وكالة الغوث الدولية - الأونروا
دائرة التربية والتعليم - غزة
مركز التطوير التربوي
وحدة التطوير المهني والمنهاج

9
التاسع

بطاقات التعلم الذاتي

الرياضيات

الفصل الدراسي الأول

للعام الدراسي 2021/2020م

لتحميل المزيد زوروا موقع زهور الأقصى www.zohoralaqsa.com

بطاقة رقم (٢٧)

الـمـوضـوع : الوسط الحسابي للجداول التكرارية .

الـهـدف : يجد الوسط الحسابي للجداول التكرارية .

تذكّر أن

- الوسط الحسابي للقيم المفردة = $\frac{\text{مجموع القيم}}{\text{عددها}}$ أو (مجموع القيم ÷ عددها)

$= \frac{\sum س}{ن}$ حيث $\sum$ مجموع ، س القيم ، ن عدد القيم

تـمـهـيـد

- أكمل ما يلي /

١- الوسط الحسابي للقيم التالية : ٥ ، ٧ ، ٨ ، ٩ ، ٢١ هو ..... $= \frac{٥٠}{٥} =$ ١٠

٢- مركز الفئة (٥- ٩) = ... $= \frac{٥+٩}{٢} = \frac{١٤}{٢} =$ ٧

٣- من مقاييس النزعة المركزية .....الوسيط الحسابي، .....الوسيط ، .....المنوال.....

أتـعـلـم

$\bar{س} = \frac{\sum (س \times ت)}{\sum ت}$

حيث $\bar{س}$: الوسط الحسابي، $\sum ت$: مجموع التكرارات ،س : مركز الفئة ،$\sum$: رمز المجموع

مكتبة زهور الأقصى

مـثـال :-

الجدول التالي يبين درجات ٤٠ طالب في امتحان لمادة الرياضيات :

الفئات	٠ - ٤	٥ - ٩	١٠ - ١٤	١٥ - ١٩	٢٠ - ٢٤	المجموع
التكرار	٢	٨	١٠	١٢	٨	٤٠

جد الوسط الحسابي لدرجات الطلاب .

لتحميل المزيد زوروا موقع زهور الأقصى www.zohoralaqsa.com

الحل :-

الفئات	التكرار	مركز الفئة	س × ت
٠ - ٤	٢	٢	٤
٥ - ٩	٨	٧	٥٦
١٠ - ١٤	١٠	١٢	١٢٠
١٥ - ١٩	١٢	١٧	٢٠٤
٢٠ - ٢٤	٨	٢٢	١٧٦
المجموع	٤٠	ـــــ	٥٦٠

لإيجاد الوسط الحسابي لعلامات الطلاب :

$\sum (س \times ت) = ٥٦٠$

$\bar{س} = \frac{\sum (س \times ت)}{\sum ت} = \frac{٥٦٠}{٤٠} = ١٤$

مكتبة زهور الأقصى

تدريب :- الجدول التالي يمثل درجات ١٠ طلاب في مادة الرياضيات

الفئات	١ - ٥	٦ - ١٠	١١ - ١٥	١٦ - ٢٠	المجموع
التكرار	٢	٤	٣	١	١٠

جد الوسط الحسابي لدرجات الطلاب :

الفئات	التكرار	مركز الفئة	س × ت
١ - ٥	٢	$\frac{٥+١}{٢} = ٣$	$٣ \times ٢ = ٦$
٦ - ١٠	٤	$\frac{١٦}{٢} = ٨$	$٨ \times ٤ = ٣٢$
١١ - ١٥	٣	١٣	$١٣ \times ٣ = ٣٩$
١٦ - ٢٠	١	١٨	$١٨ \times ١ = ١٨$
المجموع	١٠	ـــــ	٩٥

١- $\sum (س \times ت) =$ ٩٥

٢- $\sum ت =$ ١٠

٣- الوسط الحسابي = $\frac{\sum س \times ت}{\sum ت} = \frac{٩٥}{١٠} =$ ٩,٥

لتحميل المزيد زوروا موقع زهور الأقصى www.zohoralaqsa.com

بطاقة رقم (٢٨)

مكتبة زُهور الأقصى

الـمـوضـوع : الوسيط للجداول التكرارية .

الـهـدف : يجد الوسيط للجداول التكرارية.

تذكّر أن الوسيط هو القيمة التي تتوسط القيم بعد ترتيبها تصاعدياً أو تنازلياً .

تـمـهـيـد أكمل ما يلي /

مرتب أولاً / ٣ ٤ ٥ ٦ ٧

١- الوسيط للقيم التالية : ٤ ، ٧ ، ٥ ، ٢ ، ٦ هو ..... ٥ .....

٢- الحد الفعلي الأعلى للفئة (٥ - ٩) = ...٩,٥.....

٩,٥ + ٠,٥

أتـعـلـم

١- **<u>الوسيط للجداول التكرارية</u>** = القيمة في الحدود الفعلية العليا التي تكرارها التراكمي هو مجموع التكرارات مقسوماً على ٢ .

٢- **رتبة الوسيط للجدول التكراري هي** مجموع التكرارات مقسوماً على ٢

وبالرموز رتبة الوسيط = $\frac{\sum ت}{٢}$

مـثـال١ :- يمثل الجدول التالي أعمار ١٠ أشخاص ، احسب الوسيط لأعمارهم .

الفئات	٥ - ٩	١٠ - ١٤	١٥ - ١٩	٢٠ - ٢٤	المجموع
التكرار	٢	٣	٤	١	١٠

جد الحدود الفعلية العليا والتكرار التراكمي للجدول التراكمي .

الـحـل :-

الفئات	التكرار	الحدود الفعلية العليا	التكرار التركمي
٥ - ٩	٢	٩,٥	٢
١٠ - ١٤	٣	١٤,٥	٥
١٥ - ١٩	٤	١٩,٥	٩
٢٠ - ٢٤	١	٢٤,٥	١٠
المجموع	١٠	ـــــ	ـــــ

لإيجاد الوسيط : رتبة الوسيط = $\frac{\sum ت}{٢}$ = $\frac{١٠}{٢}$ = ٥

الحد الفعلي الأعلى التي يقابلها رتبة الوسيط هو ١٤,٥

الوسيط = ...١٤,٥.....

لتحميل المزيد زوروا موقع زهور الأقصى www.zohoralaqsa.com

تدريب ١ :- يمثل الجدول التالي درجات ١٤ طالب في امتحان مادة ما ، احسب الوسيط لدرجاتهم .

الفئات	١ - ٥	٦ - ١٠	١١ - ١٥	١٦ - ٢٠	المجموع
التكرار	٢	٥	٦	١	١٤

الحل :-

الفئات	التكرار	الحدود الفعلية العليا	التكرار التركمي
١ - ٥	٢	٥,٥	٢
٦ - ١٠	٥	١٠,٥	٧
١١ - ١٥	٦	١٥,٥	١٣
١٦ - ٢٠	١	٢٠,٥	١٤
المجموع	١٤	——	——

مكتبة زهور الأقصى

لإيجاد الوسيط: رتبة الوسيط = $\frac{ك ت}{٢}$ = $\frac{١٤}{٢}$ = ٧

الحد الفعلي الأعلى التي يقابلها رتبة الوسيط هو ١٠,٥

الوسيط = ١٠,٥

مثال٢ :- الجدول التالي يبين كتل ٣٢طفلاً بالكيلوغرامات ، احسب الوسيط لكتل الأطفال .

الفئات	٢ - ٤	٥ - ٧	٨ - ١٠	١١ - ١٣	المجموع
التكرار	٥	١٠	٤	١٣	٣٢

الحل :-

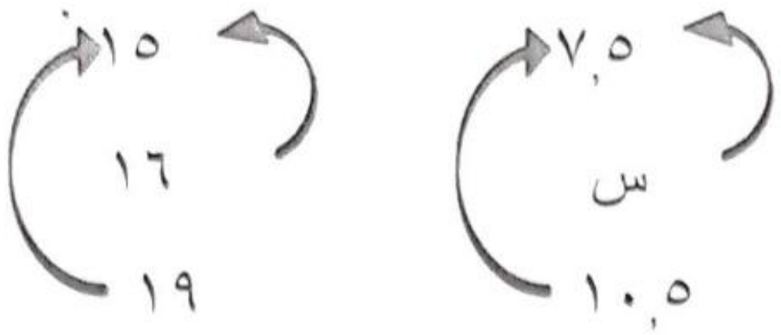
الفئات	التكرار	الحدود الفعلية العليا	التكرار التركمي
٢ - ٤	٥	٤,٥	٥
٥ - ٧	١٠	٧,٥	١٥
٨ - ١٠	٤	١٠,٥	١٩
١١ - ١٣	١٣	١٣,٥	٣٢
المجموع	٣٢	——	——

رتبة الوسيط = $\frac{ك ت}{٢}$ = $\frac{٣٢}{٢}$ = ١٦ رتبة الوسيط تقع في التكرار التراكمي بين ١٥ ، ١٩

أعين الفئة الوسيطية لأن الوسيط يقع ضمنها

الفئة الوسيطية هي ٧,٥- ١٠,٥

لتحميل المزيد زوروا موقع زهور الأقصى www.zohoralaqsa.com



$$\frac{\text{س} - ٧,٥}{١٠,٥ - ٧,٥} = \frac{١٦ - ١٥}{١٥ - ١٩}$$

$$\frac{\text{س} - ٧,٥}{٣} = \frac{١}{٤} \Longleftarrow \text{س} - ٧,٥ = \frac{٣}{٤}$$

$$\text{س} = ٧,٥ + \frac{٣}{٤} \Longleftarrow \text{الوسيط} = ٨,٢٥$$

تدريب ٢:- الوسيط للبيانات في الجدول التكراري التالي .

الفئات	١ - ٥	٦ - ١٠	١١ - ١٥	١٦ - ٢٠	المجموع
التكرار	٢	٤	٣	١	١٠

الحل :-

الفئات	التكرار	الحدود الفعلية العليا	التكرار التركمي
١ - ٥	٢	٥,٥	٢
٦ - ١٠	٤	١٠,٥	٦
١١ - ١٥	٣	١٥,٥	٩
١٦ - ٢٠	١	٢٠,٥	١٠
المجموع			

رتبة الوسيط = $\frac{\text{ك}_{ن}}{٢} = \frac{١٠}{٢}$ = ٥ .

$$\frac{\text{س} - ٥,٥}{١٠,٥ - ٥,٥} = \frac{٥ - ٢}{٦ - ٢}$$

$$\frac{\text{س} - ٥,٥}{٥} = \frac{٣}{٤}$$

$$\text{س} - ٥,٥ = \frac{٣ \times ٥}{٤}$$

$$\text{س} - ٥,٥ = \frac{١٥}{٤}$$

$$\text{س} - ٥,٥ = ٣,٧٥$$

$$\text{س} = ٥,٥٠ + ٣,٧٥$$

$$\text{س} = ٩,٢٥$$

٤) ١٥ (٣,٧٥
١٢
٣٠
٢٨
٢٠
٢٠
٠٠

لتحميل المزيد زوروا موقع زهور الأقصى www.zohoralaqsa.com

بطاقة رقم (٢٩)

الـمـوضـوع : المنوال للجداول التكرارية .

الـهـدف : يجد المنوال للجداول التكرارية .

تذكر أن

- المنوال هو القيمة الأكثر تكراراً ، قد يكون هناك منوال أو أكثر (وقد لا يوجد منوال)

تمهيد

- أكمل ما يلي /

١- المنوال للقيم التالية : ١ ، ٢ ، ١ ، ٢ ، ٣ ، ٣ ، ٤ ، ٣ هو ..... (٣)

٢- مركز الفئة (٤- ٦) = ... = ١٠/٢ = (٥)

أتعلم

- **المنوال للجداول التكرارية** هو مركز الفئة الأكثر تكراراً .

مكتبة زهور الأقصى

مثال :-

الجدول التكراري التالي يمثل توزيع علامات ٤٥ طالب في إحدى المباحث :

الفئات	٣٠ - ٣٩	٤٠ - ٤٩	٥٠ - ٥٩	٦٠ - ٦٩	٧٠ - ٧٩	٨٠ - ٨٩
التكرار	٥	٧	١٠	٩	٨	٦

جد المنوال لعلامات الطلاب .

الحل :-

- الفئة الأكثر تكراراً هي (٥٠ ــ ٥٩)
- المنوال = مركز الفئة الأكثر تكراراً (أي مركز الفئة ٥٠ ــ ٥٩)

$= \frac{٥٠+٥٩}{٢} = \frac{١٠٩}{٢} = ٥٤,٥$

لتحميل المزيد زوروا موقع زهور الأقصى www.zohoralaqsa.com

تدريب :-

الجدول التكراري التالي يمثل كتل أمتعة مجموعة من المسافرين بالكيلوغرام :

الفئات	١٠ - ١٥	١٦ - ٢١	٢٢ - ٢٧	٢٨ - ٣٣	٣٤ - ٣٩	٤٠ - ٤٥
التكرار	١٢	١٥	٢٠	١٣	١٢	٨

أحسب قيمة المنوال.

الحل :-

الفئة الأكثر تكراراً هي من ٢٢ - ٢٧

المنوال = مركز هذه الفئة

المنوال = $\frac{٢٢ + ٢٧}{٢}$ = $\frac{٤٩}{٢}$ = ٢٤٫٥

لتحميل المزيد زوروا موقع زهور الأقصى www.zohoralaqsa.com

بطاقة رقم (٣٠)

الـمـوضـوع : الانحراف المعياري .

الـهـدف : يجد الانحراف المعياري للجداول التكرارية .

تذكر أن الانحراف المعياري للقيم المفردة

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum (س - \bar{س})^2}{ن}}$$ حيث: $\sum$ مجموع ،س: القيمة ، $\bar{س}$ الوسط الحسابي ، ن : عدد القيم

تـمـهـيـد أكمل ما يلي /

١- الوسط الحسابي لجدول تكراري $\bar{س}$ = $\frac{\sum ت \times س}{\sum ت}$

٢- مركز الفئة ١٥- ١٩ = $\frac{١٥ + ١٩}{٢}$ = $\frac{٣٤}{٢}$ = ١٧

مكتبة زهور الأقصى

أتـعـلـم

الانحراف المعياري للجداول التكرارية : هو الجذر التربيعي لمجموع حاصل ضرب التكرارات في مربع انحراف مراكز الفئات عن الوسط الحسابي مقسوماً على مجموع التكرارات ،

ويعبر عنه بالعلاقة التالية :

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum ت \times (س - \bar{س})^2}{\sum ت}}$$

حيث : ت : تكرار الفئة ، $\sum$ ت : مجموع التكرارات ، س : مركز الفئة ، $\bar{س}$: الوسط الحسابي

مـثـال :- الجدول التكراري التالي يبين درجات ١٠ طلاب في امتحان لمادة الرياضيات :

الفئات	٠ - ٤	٥ - ٩	١٠ - ١٤	١٥ - ١٩	٢٠ - ٢٤	المجموع
التكرار	١	٢	٤	٢	١	١٠

جد الانحراف المعياري لدرجات الطلاب .

الـحـل :-

لتحميل المزيد زوروا موقع زهور الأقصى www.zohoralaqsa.com

الفئات	التكرار	مركز الفئة	س × ت	$(س - \bar{س})^2$	$(س - \bar{س})^2 \times ت$
٠ - ٤	١	٢	٢	١٠٠	١٠٠
٥ - ٩	٢	٧	١٤	٢٥	٥٠
١٠ - ١٤	٤	١٢	٤٨	٠	٠
١٥ - ١٩	٢	١٧	٣٤	٢٥	٥٠
٢٠ - ٢٤	١	٢٢	٢٢	١٠٠	١٠٠
المجموع	١٠	ـــــ	١٢٠	ـــــ	٣٠٠

١- $\bar{س} = \frac{\sum (س \times ت)}{\sum ت} = \frac{١٢٠}{١٠} = ١٢$

٢- $\sigma = \sqrt{\frac{\sum (س - \bar{س})^2 \times ت}{\sum ت}} = \sqrt{\frac{٣٠٠}{١٠}} = \sqrt{٣٠}$

تدريب :-

مكتبة زهور الأقصى

الجدول التكراري التالي يبين أعمار ١٠ أشخاص :

الفئات	١ - ٥	٦ - ١٠	١١ - ١٥	١٦ - ٢٠	المجموع
التكرار	٤	٣	٢	١	١٠

جد الانحراف المعياري لدرجات الطلاب .

الحل :-

(ت) (س)

الفئات	التكرار	مركز الفئة	س × ت	$(س - \bar{س})^2$	$(س - \bar{س})^2 \times ت$
١ - ٥	٤	٣	١٢	$(٣-٨)^2 = ٢٥$	$٤ \times ٢٥ = ١٠٠$
٦ - ١٠	٣	٨	٢٤	$(٨-٨)^2 = ٠$	$٣ \times ٠ = ٠$
١١ - ١٥	٢	١٣	٢٦	$(١٣-٨)^2 = ٢٥$	$٢ \times ٢٥ = ٥٠$
١٦ - ٢٠	١	١٨	١٨	$(١٨-٨)^2 = ١٠٠$	$١ \times ١٠٠ = ١٠٠$
المجموع	(١٠)		(٨٠)		(٢٥٠)

$\bar{س} = \frac{\sum ت \times س}{\sum ت} = \frac{٨٠}{١٠} = (٨)$

$\sigma = \sqrt{\frac{\sum ت \times (س - \bar{س})^2}{\sum ت}} = \sqrt{\frac{٢٥٠}{١٠}} = \sqrt{٢٥} = ٥$

لتحميل المزيد زوروا موقع زهور الأقصى www.zohoralaqsa.com