أعمال موجهة

1- في دراسة حول العلاقة بين التغيب و التحصيل الدراسي تم الحصول على البيانات الاتية:

الأفراد	التغيب X	التحصيل الدراسي Y	X^2	Y^2
1	10	3	100	9
2	1	12	1	144
3	15	1	225	1
4	4	8	16	64
5	3	7	9	49
6	2	10	4	100
7	6	15	36	225
8	15	6	225	36
9	1	2	1	4
10	2	19	4	361
11	5	10	25	100
12	5	5	25	25
13	6	3	36	9
14	7	7	49	49
15	2	17	4	289
المجموع	**84**	**125**	**760**	**1465**

المطلوب :

إيجاد المتوسط الحسابي و الوسيط و المنوال و التباين لكل متغير.

الحل:

1-المتغير الاول التغيب X

- <u>ايجاد المتوسط الحسابي:</u>

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N} = \frac{84}{15} = 5.6$$

- <u>الوسيط:</u> نقوم بترتيب قيم المتغير تصاعديا :1-1-2-2-2-3-4-5-5-6-6-7-10-15-15

*رتبة الوسيط : بمان عدد القيم فردي فرتبة الوسيط =

$$= \frac{N+1}{2} = \frac{15+1}{2} = 8$$

*و منه قيمة الوسيط هي القيمة التي رتبتها 8 = 5

أما عندما يكون عدد القيم زوجي ، فيكون للوسيط رتبتين ، بحيث ان رتبة الوسيط الأولى= عدد القيم / 2 ،

أما رتبة الوسيط الثاني =(عدد القيم / 2) +1 .

و يتم الحصول على قيمة الوسيط من المعادلة الآتية : (الوسيط1 + الوسيط 2)/2

نفرض انه لدينا البيانات الاتية: 1-1-2-2-2-3-4-5-5-6-6-7-10-15

عدد القيم زوجي =14 رتبة الوسيط 1= 2/14=7 و منه نجد ان القيمة المقابلة للرتبة 7 =4

رتبة الوسيط 2= (2/14)+1=7+1=8 و منه القيمة المقابلة للرتبة 8= 5

و منه الوسيط =(4+5)/2=2/9=4.5

- المنوال = القيمة التي لها اكبر تكرار.....اكبر تكرار =3 و الذي يقابل القيمة 2 و هي المنوال.

- إيجاد قيمة التباين:

$$S^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N-1} = \frac{760 - \frac{(84)^2}{15}}{14} = 20.68$$

و الانحراف المعياري= الجذر التربيعي للتباين

و منه قيمة الانجراف المعياري=

$$S = \sqrt{20.68} = 4.54$$

2-المتغير الثاني : التحصيل الدراسي Y

- <u>إيجاد المتوسط الحسابي:</u>

$$\bar{Y} = \frac{\sum Y}{N} = \frac{125}{15} = 8.33$$

- <u>الوسيط:</u> نقوم بترتيب قيم المتغير تصاعديا : 19-17-15-12-10-10-8-7-7-6-5-3-3-2-1

*رتبة الوسيط : بمان عدد القيم فردي فرتبة الوسيط =

$$= \frac{N+1}{2} = \frac{15+1}{2} = 8$$

*و منه قيمة الوسيط هي القيمة التي رتبتها 8 = 7

نفرض انه لدينا البيانات الآتية: 19-17-15-12-10-10-8-7-6-5-3-3-2-1

عدد القيم زوجي =14 رتبة الوسيط 1= 7=2/14 و منه نجد ان القيمة المقابلة للرتبة 7 =7

رتبة الوسيط 2= (2/14)+1=7+1=8 و منه القيمة المقابلة للرتبة 8= 8

و منه الوسيط =(7+8)/2=2/15=7.5

- المنوال = القيمة التي لها اكبر تكرار.....اكبر تكرار =2 و الذي يقابل القيم 3 و 7 و 10 و منه هذه القيم ثلاثية المنوال.

- إيجاد قيمة التباين:

$$S^2 = \frac{\sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{N}}{N-1} = \frac{1465 - \frac{(125)^2}{15}}{14} = 30.23$$

و الانحراف المعياري= الجذر التربيعي للتباين

و منه قيمة الانجراف المعياري=

$$S = \sqrt{30.23} = 5.49$$

2-اذا كانت لدينا البيانات الاتية:

الفئات	التكرارات f	التكرار المتجمع الصاعد	مراكز الفئات X	f.x	X^2	$f.X^2$
[0-5[	10	10	2.5	25	6.25	62.50
[5-10[	1	11	7.5	7.5	56.25	56.25
[10-15[	15	26	12.5	187.5	156.25	2343.75
[15-20[	4	30	17.5	70	306.25	1225.00
[20-25[	3	33	22.5	67.5	506.25	1518.75
[25-30[	2	35	27.5	55	756.25	1512.50
[30-35[	6	41	32.5	195	1056.25	6337.50
[35-40[	15	56	37.5	562.5	1406.25	21093.75
[40-45[	1	57	42.5	42.5	1806.25	1806.25
[45-50[	2	59	47.5	95	2256.25	4512.50
[50-55[	5	64	52.5	262.5	2756.25	13781.25
[55-60[	5	69	57.5	287.5	3306.25	16531.25
المجموع	**69**			**1857.5**		**70781.25**

المطلوب: ايجاد المتوسط الحسابي و الفئة المنوالية و الفئة الوسيطية والتباين.

1-ايجاد قيمة المتوسط الحسابي:

$$\bar{x} = \frac{\sum f.x}{\sum f}$$

*مركز الفئة = الحد الأول + الحد الثاني /2

مركز الفئة الأولى= 0+5/2=2.5

$$\bar{x} = \frac{\sum f.x}{\sum f} = \frac{1857.5}{69} = 26.92$$

2-الفئة المنوالية=الفئة التي يقابلها اكبر تكرار..... [10-15[.... [35-40[ثنائية المنوال.

3- الفئة الوسيطية : رتبة الوسيط = مجموع التكرارات /2 = 69+1/2= 35

نقوم بايجاد التكرار المتجمع الصاعد و منه ، الفئة التي تتضمن الوسيط هي: [25-30[

4- ايجاد التباين:

$$S^2 = \frac{\sum fX^2 - \frac{(\sum fX)^2}{\sum f}}{\sum f - 1} = \frac{70781.25 - \frac{(1857.5)^2}{69}}{68} = \frac{70781.25 - 50004.438}{68} = 305.54$$

و الانحراف المعياري= الجذر التربيعي للتباين

و منه قيمة الانجراف المعياري=

$$S = \sqrt{305.54} = 17.48$$