مديرية الدراسات الدولية والبيداغوجية
التعليم المفتوح

سلم تصحيح مقرر الإحصاء للسنة الثانية من إجازة الدراسات ٢٠٢٢-٢٠٢٣ / الفصل الثاني

الجواب الأول: (20 درجة)

1 الوزن النسبي لكل طبقة $ط\% = \frac{ط}{\Sigma ط} \times 100$

$ط\%_{مؤيدون} = \frac{2500}{4500} \times 100 = 55,55$

$ط\%_{معارضون} = \frac{1500}{4500} \times 100 = 33,33$

$ط\%_{محايدون} = \frac{500}{4500} \times 100 = 11,11$

2 الوحدات الجزئية لكل طبقة $ط = \frac{ط\% \times \Sigma}{100}$

$ط_{مؤيدون} = \frac{20 \times 55,55}{100} = 11,11$

$ط_{معارضون} = \frac{20 \times 33,33}{100} = 6,66$

$ط_{محايدون} = \frac{20 \times 11,11}{100} = 2,22$

3 التقريب:

$11 + 6 + 2 = 19$

$11 + 7 + 2 = 20$

4 جدول التقريب:

الطبقة	ط	ط%	التقريب	أرقام الوحدات
مؤيدون	2500	55,55	11	------
معارضون	1500	33,33	7	-----
محايدون	500	11,11	2	--
			20	

الجواب الثاني: (25 درجة)

1 الطريقة الأولى لـ $\bar{X}$:

$\bar{X} = \frac{\Sigma f.x}{\Sigma f} = \frac{3500}{100} = 35$

الطريقة الثانية لـ $\bar{X}$:

$\bar{X} = A + \frac{\Sigma f.d}{\Sigma f}$

$= 35 + \frac{0}{100} = 35$

2 الوسيط $P = \frac{\Sigma f}{2} = \frac{100}{2} = 50$

تشكيل حقل f^+

تحديد الفئة الوسيطية (30-40)

$M = L_1 + \frac{P - \Sigma f_m}{f_m} \cdot c$

$= 30 + \frac{50 - 30}{35} \cdot 10$

$= 30 + 5,71$

$= 35,71$

c	F	X	F.X	d	f.d	X^2	$F.X^2$	f^+
10-20	20	15	300	-20	-400	225	4500	20
20-30	10	25	250	-10	-100	625	6250	30
30-40 الفئة الوسيطية / الفئة الحوالية	35	[35]	1225	0	0	1225	42875	65
40-50	20	45	900	10	200	2025	40500	85
50-60	15	55	825	20	300	3025	45375	100
	100		3500		0		139500	

3 حساب المنوال mode

الفئة الحوالية في (30-40)

$mod = L_1 + \frac{\Delta_1}{\Delta_1 + \Delta_2} \cdot c$

$= 30 + \frac{25}{25+15} \cdot 10$

$= 30 + 6,25 = 36,25$

4 حساب الانحراف المعياري S

$S = \sqrt{\frac{\Sigma f.x^2}{\Sigma f} - \left(\frac{\Sigma f.x}{\Sigma f}\right)^2}$

$= \sqrt{\frac{139500}{100} - \left(\frac{3500}{100}\right)^2} = \sqrt{1395 - 1225} = \sqrt{170} = 13,03$

الجواب الثالث: (30 درجة)

X	Y	X.Y	X^2	Y^2
20	10	200	400	100
18	5	90	324	25
15	10	150	225	100
17	7	119	289	49
25	5	125	625	25
30	8	240	900	64
125	45	924	2763	363

5

$$r = \frac{\Sigma X.Y - n.\bar{X}.\bar{Y}}{n.S_X.S_Y}$$

5 $\bar{X} = \frac{\Sigma X}{n} = \frac{125}{6} = 20,83$ و $\bar{Y} = \frac{\Sigma Y}{n} = \frac{45}{6} = 7,5$

5 $S_X = \sqrt{\frac{\Sigma X^2}{n} - \left(\frac{\Sigma X}{n}\right)^2} = \sqrt{\frac{2763}{6} - (20,83)^2} = \sqrt{460,5 - 433,88} = \sqrt{26,62} = 5,15$

$S_Y = \sqrt{\frac{\Sigma Y^2}{n} - \left(\frac{\Sigma Y}{n}\right)^2} = \sqrt{\frac{363}{6} - (7,5)^2} = \sqrt{60,5 - 56,25} = \sqrt{4,25} = 2,06$

5 $r = \frac{924 - 6 \times 20,83 \times 7,5}{6 \times 5,15 \times 2,06} = \frac{924 - 937,35}{63,65} = \frac{-13,35}{63,65} = -0,2$

التحليل: 5 نلاحظ وجود علاقة ارتباط بين X و Y لأن $R \neq 0$ وهذه العلاقة عكسية لأن r سالبة.
وهي ضعيفة لأنها أكبر من -1 عاما منه طبيعة الشدة فهي ضعيفة الشدة وبالتالي فإنه كلما زادت في X ربما يؤدي إلى نقص في Y وهو كلام صحيح. 5

الجواب الرابع: (25 درجة)

السنوات	Y	X	X.Y	X^2
2019	200	-5	-1000	25
2020	150	-3	-450	9
2021	100	-1	-100	1
2022	75	+1	+75	1
2023	50	+3	+150	9
2024	300	+5	+1500	25
	875	0	+175	70

1 نعلم أنه معادلة خط الانحدار هي: $Y = a + b.X$

5 1 $\Sigma Y = n.a + b.\Sigma X$

$875 = 6.a + b.(0) \Rightarrow a = \frac{875}{6} = 145,83$

5 2 $\Sigma X.Y = a.\Sigma X + b.\Sigma X^2$

$+175 = a.(0) + b.(70) \Rightarrow b = \frac{+175}{70} = +2,5$

وبما أنه عدد السنوات زوجي نضرب المعدل الطفيف المتوسط بـ 2 $\Leftarrow$ 5 $5 = 2 \times 2,5$

$\Leftarrow$ معادلة خط الانحدار هي: 5 $Y = 145,83 + 5.X$

2 عدد الملايين المتوقع في عام 2030 5

$2030 - 2021,5 = 8,5$

$Y_{2030} = 145,83 + 5 \times 8,5$

$= 145,83 + 42,5 = 188,33$