



٦ - ٢



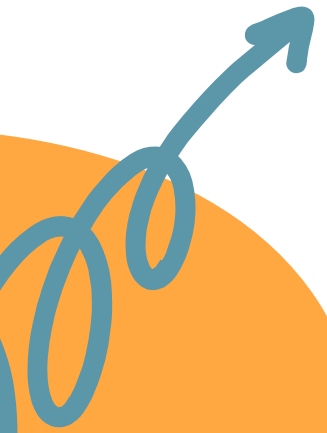
مقاييس النزعة المركزية -

أ / فاطمه السبيعي

الاستراتيجيات المستخدمة



التصفح
التعلم التعاوني + فردي
فكر - زوج - شارك
الدقيقة الواحدة
القراءة المبصرة



"التصفح"

: المفردات :

مقاييس النزعة المركزية
المتوسط الحسابي
الوسيط
المنوال

: فكرة الدرس :

أصف مجموعة من البيانات
باستعمال المتوسط الحسابي،
والوسيط ، والمنوال ، والمدى

أسئلة بناء

ما معنى هذه العبارات؟



هذه الوجبة كانت متوسطة الجودة .



هذا البرنامج ذو إقبال جماهيري متوسط .

استعد

يمثل عدد القطع في كل كوب مما يلي درجات محمد في خمسة اختبارات في مادة الرياضيات.



انقل القطع بين الأكواب، بحيث يحتوي كل كوب على العدد نفسه من القطع.

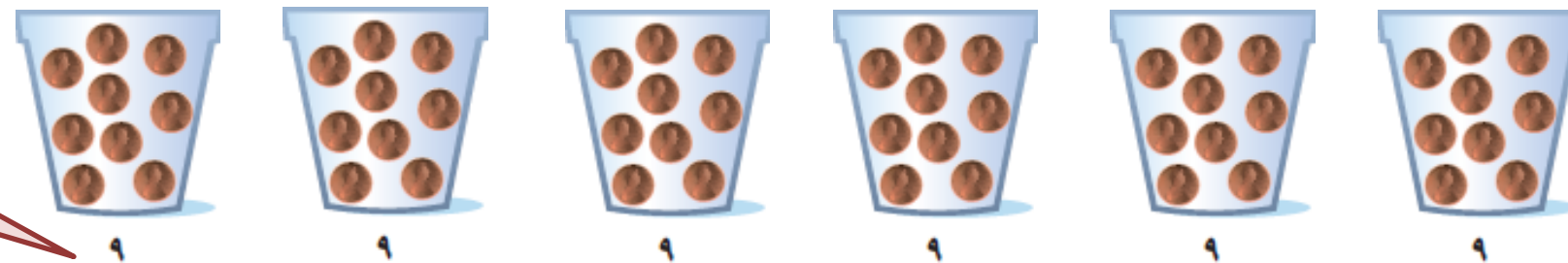


المتوسط الحسابي للبيانات
10، 6، 9، 7، 8

١ ما الدرجة المتوسطة للاختبارات الخمسة؟

٢ إذا حصل محمد على الدرجة 14 في اختبارٍ سادسٍ، فكم قطعة ستكون في كل كوب؟

المتوسط الحسابي للبيانات
14، 10، 6، 9، 7، 8



العدد الذي يستعمل لوصف مركز مجموعة من البيانات هو مقياس للنزعة المركزية وأكثر مقياس النزعة المركزية استعمالاً هو المتوسط الحسابي

مفهوم أساسي

المتوسط الحسابي

التعبير اللفظي: المتوسط الحسابي لمجموعة من البيانات هو مجموع هذه البيانات مقسوماً على عدد مفرداتها، ويُسمى أيضاً بالوسط الحسابي.

مثال:

مجموعة البيانات: ١ سم، ١ سم، ٥ سم، ٢ سم، ٢ سم، ٤ سم، ٢ سم، ٥ سم.

$$\text{المتوسط الحسابي} = \frac{٥+٢+٤+٢+٢+٥+١+١}{٨} = ٢,٧٥ \text{ سم.}$$



حساب المتوسط الحسابي



احسب المتوسط الحسابي للبيانات ٥ ، ٤ ، ٩ ، ٦

$$\text{المتوسط الحسابي} = \frac{٥ + ٩ + ٤ + ٦}{٤} = \frac{٢٤}{٤} = ٦$$

مثال ١

درجات اختبار: يبين الجدول المجاور درجات ١٦ طالباً في اختبار. احسب المتوسط الحسابي للدرجات.

درجات الاختبار			
٤٥	٤٣	٤٠	٤٧
٤٤	٤٩	٤١	٤٩
٤٩	٤٤	٤١	٤٣
٤٤	٤١	٥٠	٤٤

$$\begin{aligned} \text{المتوسط} &= \frac{٤٤ + \dots + ٤٠ + ٤٧}{١٦} \quad \text{مجموع البيانات} \rightarrow \\ &= \frac{٧١٤}{١٦} = ٤٤,٦٢٥ \quad \text{عدد مفردات البيانات} \rightarrow \end{aligned}$$

فردى

تحقق من فهمك

أ

نقود: حصل سائق أجرة في ساعة واحدة على المبالغ التالية: ٤٠ ريالاً،
٣٠ ريالاً، ٣٨ ريالاً، ٤٢ ريالاً، ٣٠ ريالاً. ما متوسط المبالغ التي حصل عليها
السائق في تلك الساعة؟

$$\text{المتوسط الحسابى} = \frac{٤٠ + ٣٠ + ٣٨ + ٤٢ + ٣٠}{٥} = \frac{١٨٠}{٥} = ٣٦ \text{ ريالاً}$$

المقياسان الآخران الشائعان للنزعة المركزية هما الوسيط والمنوال

الوسيط

مفهوم أساسي

التعبير اللفظي: في مجموعة من البيانات مرتبة من الأصغر إلى الأكبر، إذا كان عدد مفردات البيانات فرديًا، يكون **الوسيط** هو العدد الواقع في المنتصف. أما إذا كان عددها زوجيًا فإن الوسيط هو متوسط العددين المتجاورين في المنتصف.

مثال:

مجموعة البيانات: ٧ م، ١١ م، ١٥ م، ١٧ م، ٢٠ م، ٢٠ م.

الوسيط:
$$16 = \frac{15 + 17}{2}$$

الوسيط يقسم البيانات إلى نصفين

المنوال

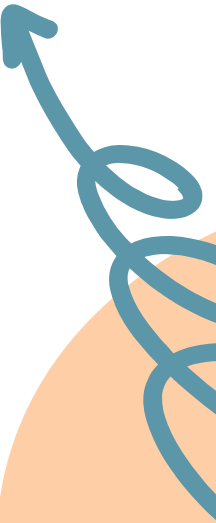
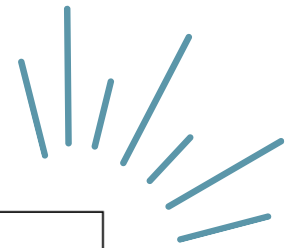
التعبير اللفظي: **المنوال** لمجموعة من البيانات هو العدد الذي يتكرر أكثر من غيره في المجموعة، وإذا تكرر عدداً أو أكثر بالمقدار نفسه، فإن كلاً منها يكون منوالاً.

مثال:

مجموعة البيانات: ٥٠ كلم، ٤٥ كلم، ٤٥ كلم، ٥٢ كلم،

٤٩ كلم، ٥٦ كلم، ٥٦ كلم

المنوالان: ٤٥ كلم و ٥٦ كلم.





حساب المتوسط والوسيط والمنوال

مثال ١

مكتبة : يمثل الجدول أدناه عدد الكتب المباعة خلال أسبوع في إحدى المكتبات. فما المتوسط، والوسيط، والمنوال لهذه البيانات ؟

عدد الكتب المباعة						
السبت	الأحد	الاثنين	الثلاثاء	الأربعاء	الخميس	الجمعة
١٠٦	٥٥	٣٤	٣٥	٣٤	٥٧	٧٨

حوار ومناقشة

$$\text{المتوسط الحسابي} = \frac{٣٩٩}{٧} = \frac{٧٨ + ٥٧ + ٣٤ + ٣٥ + ٣٤ + ٥٥ + ١٠٦}{٧} = ٥٧$$

نرتب البيانات : ١٠٦ ، ٧٨ ، ٥٧ ، ٥٥ ، ٣٥ ، ٣٤ ، ٣٤

الوسيط

الوسيط = ٥٥

المنوال = ٣٤

تأكد

تعاوني

٢

احسب المتوسط والوسيط والمنوال للبيانات التالية، وقرّب الناتج إلى أقرب عُشر:

الفريق	عدد مرات الفوز
أ	١٠
ب	٨
ج	٩
د	١١

مثال ٣

مثال من اختبار

حوار ومناقشة

تقدّر أطوال خمس سمكات بوحدة الستمتر كما يلي: ٧٩ ، ٥٣ ، ٣٣ ، ٥٣ ، ٤٦ .
إذا أُضيفت إليها سمكة جديدة طولها ٩٨ سم ، فأَيُّ العبارات التالية تكون
صحيحة ؟

(ج) { يزداد المتوسط . }
(د) ينقص المتوسط .

(أ) ينقص المنوال .
(ب) ينقص الوسيط .

بعد الزيادة

٩٨ ، ٧٩ ، ٥٣ ، ٥٣ ، ٤٦ ، ٣٣

المتوسط الحسابي = ٦٠,٣

الوسيط = ٥٣

المنوال = ٥٣

قبل الزيادة

٧٩ ، ٥٣ ، ٥٣ ، ٤٦ ، ٣٣

المتوسط الحسابي = ٥٢,٨

الوسيط = ٥٣

المنوال = ٥٣

تحقق من فهمك

دقيقة واحدة

ج.

إذا أُضيفت سمكة جديدة طولها ٣٠ سم إلى السمكات الواردة في مثال (٣)،
فأيُّ العبارات التالية تكون صحيحة؟

ز) يزداد المتوسط.

هـ) ينقص المنوال.

ح) ينقص المتوسط.

و) يزداد الوسيط.

1:00

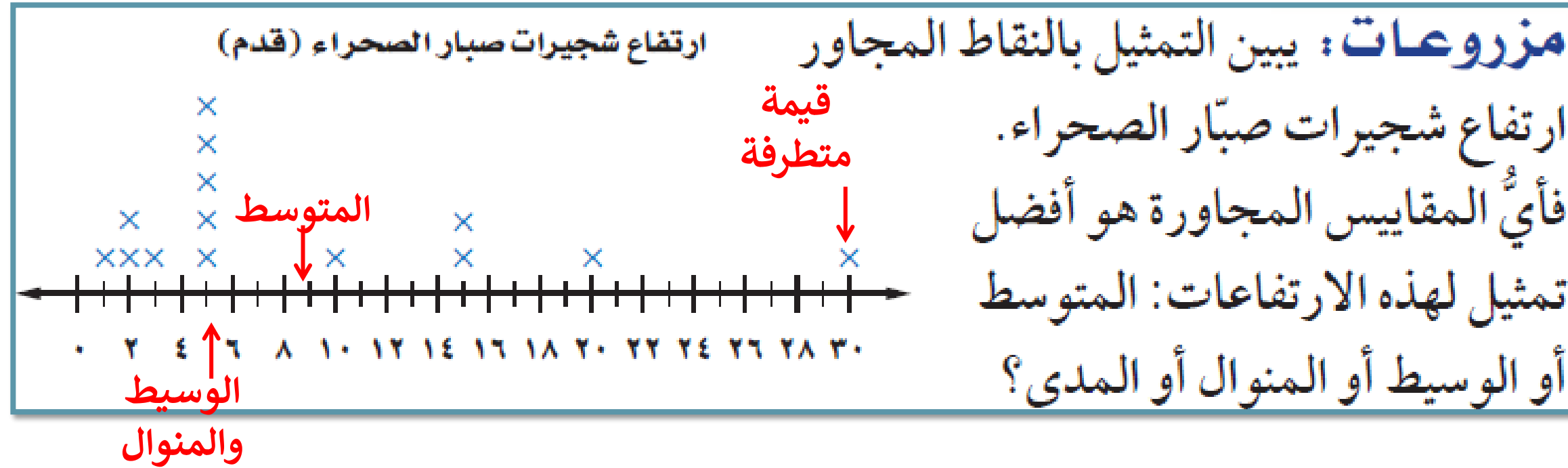
بالإضافة إلى المتوسط والوسيط والمنوال، يمكنك أيضا استعمال المدى لوصف مجموعة من البيانات. وفيما يلي بعض الإرشادات لاستعمال هذه المقاييس:

المتوسط والوسيط والمنوال والمدى	ملخص المفاهيم
المقياس	أكثر فائدة عندما ...
المتوسط	• لا تحتوي مجموعة البيانات قيمًا متطرفة.
الوسيط	• تحتوي مجموعة البيانات قيمًا متطرفة. • لا توجد فجوات كبيرة في منتصف البيانات.
المنوال	• تحتوي مجموعة البيانات أعدادًا متساوية.
المدى	• يتم وصف انتشار البيانات.



حوار ومناقشة

اختيار المقياس الافضل



مثال ٤

$$\text{المتوسط الحسابي} = \frac{30 + \dots + 2 + 2 + 1}{14} = 8,8$$

$$\text{الوسيط} = \frac{5 + 5}{2} = 5$$

$$\text{المنوال} = 5$$

$$\text{المدى} = 30 - 1 = 29$$

المتوسط لا يصلح لوجود قيمة متطرفة .

الوسيط والمنوال هما الأفضل لتمثيل البيانات .



فكر - زاوج - شارك

تحقق من فهمك

د

أسعار مجموعة من الأقراص المدمجة

٢٢	٤٠	١٥	١٢
١٧	١٥	٤٠	١٤
١٩	٤٠	١٨	٢٠
١٦	١٩	٢١	١٦

مكتبة: يبين الجدول المجاور أسعار مجموعة من الأقراص المدمجة. فأَيُّ المقاييس التالية أفضل تمثيل للأسعار: المتوسط أو الوسيط أو المنوال أو المدى؟ وضح إجابتك.

$$\text{المتوسط الحسابي} = \frac{١٢ + ١٤ + ١٥ + ١٦ + ١٧ + ١٩ + ٢٠ + ٢١ + ٢٢ + ٢٢}{١٠} = ٢١,٥$$

$$\text{الوسيط} = \frac{١٨ + ١٩}{٢} = ١٨,٥$$



المنوال = ٤٠

المدى = ١٢ - ٤٠ = ٢٨

المنوال لا يصلح لبعده عن مركز تجمع البيانات .

الوسيط والمتوسط هما الأفضل لتمثيل البيانات .

تأكد

فردى

. ٤ .

اختيار من متعدد: الأعداد ٥٢، ٤٥، ٥١، ٤٥، ٤٨، تمثل أعداد زائري أحد المتاحف على مدى خمسة أيام. فإذا زاره في اليوم السادس ٥١ زائرًا، فأى العبارات التالية تكون صحيحة؟

(أ) ينقص المتوسط (ب) ينقص الوسيط (ج) يزداد المنوال (د) ينقص المنوال



تعاوني

تدرب وحل المسائل

❖ **اختيار من متعدد:** اشترى تاجر ٥ قطع أثرية بمبلغ ٨٥٠ ريالاً، واشترى مؤخراً قطعة بمبلغ ٧٥٨ ريالاً. ما المتوسط الحسابي لثمان القطع الأثرية جميعها؟

أ) ١٥١,٦ ريالاً ب) ٢٦٨ ريالاً ج) ١٧٠ ريالاً د) ١٦٠,٨ ريالاً



فردى

تدرب وحل المسائل

سؤال ألماسى



تبرير: حدّد أيّ العبارات التالية صحيحة دائماً أو أحياناً أو غير صحيحة أبداً حول مجموعة البيانات التالية { ٨ ، ١٢ ، ١٥ ، ٢٣ } . وفسّر ذلك.

- ١٣ إذا أُضيفت قيمة أكبر من ٢٣ ، فإن المتوسط يزداد.
- ١٤ إذا أُضيفت قيمة أقل من أو تساوي ٨ ، فإن المتوسط ينقص.
- ١٥ إذا أُضيفت قيمة بين ٨ و ٢٣ ، فإن المتوسط لا يتغير.

مسائل مهارات التفكير العليا

١٨ **تحدّ:** عند حذف القيمة ١٠٠٠ من: ٥٠، ١٠٠، ٧٥، ٦٠، ٧٥، ١٠٠٠، ٩٠، ١٠٠،
بيّن (دون إجراء الحسابات) أيّ المقاييس (المتوسط أو الوسيط أو المنوال) أكثر تأثراً،
وأيهما أقلُّ تأثراً؟ وضح إجابتك.

١٩ **اكتب** إذا كان معدل عدد الأفراد في الأسرة الواحدة في إحدى الدول هو ٥٩, ٢،
فهل هذه القيمة تمثل المتوسط أم المنوال؟ كيف عرفت ذلك؟

تدريب على اختبار

انانانان



٢١ اشتريت فدوى ٥ عباءات لبناتها الخمس بـ ٨٥٠ ريالاً.
ثم اشتريت عباءة أخرى لها بـ ٢٣٠ ريالاً. ما الوسط الحسابي لأسعار العباءات جميعها؟

(أ) ٤٦ ريالاً

(ب) ١٧٠ ريالاً

(ج) ١٨٠ ريالاً

(د) ٢١٦ ريالاً

٢٠ يبين الجدول الآتي أعداد طلاب مدرسة ابتدائية.

العدد	الصف
١٣٨	الأول
١٢٥	الثاني
٨٩	الثالث
١١٠	الرابع
١٣٠	الخامس
؟	السادس

ما عدد طلاب الصف السادس إذا علمت أن الوسيط للبيانات يساوي المنوال؟

(ب) ١١٠

(د) ١٣٠

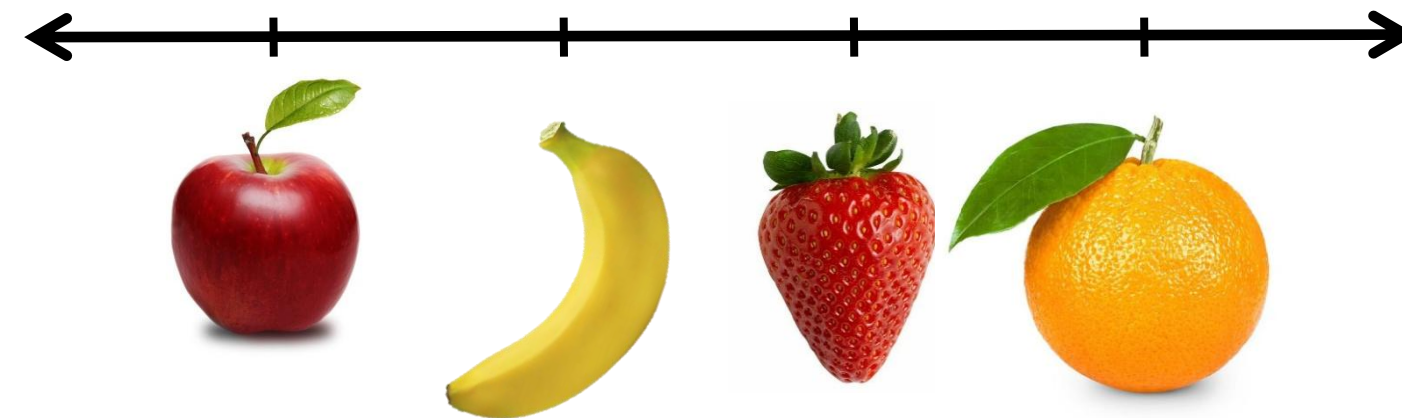
(أ) ٨٩

(ج) ١٢٥



مهمة ادائية

طالبتى المبدعة
اجمعي المعلومات بسؤال عائلتك عن نوع الفاكهة
المفضل لديهم وثم مثلها على خط الأعداد .
اوجدي المتوسط والوسيط والمنوال



الواجب منصة مدرستي

موقع رفاة التعليمية

قناة الأستاذة فاطمه السبيعي