

عوداً حميداً ، وحباً للعلم يزيد



الفصل
٢

الوسيط والمنوال والمدى

الأستاذة / مريم البقياي



@mariamalb8ailym





كيف أعرف أكثر

ماذا عرفت

ماذا أريد أن أعرف

ماذا أعرف



الوسيط والمنوال والمدى



عدد أعاصير المحيط الأطلسي في عدة سنوات

٨ ٩ ٤ ٧ ٩ ١٥ ٥

استعد

أعاصير: يوضح الجدول المجاور عدد أعاصير المحيط الأطلسي في عدة سنوات:

١ رتب البيانات من الأصغر إلى الأكبر.

ما المفردة التي تقع في منتصف هذه القائمة؟

٢ قارن هذا العدد بالمتوسط الحسابي للبيانات.

فكرة الدرس

أجد وأفسر الوسيط والمنوال والمدى لمجموعة بيانات.

المفردات

مقياس النزعة المركزية

الوسيط

المنوال

المدى

يمكن أن توصف مجموعة البيانات بالوسيط أو المنوال. وتسمى المقاييس: المتوسط الحسابي، والوسيط، والمنوال **مقياس النزعة المركزية**، بسبب وصفها لمركز تجمع البيانات.



الوسيط والمنوال والمدى

مفهوم أساسي

الوسيط

التعبير اللفظي: الوسيط هو العدد الأوسط للبيانات المرتبة من الأصغر إلى الأكبر أو العكس، وذلك عندما يكون عددها فردياً، أو المتوسط الحسابي للعددين الأوسطين عندما يكون عددها زوجياً.

أمثلة: الوسيط لمجموعة البيانات: ٣، ٤، ٨، ١٠، ١٢ هو: ٨
الوسيط لمجموعة البيانات: ٢، ٤، ٦، ٨، ١١، ١٢ هو: $\frac{٨+٦}{٢} = ٧$

المنوال

التعبير اللفظي: المنوال هو القيمة أو القيم الأكثر تكراراً في البيانات.

مثال: يوجد لمجموعة البيانات: ١٢، ٢٣، ٢٨، ٢٨، ٣٢، ٤٦، ٤٦، ٤٦، ٤٦ منوالان هما: ٢٨، ٤٦

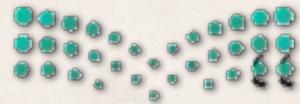
مثال

إيجاد الوسيط والمنوال

طيور: يوضح الجدول المجاور عدد الطيور النادرة في ١١ حديقة حيوان. أوجد الوسيط والمنوال لهذه البيانات. رتبها من الأصغر إلى الأكبر.

عدد الطيور النادرة					
٤٤	١٢	٢٥	١٨	٣٦	٢٨
٣٠	١٦	٣٤	٤٢	١٨	

الوسيط: ١٢، ١٦، ١٨، ١٨، ٢٥، ٢٨، ٣٠، ٣٤، ٣٦، ٤٢، ٤٤
بما أن العدد ٢٨ في المنتصف، فإنه هو الوسيط.



المنوال: ١٨، ١٨، ١٦، ١٢، ٢٨، ٢٥، ٣٠، ٣٤، ٣٦، ٤٢، ٤٤
بما أن العدد ١٨ يظهر أكثر من غيره، فهو المنوال.

وزارة التعليم

Ministry of Education

الدرس ٢-٥: الوسيط والمنوال والمدى - ١٤٤٢ هـ



الوسيط والمنوال والمدى

تحقق من فهمك

(أ) **بنايات**: القائمة الآتية توضح عدد الطوابق في ١١ بناية:
١٩، ١٧، ٢١، ٢٤، ٢٠، ٣٠، ٣٣، ٣٧، ٤٠، ٣٨، ٤٠
أوجد الوسيط والمنوال لهذه البيانات.



الوسيط والمنوال والمدى

تحقق من فهمك

(أ) **بنايات**: القائمة الآتية توضح عدد الطوابق في ١١ بناية:
١٩، ١٧، ٢١، ٢٤، ٢٠، ٣٠، ٣٣، ٣٧، ٤٠، ٣٨، ٤٠
أوجد الوسيط والمنوال لهذه البيانات.

اولاً نرتب البيانات من الأصغر إلى الأكبر

~~١٧~~، ~~١٩~~، ~~٢٠~~، ~~٢١~~، ~~٢٤~~، **٣٠**، ~~٣٣~~، ~~٣٧~~، ~~٣٨~~، ~~٤٠~~، ~~٤٠~~

المنوال = ٤٠

الوسيط = ٣٠



الوسيط والمنوال والمدى

المدى لمجموعة من البيانات هو الفرق بين أكبر قيم المجموعة وأصغرها. ويدلُّ المدى الكبير للبيانات على انتشارها الواسع. أما المدى الصغير فيدلُّ على تجمُّعها.

إرشادات للدراسة

يصف كل من المتوسط الحسابي والوسيط والمنوال لمجموعة من البيانات نقطة تجمُّع تلك البيانات. بينما يصف المدى مقدار تبعدها أو تقاربها.

مثال إيجاد المدى

نقود: كان مقدار التوفير الأسبوعي بالريالات لعدد من العمَّال كما يلي: ٤٥، ١٢٥، ٦٧، ١٥٠، ٣٢، ٤٥، ١٢. أوجد مدى هذه البيانات، ثم اكتب جملة تصف توزيعها.

بما أن أكبر قيمة = ١٥٠، وأصغر قيمة = ١٢، فالمدى يساوي $150 - 12 = 138$ وبناءً على ذلك يُعدُّ المدى كبيراً نسبياً، ويدلُّ ذلك على الانتشار الواسع للبيانات.



الوسيط والمنوال والمدى

تحقق من فهمك

ب) اختياراً كانت درجاتُ نوافٍ في ثماني موادٍ في نهاية العام الدراسي على النحو الآتي: ٩٨، ٨٣، ٧٥، ٧٤، ٧٠، ٨٢، ٩٥، ٨٨. أوجد مدى هذه البيانات، ثم اكتب جملةً تصف توزيعها.

إرشادات للدراسة

يصف كل من المتوسط الحسابي والوسيط والمنوال لمجموعة من البيانات نقطة تجمع تلك البيانات. بينما يصف المدى مقدار تبعدها أو تقاربها.



الوسيط والمنوال والمدى

تحقق من فهمك

ب) اختياراً كانت درجاتُ نوافٍ في ثماني موادٍ في نهاية العام الدراسي على النحو الآتي: ٩٨، ٨٣، ٧٥، ٧٤، ٧٠، ٨٢، ٩٥، ٨٨. أوجد مدى هذه البيانات، ثم اكتب جملةً تصف توزيعها.

إرشادات للدراسة

يصف كل من المتوسط الحسابي والوسيط والمنوال لمجموعة من البيانات نقطة تجمع تلك البيانات. بينما يصف المدى مقدار تباعدها أو تقاربها.

المدى هو الفرق بين أكبر القيم وأصغرها

٩٨، ٩٥، ٨٨، ٨٣، ٨٢، ٧٥، ٧٤، ٧٠

$$\text{المدى} = 98 - 70 = 28$$

يوضح المدى الانتشار الضيق للبيانات



الوسيط والمنوال والمدى

مثال من واقع الحياة



الطقس: أوجد المتوسط الحسابي والوسيط والمنوال والمدى لدرجات الحرارة العظمى في إحدى المدن والموضحة في الشكل المجاور.

$$\frac{41 + 38 + 36 + 35 + 36 + 42}{6} = \text{المتوسط الحسابي}$$

$$38^\circ \text{س} = \frac{228}{6} =$$

الوسيط: 42, 41, 38, 36, 36, 35

$$37^\circ \text{س} = \frac{74}{2} = \frac{38 + 36}{2}$$

المنوال: 36 س

المدى: 42 - 35 = 7 س

بما أن عدد البيانات زوجي، فالوسيط هو المتوسط الحسابي للعددين الأوسطين.



الوسيط والمنوال والمدى

تحقق منه فهمك

ج) سرعة: إذا كانت سرعات بعض الحيوانات بالكيلو مترات لكل ساعة هي:
٥٤، ٧٢، ٢٤، ٧٠، ٨٧، ٥٥، ٧٢، فأوجد المتوسط الحسابي والوسيط والمنوال والمدى لهذه السرعات.

وزارة التعليم



الوسيط والمنوال والمدى

تحقق منه فهمك

ج) سرعة: إذا كانت سرعات بعض الحيوانات بالكيلومترات لكل ساعة هي:

٥٤، ٧٢، ٢٤، ٧٠، ٨٧، ٥٥، ٧٢، فأوجد المتوسط الحسابي والوسيط

والمنوال والمدى لهذه السرعات.

وزارة التعليم

٨٧، ٧٢، ٧٢، ٧٠، ٥٥، ٥٤، ٢٤

المتوسط الحسابي = ٧٢

الوسيط = ٧٠

المنوال = ٧٢

المدى = ٦٣



الوسيط والمنوال والمدى

تأكد

أوجد الوسيط والمنوال والمدى لكل مجموعة من البيانات الآتية:

١ عدد الطلاب في سبعة أنشطة مدرسية: ١٥، ٢٠، ٢٣، ١٣، ١٧، ٢١، ١٧

٢ المصروف الشهري لطلاب بالريالات: ٤٦، ٦٢، ٦٣، ٥٧، ٥٠، ٤٢، ٥٦، ٤٠



الوسيط والمنوال والمدى

تأكد

أوجد الوسيط والمنوال والمدى لكل مجموعة من البيانات الآتية:

١ عدد الطلاب في سبعة أنشطة مدرسية: ١٥، ٢٠، ٢٣، ١٣، ١٧، ٢١، ١٧

٢ المصروف الشهري لطلاب بالريالات: ٤٦، ٦٢، ٦٣، ٥٧، ٥٠، ٤٢، ٥٦، ٤٠

~~٦٢~~، ~~٦٢~~، ~~٥١~~، **٥٦، ٥٠**، ~~٤٦~~، ~~٤٢~~، ~~٤٠~~

~~٢٢~~، ~~٢١~~، ~~٢٠~~، **١٧**، ~~١٧~~، ~~١٥~~، ~~١٣~~

الوسيط = ٥٣
المنوال = لا يوجد
المدى = ٢٣

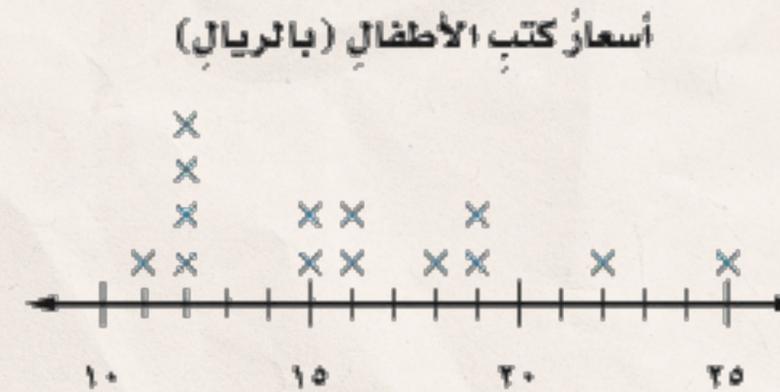
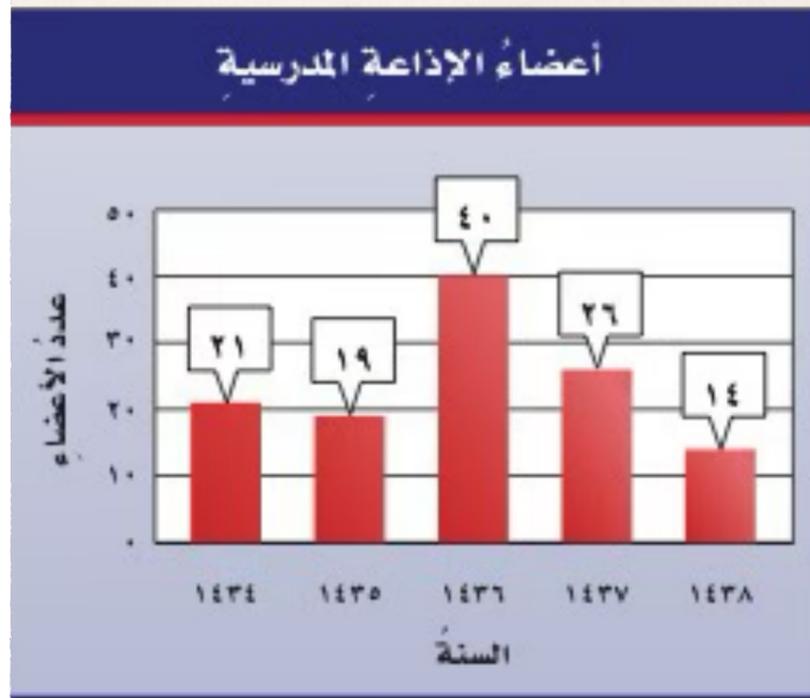
الوسيط = ١٧
المنوال = ١٧
المدى = ١٠



الوسيط والمنوال والمدى

تأكد

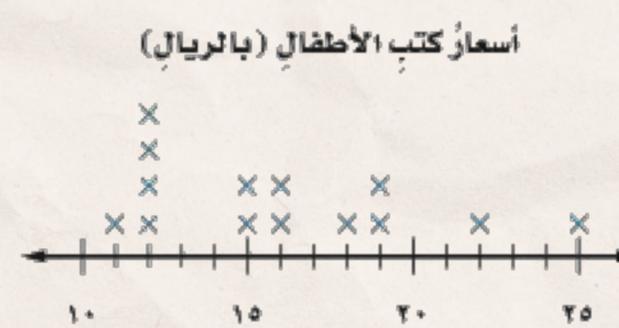
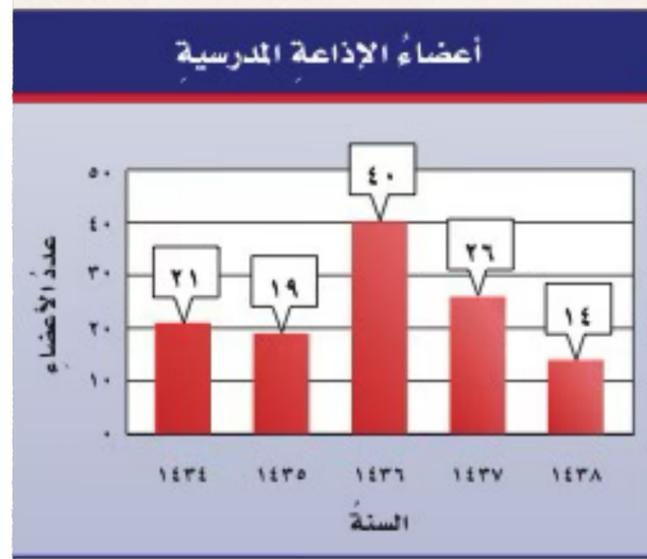
أوجد المتوسط الحسابي والوسيط والمنوال والمدى للبيانات الممثلة في السؤالين ٣، ٤:



تأكد

الوسيط والمنوال والمدى

أوجد المتوسط الحسابي والوسيط والمنوال والمدى للبيانات الممثلة في السؤالين ٣، ٤:



٤

المتوسط الحسابي = ٤٦
الوسيط = ٢١
المنوال = لا يوجد
المدى = ٢٦

٣

المتوسط الحسابي = ١٦
الوسيط = ١٥,٥
المنوال = ١٢
المدى = ١٤



الوسيط والمنوال والمدى

تأكد

أطوال أنفاق مكة المكرمة				
النفق	جبل أبي قبيس	السبع بنات	قلعة أجياد	جبل هندي
الطول (م)	٥٩٥	١٧٨	٣٥٩	٤٨٤

٥ اختياراً من متعدد: الجدول المجاور يوضح الأطوال لبعض أنفاق مكة المكرمة بالأمتار. فأيّ الجمل الآتية تتفق وبيانات هذا الجدول؟

(أ) المتوسط الحسابي = الوسيط = المنوال.

(ب) إذا تمّ توزيع أطوال الأنفاق بالتساوي فيما بينها، فسيصبح طول كل منها ٤٠٤ أمتار.

(ج) مدى الأطوال يساوي ٢٧٠ متراً.

(د) معظم الأطوال تزيد على ٥٠٠ متر.



الوسيط والمنوال والمدى

تدرب

أوجد الوسيط والمنوال والمدى لكل مجموعة من البيانات الآتية:

٦ أعمار موظفين: ٢٣، ٢١، ٢٧، ٣٦، ٤٤

٧ ارتفاع مباني بالأمتار: ٢٣، ٢٧، ٢٤، ٢٦، ٢٦، ٢٤، ٢٦، ٢٤



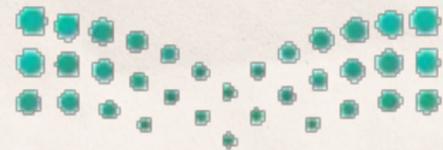
الوسيط والمنوال والمدى

تدرب

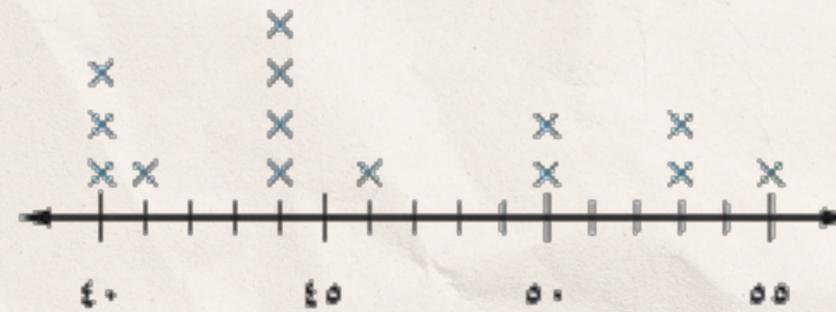
تحليل التمثيلات البيانية : أوجد المتوسط الحسابي والوسيط والمنوال والمدى للبيانات الممثلة في السؤالين ٨ ، ٩ :

٩

المصروف الشهري لثلاث عائلات (ريالات)			
العائلة	أ	ب	ج
المصروف الشهري	٢٥٠٠	٥٠٠٠	١٨٠٠



٨
متوسط السرعة (كلم / ساعة)





الوسيط والمنوال والمدى

مهارات التفكير العليا

١٥ **تحذُّ:** كانت أسعار ٧ كتب (بالريالات): ١٢، ٣٧، ٤٥، ١٨، ٨، ٢٥، ١٨
أوجد سعر الكتاب الثامن إذا كان المتوسط الحسابي لأسعار الكتب الثمانية هو
٢٣ ريالاً.



الوسيط والمنوال والمدى

مهارات التفكير العليا



١٥ تحدُّ: كانت أسعار ٧ كتب (بالريالات): ١٢، ٣٧، ٤٥، ١٨، ٨، ٢٥، ١٨
أوجد سعر الكتاب الثامن إذا كان المتوسط الحسابي لأسعار الكتب الثمانية هو
٢٣ ريالاً.

$$\text{المتوسط الحسابي} = \frac{١٢ + ٣٧ + ٤٥ + ١٨ + ٨ + ٢٥ + س}{٨} = ٢٣$$

$$١٦٣ + س = ٨ \times ٢٣ =$$

$$س = ١٦٣ - ١٨٤ = ٢١ \text{ ريالاً}$$





الوسيط والمنوال والمدى

التقويم الختامي



الوسيط والمنوال والمدى



الواجب
سؤال (٧، ٨، ٩) صفحة (٧٨)

إن النجاح هو محصلة اجتهادات
صغيرة تتراكم يوماً بعد يوم.





أنتِ نجمة نشيطة
رائعة ومضيفة

إجابتك رليل تفوقك





أنتِ نجمة نشيطة
رائعة ومضيفة

إجابتك رليل تفوقك





رائع وممتع



فهمت الدرس

بطاقة خروج الدرس



لم أفهم



عندي سؤال