I)مفردات الإحصاء :

نشاط :

في كل من الحالات المقترحة أدناه ، عين المجموعة والظاهرة أو الخاصية المدروسة عليها .

1) عدد إخوة وأخوات تلاميذ قسم نهائي محصور بين 1 و 6 .

2) تبين في قسم للسنة الأولى جدع مشترك أن الوزن المتوسط للتلاميذ هو $51kg$.

3) توزع الانتماء في النادي الثقافي لتلاميذ مؤسسة تربوية إلى كرة القدم ، كرة السلة ، الموسيقى والمسرح .

4) سجل $100km/h$ معدل سرعة 50 سيارة ، مرت بطريق وطني .

5) كان الطلب على السيارات بيجو أكثر من رونو وفيات في مؤسسة بيع السيارات .

حل النشاط :

1) عدد إخوة وأخوات المجموعة هي تلاميذ قسم نهائي والظاهرة المدروسة عليها عدد إخوة وأخوات.

2) المجموعة هي قسم للسنة الأولى جدع مشترك والظاهرة المدروسة عليها هي الوزن .

3) المجموعة هي مجموعة تلاميذ مؤسسة تربوية والظاهرة المدروسة هي أنواع النشاطات الموجودة في النادي الثقافي .

4) المجموعة المدروسة هي مجموعة الخمسين سيارة التي مرت بطريق وطني والظاهرة التي تقام عليه الدراسة هي السرعة.

5) المجموعة هي مجوعة السيارات الموجودة في مؤسسة البيع والخاصية المدروسة هي أنواع السيارات .

1) المجتمع الإحصائي :

المجموعة التي تقوم عليها الدراسة الإحصائية تسمى مجتمع إحصائي وكل عنصر منها يدعى فرد .

2) الميزة الإحصائية :

الظاهرة أو الخاصية التي تدرس على مجتمع إحصائي تسمى ميزة إحصائية أو طبع إحصائي .

تنقسم الميزة إلى قسمان : الميزة الكمية والميزة النوعية .

1) الميزة الكمية : هي الميزة التي يمكن قياسها وتسمى كذلك متغير إحصائي .

مثلا : العمر يقاس بالسنوات ، الوزن بالكيلوغرام ، الطول بالمتر ، السرعة بالكيلومتر في الساعة . . .

2) الميزة النوعية : هي الميزة التي لا يمكن قياسها .

مثلا : النادي الثقافي ، أنواع السيارات . . .

نشاط 2 :

إليك علامات قسم 1 ج م ع ت في مادة الرياضيات : 3 ، 3 ، 7 ، 7 ، 19 ، 19 ، 10 ، 10 ، 10 ، 10 ، 16 ، 16 ، 16 ، 16 ، 3 ، 3 ، 5 ، 5 ، 5 ، 13 ، 5 ، 5 ، 7 ، 13 ، 13 ، 13 ، 13 ، 16 ، 16 ، 16 ، 10 ، 10 ، 10 ، 10 .

1) أحسب عدد العلامات المسجلة .

2) أحسب عدد كل علامة .

3) أحسب عدد العلامات الموجودة في كل من المجالات التالية : $[0\ ;\ 8[$ ؛ $[8\ ;\ 10[$ ؛ $[10\ ;\ 14[$ ؛ $[14\ ;\ 20[$.

حل النشاط :

1) عدد العلامات هو : 35 .

2) عدد العلامة 3 هو : 4 عدد العلامة 5 هو : 6 عدد العلامة 7 هو : 3 عدد العلامة 10 هو : 8 عدد العلامة 13 هو : 5 عدد العلامة 16 هو : 7 عدد العلامة 19 هو : 2 .

يمكن تلخيص النتائج في الجدول رقم 1

العلامات	3	5	7	10	13	16	19	المجموع
عدد العلامات	4	6	3	8	5	7	2	35

3) عدد العلامات الموجودة في المجال $[0\ ;\ 8[$ هو : 13

عدد العلامات الموجودة في المجال $[8\ ;\ 10[$ هو : 0

عدد العلامات الموجودة في المجال $[10\ ;\ 14[$ هو : 13

عدد العلامات الموجودة في المجال $[14\ ;\ 20[$ هو : 9

يمكن تلخيص هذه النتائج في الجدول رقم 2 .

المجالات	$[0\ ;\ 8[$	$[8\ ;\ 10[$	$[10\ ;\ 14[$	$[14\ ;\ 20[$
عدد العلامات	13	0	13	9

في هذا النشاط الميز المدروسة على مجتمع التلاميذ هي العلامات وهي ميزة كمية ، نلاحظ في الجدول رقم 1 أن كل علامة تقاس بقيمة معزولة ، بينما في الجدول رقم 2 قيم الميزة غير محددة وإنما هي محصورة في مجالات .

الميزة الكمية بدورها تنقسم إلى قسمان : الميزة المتقطعة والتي تأخذ قيمها معزولة والميزة المستمرة التي تأخذ قيمها في مجالات من الشكل $[a\ ;\ b[$ كل منها تسمى فئة.

العدد a يسمى الحد الأدنى للفئة ،العدد b حدها الأعلى ، العدد $\frac{a+b}{2}$ يسمى مركز الفئة والعدد $b-a$ يسمى طول الفئة .

3) التوزيعات التكرارية :

عدد أفراد (عناصر) المجتمع يسمى تكرار المجتمع . وعدد أفراد الموافق لقيمة ميزة يسمى تكرار هذه القيمة
في النشاط الثاني تكرار المجتمع هو 35 ، وتكرار العلامة 7 هو العدد 3 .
التواتر لقيمة ميزة هو حاصل قسمة التكرار المناسب لها على تكرار المجتمع (التكرار الكلي) . يسمى التواتر كذلك بالتكرار النسبي.

التواتر للعلامة 7 هو $\frac{3}{35} \approx 0,086$.

نفرض أن القيم مرتبة تصاعديا
التكرار المجمع الصاعد لقيمة (أو لفئة) هو مجموع التكرارات هذه القيمة (أو الفئة) وتكرارات القيم (أو الفئات) السابقة لها .
التكرار المجمع النازل لقيمة (أو لفئة) هو مجموع التكرارات هذه القيمة (أو الفئة) وتكرارات القيم (أو الفئات) الموالية لها .
مثال 1 : نعتبر الجدول رقم 1 السابق :

قيم الميزة	3	5	7	10	13	16	19	المجموع
التكرار	4	6	3	8	5	7	2	35
التكرار المجمع الصاعد	4	10	13	21	26	33	35	
التكرار المجمع النازل	35	31	25	22	14	9	2	

مثال 2 : نعتبر الجدول رقم 2 السابق :

المجالات	$[0 ; 8[$	$[8 ; 10[$	$[10 ; 14[$	$[14 ; 20[$
التكرار	13	0	13	9
التكرار المجمع الصاعد	13	13	26	35
التكرار المجمع النازل	35	22	22	9

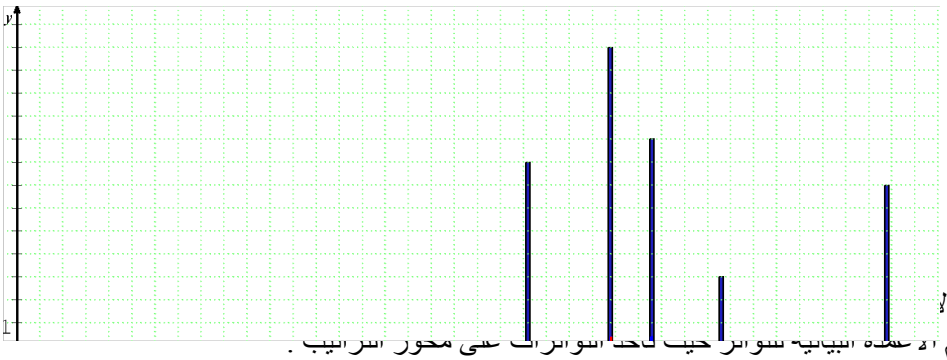
II) التمثيلات البيانية :

1) الأعمدة البيانية :

في دراسة أوزان بالكلوغرام لتلاميذ قسم سجلت النتائج على الجدول الآتي :

)kg(	37	43	46	51	63	
	8	13	9	3	7	40
	0.20	0.33	0.23	0.08	0.18	

أرسم المخطط بالأعمدة لهذه السلسلة :

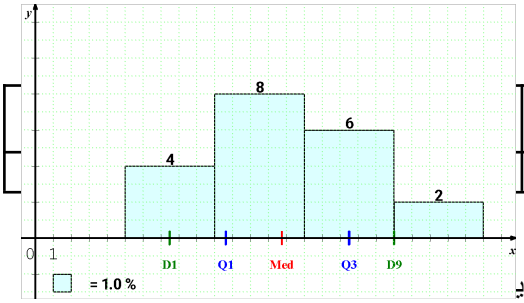


ملاحظات :
نواصل بين رؤوس الـ
وبنفس الطريقة نرسم الـ

2) المدرج التكراري :

أجريت دراسة في مزرعة على كمية الحليب المقدرة باللتر ،
المنتجة من طرف 20 بقرة وسجلت النتائج في الجدول التالي :

	$[15 ; 20[$	$[20 ; 25[$
	6	2



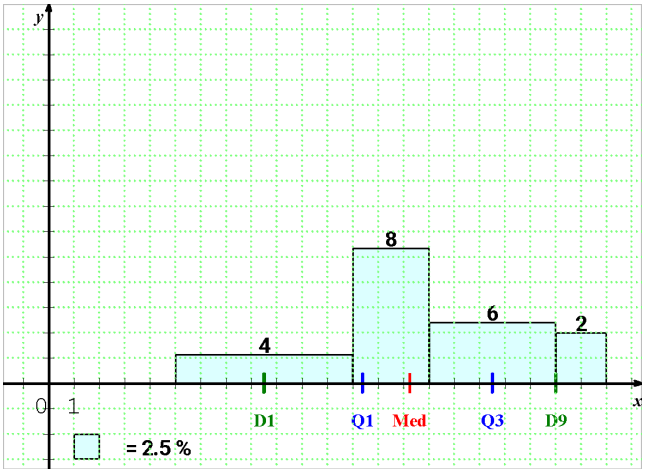
ملاحظات :
المدرج التكراري هو خاص بميزة مستمرة
ويكون على شكل مستطيلات بعداه طول الفئة وتكرارها في حالة الفئات متساوية
مساحة المستطيلات تكون متناسبة مع التكرارات .

في حالة الفئات مختلفة الأطوال ، نحدد الفئة التي لها أصغر a طول وليكن n تكرارها نرسم المستطيل ذي البعدين a و n

وبالنسبة لأي فئة أخرى ذات الطول a' و التكرار n' نعين العدد $k=\frac{a'}{a}$ و ونرسم المستطيل الذي بعداه a' و $\frac{n'}{k}$.

مثال نحتفظ بنفس الدراسة في المثال السابق ونفترض أن الفئات تكون مختلفة الأطوال :

الفئة (باللتر)	[5 ;12[	[12 ;15[	[15 ;20[	[20 ;22[
التكرار (عدد الأبقار)	4	8	6	2
$\frac{n}{k}$	1,14	5,33	2,5	2



الفئة التي لها أصغر طول هي $[20 ;22[$ وطولها $a=2$

طول الفئة الأولى هو $a_1=7$ ومنه : $k_1=\frac{7}{2}=3,5$

إذن نمثلها بالمستطيل ذي البعدين 7 و 1,14 .

طول الفئة الثانية هو $a_2=3$ ومنه : $k_2=\frac{3}{2}=1,5$

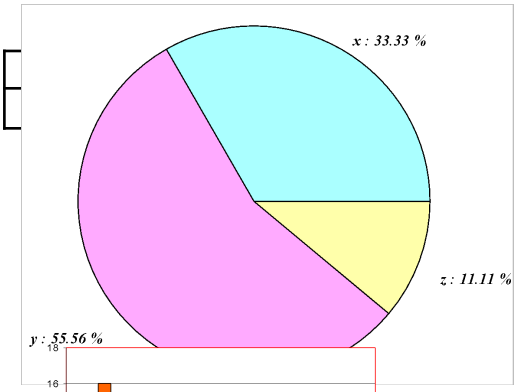
إذن نمثلها بالمستطيل ذي البعدين 3 و 5,33

طول الفئة الثالثة هو $a_3=5$ ومنه : $k_3=\frac{5}{2}=2,5$

إذن نمثلها بالمستطيل ذي البعدين 5 و 2,5 .

3) **المخطط الدائري :**

عدد السيارات التي بيعت في مؤسسة خلال أسبوع .



$360° \rightarrow 8$

$x° \rightarrow 3$ ، $y° \rightarrow 5$ ، $z° \rightarrow 1$

ومنه : $x=360\times\frac{3}{9}=120°$ $y=360\times\frac{5}{9}=200°$ $z=360\times\frac{1}{9}=40°$

تمرين 2 صفحة 174

المخطط بالأعمدة الآتي يمثل عدد أيام العطل المرضية لعمال مؤسسة .

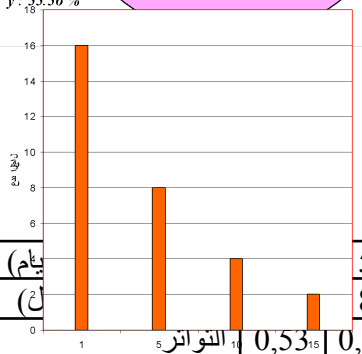
أ) عين الجدول الإحصائي للسلسلة ثم أتممه بالتواتر والتكرار مجمع الصاعد والنازل.

ب) ما هو عدد عمال المؤسسة .

ج) ما هو منوال السلسلة .

حل التمرين :

1) الجدول الإحصائي للسلسلة .



(يام)		5	10	15
(ل		8	4	2
التواتر	0,53	0,27	0,13	0,07
المجمع الصاعد	16	24	28	30
المجمع النازل	30	14	6	2

2) عدد عمال المؤسسة . 30

3) منوال : يعرف المنوال بقيمة الميزة التي لها أكبر تكرار أو التي لها أطول عمود وهي القيمة 1 .

تمرين 3 صفحة 174

نعتبر سلسلة تتعلق بأوزان طرود بريدية .

kg	1	2	3	5	7
	8	5	4	2	1

1) هل ميزة هذه السلسلة كمية أم نوعية ؟
2) هل ميزة هذه السلسلة مستمرة أم منفصلة ؟
3) ما هو عدد الطرود ؟
4) ما هو عدد الطرود التي وزن كل منها $3kg$ على الأقل ؟
5) ما هو عدد الطرود التي وزن كل منها $3kg$ على الأكثر ؟
6) ما هو الوزن المتوسط لهذه الطرود ؟
7) أحسب مدى هذه السلسلة .
8) أرسم المخطط بالأعمدة لهذه السلسلة .

حل التمرين :

الميزة تقاس بالكيلوغرام إذن هي كمية .

الميزة تأخذ قيم معزولة (ISOLEES) إذن هي متقطعة (منفصلة) .

عدد ا لطرود أي تكرار السلسلة هو 20 .

جدول خاص بالتكرار المجمع

kg	1	2	3	5	7	
	8	5	4	2	1	20
	20	12	7	3	1	
	8	13	17	19	20	

عدد الطرود التي وزن كل منها $3kg$ على الأقل هو 7

عدد الطرود التي وزن كل منها $3kg$ على الأكثر 17

الوزن المتوسط يعرف بمعدل الوزن للسلسلة ويحسب بالطريقة التالية :

$$\bar{x} = \frac{1\times 8 + 5\times 2 + 4\times 3 + 2\times 5 + 1\times 7}{20} = 3.8$$

يعرف المدى بفرق أكبر قيمة و أصغر قيمة للميزة وهو 6 .

تمرين 4 صفحة 175

المدرج التكراري الأتي يمثل المسافات بين المدرسة ومساكن التلاميذ .

أنشئ جدول إحصائي تبين فيه التكرار ، التواتر ، التكرار المجمع الصاعد والنازل ومراكز الفئات .

ما هي الفئة المنوالية ؟

أحسب الوسط الحسابي باستعمال مراكز الفئات .

الحل :



