## التركيز تضييق النطاق

**الهدف** إنشاء مخططات النقاط المجمعة وتحليلها

## الترابط المنطقي الربط داخل الصنوف وبينها

**السابق**
أوجد الطلاب مقاييس التمركز والتباين لمجموعات البيانات.

**الحالي**
ينشئ الطلاب مخططات النقاط المجمعة ويحللونها.

**التالي**
سينشئ الطلاب المدرجات الإحصائية ومخططات الصندوق ذي العارضين ويفسّرونها.

## الدقة اتباع المفاهيم والتمرّس والتطبيقات

انظر مخطط مستويات الصعوبة في الصفحة 867.

المشاركة الاستكشاف الشرح التوضيح التقييم

# 1 بدء الدرس

## أفكار يمكن استخدامها

قد ترغب ببدء الدرس باستخدام مجموعة كاملة أو مجموعة صغيرة أو نشاط "فكّر-اعمل في ثنائيات-شارك" أو نشاط حر.

LA **مناقشات ثنائية** اطلب من الطلاب إكمال الخطوتين 1 و 2 في ثنائيات. اطلب منهم مناقشة التشابه بين جدول التكرار ومخطط النقاط المجمعة 1, 3

## الإستراتيجية البديلة

AL LA اسأل الطلاب عن معنى كلمة متكرر. واطلب منهم شرح سبب تسمية الجدول باسم جدول *التكرار*. 1, 3, 6

الإحصاء والاحتمال

الدرس 1

# مخططات النقاط المجمعة

**السؤال الأساسي**
ما أهمية التحقق من تقييم التمثيلات البيانية بحذر؟

**المفردات**
مخطط النقاط المجمعة dot plot

**ممارسات في الرياضيات**
1, 3, 4

## مسائل من الحياة اليومية

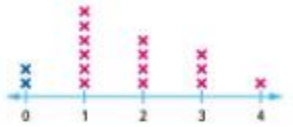
**الأنشطة** تم سؤال الطلاب في الصف الدراسي الخاص بالمعلم بدر عن عدد أنشطة ما بعد المدرسة التي يقومون بها. ويوضّح الجدول إجاباتهم.

**الخطوة 1** استخدم البيانات لإكمال جدول التكرار.

| عدد الأنشطة | | | |
|---|---|---|---|
| 3 | 1 | 2 | 0 |
| 4 | 3 | 1 | 1 |
| 1 | 0 | 1 | 2 |
| 1 | 2 | 3 | 2 |

| عدد الأنشطة | |
|---|---|
| العدد | علامات الإحصاء |
| 0 | \|\| |
| 1 | \|\|\|\| |
| 2 | \|\|\| |
| 3 | \|\|\| |
| 4 | \| |

**الخطوة 2** اقلب الجدول بحيث يكون عدد الأنشطة عبر أسفل خط الأعداد. وبدلاً من علامات الإحصاء، ضع علامات X أعلى خط الأعداد. ثم وضع علامات X للأنشطة 0 لك.




ثم تمثيل البيانات الآن في مخطط *النقاط المجمعة*.

**أي ممارسة في الرياضيات استخدمتها؟ ظلل الدائرة (الدوائر) التي تنطبق.**

① المثابرة في حل المسائل
② التفكير بطريقة تجريدية
③ بناء فرضية
④ استخدام نماذج الرياضيات
⑤ استخدام أدوات الرياضيات
⑥ مراعاة الدقة
⑦ الاستفادة من البنية
⑧ استخدام الاستنتاج المتكرر

حقوق الطبع والنشر © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

# 2 تدريس المفهوم

**اطرح** الأسئلة الداعمة لكل مثال للتدريس المتمايز.

## مثال

**1. إنشاء مخطط النقاط المجمعة.**

AL
- *ما أقل عدد حيوانات أليفة موضّح في الجدول؟* **0**
- *ما أكبر عدد حيوانات أليفة موضّح في الجدول؟* **4**
- *ما الأعداد التي يجب عليك استخدامها لتمثيل امتداد خط أعدادك؟* **0–4**

OL
- *كم من الطلاب لديه 0 حيوان أليف؟* **4** *1 حيوان أليف؟* **6** *2 حيوان أليف؟* **8** *3 حيوانات أليفة؟* **4** *4 حيوانات أليفة؟* **2**
- *كيف تعرف عدد علامات X التي يجب عليك وضعها فوق كل عدد؟* **أضع علامات X بحسب عدد الردود على كل عدد من الحيوانات الأليفة.**

BL
- *ما العدد الأكثر شيوعًا في الصف؟* **2**
- *ما مقياس التمركز الذي يمكن أن يصف 2 حيوانًا أليفًا في هذه المجموعة من البيانات؟* **المنوال أو الوسيط**

### هل تريد مثالاً آخر؟

استطلعت ليلى 16 طالبًا لتعرف عدد الكتب التي يقرؤونها خلال عطلة الصيف. يقرأ الطلاب 1 و 5 و 0 و 2 و 2 و 0 و 3 و 4 و 2 و 1 و 0 و 1 و 1 و 0 و 1 و 3 كتب. ارسم مخططًا للنقاط المجمعة للبيانات. ثم صف البيانات الممثلة في التمثيل البياني.

**الكتب المقروءة في العطلة الصيفية**

**الإجابة النموذجية: تم استطلاع 16 طالبًا. يقرأ عدد أكثر من الأشخاص كتابًا واحدًا مقارنة ببقية الأعداد.**



## رسم مخططًا للنقاط المجمعة

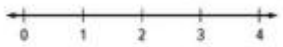
من إحدى الطرق لتقديم صورة للبيانات هي رسم مخطط النقاط المجمعة. **مخطط النقاط المجمعة** هو طريقة عرض مرئية لتوزيع قيم البيانات. حيث تعرض كل قيمة بيانات على أنها نقطة أو علامة أخرى. تكون عادة علامة X. أعلى خط الأعداد.

### مثال

**1. سألت ياسمين الصف الدراسي الخاص بها عن عدد الحيوانات الأليفة لديهم. يوضّح الجدول النتائج. ارسم مخططًا للنقاط المجمعة للبيانات. ثم صف البيانات التي تم تقديمها في التمثيل البياني.**

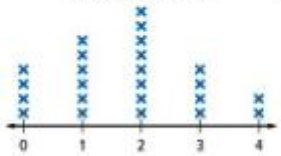
| عدد الحيوانات الأليفة | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 3 | 1 | 2 | 2 | 3 |
| 4 | 3 | 2 | 0 | 1 | 0 |
| 2 | 2 | 4 | 1 | 1 | 0 |
| 2 | 0 | 3 | 2 | 2 | 1 |

**الخطوة 1** ارسم خط أعداد وقم بتسميته.




**الخطوة 2** ضع علامات X فوق كل عدد بحسب عدد الردود لذلك العدد. وقم بتضمين عنوان.

**الخطوة 3** صف البيانات. أجاب 24 طالب على السؤال. لا يوجد أكثر من 4 حيوانات أليفة لدى أي منهم. 4 طلاب لا يوجد لديهم حيوانات أليفة. كانت معظم الإجابات هي 2 حيوان أليف. يمثل هذا المنوال.




**تأكد من فهمك! أوجد حلاً للمسألة التالية لتتأكد من أنك فهمت.**

**a.** سأل فهد أعضاء نادي 4-H عن عدد المشروعات التي يقومون بها. يوضّح الجدول النتائج. ارسم مخططًا للنقاط المجمعة للبيانات. ثم صف البيانات التي تم تقديمها في التمثيل البياني.

| عدد المشروعات | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 3 | 3 | 4 | 2 |
| 2 | 2 | 4 | 5 | 0 |
| 2 | 1 | 2 | 3 | 1 |

منطقة العمل

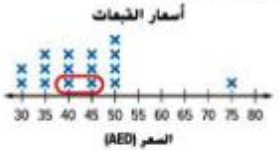
**a. الإجابة النموذجية: أجاب 15 عضوًا. لا يقوم أي شخص بأكثر من 5 مشروعات. هناك عضو واحد لا يقوم بأي مشروع. كانت معظم الإجابات هي 2 مشروع. يمثل هذا المنوال.**

# تحليل مخطط النقاط المجمعة

يمكنك وصف مجموعة بيانات باستخدام مقاييس التمركز وكذلك مقاييس التباين. يكون كذلك مدى البيانات وأية قيم متطرفة مفيدًا في وصف البيانات.

## أمثلة

**يوضّح مخطط النقاط المجمعة أسعار القبعات.**




**2. أوجد الوسيط والمنوال للبيانات. ثم صف البيانات باستخدامهم.**

تم تمثيل 16 سعر للقبعات في مخطط النقاط المجمعة. الوسيط يتراوح ما بين جزء البيانات الثامن والتاسع.

العمدان الواقعان في المنتصف، الموضّحان في مخطط النقاط المجمعة، هما 40 و 45. إذًا الوسيط هو AED42.50. ويعني ذلك أن تكلفة نصف القبعات أكبر من AED42.50 وتكلفة النصف الآخر أقل من AED42.50.

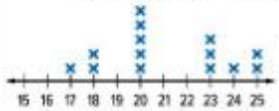
العدد الذي يظهر بشكل متكرر هو 50. إذًا، منوال البيانات هو 50. ما يعني أن عدد القبعات التي يبلغ سعرها AED50 أكثر في عددها من الأسعار الأخرى.

**3. أوجد المدى وأية قيم متطرفة للبيانات. ثم صف البيانات باستخدامهم.**

مدى الأسعار هو AED75 – AED30 أو AED45. حدود القيمة المتطرفة هي AED12.50 و AED72.50. إذًا، AED75 هي قيمة متطرفة.

**تأكد من فهمك!** أوجد حلاً للمسألة التالية لتتأكد من أنك فهمت.

**b.** يوضّح مخطط النقاط المجمعة عدد المجلات التي قام ببيعها كل عضو في مجلس الطلاب. أوجد الوسيط والمنوال والمدى وأية قيم متطرفة للبيانات. ثم صف البيانات باستخدامهم.




حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

**وأيضًا**

افترض أن هناك مجموعتين من البيانات لهما الوسيط نفسه ولكن مداهما مختلف. ما الذي يمكنك استنتاجه حول هذين المجموعتين؟ اشرح تبريرك.

**الإجابة النموذجية: القيم الأكبر من الوسيط والقيم الأقل من الوسيط مختلفة في المجموعتين.**

**تم تمثيل 14 عدد في مخطط النقاط المجمعة. الوسيط هو 20. إذًا نصف الأعضاء في مجلس الطلاب قاموا ببيع أكثر من 20 مجلة والنصف الآخر باع أقل من 20. المنوال هو 20. ما يعني أن مزيد من الأعضاء قاموا ببيع 20 مجلة أكثر من أي عدد آخر من المجلات. المدى هو 8 ولا توجد قيم متطرفة.**

d.

## أمثلة

**2. وصف تمركز مخطط النقاط المجمعة.**

AL • *كم عدد قيم البيانات في مخطط النقاط المجمعة؟* **16**

• *كيف يمكنك تحديد الوسيط؟* **إيجاد المتوسط الحسابي للقيمتين اللتين في المنتصف.**

OL • *ما الوسيط؟ ما المنوال؟* **AED 42.50; AED 50**

• *كيف يمكنك وصف مركز التوزيع؟* **نصف الأسعار أقل من AED 42.50 ونصفها الثاني أكثر من AED 42.50. السعر الأكثر تكرارًا هو AED 50.**

BL • *إذا حذفت القيمة AED 75 من مجموعة البيانات، فكيف سيتأثر كلٌّ من الوسيط والمنوال؟* **سيصبح الوسيط AED 40 ولكن المنوال لن يتغير.**

**3. وصف انتشار مخطط النقاط المجمعة.**

AL • *ما أقل سعر للقبعة؟* **AED 30**

• *ما أعلى سعر للقبعة؟* **AED 75**

OL • *كيف يمكنك تحديد حدود قيمة متطرفة؟* **أضرب المدى الربعي في 1.5. ثم أطرح هذه القيمة من الرُبيع الأول لأحدد الحد الأدنى، وأضيف تلك القيمة للرُبيع الثالث لتحديد الحد الأعلى.**

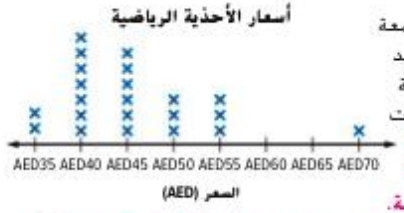
• *أي القيم تمثل قيمة متطرفة؟* **AED 75**

BL • *ما الذي يخبرك به المدى عن انتشار البيانات؟* **الإجابة النموذجية: يخبرنا أن جميع الأسعار تتراوح بين AED 30 إلى AED 75.**

• *ما الذي تخبرك أي قيمة متطرفة عن انتشار البيانات؟* **الإجابة النموذجية: تخبرنا القيمة المتطرفة AED 75 بأن معظم الأسعار أقل من AED 75.**

**هل تريد مثالًا آخر؟**

يوضّح مخطط النقاط المجمعة أسعار الأحذية الرياضية. أوجد الوسيط والمنوال والمدى وأية قيم متطرفة. ثم صف البيانات باستخدامها. **يوجد 22 زوجًا من الأحذية الرياضية ممثلة في مخطط النقاط المجمعة. الوسيط يساوي AED 45. إذًا فإن تكلفة نصف الأحذية الرياضية أقل من AED 45 أو تساويها. المنوال يساوي AED 40. ما يعني أن عدد الأحذية الرياضية التي يبلغ سعرها AED 40 أكثر في عددها من الأسعار الأخرى. المدى يساوي AED 35 وتوجد قيمة متطرفة تساوي AED 70.**



## مثال

### 4. تحليل مخططات النقاط المجمعة

AL • *كم عدد قيم البيانات الممثلة في مخطط النقاط المجمعة؟* 12

OL • *كيف يمكنك وصف مركز البيانات وانتشارها؟* أستخدم المتوسط الحسابي والوسيط والمنوال لوصف المركز. أستخدم المدى والمدى الربعي لوصف الانتشار.

BL • *ما حدود القيمة المتطرفة؟ كيف حددت ذلك؟* الحد لأدنى هو 18.75 AED والحد الأعلى هو 68.75 AED. أضرب المدى الربعي في 1.5. ثم أطرح هذه القيمة من الرُبيع الأول لأحدد الحد الأدنى، وأضيف تلك القيمة للرُبيع الثالث لتحديد الحد الأعلى.

**هل تريد مثالاً آخر؟**

يوضّح مخطط النقاط المجمعة أعمار الأشخاص الحاضرين في إحدى المسرحيات. صف البيانات. اذكر مقاييس التمركز والتباين.

**الإجابة النموذجية:** تم تمثيل 33 شخصًا. المتوسط الحسابي: 18.3؛ الوسيط: 18؛ المنوال: 16 و 18 و 20؛ الرُبيع الأول: 16.5؛ الرُبيع الثالث: 20؛ المدى الربعي 3.5 أو 16.5–20. تتراوح معظم البيانات من 18 إلى 20. المتوسط الحسابي هو أفضل ممثل للبيانات بما أنه لا توجد قيمٌ متطرفة.

## تمرين موجّه

**التقويم التكويني** استخدم هذه التمارين لتقويم استيعاب الطلاب للمفاهيم الواردة في هذا الدرس.

إذا كان بعض طلابك غير مستعدين للواجبات، فاستخدم النشاط المتمايز الوارد أدناه.

AL LA **مشروع ثنائيات** اطلب من الطلاب استخدام الإنترنت أو غيرها من المصادر لإيجاد مخطط النقاط المجمعة يستخدم بياناتٍ من الحياة اليومية. اجعلهم يحددوا مقاييس التمركز وانتشار البيانات. اطلب منهم ابتكار عرض بصري يوضّح كيفية تحديد كل مقياس. اجعلهم يعرضوا عرضهم البصري في أرجاء الغرفة كمرجع يمكن استخدامه خلال الوحدة. 1, 3, 4, 5

## مثال

**4. يوضّح مخطط النقاط المجمعة المبلغ الذي قام يوسف بإيداعه في حساب التوفير الخاص به كل شهر. صف البيانات. قم بتضمين مقاييس التمركز والتباين.**



المتوسط الحسابي هو AED46.67. الوسيط هو AED47.50. والمنوال هو AED50. إذًا، معظم البيانات تقترب من مقاييس التمركز.

مدى البيانات هو AED35 – AED75 أو AED40. المدى الربعي هو $Q_1 - Q_3$. أو AED12.50 = AED37.50 – AED50. إذًا نصف المبالغ بين AED37.50 و AED50. وتوجد قيمة متطرفة واحدة وهي AED75.

**تأكد من فهمك!** أوجد حلاً للمسألة التالية لتتأكد من أنك فهمت.

**c.** يوضّح مخطط النقاط المجمعة أسعار السترات في متجر. صف البيانات. قم بتضمين مقاييس المركز والتباين.



**الإجابة النموذجية:** تم تمثيل أسعار. المتوسط الحسابي : AED35؛ الوسيط: AED30؛ المنوال: AED25؛ $Q_1$: AED25؛ $Q_3$: AED40؛ قيمة IQR هي AED40 – AED25 أو AED15. معظم البيانات في من AED25- AED45. الوسيط هو الأفضل C. في تمثيل البيانات نظرًا لأن هناك قيمة متطرفة عند AED65.

## تمرين موجّه

**الإجابة النموذجية:** 1 و 2

**1.** ارسم مخططًا للنقاط المجمعة لمجموعة البيانات. صف البيانات. قم بتضمين مقاييس المركز والتباين.

| السعرات الحرارية في حصة زبدة الفول السوداني | | | |
|---|---|---|---|
| 210 | 210 | 160 | 190 |
| 190 | 190 | 185 | 200 |
| 210 | 190 | 200 | 185 |
| 200 | 200 | 185 | 190 |




تم تمثيل 16 زبدة فول سوداني. الوسيط: 190؛ المنوال: 190؛ معظم البيانات تقترب من الوسيط والمنوال. المدى: 50؛ $Q_1$: 187.5؛ $Q_3$: 200؛ IQR هو 187.5 – 200 أو 12.5 سعر حراري؛ نظرًا لوجود قيمة متطرفة عند 160، فإن الوسيط أو المنوال هو الأفضل في تمثيل البيانات.

**2.** **الاستفادة من السؤال الأساسي** كيف يكون استخدام مخطط النقاط المجمعة مفيدًا في تحليل البيانات؟ يسهل رؤية الوسيط والمنوال والرُبيع الأول والثالث في مخطط النقاط المجمعة، وكذلك مدى البيانات وأية قيم متطرفة موجودة.

**قيّم نفسك!**

ما مدى فهمك لمخططات النقاط المجمعة؟ ضع علامة في المربع المناسب.



الواجبات حان وقت تحديث مطويتك!

# 3 التمرين والتطبيق

## تمارين ذاتية وتمارين إضافية

تم إعداد صفحات التمارين الذاتية بهدف استخدامها كواجب منزلي. يمكن استخدام صفحة التمارين الإضافية للتقوية الإضافية أو كواجب لليوم الثاني.

## مستويات الصعوبة

تتقدم مستويات التمارين من 1 إلى 3، حيث يشير المستوى 1 إلى أقل مستوى من الصعوبة.

## الواجبات المقترحة

يمكنك استخدام الجدول أدناه الذي يحتوي على تمارين لكل مستويات الصعوبة لتحديد التمارين الملائمة لاحتياجات طلابك.

| خيارات الواجب المنزلي المتمايزة | | |
|---|---|---|
| AL | قريب من المستوى | 1–3, 5, 7, 8, 10, 11, 16, 17 |
| OL | ضمن المستوى | 1, 3–8, 10, 11, 16, 17 |
| BL | أعلى من المستوى | 4–11, 16, 17 |

الاسم _____ واجباتي المنزلية _____

## تمارين ذاتية

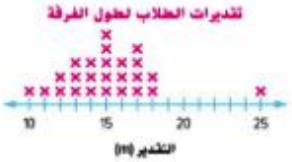
**ارسم مخططًا للنقاط المجمعة لكل مجموعة بيانات. أوجد الوسيط والمنوال والمدى وأية قيم متطرفة للبيانات موضّحة في مخطط النقاط المجمعة. ثم صف البيانات باستخدامهم.**

1. طول المعسكرات الصيفية بالأيام:
8 ،7 ،7 ،12 ،10 ،5 ،10 ،5 ،7 ،10 ،9 ،7 ،9 ،6 ،10 ،5 ،8 ،7

الوسيط: 7.5؛ المنوال: 7، المدى: 7؛ لا توجد قيم متطرفة؛ تم تمثيل إجمالي 18 معسكرًا صيفيًا. يعني الوسيط أن نصف المعسكرات الصيفية أطول من 7.5 أيام والنصف الآخر أقل من 7.5 أيام. مزيد من المعسكرات كانت 7 أيام أكثر من أي عدد آخر من الأيام.

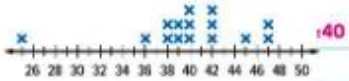
2.

| تقديرات الطلاب لطول الغرفة (m) | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 10 | 11 | 12 | 12 | 13 |
| 13 | 13 | 14 | 14 | 14 |
| 15 | 15 | 15 | 15 | 15 |
| 16 | 16 | 16 | 17 | 17 |
| 17 | 17 | 18 | 18 | 25 |




الوسيط: 15؛ المنوال: 15، المدى: 15؛ القيمة المتطرفة: 25؛ تم تمثيل 25 طول للغرف، بالمتر. يعني الوسيط أن نصف الغرف أكبر من 15 مترًا والنصف الآخر أقل من 15 مترًا. المزيد من الغرف كان طولها 15 مترًا أكثر من أي طول آخر.

3. يوضّح مخطط النقاط المجمعة عدد الأغاني في قوائم التشغيل. صف البيانات. قم بتضمين مقاييس التمركز والتباين.




الإجابة النموذجية: تم تمثيل 15 قائمة تشغيل. المتوسط الحسابي : 40؛ الوسيط: 40؛ المنوال: 40 و 42؛ إذًا، فإن معظم البيانات تقترب من مقاييس التمركز. IQR: 4 ؛ $Q_3$: 42، $Q_1$: 38. ما يعني أن نصف قوائم التشغيل تشتمل على ما بين 38 و 42 أغنية؛ وتوجد قيمة متطرفة عند 25.

**4. الاستدلال الاستقرائي عدد النقاط التي أحرزها فريق السوفتبول في آخر خمسة مباريات له موضّحة في مخطط النقاط المجمعة. ما عدد النقاط التي يحتاج الفريق إلى إحرازها في المباراة القادمة بحيث تكون كل عبارة صحيحة؟**

4. المدى هو 10. 4 أو 16

5. المنوال الآخر هو 11. 11

6. الوسيط هو 9.5. 10

حقوق الطبع والنشر © محفوظة لصالح Houghton Mifflin Harcourt

| ممارسات في الرياضيات | |
|---|---|
| التركيز على | التمرين (التمارين) |
| 1 فهم طبيعة المسائل والمثابرة في حلها. | 9 |
| 3 بناء فرضيات عملية والتعليق على طريقة استنتاج الآخرين. | 4–7, 10, 11, 15 |
| 4 استخدام نماذج الرياضيات. | 8 |

إن الممارسات الرياضية 1 و 3 و 4 من جوانب من التفكير الرياضي التي يتم التركيز عليها في كل درس. ويُمنح الطلاب الفرص لبذل الجهد الكافي لحل المسائل والتعبير عن استنتاجاتهم وتطبيق الرياضيات في مواقف من الحياة اليومية.

### التقويم التكويني

استخدم هذا النشاط كتقويم تكويني نهائي قبل انصراف الطلاب من الفصل الدراسي.

**بطاقة التحقق من استيعاب الطلاب**

وجه انتباه الطلاب إلى مخطط النقاط المجمعة المسمى "عدد الحيوانات الأليفة" في الصفحة 864. اطلب من الطلاب شرح كل خطوة سيتبعونها لإيجاد مدى البيانات الممثلة في هذا المخطط للنقاط المجمعة.

راجع عمل الطلاب.

## انتبه!

**خطأ شائع** قد يستخدم الطلاب بشكل خاطئ قيم البيانات التي لها أعلى وأدنى عدد من الردود (النقاط) لحساب المدى. اطلب من الطلاب رسم دوائر على العددين الأول والأخير الذين يوجد فوقهما نقاط ضمن مستقيم الأعداد المرتب. أشر إلى أن هاتين هما أدنى وأعلى قيمتي بيانات. أخبر الطلاب بأن يطرحوا أصغر عدد حوله دائرة من أكبر عدد حوله دائرة لحساب المدى.



## مسائل مهارات التفكير العليا مهارات التفكير العليا

الوسيط والمنوال هما 23°C. القيمة المتطرفة لمجموعة البيانات هي 20°C.

7. **البحث عن الخطأ** عبر يحلل البيانات في مخطط النقاط المجمعة. اعثر على الخطأ الذي وقع فيه وصححه.

القيمة المتطرفة لمجموعة البيانات هي 29°C، وليس 20°C.

8. **استخدام نماذج الرياضيات** اكتب سؤال استطلاع يشتمل على إجابة عددية. من بين بعض الأمثلة "كم عدد الأسطوانات المضغوطة لديك"؟ أو "ما طول غرفة نومك بالمتر؟" قم بتوجيه السؤال إلى أصدقائك وأسرتك. سجل النتائج وقم بتنظيم البيانات في مخطط النقاط المجمعة. استخدم مخطط النقاط المجمعة للتوصل إلى الاستنتاجات حول البيانات. على سبيل المثال، صف البيانات باستخدام مقاييس التمركز والتباين.

راجع عمل الطلاب.

9. **المثابرة في حل المسائل** يوجد عدة قياسات من الأطباق الطائرة في مجموعة. المدى هو 8 سنتيمترات. الوسيط هو 22 سنتيمترا. أصغر قياس هو 16 سنتيمترات. ما هو أكبر طبق في المجموعة؟

24 cm

10. **بناء فرضية** حدّد إذا ما كانت العبارة صحيحة أم خاطئة. اشرح.

*يعرض مخططات النقاط المجمعة البيانات المفردة.*

صحيح؛ الإجابة النموذجية: تم تمثيل كل جزء من البيانات كنقطة أو كعلامة X على مخطط النقاط المجمعة.

11. **الاستدلال الاستقرائي** يوضح مخطط النقاط المجمعة عدد الزائرين الطلاب لملاذ الحياة البرية الوطنية يوميًا لمدة أسبوعين. إذا لم يتم تضمين علامات X الأربعة عند 56 في مجموعة البيانات، ما مقاييس التمركز الأكثر تأثرًا؟ برر إجابتك.

المنوال؛ الإجابة النموذجية: مع القيم الأربعة، المتوسط الحسابي هو 61.36، الوسيط هو 62 والمنوال هو 56. بدون القيم الأربعة، المتوسط الحسابي هو 63.5، الوسيط هو 63.5 والمنوال هو 65 ،62 و 68. إن عدم تضمين القيم الأربعة يؤدي إلى تغيير المنوال بشكل كبير للغاية.

الاسم _____ واجباتي المنزلية _____

## تمرين إضافي

**ارسم مخططًا للنقاط المجمعة لكل مجموعة بيانات. أوجد الوسيط والمنوال والمدى وأية قيم متطرفة للبيانات موضّحة في مخطط النقاط المجمعة. ثم صف البيانات باستخدامهو.**

**12.** درجات الحرارة العظمى اليومية مقدرة بالدرجة المئوية:
31, 32, 34, 32, 32, 28, 31, 27, 28, 31, 28, 32, 36, 35, 32, 33, 28, 29, 29, 33, 34, 36, 32, و 34

الوسيط: 32°C؛ المنوال: 32°C؛ المدى: 9°C؛ لا توجد قيم متطرفة؛
عدد درجات الحرارة التي تم تمثيلها بالدرجة المئوية هو 24. يعني
الوسيط أن نصف درجات الحرارة العظمى اليومية أكبر من 32°C
والنصف الأخر أقل من 32°C. المزيد من الأيام تشتمل على درجة
الحرارة العظمى 32°C أكثر من أي عدد درجة حرارة أخرى.

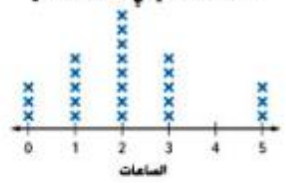
**13.**

| عدد الأعاصير | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 6 | 1 | 1 | 1 | 0 |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 2 | 1 | 2 |

الوسيط: 0؛ المنوال: 0؛ المدى: 6؛ القيمة المتطرفة: 6 تم تمثيل 15 إعصار.
يعني الوسيط أن نصف عدد الأعاصير كان أكبر من الصفر والنصف الأخر
من الأعاصير كان صفر.

**النمذجة والحل** صف البيانات في مخططات النقاط المجمعة. اكتب الحل في ورقة منفصلة. انظر الهامش.

**14.** يوضّح مخطط النقاط المجمعة عدد الساعات التي يقضيها الطلاب في مشاهدة التليفزيون كل مساء. صف البيانات. قم بتضمين مقاييس التمركز والتباين. قرّب إلى أقرب جزء من عشرة إذا لزم الأمر.




**15.** **تبرير الاستنتاجات** يوضّح مخطط النقاط المجمعة إضافات البيتزا المفضلة للطلاب. أي مما يلي تستطيع إيجاده باستخدام مخطط النقاط المجمعة: الوسيط، المنوال، المدى أو القيمة (القيم) المتطرفة؟ اشرح. ثم اكتب جملة أو جملتين لوصف مجموعة البيانات. اشرح استنتاجك لأحد زملائك.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة Houghton Mifflin Harcourt

## إجابات إضافية

**14. الإجابة النموذجية: تم تمثيل 24 طالبًا؛ المتوسط الحسابي: 2.1؛ الوسيط: 2؛ المنوال: 2؛ الربيع الأدنى: 1؛ الربيع الأعلى: 3؛ المدى الربعي: 2؛ لا توجد قيمٌ متطرفة. البيانات جميعها قريبة من بعضها كما توضّح كلٌ من مقاييس التمركز ومقاييس التباين.**

**15. الإجابة النموذجية: لا يوجد وسيط أو مدى أو قيمٌ متطرفة لأن البيانات ليست عددية. المنوال هو البيبيروني، لأن عددًا أكبر من الطلاب يفضلون اللحم على غيرها من الإضافات. يوضّح المخطط استجابات 10 أشخاص. توجد خمسة أنواع مختلفة من الإضافات. اختار شخصٌ واحدٌ فقط نوعين مفضلين من الإضافات.**

## أنطلق! تمرين على الاختبار

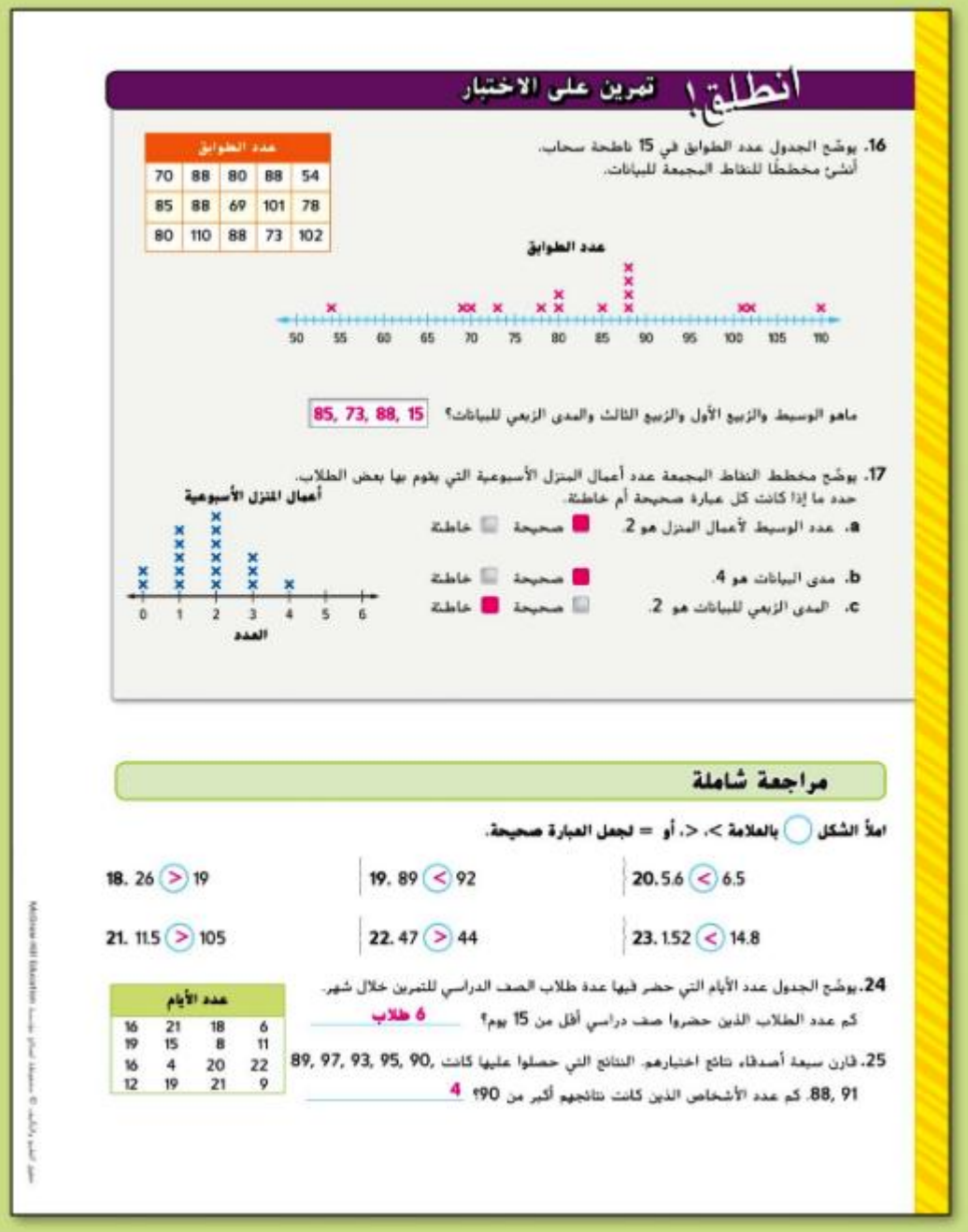
يُعد التمرينان 16 و 17 الطلاب لتفكير أكثر دقة.

**16.** تتطلب فقرة الاختبار هذه من الطلاب تحليل مسائل معقدة من الحياة اليومية وحلّها باستخدام أدوات ونماذج رياضية.

| | |
|---|---|
| عمق المعرفة | عمق المعرفة 3 |
| ممارسات في الرياضيات | م. ر 1. م. ر 4. م. ر 6 |
| **معايير رصد الدرجات** | |
| نقطتان | ينشئ الطلاب مخططًا للنقاط المجمعة صحيحًا ويجيبون عن السؤال على نحوٍ صحيح. |
| نقطة واحدة | ينشئ الطلاب مخططًا للنقاط المجمعة صحيحًا ولكنهم يخفقون في تحديد كل قيمة بيانات أو أن الطلاب يضعون من 12 إلى 14 قيمة بشكل صحيح على مخطط النقاط المجمعة ويجيبون عن السؤال إجابة صحيحة أو أن يجيب الطلاب عن السؤال إجابة صحيحة ولكنهم يخفقون في إكمال مخطط النقاط المجمعة . |

**17.** تُلزم فقرة الاختبار هذه الطلاب أن يفكّروا بطريقة تجريدية وكميّة عند حل المسائل.

| | |
|---|---|
| عمق المعرفة | عمق المعرفة 1 |
| ممارسات في الرياضيات | م. ر. 1 |
| **معايير رصد الدرجات** | |
| نقطة واحدة | يجيب الطلاب إجابة صحيحة عن كل جزء من السؤال. |



## أنطلق! تمرين على الاختبار

**16.** يوضّح الجدول عدد الطوابق في 15 ناطحة سحاب.
أنشئ مخططًا للنقاط المجمعة للبيانات.

| عدد الطوابق | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 70 | 88 | 80 | 88 | 54 |
| 85 | 88 | 69 | 101 | 78 |
| 80 | 110 | 88 | 73 | 102 |

عدد الطوابق

50 55 60 65 70 75 80 85 90 95 100 105 110

ماهو الوسيط والربيع الأول والربيع الثالث والمدى الربعي للبيانات؟ 85, 73, 88, 15

**17.** يوضّح مخطط النقاط المجمعة عدد أعمال المنزل الأسبوعية التي يقوم بها بعض الطلاب.
حدد ما إذا كانت كل عبارة صحيحة أم خاطئة.

أعمال المنزل الأسبوعية

0 1 2 3 4 5 6

العدد

a. عدد الوسيط لأعمال المنزل هو 2. ■ صحيحة ☐ خاطئة

b. مدى البيانات هو 4. ■ صحيحة ☐ خاطئة

c. المدى الربعي للبيانات هو 2. ☐ صحيحة ■ خاطئة

## مراجعة شاملة

**املأ الشكل ◯ بالعلامة >، <، أو = لجعل العبارة صحيحة.**

**18.** 26 > 19

**19.** 89 < 92

**20.** 5.6 < 6.5

**21.** 11.5 > 105

**22.** 47 > 44

**23.** 1.52 < 14.8

**24.** يوضّح الجدول عدد الأيام التي حضر فيها عدد طلاب الصف الدراسي للتمرين خلال شهر.

| عدد الأيام | | | |
|---|---|---|---|
| 16 | 21 | 18 | 6 |
| 19 | 15 | 8 | 11 |
| 16 | 4 | 20 | 22 |
| 12 | 19 | 21 | 9 |

كم عدد الطلاب الذين حضروا صف دراسي أقل من 15 يوم؟ 6 طلاب

**25.** قارن سبعة أصدقاء نتائج اختبارهم. النتائج التي حصلوا عليها كانت 89, 97, 93, 95, 90, 88, 91. كم عدد الأشخاص الذين كانت نتائجهم أكبر من 90؟ 4