جامعة محمد خيضر بسكرة
كلية العلوم الاقتصادية و التجارية
وعلوم التسييـــر

مجال العلوم الاقتصادية والتسيير
و العلوم التجارية *LMD-SEGC*
السنـــة الأولـــى.

سلسلة التمارين رقم 02 في مقياس الاحصاء الوصفي.

عرض المعطيات: تبويب البيانات.

التمرين الأول: أُخذت عينة عشوائية من الطلبة تتكون من (25) طالبا جامعيا، ليتم استقصاءهم عن شعبة البكالوريا التي يحملونها، ويتم ذلك من خلال ملء استمارات خاصة، فكانت الإجابات في الاستمارات كما يلي:

آداب	آداب	علوم	آداب	رياضيات
آداب	علوم	علوم	رياضيات	علوم
علوم	رياضيات	علوم	علوم	رياضيات
علوم	علوم	رياضيات	رياضيات	آداب
علوم	رياضيات	علوم	آداب	علوم

المطلوب:

1. أفرغ (بوِّب) هذه البيانات في توزيع تكراري.
2. إلى جانب هذا التوزيع التكراري، أدرج توزيعا تكراريا نسبيا وآخر نسبيا مئويا.

التمرين الثاني: لمعرفة مدى متابعة طلبة الثانويات للنشرات الإخبارية المتلفزة حسب الجنس، اختيرت عينة عشوائية من إحدى الثانويات تتكون من (10) طلبة، فكانت الإجابات في الاستمارات المعدة خصيصا لذلك كما يلي:

الطالب	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
الجنس	ذكر	ذكر	ذكر	أنثى	ذكر	أنثى	أنثى	ذكر	ذكر	ذكر
الرد	يشاهد	يشاهد	يشاهد	لا تشاهد	لا يشاهد	تشاهد	لا تشاهد	يشاهد	لا يشاهد	يشاهد

المطلوب: أفرغ هذه البيانات في توزيع تكراري.

التمرين الثالث: قامت مديرية الدراسات بأحد المعاهد بجمع بيانات عن عدد أفراد الأسرة لعينة من الطلبة تتكون من (20) طالبا، من خلال استمارات أعدت لهذا الغرض، فكانت النتائج الظاهرة في الاستمارات كما يلي:

6	7	3	2	10	2	8	6	6	5
7	5	9	7	6	3	4	10	7	7

المطلوب: تبويب هذه البيانات في توزيع تكراري.

التمرين الرابع: تخص البيانات الآتية النفقات اليومية لعينة من الطلبة: (الوحدة 100دج)

13	8	5	17	20	7	6	15	4
11	23	15	12	5	25	9	7	4
22	9	9	22	18	7	8	17	6
4	21	16	20	19	12	7	8	4

المطلوب: تبويب هذه البيانات في جدول تكراري بجعل طول الفئة يساوي 4.

التمرين الخامس: تمثل البيانات الآتية الأجر اليومي "باليورو" لعينة مكونة من (50) عاملا في إحدى المؤسسات:

42	34	54	42	34	51	42	38	30	25
28	53	35	47	38	52	26	50	40	39
32	36	41	53	36	41	31	35	41	34
48	38	46	29	46	45	37	45	44	37
27	43	47	31	40	44	45	44	33	40

المطلوب:

1- بوّب هذه البيانات في توزيع تكراري.

2- أوجد التوزيع التكراري النسبي والتوزيع التكراري النسبي المئوي.

3- أوجد التوزيع التكراري المتجمع الصاعد والتوزيع التكراري المتجمع النازل.

أسرة المقياس.

حلول سلسلة التمارين رقم 02 في مقياس الاحصاء الوصفي.

حل التمرين الأول: تبويب الطلبة في توزيع تكراري حسب شعبة الباكالوريا، وإدراج توزيع تكراري نسبي وآخر نسبي مئوي.

	التكرار	التكرار النسبي	التكرار النسبي المئوي (%)
آداب	6	0,24	24
علوم	12	0,48	48
رياضيات	7	0,28	28
المجموع	**25**	**1,00**	**100**

حل التمرين الثاني: إفراغ بيانات الطلبة في توزيع تكراري يصف مشاهدتهم للنشرات المتلفزة.

	ذكر	أنثى	المجموع
يشاهد	5	2	**7**
لا يشاهد	2	1	**3**
المجموع	**7**	**3**	**10**

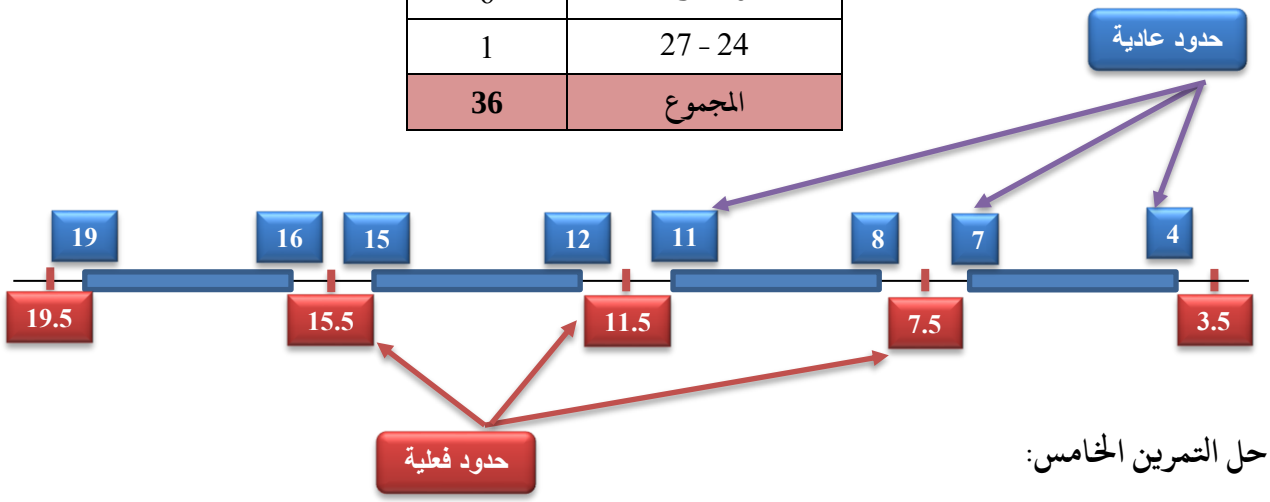
يسمى هذا النوع من التوزيعات التكرارية **التوزيع التكراري المزدوج**.

حل التمرين الثالث: إفراغ بيانات الطلبة في توزيع تكراري حسب عدد أفراد أسرهم.

المشاهدات (عدد افراد الأسرة)	التكرارات (عدد الطلبة)
2	2
3	2
4	1
5	2
6	4
7	5
8	1
9	1
10	2
المجموع	**20**

حل التمرين الرابع: تبويب بيانات النفقات اليومية للطلبة في جدول تكراري بجعل طول الفئة يساوي 4.

الفئات (100 دج/اليوم)	التكرار
4 - 7	12
8 - 11	7
12 - 15	5
16 - 19	5
20 - 23	6
24 - 27	1
المجموع	**36**



حل التمرين الخامس:

1. **تبويب أجور العمال في توزيع تكراري**: للقيام بذلك نتبع الخطوات التالية:

- ✓ **حساب مدى البيانات**: ويساوي أعلى قيمة – أدنى قيمة = 54 – 25 = 29.
- ✓ **تحديد عدد ملائم من الفئات**: اختلف الإحصائيون في العدد الملائم من الفئات؛ فمنهم من يفضل استخدام ما بين 10 و 20 فئة، ومنهم من يفضل ما بين 7 و 15 فئة، وذهب آخرون الى توسيع المجال ليكون ما بين 5 و 25 فئة.

وعموما ليس هناك قاعدة واحدة لتحديد عدد ملائم من الفئات، إذ إن الأمر يتوقف على عدد البيانات الخام وكذلك على ذوق الباحث وهدفه من الدراسة؛ فإذا كان لدينا 30 مشاهدة فإنه من التضليل تصنيفها في 10 فئات، كما أنه من غير المعقول تبويب 3000 مشاهدة في خمس فئات.

وقد وضع الاحصائيون عدة قوانين مختلفة تساعد الباحث في تحديد عدد ملائم من الفئات، من ذلك القانون الآتي: عدد الفئات = 1 + 3.33 لغ N = 1 + 3.33 لغ 50 = 6.65 = 7.

اذن نختار **سبع فئات**.

- ✓ **حساب أطوال الفئات** (مع تحديد الحدود العادية والفعلية للفئات): سنضع فئات متساوية الطول، طول كل واحدة منها يساوي (المدى / عدد الفئات) = (29 / 7) = 4.14 = 4. (سنجرب 4 كطول للفئة كبداية).

الفئات (حدود عادية)	الفئات (حدود فعلية)	التكرارات n_i
28 – **25** 32 – 29 36 – 33 40 – 37 44 – 41 48 – 45 **53** – 49		

انتبه... نلاحظ هنا أن الحد الأعلى للفئة الأخيرة 53 وهو أصغر من أكبر قيمة في البيانات الخام 54. لذا نحن هنا أمام حلين:

- إما أن نضيف فئة أخرى "ثامنة" وهي 54 – 57.
- وإما أن نحتفظ بسبع فئات على أن يصبح طول كل فئة 5 بدلا عن 4.

سنجرب الحل الثاني:

الفئات (حدود عادية)	الفئات (حدود فعلية)	التكرارات n_i
29 – 25 34 – 30 39 – 35 44 – 40 49 – 45 54 – 50 **59 – 55**		

انتبه... نلاحظ ان لدينا الآن فئة زائدة وهي الفئة 55 – 59 ، وقد اعتُبرت زائدة لأنها جاءت فارغة، حيث أن أكبر قيمة في البيانات الخام (54) ستصنف في الفئة التي قبلها. وهنا نحن أما حلين اثنين:

- إما أن نعود الى الحل الأول السابق؛ أي إضافة فئة ثامنة في الجدول السابق.
- وإما أن نحذف هذه الفئة الفارغة ونكتفي بست فئات بدلا عن سبع. وهذا هو الأيسر والأفضل، لأن سبع فئات مجرد اجتهاد ويمكن تعديله أو الخروج عليه.

وعلى ذلك يكون التوزيع التكراري بست فئات فقط على النحو الآتي:

- ✓ **تحديد الحدود الفعلية للفئات**: وهي خطوة اختيارية، ويمكن الاكتفاء بالحدود العادية أو الظاهرية المبينة في العمود الأول من الجدول السابق.
- ✓ **تحديد التكرارات**: وذلك اعتمادا على ما يسمى بتقنية "الحُزم"، حيث نحدد عدد المشاهدات المنتمية لكل فئة.

شكل الحزمة: 𝍸 شكل المربع ذي القطر الواحد: ▨

كل هذه الخطوات ملخصة في التوزيع التكراري الآتي:

الفئات (حدود عادية)	الفئات (حدود فعلية)	تقنية الحُزم	تكرار مطلق n_i
29 – 25	29.5 – 24.5	𝍸	5
34 – 30	34.5 – 29.5	𝍸 | | |	8
39 – 35	39.5 – 34.5	𝍸 𝍸	10
44 – 40	44.5 – 39.5	𝍸 𝍸 | | |	13
49 – 45	49.5 – 44.5	𝍸 | | |	8
54 – 50	54.5 – 49.5	𝍸 |	6
المجموع	/	/	**50**

2. إيجاد التوزيع التكراري النسبي والتوزيع التكراري النسبي المئوي. (أنظر العمودين الرابع والخامس على التوالي من الجدول أسفله)
3. إيجاد التوزيع التكراري المتجمع الصاعد والتوزيع التكراري المتجمع النازل. (أنظر العمودين السادس والسابع على التوالي من الجدول أسفله بالنسبة للمتجمع الصاعد، والعمودين الأخيرين بالنسبة لمتجمع النازل).

الفئات (حدود عادية)	الفئات (حدود فعلية)	تكرار مطلق n_i	تكرار نسبي f_i	تكرار نسبي مئوي f_i%	تكرار متجمع صاعد		تكرار متجمع نازل	
					ح. عليا فعلية	E↗	ح. دنيا فعلية	F↙
					أقل من 24.5	0	أكثر من 24.5	50
29 – 25	29.5 – 24.5	5	0.10	10	أقل من 29.5	5	أكثر من 29.5	45
34 – 30	34.5 – 29.5	8	0.32	32	أقل من 34.5	13	أكثر من 34.5	37
39 – 35	39.5 – 34.5	10	0.20	20	أقل من 39.5	23	أكثر من 39.5	27
44 – 40	44.5 – 39.5	13	0.26	26	أقل من 44.5	36	أكثر من 44.5	14
49 – 45	49.5 – 44.5	8	0.32	32	أقل من 49.5	44	أكثر من 49.5	6
54 – 50	54.5 – 49.5	6	0.12	12	أقل من 54.5	50	أكثر من 54.5	0
المجموع	/	**50**	**1.00**	**100**	/	/	/	/

- انتهى حل تمارين السلسلة رقم 02 -