الميدان : الدوال وتنظيم معطيات **المستوى :** الثالثة متوسط

المقطع : السابع

الباب : تنظيم معطيات **الأستاذ :**

المورد المعرفي : تجميع معطيات إحصائية في فئات

الكفاءة الختامية : يحل مشكلات متعلقة بالإحصاء (السلاسل الإحصائية ،تجميع معطيات في فئات حساب تكرارات نسبية ،متوسط سلسلة)

$\forall \exists \cap \cup \notin \ni$

مركّبات الكفاءة المستهدفة	▪ يمتلك إجراءات متنوعة متعلقة بتنظيم معطيات في جداول ،ويتعرّف على أدوات من الإحصاء الوصفي (التكرارات ،المتوسط) **(تجميع معطيات إحصائية في فئات)** ▪ يعالج وضعيات متنوعة متعلقة بتنظيم معطيات إحصائية (قراءة، تنظيم، تمثيلات، ...) ويستعمل مجدولات. ▪ يستثمر المناسبات التي توفرها أنشطة القسم والوضعيات لتطوير الكفاءات العرضية وترسيخ القيم والمواقف.
أهداف الوضعية التعلمية	▪ تجميع معطيات إحصائية في جدول فئات وتنظيمها في جدول قصد تسهيل استغلالها
خصائص الوضعية التعلمية وطبيعتها	▪ من المادة ويمكن إسقاطها على الواقع مباشرة ▪ لا تتطلب بحث مطول
السندات المستعملة	▪ الكتاب المدرسي
صعوبات متوقّعة	▪ مفهوم المدى و مركز الفئة
تهيئة	▪ حصر عدد عشري
أنشطة	**نشاط :** رقم 2 صفحة 104 • سألنا 25 شخصا من مالكي السيارات الخاصة عن المسافة (بالكيلومتر) التي يقطعونها يوميا و كانت النتائج كالآتي:

20	32	43	55	21	34	48	50	22	33
45	22	33	44	27	35	43	28	35	28
35	29	37	40	39					

اجمع هذه المعطيات في أربع فئات متساوية المدى ثم نظّمها في جدول تكراري.

(يمكن استعمال الجدول الأتي)

فئات المسافات (*km*)	$20 \leq x \langle 30$			
عدد الأشخاص				
مركز الفئة	25			

الحوصلة	**تجميع معطيات في فئات وتنظيمها في جدول :** • عندما تكون المعطيات الإحصائية كثيرة ،يمكن تجميعها في فئات لتسهيل استغلالها • مركز فئة هو نصف مجموع طرفيها

مثال : النشاط

يمكن تلخيص هذه المعطيات في جدول الفئات الأتي :

فئات المسافات (km)	$20 \leq x \langle 30$	$30 \leq x \langle 40$	$40 \leq x \langle 50$	$50 \leq x \langle 60$	المجموع
عدد الأشخاص	8	9	6	2	25
مركز الفئة	25	35	45	55	/

- مركز الفئة $20 \leq x \langle 30$ هو $\frac{20+30}{2} = 25$
- بنفس الطريقة نجد مراكز كل الفئات الأخرى

ملاحظة :

نفقد معلومات عندما ننظم الأعمار في فئات ،مثلا الجدول لا يعطي عدد الأشخاص الذين يقطعون مسافة $22km$ يوميا

تمديد

تطبيق : رقم 15 صفحة 111

الميدان : الدوال وتنظيم معطيات **المستوى :** الثالثة متوسط

المقطع : السابع

الباب : تنظيم معطيات **الأستاذ :**

المورد المعرفي : تمثيل سلسلة إحصائية مجمعة في فئات بمدرج تكراري

الكفاءة الختامية : يحل مشكلات متعلقة بالإحصاء (السلاسل الإحصائية ،تجميع معطيات في فئات حساب تكرارات نسبية ،متوسط سلسلة)

∀∃∩∪∉∈

مركّبات الكفاءة المستهدفة	▪ يمتلك إجراءات متنوعة متعلقة بتنظيم معطيات في جداول ،ويتعرّف على أدوات من الإحصاء الوصفي (التكرارات ،المتوسط) **(تمثيل سلسلة إحصائية مجمعة في فئات بمدرج تكراري)** ▪ يعالج وضعيات متنوعة متعلقة بتنظيم معطيات إحصائية (قراءة، تنظيم، تمثيلات، ...) ويستعمل مجدولات ▪ يستثمر المناسبات التي توفرها أنشطة القسم والوضعيات لتطوير الكفاءات العرضية وترسيخ القيم والمواقف
أهداف الوضعية التعلمية	▪ تمثيل سلسلة إحصائية بمخطط أعمدة وبمخطط دائري
خصائص الوضعية التعلمية وطبيعتها	▪ من المادة ويمكن إسقاطها على الواقع مباشرة ▪ لا تتطلب بحث مطول
السندات المستعملة	▪ النص على السبورة أو على قصاصات
صعوبات متوقّعة	▪ التمثيل الصحيح بمدرج تكراري
تهيئة	▪
أنشطة	إليك نسبة السكر بالغرام في اللتر لـ 30 مصابا بداء السكري وهذه النسبة مأخوذة قبل تناول الفطور 1.38 1.32 1.29 1.18 1.23 1.40 1.35 1.19 1.4 1.04 1 1.34 1.1 1.25 1.22 1.38 1.15 1.09 1.08 1.28 1.35 1.25 1.03 1.22 1.25 1 1.05 1.40 1.05 1.27 الجدول الأتي جمعت فيه المعلومات السابقة في فئات متساوية المدى الذي يساوي 0.1 **الفئة (نسبة السكر في اللتر بـ g)** | $1 \leq x < 1,1$ | $1,1 \leq x < 1,2$ | $1,2 \leq x < 1,3$ | $1,3 \leq x \leq 1,4$ **التكرار** 1) انقل ثم اتمم الجدول 2) مثل معطيات الجدول بمدرج تكراري 3) إذا علمت أن معدل السكر عند الشخص العادي قبل تناول الفطور محصور بين $0,8\ g/l$ و $1,2\ g/l$ • ما هو عدد الأشخاص اللذين معدل السكر لديهم غير عادي ؟
الحوصلة	**تمثيل سلسلة إحصائية مجمعة في فئات بمدرج تكراري:** المدرج التكراري هو تمثيل بمخطط للسلاسل الإحصائية التي جمعت قيمها في فئات ويتكون من مستطيلات متجاورة مساحاتها متناسبة مع تكرارات الفئات

مثال : النشاط

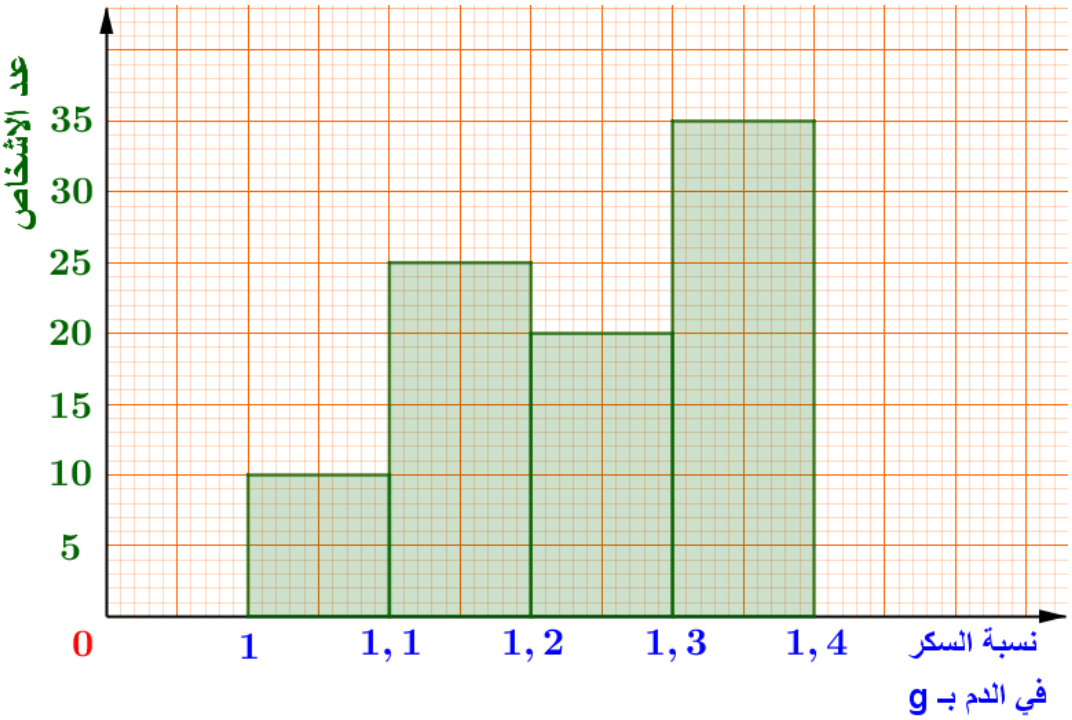
إليك نسبة السكر بالغرام في اللتر لـ 30 مصابا بداء السكري مجمعة في فئات وهذه النسبة مأخوذة قبل تناول الفطور

الفئة (نسبة السكر في اللتر بـ g)	$1 \leq x < 1,1$	$1,1 \leq x < 1,2$	$1,2 \leq x < 1,3$	$1,3 \leq x \leq 1,4$
التكرار	8	4	9	9

لاحظ أن الفئات متساوية المدى الذي يساوي 0,1

بصفة عامة ،إذا كانت كل الفئات متساوية المدى كما في هذا المثال فإن ارتفاعات المستطيلات متناسبة مع تكرارات الفئات

نقوم بتمثيل معطيات الجدول بمدرج تكراري كما في الشكل الأتي



تمديد

تطبيق : رقم 16 صفحة 111

الميدان : الدوال وتنظيم معطيات **المستوى :** الثالثة متوسط

المقطع : السابع

الباب : تنظيم معطيات **الأستاذ :**

المورد المعرفي : حساب تكرارات وتكرارات نسبية

الكفاءة الختامية : يحل مشكلات متعلقة بالإحصاء (السلاسل الإحصائية ،تجميع معطيات في فئات حساب تكرارات نسبية ،متوسط سلسلة)

$\in \notin \cup \cap \exists \forall$

مركّبات الكفاءة المستهدفة	▪ يمتلك إجراءات متنوعة متعلقة بتنظيم معطيات في جداول ،ويتعرّف على أدوات من الإحصاء الوصفي (التكرارات ،المتوسط) **(حساب تكرارات وتكرارات نسبية)** ▪ يعالج وضعيات متنوعة متعلقة بتنظيم معطيات إحصائية (قراءة، تنظيم، تمثيلات، ...) ويستعمل مجدولات ▪ يستثمر المناسبات التي توفرها أنشطة القسم والوضعيات لتطوير الكفاءات العرضية وترسيخ القيم والمواقف
أهداف الوضعية التعلمية	▪ حساب تكرارات نسبية وكتابتها على شكل نسبة مئوية
خصائص الوضعية التعلمية وطبيعتها	▪ من المادة ويمكن إسقاطها على الواقع مباشرة ▪ لا تتطلب بحث مطول
السندات المستعملة	▪ النص على السبورة آو على قصاصات
صعوبات متوقّعة	▪ إتمام الجدول بشكل صحيح
تهيئة	▪ رقم 3 و4 صفحة 103

أنشطة

أجري تحليل لمعرفة فصائل دم لقسم السنة الثالثة متوسط ، فأفرزت النتائج الآتية :

O ، O ، B ، A ، AB ، O ، O ، A ، O ، B ، A ، B ، AB ، A ، O ، AB ، B ، O ، A

O ، O ، A ، A ، B ، B ، A ، AB ، A ، B ، O ،

1) ما هو عدد تلاميذ هذا القسم ؟

2) أنقل وأتمم الجدول التالي ؟

فصيلة الدم	A	B	AB	O	المجموع
التكرار			4		
التكرار النسبي			$\frac{4}{30}$		
النسبة المئوية للتكرار (%)			13,33		

3) استنتج كيفية حساب التكرار النسبي ،ثم عبر عنه بنسبة مئوية

الحوصلة

تكرار معلومة : هو عدد ظهور هذه المعلومة

التكرار النسبي لمعلومة إحصائية : هو حاصل قسمة تكرار هذه المعلومة على العدد الإجمالي للمعلومات الإحصائية

- يعطى تكرار معلومة أحيانا بنسبة مئوية

النسبة المئوية للتكرار : هي التعبير بنسبة مئوية عن التكرار النسبي

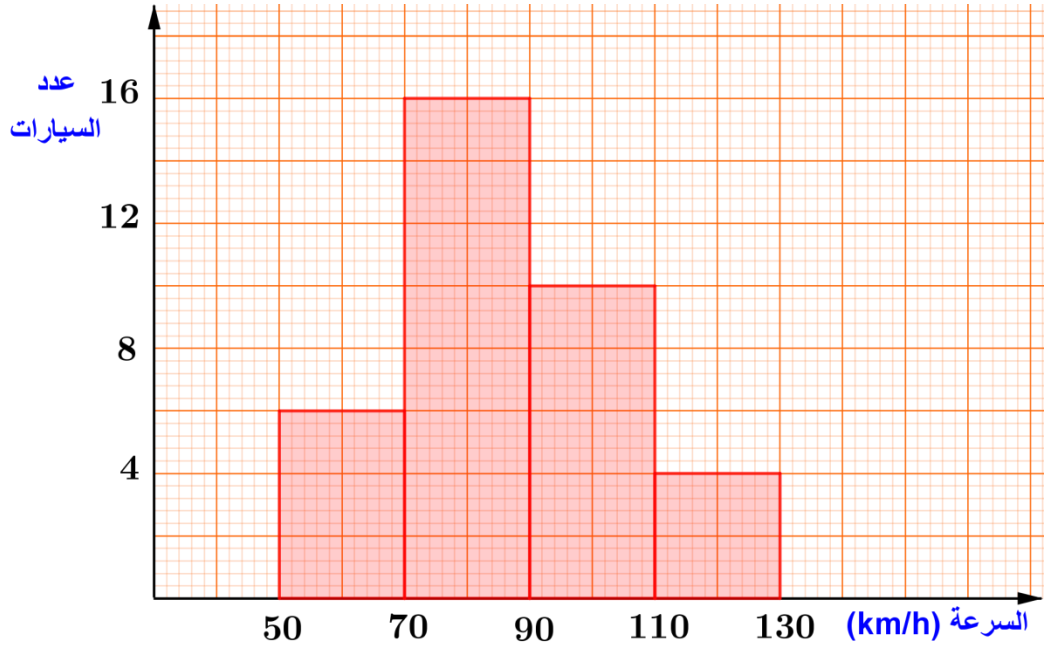
مثال : النشاط

أجري تحليل لمعرفة فصائل دم لقسم السنة الثالثة متوسط يحتوي على 30 تلميذا، فأفرزت النتائج المبينة في الجدول التالي:

فصيلة الدم	A	B	AB	O	المجموع
التكرار	9	7	4	10	30
التكرار النسبي	$\frac{9}{30}$	$\frac{7}{30}$	$\frac{4}{30}$	$\frac{10}{30}$	1
النسبة المئوية للتكرار (%)	30	23,33	13,33	33,33	100

تمديد

المدرج التكراري التالي يبين سرعة السيارات التي سجلها رادار في احد الطرقات



- لخص المخطط في الجدول التالي :

فئات السرعات (km/h)	$\ldots \leq V \langle \ldots$				المجموع
التكرار					
التكرار النسبي					
مركز الفئة					

الميدان : الدوال وتنظيم معطيات **المستوى :** الثالثة متوسط

المقطع : السابع

الباب : تنظيم معطيات **الأستاذ :**

المورد المعرفي : متوسط سلسلة إحصائية

الكفاءة الختامية : يحل مشكلات متعلقة بالإحصاء (السلاسل الإحصائية ،تجميع معطيات في فئات حساب تكرارات نسبية ،متوسط سلسلة)

∈∉∪∩∃∀

مركّبات الكفاءة المستهدفة	▪ يمتلك إجراءات متنوعة متعلقة بتنظيم معطيات في جداول ،ويتعرّف على أدوات من الإحصاء الوصفي (التكرارات ،المتوسط) **(متوسط سلسلة احصائية)** ▪ يعالج وضعيات متنوعة متعلقة بتنظيم معطيات إحصائية (قراءة، تنظيم، تمثيلات، ...) ويستعمل مجدولات ▪ يستثمر المناسبات التي توفرها أنشطة القسم والوضعيات لتطوير الكفاءات العرضية وترسيخ القيم والمواقف
أهداف الوضعية التعلمية	▪ إعطاء معنى لمتوسط سلسلة إحصائية وحسابه ▪ إعطاء معنى للمتوسط المتوازن سلسلة إحصائية وحسابه
خصائص الوضعية التعلمية وطبيعتها	▪ من المادة ويمكن إسقاطها على الواقع مباشرة ▪ لا تتطلب بحث مطول
السندات المستعملة	▪ الكتاب المدرسي
صعوبات متوقّعة	▪ إعطاء معنى للتعليمة للتعليمة الثانية
تهيئة	▪ رقم 7 صفحة 103
أنشطة	**نشاط :** رقم 1 صفحة 104 • تم تقسيم قطعة أرضية إلى أربعة أجزاء بين رشيد و أحمد وسعيد و عمر كما يلي: حصة رشيد: 1214m² ، حصة أحمد: 1142m² حصة سعيد: 1221m² ، حصة عمر: 1303m² ماذا سيكون نصيب كل واحد لو كانت الأجزاء الأربعة متساوية المساحة. • إليك توزيع مجموعة من تلاميذ حسب قاماتهم بالسنتيمتر. لو كانت قامات كل التلاميذ متساوية، ماذا ستكون القامة m لكل تلميذ؟ ماذا يمثل العدد m؟
الحوصلة	**متوسط سلسلة إحصائية :** • التكرار الكلي لسلسلة إحصائية هو عدد قيمها • متوسط سلسلة إحصائية هو حاصل قسمة مجموع قيمها على التكرار الكلي أي : $M = \frac{\text{مجموع التكرارات}}{\text{التكرار الكلي}}$

القامات	146	150	155	159
التكرار	5	12	8	5

مثال 1 :

إليك أعمار ستة تلاميذ

16	13	12	11	15	17

متوسط أعمار التلاميذ هو 14 سنة لأن :

- مجموع كل الأعمار هو 84 سنة

عدد التلاميذ (أي التكرار الكلي) هو 6 و منه $M = \frac{84}{6} = 14$

ملاحظة :

- في نفس المثال السابق ،لا يتغير مجموع الأعمار 84 سنة لو كان لكل التلاميذ نفس العمر 14 سنة

متوسط سلسلة إحصائية لا يساوي دائما قيمة من قيم السلسلة

مثال 2 :

إليك نقاط بعض التلاميذ قسم من السنة الثالثة متوسط في المراقبة المستمرة الأولى لمادة الرياضيات

النقاط	7	10	11	15
التكرار	5	4	8	3

متوسط علامات هؤلاء التلاميذ هو 10,4 لأن:

- مجموع جُداء كل قيمة في تكرارها أي

$7\times5+9\times4+11\times8+14\times3$ يساوي 208

- عدد التلاميذ (أي التكرار الكلي) هو 20 و منه $M = \frac{208}{20} = 10,4$

ملاحظة :

إذا تساوت التكرارات يكون المتوسط المتوازن هو متوسط السلسلة الإحصائية

قاعدة :

لحساب متوسط سلسلة إحصائية مجمعة في فئات نعوض كل فئة بمركزها

مثال :

فئات الأعمار(بالسنوات)	$5 \le x < 9$	$9 \le x < 13$	$13 \le x \le 16$
عدد المقرئين (التكرار)	8	9	13
مركز الفئة	7	11	14,5

$$M = \frac{7\times8+9\times11+13\times14,5}{30}$$

$$M = \frac{343,5}{30}$$

$$M = 11,45$$

تمديد

تطبيق : رقم 2 و8 صفحة 110

الميدان : الدوال وتنظيم معطيات **المستوى :** الثالثة متوسط

المقطع : السابع

الباب : تنظيم معطيات **الأستاذ :**

الكفاءة الختامية : يحل مشكلات متعلقة بالإحصاء (السلاسل الإحصائية ،تجميع معطيات في فئات حساب تكرارات نسبية ،متوسط سلسلة)

∀∃∩∪∉∈

أعمال موجهة

مركّبات الكفاءة المستهدفة	▪ يمتلك إجراءات متنوعة متعلقة بتنظيم معطيات في جداول ،ويتعرّف على أدوات من الإحصاء الوصفي (التكرارات المتوسط) ▪ يعالج وضعيات متنوعة متعلقة بتنظيم معطيات إحصائية (قراءة، تنظيم، تمثيلات، ...) ويستعمل مجدولات ▪ يستثمر المناسبات التي توفرها أنشطة القسم والوضعيات لتطوير الكفاءات العرضية وترسيخ القيم والمواقف
التمارين	

التمرين 1 :

تمثل القائمة التالية الاستهلاك السنوي من الكهرباء (بالميغاوات MW) بمجمع سكني يضم 50 عائلة

0.5	1	1.5	2	2.5	0.5	1	1.5	2	2.7
0.5	1	1.5	2.3	0.6	1.1	1.6	2.4	0.6	1.1
1.6	2.4	0.6	1.2	1.6	0.7	1.2	1.6	0.7	0.3
1.7	0.7	1.3	1.7	0.7	1.3	1.8	0.8	1.3	1.8
0.8	1.4	1.9	0.8	1.4	0.8	1.4	0.9	0.9	0.9

1) انقل ثم اتمم الجدول

الاستهلاك y بـ MW	$0,5 \leq y \langle 1$			
مركز الفئة				
التكرار				

2) اوجد قيمة مقربة الى 0,1 لمعدل استهلاك الكهرباء لهذا التجمع السكني

التمرين 2 :

يبين الجدول التالي توزيع 30 تلميذا داخل نادي رياضي حسب اعمارهم

السن a	$10 \leq a \langle 12$	$12 \leq a \langle 14$	$14 \leq a \leq 16$
عدد التلاميذ	12	10	8

1) مثل معطيات الجدول بمخطط دائري

2) مثل معطيات الجدول بمدرج تكراري

3) احسب معدل أعمار التلاميذ

التمرين 3 :

الجدول الأتي يمثل مبيعات 200 حذاء خلال أسبوع الدخول المدرسي لأحد المحلات

قياس الحذاء	36	37	38	39	40	41	42
التكرار	45	55	25	30	20	10	15

- احسب متوسط هذه السلسلة

التمرين 4 :

بلغ متوسط الدخل الشهري لـ 36 من موظفي مؤسسة $49000DA$ ،بينما بلغ متوسط الدخل الشهري لباقي الموظفين $45000DA$

- ما هو متوسط الدخل الشهري في هذه المؤسسة إذا علمت أن عدد العمال هو 80

التمرين 5 :

توظيف برنامج *Excel* في تنظيم معطيات