دية