ثانياً – جدول التوزيع التكراري لبيانات كمية:

عرض بيانات المتغير الكمي في شكل جدول تكراري بسيط

مثال (3)

فيما ياتي بيانات درجات 70 طالب في الاختبار النهائي لمقرر مادة الإحصاء.

56	65	70	65	55	60	66	70	75	**56**
60	70	61	67	61	71	67	62	71	66
68	72	57	68	72	69	57	71	69	75
72	62	67	73	**58**	63	66	73	63	65
58	73	74	76	74	80	81	60	74	58
76	82	77	83	77	85	91	78	94	72
79	64	**57**	79	**55**	87	64	88	78	62

المطلوب:

1- ما هو نوع المتغير؟، وما هو المعيار المستخدم في قياس البيانات؟

2- كون التوزيع التكراري لدرجات الطلاب.

3- كون التوزيع التكراري النسبي.

4- ما هو نسبة الطلاب الحاصلين على درجة ما بين 70إلى أقل من 80؟

5- ما هو نسبة الطلاب الحاصلين على درجة أقل من 70 درجة؟

6- ما هو نسبة الطلاب الحاصلين على درجة 80 أو أكثر ؟

الحل

1- نوع المتغير (درجة الطالب) في الاختبار,المعيار(**متغير كمي مستمر**).

ولكي يتم تبويب البيانات في شكل جدول تكراري، يتم اتباع الآتي:

2- تكوين التوزيع التكراري:

- حساب المدى Range(R)

Range = Maximum – Minimum

R = 94 - 55 = 39

- تحديد عدد الفئات Classes(C):

تتحدد عدد الفئات وفقا لاعتبارات منها: رأي الباحث، والهدف من البحث، وحجم البيانات، ويرى كثيرا من الباحثين أن أفضل عدد للفئات يجب أن يتراوح بين 5 إلى 15 ، بفرض أن عدد الفئات هو 8 فئات، أي أن: (C=8).

- حساب طول الفئة Length(L):

$$L = \frac{Range}{Classes} = \frac{R}{C} = \frac{39}{8} = 4.875 \approx 5$$

- تحديد الفئات:

الفئة تبدأ بقيمة تسمي الحد الأدنى، وتنتهي بقيمة تسمي الحد الأعلى، ومن ثم نجد أن :

- الحد الأدنى للفئة الأولى هو أقل قراءة (درجة) أي أن الحد الأدنى للفئة الأولى = 55

الحد الأعلى للفئة الأولى = الحد الأدنى + طول الفئة = L + 55 = 5+55=60

إذا الفئة الأولى هي: "55 to les than 60 " وتقرأ " من 55 إلى أقل من 60 "

_ الحد الأدنى للفئة الثانية = الحد الأعلى للفئة الأولى = 60

الحد الأعلى للفئة الثانية = الحد الأدنى للفئة + طول الفئة = 5 + 60 = 65

إذا الفئة الثانية هي: "60 to les than 65" وتقرأ "من 60 إلى أقل من 65"

- وبنفس الطريقة يتم تكوين حدود الفئات الأخرى، وهي:

الفئة الثالثة : 65 to les than 70 الفئة الرابعة : 70 to les than 75

الفئة الخامسة: 75 to les than 80 الفئة السادسة: 80 to les than 85

الفئة السابعة: 85 to les than 90 الفئة الثامنة: 90 to les than 95

ويمكن كتابة الفئات بأشكال مختلفة كما هو مبين بجدول تفريغ البيانات:

- تكوين جدول تفريغ البيانات:

عدد الطلاب (التكرارات)	العلامات الإحصائية	الدرجة		
		فئات	فئات	فئات
10	𝍸 𝍸	55-	55 – 60	55 to les than 60
12	𝍸 𝍸 //	60-	60 – 65	60 to les than 65
13	𝍸 𝍸 ///	65-	65 – 70	65 to les than 70
16	𝍸 𝍸 𝍸 /	70-	70 – 75	70 to les than 75
10	𝍸 𝍸	75-	75 – 80	75 to les than 80
4	////	80-	80 – 85	80 to les than 85
3	///	85-	85 – 90	85 to les than 90
2	//	90-95	90 - 95	90 to les than 95
70				Sum

- تكوين الجدول التكراري:

جدول رقم (4)التوزيع التكراري لعدد 70 طالب حسب درجاتهم في اختبار مقرر الإحصاء

فئات الدرجة	عدد الطلاب (التكرارات)(*f*)	التكرار النسبي
55 – 60	10	0.143
60 – 65	12	0.171
65 – 70	13	0.186
70 – 75	16	0.229
75 – 80	10	0.143
80 – 85	4	0.057
85 – 90	3	0.043
90 – 95	2	0.028
Sum	70	1.00

المصدر: بيانات .....

3- التوزيع التكراري النسبي:

التكرار النسبي $= \frac{f}{n}$

والعمود الثالث في الجدول رقم (4) يبين التكرار النسبي.

4- نسبة الطلاب الحاصلين على درجات ما بين 70 إلى أقل من 80 هو مجموع التكرارين النسبيين للفئتين الرابعة والخامسة:

نسبة الطلاب الحاصلين على درجات ما بين (70 , 80) = $0.229 + 0.143 = 0.372$

أي حوالي 37.2 % من الطلاب حصلوا على درجات ما بين (70 , 80) .

5- نسبة الطلاب الحاصلين على درجات أقل من 70، هو مجموع التكرارات النسبية للفئات الأولى والثانية، والثالثة:

نسبة الطلاب الحاصلين على درجة أقل من 70 = $0.143 + 0.171 + 0.186 = 0.5$

أي أن حوالي 50% من الطلاب حصلو على درجة أقل من 70 درجة

6- نسبة الطلاب الحاصلين على درجة 80 فاكثر، هو مجموع التكرارات النسبية للفئات الثلاث الأخيرة:

نسبة الطلاب الحاصلين على درجات 80أو أكثر = $0.057 + 0.043 + 0.028 = 0.128$

أي أن حوالي 12.8% من الطلاب حصلوا على درجة 80 أو أكثر.