التركيز تضييق النطاق

الهدف إيجاد الوسيط والمنوال لمجموعة من البيانات وتفسيره.

الترابط المنطقي الربط داخل الصنوف وبينها

السابق
أوجد الطلاب المتوسط الحسابي لمجموعة من البيانات.

الحالي
يوجد الطلاب الوسيط والمنوال لمجموعة من البيانات.

التالي
سيوجد الطلاب مقاييس التباين لمجموعة من البيانات.

الدقة اتباع المفاهيم والتمرّس والتطبيقات

انظر مخطط مستويات الصعوبة في الصفحة في صفحة 821.

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 التعاون مع زميل لإكمال خريطة المفاهيم والربط بالحياة اليومية، بحيث تتأكد من قدرة كل طالب على التمييز بين مصطلحات *المتوسط الحسابي* و*الوسيط* و*المنوال*. ثم استدعِ طالبًا لمشاركة إجاباته مع الصف. ممارسة 1, 6

الإستراتيجية البديلة

AL LA اطلب من الطلاب مناقشة معنى مصطلح وسيط خارج سياق الرياضيات. مثل الرصيف الأوسط للطريق السريع. اطلب منهم شرح كيف أن هذا المعنى يمكن أن يساعدهم في تذكّر ما يمثله الوسيط في الرياضيات. ممارسة 1, 6

2 تدريس المفهوم

اطرح الأسئلة الداعمة لكل مثال للتدريس المتمايز.

أمثلة

1. أوجد الوسيط والمنوال.

AL • *ما هو وسيط مجموعة من البيانات؟* **القيمة التي تظهر في مركز قائمة مرتبة.**

• *ما هو منوال مجموعة من البيانات؟* **القيمة (أو القيم) التي تظهر في الغالب**

OL • *لماذا تحتاج لترتيب البيانات من الأصغر إلى الأكبر عند إيجاد الوسيط؟* **الوسيط هو العدد الأوسط في مجموعة من البيانات المرتبة. لذلك من الضروري ترتيب البيانات لتحديد الوسيط.**

هل تريد مثالًا آخر؟

يبين الجدول مختلف أعمار الركاب الجالسين في الدرجة الأولى على متن رحلة طيران. أوجد الوسيط والمنوال للبيانات. **الوسيط: 28 عامًا؛ المنوال: 25 عامًا و 15 عامًا**

أعمار الركاب الجالسين في الدرجة الأولى		
15	35	50
31	5	25
85	25	20
55	15	40

2. أوجد الوسيط والمنوال.

AL • *رتب البيانات من الأصغر إلى الأكبر.* **85, 88, 90, 93, 93, 94, 97**

OL • *عند ترتيب البيانات من الأصغر إلى الأكبر. ما العدد الذي سيكون في المنتصف؟* **93**

BL • *بما أن كلاً من الوسيط والمنوال يساوي 93، فهل سيساوي المتوسط الحسابي 93؟ اشرح.* **ليس بالضرورة؛ الإجابة النموذجية: من الممكن أن يكون المتوسط الحسابي مساويًا في القيمة للوسيط والمنوال، ولكن ذلك ليس حتميًا.**

هل تريد مثالاً آخر؟

تبلغ أوزان مجموعة من أكياس الحبوب مقدرة بالكيلوجرام 15 و 45 و 26 و 55 و 73 و 15 و 30. أوجد وسيط ومنوال البيانات. **الوسيط: 30 kg؛ المنوال: 15 kg**

المفهوم الأساسي

الوسيط والمنوال

الوسيط الخاص بقائمة القيم يمثل القيمة التي تظهر في مركز البيانات المصنفة من القائمة. أو المتوسط الحسابي الخاص بقيمتين مركزيتين. وهذا إذا كانت القائمة تحتوي على عدد متساوٍ من القيم.

المنوال عبارة عن العدد أو الأعداد التي تظهر بشكل أكبر.

كما أن المتوسط الحسابي عبارة عن قيمة واحدة تستخدم لتلخيص مجموعة بيانات. فإن الوسيط والمنوال كذلك يلخصان مجموعة البيانات عن طريق عدد واحد. إذا كان هناك أكثر من عدد واحد يظهر بنفس عدد مرات التكرار. فإن مجموعة البيانات قد يكون لها أكثر من منوال واحد.

منطقة العمل

أمثلة

1. يوضّح الجدول عدد الفرود الموجودة في إحدى عشر حديقة حيوان مختلفة. احسب الوسيط والمنوال لتلك البيانات.

عدد الفرود					
44	12	25	18	36	28
30	16	34	42	18	

رتّب البيانات من الأصغر إلى الأكبر.

الوسيط 28 في المركز. 12, 16, 18, 18, 25, (28), 30, 34, 36, 42, 44

المنوال 18 يظهر بشكل أكبر. 12, 16, (18, 18,) 25, 28, 30, 34, 36, 42, 44

الوسيط يساوي 28 قردًا. والمنوال يساوي 18 قردًا.

2. سجلت حمدة نقاطها في 7 اختبارات في الجدول. احسب الوسيط والمنوال لتلك البيانات.

نتيجة الاختبار			
93	94	88	93
90	97	85	

رتّب البيانات من الأصغر إلى الأكبر.

85 88 90 (93) (93) 94 97

ضع دائرة حول العدد الموجود في المركز. وهذا هو الوسيط.

ضع دائرة حول أكثر الأعداد ظهورًا. وهذه القيمة سوف تكون المنوال.

الوسيط هو عدد نقاط 93. والمنوال هو عدد نقاط 93.

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

a. توضّح الثائبة عدد القصص الموجودة في أطول 11 مبنى في سبرينجفيلد. احسب الوسيط والمنوال لتلك البيانات.

40, 38, 40, 37, 33, 30, 20, 24, 21, 17, 19

a. الوسيط: 30 قصة
المنوال: 40 قصة

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

أمثلة

3. احسب الوسيط والمنوال لدرجات الحرارة المعروضة في التمثيل البياني.

الوسيط

$$25.8, 28.2, 34.4, 41.2$$

$$\frac{28.2 + 34.4}{2} = \frac{62.6}{2}$$

$$= 31.3°$$

هناك عدد متساوٍ من قيم البيانات. ومن ثَم، ومن أجل حساب الوسيط، احسب المتوسط الحسابي للقيمتين المركزيتين.

المنوال لا يوجد منوال.

4. أجرى حارب بحثًا على متوسط هطول الأمطار في عدة ولايات. احسب وقارن الوسيط والمنوال لمتوسط هطول الأمطار.

الولاية	هطول الأمطار (بالسنتيمتر)	الولاية	هطول الأمطار (بالسنتيمتر)
ألاباما	58.3	لويزيانا	60.1
فلوريدا	54.5	مين	42.2
جورجيا	50.7	ميتشيجان	32.8
كنتاكي	48.9	ميتسوري	42.2

الوسيط

$$32.8, 42.2, 42.2, 48.9, 50.7, 54.5, 58.3, 60.1$$

$$\frac{48.9 + 50.7}{2} = \frac{99.6}{2}$$

$$= 49.8$$

المنوال

$$32.8, 42.2, 42.2, 48.9, 50.7, 54.5, 58.3, 60.1$$

الوسيط يساوي 49.8 سنتيمترًا والمنوال يساوي 42.2 سنتيمترًا. الوسيط أكبر من المنوال بمقدار 7.6 سنتيمترات.

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

b. احسب الوسيط والمنوال للتكاليف المعروضة في الجدول.

تكلفة حقائب الظهر (AED)			
18.38	31.42	48.75	16.78
26.79	28.54	51.25	22.89

c. احسب وقارن بين الوسيط والمنوال للتكاليف المعروضة في الجدول.

تكلفة المعاطف (AED)			
2.87	2.45	1.97	1.65
2.87	2.49	3.75	2.35

الوسيط: AED 27.67.
المنوال: لا يوجد

b. _____

الوسيط يساوي AED 2.47.
c. _____ سنتيمترًا
والمنوال يساوي AED 2.87. الوسيط أصغر من المنوال بـ AED 0.40.

Copyright © McGraw-Hill Education

أمثلة

3. أوجد الوسيط والمنوال.

AL • *ما درجات الحرارة مرتبة من الصغرى إلى العظمى؟*
25.8, 28.2, 34.4, 41.2

OL • *كيف تجد الوسيط إن لم يكن هناك عدد أوسط؟* من خلال إيجاد المتوسط الحسابي للعددين اللذين في المنتصف.

BL • *ما الوسيط دون تقريب؟* 31.3

هل تريد مثالاً آخر؟
أوجد الوسيط والمنوال لسرعات الرياح المبينة في التمثيل البياني بالأعمدة.
الوسيط: 8 km/h؛
المنوال: 8 km/h

4. قارن بين الوسيط والمنوال.

AL • *ما الذي يوضّحه الجدول؟* متوسط هطول الأمطار مقدرًا بالسنتيمتر في 8 ولايات

• *ما البيانات مرتبة من الأصغر إلى الأكبر؟* 32.8, 42.2, 42.2, 48.9, 50.7, 54.5, 58.3, 60.1

OL • *ما الوسيط؟* 49.8 *ما المنوال؟* 42.2

BL • *ما الذي تظن بأنه يمثل مجموعة البيانات بشكلٍ أفضل، الوسيط أم المنوال؟ اشرح.* الإجابة النموذجية: الوسيط؛ لأن عددًا أكبر من قيم البيانات يكون أقرب إلى الوسيط منها إلى المنوال.

هل تريد مثالاً آخر؟
تبين مجموعة البيانات التالية أسعار بناطيل الجينز في عدة متاجر:
AED 19.99, AED 29.99, AED 34.99, AED 19.99, AED 25.99.
أوجد وسيط ومنوال الأسعار وقارن بينهما. الوسيط يساوي AED 25.99 والمنوال يساوي AED 19.99.
يزيد الوسيط بمقدار AED 6 عن المنوال.

مثال

5. صِف البيانات مستخدمًا مقاييس التمركز.

AL • *ما الخطوة الأولى لإيجاد المتوسط الحسابي لمجموعة من البيانات؟ وما الخطوة الثانية؟* **أولاً، قم بإيجاد مجموع قيم البيانات. ثم اقسم الناتج على عدد قيم البيانات في المجموعة**

OL • *ما المتوسط الحسابي ؟* **39°**

• *ما الوسيط؟* **41°**

• *ما المنوال؟* **41°**

BL • *ماذا سيكون تأثير قيمة البيانات 15° على مقاييس التمركز في رأيك؟ اشرح.* **الإجابة النموذجية: لن يتغير المنوال، ولكن كلاً من المتوسط الحسابي والوسيط سيتناقص.**

هل تريد مثالاً آخر؟

تمثل مجموعة البيانات التالية عدد الكيلومترات التي ركضتها فوزية على مدى الأيام الستة الماضية: 4, 5, 4, 4, 6, 4. صِف مجموعة البيانات باستخدام مقاييس التمركز. **الوسيط والمنوال متساويان ويساوي كل منهما 4 كيلومترات. يقلّ كلاهما بمقدار 0.5 كيلومتر عن المتوسط الحسابي، الذي يساوي 4.5 كيلومترات. تشبه البيانات مقاييس التمركز في أنها قريبة من مقاييس التمركز.**

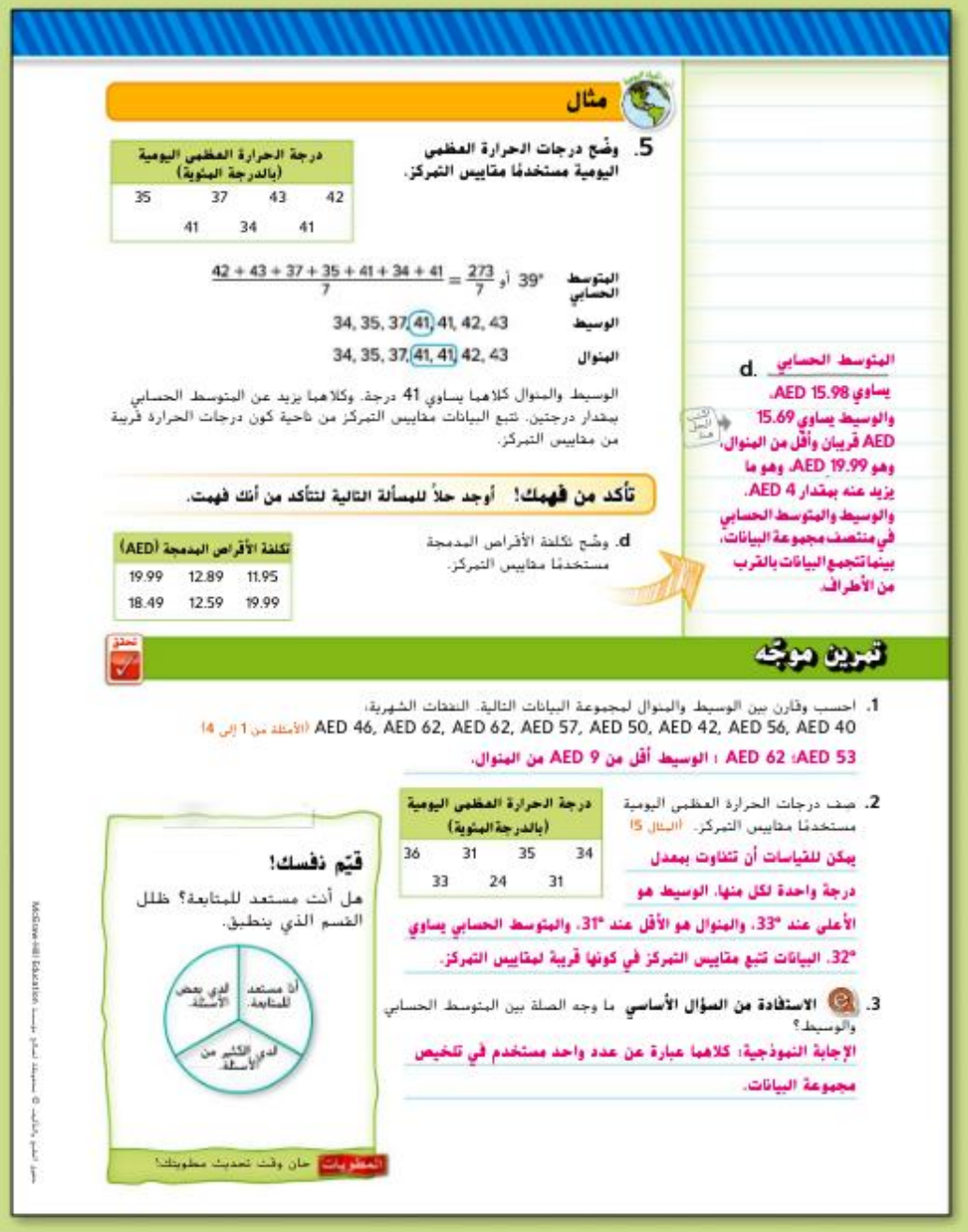
تمرين موجّه

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

إذا كان بعض طلابك غير مستعدين للواجبات، فاستخدم الأنشطة المتمايزة الواردة أدناه.

AL LA **من ثنائيات إلى أفراد** اطلب من الطلاب العمل في ثنائيات لحل التمرين 1. وتأكد أن كل زميل يفهم كيفية إيجاد الوسيط والمنوال. ثم اطلب من الطلاب العمل بشكلٍ فردي لحل التمرينين 2 و 3. عند الانتهاء، اطلب منهم مشاركة إجاباتهم مع الزملاء لمناقشة أية اختلافات وتسويتها. 1, 3, 6

BL LA **تبادل مسألة** اطلب من كل طالبٍ تقديم المتوسط الحسابي ووسيطٍ ومنوالٍ لمجموعة محتملة من البيانات. ثم اطلب منهم تبادل مقاييس التمركز التي قدموها مع طالب آخر. يقوم كل طالب بعدها بتوليد مجموعة من البيانات تتناسب مع مقاييس التمركز تلك. 1, 6, 7



مثال

5. وضّح درجات الحرارة العظمى اليومية مستخدمًا مقاييس التمركز.

درجة الحرارة العظمى اليومية (بالدرجة المئوية)			
35	37	43	42
	41	34	41

المتوسط الحسابي: $\frac{42 + 43 + 37 + 35 + 41 + 34 + 41}{7} = \frac{273}{7}$ أو 39°

الوسيط: 34, 35, 37, 41, 41, 42, 43

المنوال: 34, 35, 37, 41, 41, 42, 43

الوسيط والمنوال كلاهما يساوي 41 درجة. وكلاهما يزيد عن المتوسط الحسابي بمقدار درجتين. تتبع البيانات مقاييس التمركز من ناحية كون درجات الحرارة قريبة من مقاييس التمركز.

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

d. وضّح تكلفة الأقراص المدمجة مستخدمًا مقاييس التمركز.

تكلفة الأقراص المدمجة (AED)		
19.99	12.89	11.95
18.49	12.59	19.99

d. **المتوسط الحسابي يساوي AED 15.98، والوسيط يساوي AED 15.69 قريبان وأقل من المنوال، وهو AED 19.99. وهو ما يزيد عنه بمقدار AED 4. والوسيط والمتوسط الحسابي في منتصف مجموعة البيانات، بينما تتجمع البيانات بالقرب من الأطراف.**

تمرين موجّه

1. احسب وقارن بين الوسيط والمنوال لمجموعة البيانات التالية. النفقات الشهرية.
AED 46, AED 62, AED 62, AED 57, AED 50, AED 42, AED 56, AED 40 (الأمثلة من 1 إلى 4)

AED 53؛ AED 62 ؛ الوسيط أقل من AED 9 من المنوال.

2. صِف درجات الحرارة العظمى اليومية مستخدمًا مقاييس التمركز. المثال 5

درجة الحرارة العظمى اليومية (بالدرجة المئوية)			
36	31	35	34
	33	24	31

يمكن للقياسات أن تتفاوت بمعدل درجة واحدة لكل منها. الوسيط هو الأعلى عند 33°، والمنوال هو الأقل عند 31°، والمتوسط الحسابي يساوي 32°. البيانات تتبع مقاييس التمركز في كونها قريبة لمقاييس التمركز.

3. **الاستفادة من السؤال الأساسي** ما وجه الصلة بين المتوسط الحسابي والوسيط؟

الإجابة النموذجية: كلاهما عبارة عن عدد واحد مستخدم في تلخيص مجموعة البيانات.

قيّم نفسك!

هل أنت مستعد للمتابعة؟ ظلل القسم الذي ينطبق.

المطويات حان وقت تحديث مطويتك!

حقوق الطبع والنشر © مكجروهيل للتعليم

المشاركة الاستكشاف الشرح التوضيح التقييم

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.

التمارين

	1–3, 11–14	4–6, 15–17	7–10
المستوى 3			●
المستوى 2		●	
المستوى 1	●		

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, 8–10, 16, 17
OL	ضمن المستوى	1, 3–6, 8–10, 16, 17
BL	أعلى من المستوى	4–10, 16, 17

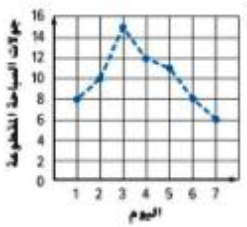
الاسم _____ واجباتي المنزلية _____

تمارين ذاتية

أوجد وقارن الوسيط والمنوال لكل مجموعة من البيانات. الأمثلة من 1 إلى 4

درجات اختبار الرياضيات: 86, 92, 85, 97 **89. لا يوجد. لا يوجد منوال لمقارنته.**

2. **الوسيط 10، المنوال: 8 ، الوسيط أكبر بجولتين من المنوال.**



3. صف درجات الحرارة العظمى اليومية مستخدمًا مقاييس التمركز. **المثال 5**

القيم قريبة. الوسيط والمنوال متساويان، 44 km/h.

المتوسط الحسابي يزيد بنحو 45.6 km/h وهو يزيد بقدر ضئيل.

البيانات تتبع مقاييس التمركز في كونها قريبة من مقاييس التمركز.

متوسط السرعات (km/h)			
46	44	52	40
50	44	40	52
50	44	44	41

4. **استخدام النماذج الرياضية** انظر الإطار المصور الرسومي التالي للتمرينين a و b.

a. احسب الوسيط والمنوال لعدد مرات فوز كل فريق.

الأبطال: الوسيط: 40، المنوال: 31؛ الأسود: الوسيط: 40، الوضع: 40

b. ما الفريق الذي حقق نتائجًا أفضل؟ برر إجابتك.

الإجابة النموذجية: فريق الأسود حقق نتائج أفضل. وعلى الرغم من أن المتوسط الحسابي والوسيط متساويان، فإن منوال الأسود أعلى.

© حقوق الطبع والنشر محفوظة لصالح مؤسسة ماكجروهيل التعليمية

ممارسات في الرياضيات	
التركيز على	التمرين (التمارين)
1 فهم طبيعة المسائل والمثابرة في حلها.	7
3 بناء فرضيات عملية والتعليق على طريقة استنتاج الآخرين.	8, 9
4 استخدام نماذج الرياضيات.	4, 10
5 استخدام الأدوات الملائمة بطريقة إستراتيجية.	6
6 مراعاة الدقة.	15

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 الصف الدراسي.

بطاقة التحقق من استيعاب الطلاب

اطلب من الطلاب إيجاد الوسيط والمنوال لمجموعة البيانات: 12 و 14 و 15 و 16 و 17 و 17 و 18 و 21. **الوسيط: 16.5؛ المنوال: 17**

انتبه!

خطأ شائع عند إيجاد الوسيط، قد ينسى الطلاب إعادة كتابة البيانات وفق الترتيب العددي. اطلب منهم وصف سبب أهمية هذا الأمر.

هناك جريدة تقول أنه أثناء سبعة أيام، كانت درجة الحرارة العظمى في ليكسينجتون أدنى بمعدل 6 درجات من درجة الحرارة العظمى في لويزفيل. فيما المقياس المستخدم في هذا الادعاء؟ برر إجابتك. **المنوال، منوال درجات**

درجة الحرارة العظمى اليومية (بالدرجة المئوية)							
لويزفيل				ليكسينغتون			
22	30	0	25	24	25	23	30
20	34	20		26	26	21	

الحرارة في لويزفيل يساوي 20°، ومنوال درجات الحرارة في ليكسنجتون 26 درجة.

وبما أن 6° = 20° − 26°، فإنه قد تم استخدام المنوال في هذا الادعاء.

6. **استخدام أدوات الرياضيات** استخدم الإنترنت للبحث عن درجات الحرارة العظمى في كل يوم من الأيام السبعة في مدينة قريبة منك. ثم احسب وسيط درجة الحرارة العظمى.
راجع عمل الطلاب.

مسائل مهارات التفكير العليا مهارات التفكير العليا

7. **المثابرة في حل المسائل** إليك أسعار تذاكر مجموعة من الحفلات AED 12، AED 37، AED 45، AED 18، AED 8، AED 25، AED 18. ماذا كان سعر التذكرة للحفلة الثامنة والأخيرة في هذه المجموعة إذا كانت لمجموعة من 8 أسعار متوسط حسابي يساوي AED 23، ومنوال يساوي AED 18 ووسيط يساوي AED 19.50؟ **AED 21**

8. **بناء فرضية** في إحدى الأمسيات في مطعم من مطاعم البيتزا، تم طلب العدد التالي من إضافات البيتزا على كل بيتزا كبيرة.

3, 0, 1, 1, 2, 5, 4, 3, 1, 0, 0, 1, 1, 2, 2, 3, 6, 4, 3, 2, 0, 2, 1, 3

حدد ما إذا كانت كل عبارة من العبارات التالية صحيحة أم خطأ. اشرح استنتاجك.

a. أكبر عدد من الأشخاص ممن طلبوا بيتزا ومعها إضافة واحدة.
صحيح، منوال مجموعة البيانات يساوي 1.

b. نصف عدد العملاء طلب بيتزا عليها 3 إضافات أو أكثر. ونصف عدد العملاء طلب بيتزا عليها أقل من 3 إضافات.
خطأ، وسيط البيانات يساوي 2.

9. **تبرير الاستنتاجات** في مجموعة البيانات {3, 7, 4, 2, 31, 5, 4}. ما المقياس الذي يصف مجموعة البيانات بشكل أفضل، المتوسط الحسابي أم الوسيط أم المنوال؟ برر استنتاجك.
الإجابة النموذجية: الوسيط أو المنوال يمثل البيانات بشكل أفضل، والمتوسط الحسابي،

وهو 8،أكبر منها جميعًا ما عدا واحدة من قيم البيانات.

10. **استخدام نماذج الرياضيات** قم بعمل قائمة من ست قيم حيث يساوي المتوسط الحسابي والوسيط والمنوال 45. وهناك قيمتان فقط متشابهتان من القيم.
الإجابة النموذجية: 42, 43, 45, 45, 47, 48

McGraw-Hill Education حقوق الطبع والنشر © محفوظة لصالح شركة

الاسم _____ واجباتي المنزلية _____

تمرين إضافي

أوجد وقارن الوسيط والمنوال لكل مجموعة من البيانات.

11. أعمار الموظفين: 44, 44, 15, 22, 23 الوسيط 23، المنوال: 44، المنوال

مساعدة الواجب المنزلي

أكبر من الوسيط بـ 21 عامًا.

الوسيط: 15, 22, (23), 44, 44

المنوال: 15, 22, 23, (44, 44)

12. الدقائق المخصصة في عمل الواجب المنزلي: 18, 20, 22, 11, 19, 18, 18

18، 18، الوسيط والمنوال متساويان.

13.

الوسيط: 12.5، المنوال: لا يوجد، لا يوجد منوال لمقارنته.

14. صف درجات الاختبار مستخدمًا مقاييس التمركز.

المتوسط الحسابي 85.67، والوسيط 85 متقاربان، وهناك منوال، وهو 85، مساوٍ للوسيط. ولكن الآخر يمثل النقاط الأعلى. البيانات تتبع مقاييس التمركز في كونها قريبة من مقاييس التمركز .

درجات الاختبار			
65	80	77	100
82	85	85	87
75	95	97	100

15. **مراعاة الدقة** أكمل خريطة المفاهيم بالوصف المناسب. ثم إكمال الخانة الأولى كمثال لك.

تُقدم نماذج لبعض الإجابات

- مقاييس التمركز ← الأعداد المستخدمة في وصف مركز البيانات
- المتوسط الحسابي ← متوسط مجموعة البيانات
- الوسيط ← القيمة التي تظهر في مركز البيانات المصنفة من الدنيا، أو المتوسط الحسابي الخاص بقيمتين مركزيتين، وهذا إذا كانت الدنيا تحتوي على عدد متساوٍ من القيم.
- المنوال ← العدد أو الأعداد التي تظهر بشكل أكبر في مجموعة البيانات.

Macmillan Education © حقوق الطبع والنشر محفوظة

انطلق! التمرين على الاختبار الأساسي الموحد

يُعد التمرينان 16 و 17 الطلاب لتفكير أكثر دقة.

16. تتطلب فقرة الاختبار الحالي من الطلاب شرح المفاهيم الرياضية وتطبيقها وحل المسائل بدقة، مع الاستفادة من البنية.

عمق المعرفة	عمق المعرفة 2
ممارسات في الرياضيات	م. ر. 1. م. ر. 4
معايير رصد الدرجات	
نقطتان	يقوم الطلاب بترتيب الأعداد وإيجاد العدد الأوسط والوسيط بشكلٍ صحيح.
نقطة واحدة	يُخفق الطلاب في ترتيب جميع قيم البيانات بشكلٍ صحيح ويستندون في إجاباتهم إلى الترتيب الذي أدرجوه أو يقوم الطلاب بترتيب الأعداد بشكلٍ صحيح ولكنهم يخطئون في تحديد العددين اللذين في المنتصف ويستندون في إيجاد الوسيط على ما حددوه.

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. م. ر 6
معايير رصد الدرجات	
نقطة واحدة	يجيب الطلاب إجابةً صحيحة عن كل جزء من السؤال.

انطلق! تمرين على الاختبار

16. توضّح قائمة البيانات عدد المدارس في 12 منطقة مختلفة.

رتّب قيم البيانات التالية من الأصغر إلى الأكبر.

3, 3, 4, 5, 6, 7, 7, 8, 8, 10, 11, 14

ما العددان الأوسطان في مجموعة البيانات؟ 7, 7

ما قيمة وسيط المدارس في 12 منطقة؟ 7

عدد المدارس في المناطق المختلفة			
10	6	3	4
5	8	14	3
8	7	11	7

17. يوضّح الجدول عدد الحفلات التي أقيمت في كل عام من قبل فرقة معينة. حدد ما إذا كانت كل عبارة صحيحة أم خاطئة.

a. الوسيط يساوي 135 حفلة. ☐ صحيحة ■ خاطئة

b. المنوال يساوي 136 حفلة. ■ صحيحة ☐ خاطئة

c. المتوسط الحسابي يساوي 138 حفلة. ■ صحيحة ☐ خاطئة

العام	عدد الحفلات	العام	عدد الحفلات
1	142	5	124
2	142	6	138
3	136	7	136
4	136	8	150

مراجعة شاملة أساسية عامة

أوجد أكبر عدد في مجموعة البيانات.

18. {23, 35, 31, 28, 26, 34}
35

19. {56, 58, 49, 50, 56, 57}
58

20. {78, 81, 79, 84, 82, 83}
84

أوجد أصغر عدد في مجموعة البيانات.

21. {62, 58, 56, 61, 59, 57}
56

22. {24, 29, 22, 26, 23, 24}
22

23. {56, 58, 52, 54, 53, 57}
52

24. الجدول يوضّح المسافات التي تقطعها حورية ركوبًا بالدراجة كل يوم. ما أطول مسافة قطعتها بالدراجة أثناء الأسبوع؟
5.2 كيلو متر

اليوم	المسافة (كيلومتر)
الاثنين	5.2
الثلاثاء	3.5
الأربعاء	4.9
الخميس	3.8
الجمعة	3.2

25. مسافة 230 كيلومترًا من كولومبوس إلى كليفلاند. و 172 كيلومترًا من كولومبوس إلى سينسيناتي. كم تزيد المسافة من كولومبوس إلى كليفلاند عن تلك التي تفصل بين كولومبوس وسينسيناتي؟
58 كيلو مترًا

McGraw-Hill Education © حقوق الطبع والتأليف محفوظة

استقصاء حل المسائل MP

استخدام التفكير المنطقي

MP ممارسات في الرياضيات
1, 3, 4

المسألة رقم 1 تحدث معي

قامت رنا بعمل مسح شامل لـ 15 طالبًا يتناول السؤال الإحصائي "هل تتحدث الإسبانية، أم الفرنسية، أم كليهما أم لا تتحدث أي منهما؟" ووجدت أن هناك أربعة طلاب يتحدثون الفرنسية، وسبعة يتحدثون الإسبانية واثنين يتحدثان كلا اللغتين.

استخدم رسم فن التخطيطي لحساب عدد الطلاب الذين لا يتحدثون الإسبانية ولا الفرنسية.

1 الفهم ما المعطيات؟

- أنت تعلم 7 من زملائك الذين يتحدثون الإسبانية و 4 من زملائك الذين يتحدثون الفرنسية.
- أنت تعلم 2 من زملائك يتحدثان كلا اللغتين.

2 التخطيط ما الإستراتيجية التي ستستخدمها لحل هذه المسألة؟

قم بعمل رسم فن تخطيطي لتنظيم المعلومات. استخدم التفكير المنطقي للتوصل إلى الإجابة.

3 الحل كيف يمكنك تطبيق الإستراتيجية؟

ارسم وعنون دائرتين متداخلتين لتمثيل اللغتين. بما أن هناك طالبين يتحدثان كلا اللغتين، ضع 2 في القسم الذي يعد جزءا من كلا الدائرتين. استخدم عملية الطرح لتحديد العدد الخاص بكل جزء من الأجزاء الأخرى.

الفرنسية فقط، 2 = 2 − 4

الإسبانية فقط، 5 = 2 − 7

ولا أي منهما، 6 = 5 − 2 − 2 − 15

بناء عليه، 6 طلاب لا يتحدثون الفرنسية ولا الإسبانية.

4 التحقق هل الإجابة منطقية؟

تحقق من كل دائرة لترى ما إذا كانت تحتوي على العدد المناسب من الطلاب بها.

تحليل الإستراتيجية

MP **الاستدلال الاستقرائي** وضّح السبب وراء كون سؤال رنا "هل تتحدث الإسبانية أم الفرنسية أم كليهما أم لا تتحدث أيا منهما؟" سؤال إحصائي.

الإجابة النموذجية: السؤال يتوقع وجود مجموعة متنوعة من الإجابات.

حقوق الطبع © محفوظة لصالح شركة ماكجرو-هيل للتعليم

التركيز تضييق النطاق

الهدف استخدام التفكير المنطقي لحل المسائل. يركز هذا الدرس على MP **الممارسة في الرياضيات 3** بناء فرضيات عملية.

استخدام التفكير المنطقي اشرح للطلاب بأن مخططات فن طريقة جيدة لتنظيم المعلومات وحل المسائل المنطقية. يجب أن يشرح الطلاب أي جزء من المعلومات سيستخدمون لبدء المخطط وكيف سيستخدمون بقية المعلومات لإنهاء المخطط.

الترابط المنطقي الربط داخل الصفوف وبينها

الحالي يطبق الطلاب معايير المحتوى على حل مسائل غير تقليدية.

التالي سيطبق الطلاب إستراتيجية استخدام التفكير المنطقي لتحليل البيانات.

الدقة اتباع المفاهيم والتمرّس والتطبيقات

انظر مخطط مستويات الصعوبة في الصفحة في صفحة 827.

المشاركة الاستكشاف الشرح التوضيح التقييم

1 بدء الدرس

تم إعداد المسائل في الصفحتين 725 و 726 لاستخدامها كمناقشة جماعية كاملة حول كيفية حل المسائل غير التقليدية، وهي معدة لتوفير التوجيه القائم على دعائم تعليمية. تبين المسألة الواردة بالصفحة 825 طريقة الحل للطلاب، بينما تطلب المسألة الواردة بالصفحة 826 من الطلاب تقديم حلول بالاعتماد على أنفسهم.

المسألة رقم 1 تحدث معي

BL اطلب من الطلاب توسيع نطاق المسألة من خلال الإجابة عن السؤال الوارد أدناه. MP 1, 3

اطرح السؤال التالي:

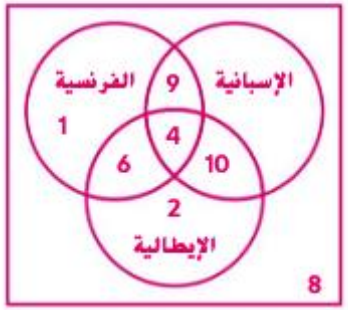
- *ما أنواع طرق عرض البيانات التي ستكون مناسبة لعرض مجموعة البيانات هذه؟ اشرح.* **الإجابة النموذجية: التمثيل البياني الدائري أو التمثيل البياني بالأعمدة، لأن البيانات تمثل جزءًا من كل.**

المسألة رقم 2 شعار المجموعات

AL LA **الرؤوس المرقمة تعمل معًا** اطلب من الطلاب العمل في فرقٍ من 4. يُكمل كل طالب إحدى خطوات المسألة، بحيث يقرأ الخطوة وحله لها بصوتٍ مرتفع. بعد أن تنهي كل المجموعات جميع الخطوات، اطلب من متطوعين أن يشرحوا للصف الخطوات التي أسندت إليهم وكيف أكملوها. 1, 3, 6

هل تريد مثالاً آخر؟

من طلاب التبادل الثقافي الأجانب البالغ عددهم 40، يتكلم 20 الفرنسية و 23 يتكلمون الإسبانية و 22 يتكلمون الإيطالية. تسعة طلاب يتكلمون الفرنسية والإسبانية، ولكن ليس الإيطالية. ستة طلاب يتكلمون الفرنسية والإيطالية، ولكن ليس الإسبانية. عشرة طلاب يتكلمون الإسبانية والإيطالية، ولكن ليس الفرنسية. 4 طلاب فقط يتكلمون جميع اللغات الثلاث. استخدم مخطط فن لإيجاد عدد طلاب التبادل الثقافي الذين لا يتكلمون أيًا من هذه اللغات. **8 طلاب**



المسألة رقم 2 شعار المجموعات

قام حميد بعمل مسح شامل لـ 85 طالبًا حول شعار المجموعة الجديد. وأوضحت النتائج أن 40 منهم يفضلون النمور، و 31 منهم يفضلون الدببة. ومن بينهم 12 يفضلون الاثنين: النمور والدببة.

فكم عدد الطلاب الذين لا يفضلون أيًا من النمور ولا الدببة؟

1 الفهم

اقرأ المسألة. ما المطلوب منك إيجاده؟

أحتاج إلى إيجاد عدد الطلاب الذين لا يفضلون النمور ولا الدببة لتكون شعارًا للمدرسة.

ضع خطًا تحت الكلمات والقيم الأساسية في المسألة. ما المعطيات التي تعرفها؟

تم عمل مسح شامل على 85 طالبًا. في هذا المسح الشامل، 40 قال طالبًا إنهم يفضلون النمور، 31 وقال طالبًا أنهم يفضلون الدببة، و 12 قال طالبًا إنهم يفضلون الاثنين.

2 التخطيط

اختر إستراتيجية لحل المسألة.

سأستخدم إستراتيجية استخدام التفكير المنطقي.

3 الحل

استخدم إستراتيجية حل المسائل التي تتبعها ومخطّط فن لحل المسألة.

ارسم وعنون دائرتين متداخلتين لتمثيل الشعارين. بما أن هناك 12 طالبًا يفضلون كلا الشعارين، ضع 12 في القسم الذي يعد جزءاً من كلا الدائرتين. استخدم عملية الطرح لتحديد العدد الخاص بكل جزء من الأجزاء الأخرى.

النمور فقط: 40 − 12 = 28

الدببة فقط: 31 − 12 = 19

لا النمور ولا الدببة : 85 − 28 − 12 − 19 = 26

ومن ثم، هناك 26 طالبًا لا يفضلون أي من النمور أو الدببة لتكون شعارًا للمجموعة.

4 التحقق

استخدم المعلومات الموجودة في المسألة للتحقق من إجابتك.

تحقق من كل دائرة لترى ما إذا كان تم تمثيل العدد الصحيح من الطلاب بها. الاثنان: 12؛ النمور: 40 = 12 + 28 الدببة: 31 = 12 + 19 ولا أيًا منهما: 26 = 12 − 19 − 28 − 85؛

Macmillan/McGraw-Hill Education © محفوظة لصالح مؤسسة ماكجرو هيل للتعليم

2 نشاط تعاوني

مستويات الصعوبة

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

AL LA مقابلة ثلاثية الخطوات اطلب من الطلاب العمل في فرق من أربعة طلاب لإكمال المسائل رقم 6-3. وعند الانتهاء، اطلب من الطلاب تكوين ثنائيات. اجعل الزملاء يتناوبوا في إجراء مقابلات مع بعضهم، مستخدمين الأسئلة التالية كبعض من أسئلة المقابلة. يمكن للطلاب تأليف أسئلتهم الخاصة الإضافية. ثم اطلب من كل فردٍ من أفراد الفريق الأربعة تقديم زميله للفريق وتلخيص المعلومات التي شاركها في المقابلة. يمكن للطلاب طرح الأسئلة التالية. 1, 3, 5

اطرح السؤال التالي:

- *اشرح كيفية تصميم مخطط فن.* **راجع عمل الطلاب.**
- *ما الإستراتيجية الأخرى التي يمكنك استخدامها لحل المسألة رقم 6؟* **الإجابة النموذجية: رسم جدول**

BL LA فكّر – اعمل في ثنائيات – اكتب اطلب من الطلاب إكمال المسائل رقم 6-3 بشكل فردي. ثم اطلب منهم العمل في ثنائيات لمشاركة إجاباتهم. اطلب من الطلاب كتابة مسائلهم الخاص من الحياة اليومية والتي يمكن حلها باستخدام التفكير المنطقي. ثم اجعلهم يتبادلوا مسائلهم مع ثنائي آخر لحلها. 1, 2, 4

شارك مجموعة صغيرة لحل المسائل التالية. اكتب الحل على ورقة منفصلة.

المسألة رقم 3 التسويق

أوضح مسح شامل أن 70 عميلاً اشتروا خبزًا أبيض. و 63 اشتروا خبز القمح. و 35 اشتروا خبز الذرة. ومن هؤلاء، من اشترى نوعين من الخبز. 12 اشتروا خبز القمح والخبز الأبيض. و 5 اشتروا الخبز الأبيض وخبز الذرة. و 7 اشتروا خبز القمح وخبز الذرة. وهناك عميلان اشتريا الأنواع الثلاثة.

فكم عدد العملاء الذين اشتروا خبز القمح فقط؟

42 عميلاً.

المسألة رقم 4 الحيوانات الأليفة

الدكتورة سالي طبيبة بيطرية. في أسبوع واحد. عالجت 20 أرنبًا و 16 قطة و 11 طائرًا. ومن عملائها من يمتلك أكثر من حيوان أليف واحد على النحو الموضّح في الجدول.

فكم عدد مالكي الحيوانات الأليفة الذين لديهم أرنب فقط؟

6 عملاء.

الحيوان الأليف	عدد مالكي الحيوانات الأليفة
أرنب وقطة	7
أرنب وطائر	5
قطة وطائر	3
أرنب وقطة وطائر	2

المسألة رقم 5 الرياضات

أجرى مجلس الطلاب مسحًا شاملاً على مجموعة مكونة من 24 طالبًا بطرح السؤال التالي: "هل تفضل السوفتبول أم كرة السلة أم تفضل كليهما أم لا تفضل أيًا منهما؟" وأوضحت النتائج أن 14 منهم يفضل السوفتبول. و 18 يفضلون كرة السلة. ومنهم 8 يفضلون الاثنين.

كم عدد الطلاب الذين يفضلون السوفتبول فقط وكم عدد من يفضلون كرة السلة فقط؟

6 طلاب، 10 طلاب.

المسألة رقم 6 الأموال

يمتلك خالد AED 138.22 في حساب التوفير خاصته. ويودع به AED 10.75 كل أسبوع. ويسحب منه AED 31.68 كل أربعة أسابيع.

فكم سيصبح رصيده في غضون 8 أسابيع؟

AED 160.86

حقوق الطبع والنشر © ماكجرو-هيل للتعليم

اختبار نصف الوحدة

إذا واجه الطلاب صعوبة في التمارين 8-1، فقد يكونون بحاجة إلى مساعدة في المفاهيم التالية.

المفهوم	التمرين (التمارين)
المتوسط الحسابي (الدرس 1)	1, 3, 4
الوسيط والمنوال (الدرس 2)	2, 5, 6, 7, 8

نشاط المفردات

LA **الرؤوس المرقمة تعمل معًا** اطلب من الطلاب العمل في مجموعة صغيرة لإكمال التمرين 1. خصّص عددًا لكل طالب. ويكون الطلاب مسؤولين عن التأكد أن كل عضوٍ في المجموعة قد فهم معنى المتوسط الحسابي. يجب على الطلاب أن يسألوا بعضهم للحصول على التوضيح والمساعدة حسب الحاجة. ادعُ أحد الطلاب المرقمين لمشاركة تعريفه مع الصف الدراسي. 1, 6

الإستراتيجية البديلة

AL اطلب من الطلاب شرح سبب عدم تأثر الوسيط بشكل ملحوظٍ بقيمةٍ تكون أكبر بكثيرٍ من بقية القيم في مجموعة البيانات أو أصغر بكثيرٍ منها.

اختبار نصف الوحدة

مراجعة المفردات

1. عرف المتوسط الحسابي. ثم حدد المتوسط الحسابي لمجموعة البيانات التالية {18, 24, 6, 38, 18, 22}. (الدرس 1)

المتوسط الحسابي هو مجموع البيانات مقسومًا على عدد أجزاء البيانات. 21

2. أكمل الفراغ في الجملة أدناه بالمصطلح الصحيح. (الدرس 2)

المنوال هو العدد أو الأعداد التي تكرر بشكل أكبر في إحدى المجموعات.

مراجعة المهارات وحل المسائل

احسب المتوسط الحسابي لكل مجموعة بيانات. (الدرس 1)

3. عدد الضربات التي نفذها لاعبو البيسبول في موسم واحد: 43, 21, 35, 15, 35

29.8

4. عدد الطيور المختلفة التي تم تحديدها: 7, 10, 13, 9, 12, 3

9

احسب الوسيط والمنوال لكل مجموعة من البيانات. (الدرس 2)

5. الساعات المقضية في المذاكرة: 4, 2, 5, 7, 1

الوسيط: 4، المنوال: لا يوجد

6. ارتفاعات المباني بالأمتار: 35, 42, 40, 25, 42, 54, 50

الوسيط: 42، المنوال: 42

7. **استخدام أدوات الرياضيات** استخدم الجدول الذي يعرض أطوال المحالي المختلفة. احسب وقارن بين الوسيط والمنوال الخاص بالبيانات. (الدرس 2)

طول المحلية (cm)			
14	14	12	14
16	11	18	19
15	19	12	30

الوسيط 14.5، المنوال: 14. الوسيط أكبر من المنوال بـ 0.5 cm.

8. **المثابرة في حل المسائل** الجدول المقابل يعرض عدد الدقائق المقضية في أداء تمارين مختلفة. متوسط الوقت المقضي في الممارسة كان 18.2 دقيقة. فكم عدد الدقائق المقضية في أداء تمارين الجلوس؟ (الدرس 2)

15 min

التمارين اليومية	
تمرين	الوقت (min)
الرفع	8
الدفع	10
الجري	38
تمارين الجلوس	■
الوزن المرفوع	20