الاسم التاريخ الفترة

مواد دعم الأسرة

مجموعات البيانات والتوزيعات

إليكم ملخصات دروس الفيديو للصف السادس الوحدة 8: مجموعات البيانات والتوزيعات. يسلط كل فيديو يسلط الضوء على المفاهيم والمفردات الأساسية التي يتعلمها الطلاب عبر درس واحد أو أكثر في الوحدة. يعتمد محتوى ملخصات دروس الفيديو هذه على ملخصات الدروس المكتوبة الموجودة في نهاية الدروس في المنهج الدراسي. الهدف من مقاطع الفيديو هذه هو دعم الطلاب في المراجعة والتحقق من فهمهم للمفاهيم والمفردات المهمة. فيما يلي بعض الطرق الممكنة التي يمكن للأسرة من خلالها استخدام مقاطع الفيديو هذه:

- البقاء على اطلاع بالمفاهيم والمفردات التي يتعلمها الطلاب في الفصل.
- يشاهدون مع طلابهم ويتوقفون عند النقاط الرئيسية للتنبؤ بما سيأتي بعد ذلك أو التفكير في أمثلة أخرى لمصطلحات المفردات (الكلمات بالخط العريض).
- ضع في اعتبارك اتباع روابط الاتصال بالوحدات الأخرى لمراجعة المفاهيم الرياضية التي أدت إلى هذه الوحدة أو لمعاينة المكان الذي تؤدي إليه المفاهيم الموجودة في هذه الوحدة في الوحدات المستقبلية.

الصف السادس الوحدة 8: مجموعات البيانات والتوزيعات	فيميو	يوتيوب
فيديو رقم 1: البيانات والتباين (الدروس 1-3)	الرابط	الرابط
فيديو رقم 2: التوزيعات والرسوم البيانية (الدروس 4-8)	الرابط	الرابط
فيديو رقم 3: المتوسط (الدروس 9-10)	الرابط	الرابط
فيديو رقم 4: التباين ومتوسط الانحراف المطلق (الدروس 11-12)	الرابط	الرابط
فيديو رقم 5: الوسيط (الدروس 13-14)	الرابط	الرابط
فيديو رقم 6: ملخص الأعداد الخمسة والمخططات الصندوقية (الدروس 15-17)	الرابط	الرابط

فيديو رقم 1

فيديو "VLS G6U8V1 البيانات والتباين (الدروس 1-3)" متاح هنا:
.https://player.vimeo.com/video/523867530

فيديو رقم 2

فيديو " VLS G6U8V2 التوزيعات والرسوم البيانية (الدروس 4-8)" متاح هنا:
.https://player.vimeo.com/video/523871227

فيديو رقم 3

فيديو "VLS G6U8V3 المتوسط (الدروس 9-10)" متاح هنا:
.https://player.vimeo.com/video/524348492

فيديو رقم 4

فيديو "VLS G6U8V4 التباين ومتوسط الانحراف المطلق (الدروس 11-12)" متاح هنا:
.https://player.vimeo.com/video/524349628

فيديو رقم 5

الفيديو "VLS G6U8V5 الوسيط (الدروس 13-14)" متاح هنا:
.https://player.vimeo.com/video/526589069

فيديو رقم 6

الفيديو "VLS G6U8V6 ملخص الخمسة أرقام ومخططات الصندوق (الدروس 15-17)" هنا:
.https://player.vimeo.com/video/529045240

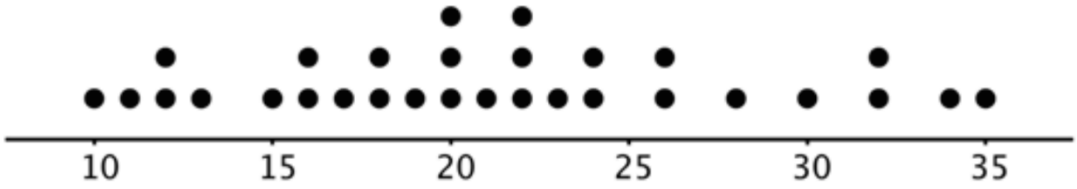
البيانات والتباين والأسئلة الإحصائية

مواد دعم الأسرة 1

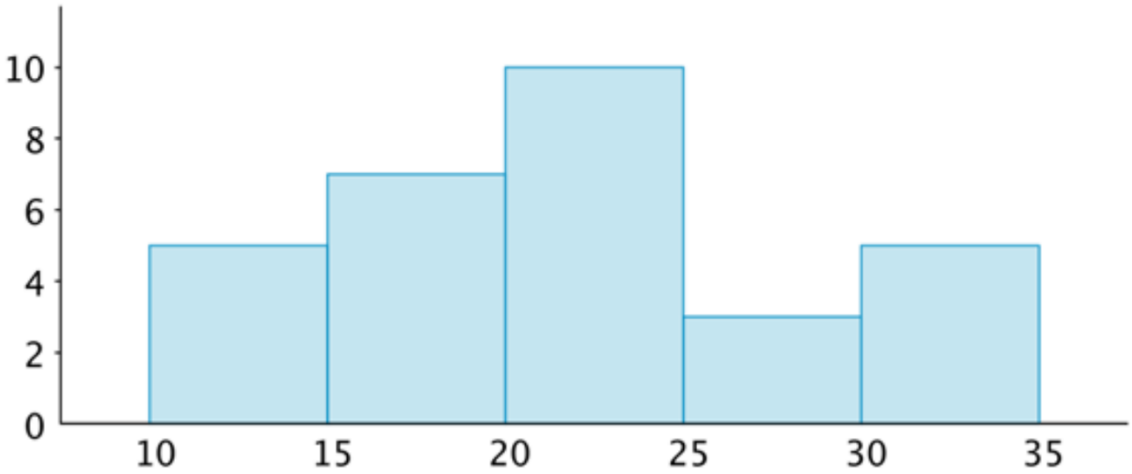
في هذا الأسبوع، سيعمل الطالب على البيانات ويستخدمها للإجابة على الأسئلة الإحصائية. أسئلة مثل "ما هي الفرقة الأكثر شعبية بين الطلاب في الصف السادس؟" أو "ما هو عدد الأخوة الأكثر شيوعًا بين طلاب الصف السادس؟" هي أسئلة إحصائية. يمكن الإجابة عليها باستخدام البيانات، ومن المتوقع أن تختلف البيانات (أي ليس لدى الطلاب جميعًا نفس التفضيل الموسيقي أو نفس عدد الأشقاء).

استخدم الطلاب الرسوم البيانية الشريطية والمخططات الخطية، أو المخططات النقطية، لعرض البيانات وتفسيرها. ويتعلمون الآن استخدام الرسوم البيانية لفهم البيانات الرقمية. يعرض المخطط النقطي والرسم البياني توزيع أوزان 30 كلبًا.

الاسم التاريخ الفترة



أوزان الكلاب بالكيلو جرام



أوزان الكلاب بالكيلو جرام

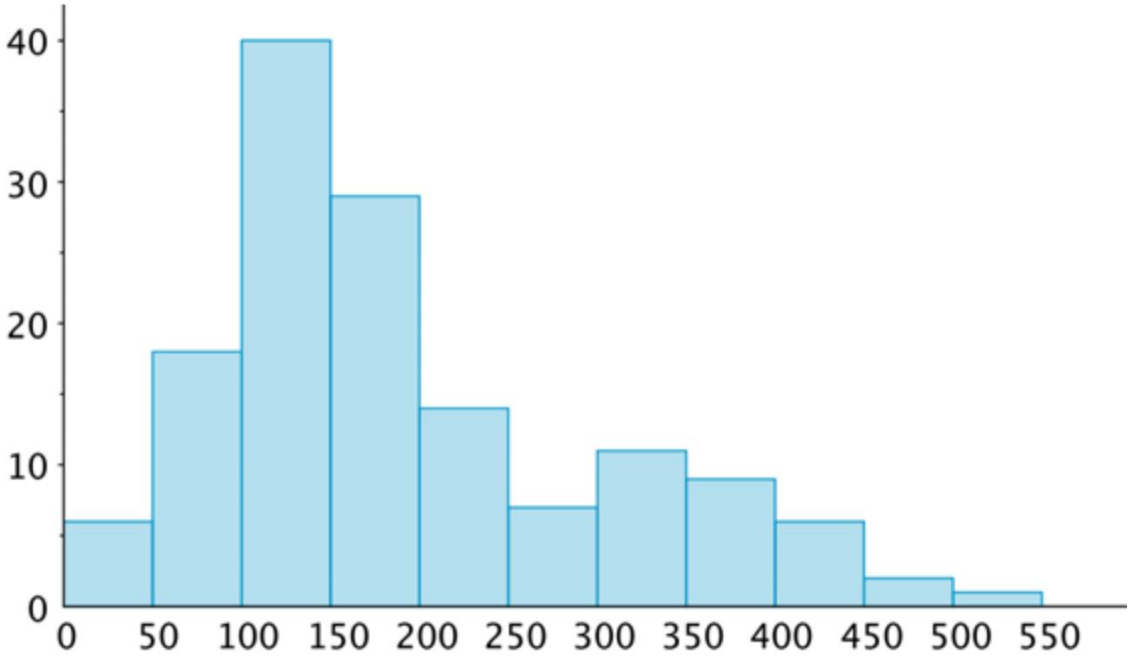
يُظهر المخطط النقطي قيم البيانات الفردية كنقاط. في الرسم البياني، يتم تجميع قيم البيانات. يتم تمثيل كل مجموعة كشريط عمودي. يوضح ارتفاع الشريط عدد القيم الموجودة في تلك المجموعة. يوضح أطول عمود في هذا الرسم البياني أن هناك 10 كلابًا يتراوح وزنها بين 20 و25 كيلوجرامًا.

يمكن أن يخبرنا شكل الرسم البياني عن كيفية توزيع البيانات. على سبيل المثال، يمكننا أن نرى أن أكثر من نصف الكلاب تزن أقل من 25 كيلوجرامًا، وأن وزن الكلب ما بين 25 و30 كيلوجرامًا ليس نموذجيًا.

إليك مهمة يمكنك تجربتها مع الطالب:

يوضح هذا الرسم البياني أوزان 143 دبًا.

الاسم التاريخ الفترة



1. كم عدد الدببة التي يتراوح وزنها بين 100 و 150 رطلاً؟
2. كم عدد الدببة التي تزن أقل من 100 رطل؟
3. يقول نوح أنه نظرًا لأن جميع الدببة تقريبًا تزن ما بين 0 و500 رطل، فيمكننا القول أن وزن 250 رطلًا هو الوزن النموذجي للدببة في هذه المجموعة. باستخدام الرسم البياني، اشرح لماذا يعد هذا غير صحيح؟.

الحل:

1. حوالي 40 الدببة. هذا هو ارتفاع أطول شريط في الرسم البياني.
2. حوالي 24 الدببة. يمثل الشريطان الموجودان في أقصى اليسار الدببة التي يقل وزنها عن 100 رطل. أضف ارتفاع هذين الشريطين.
3. يمكننا أن نقول بصريًا من الرسم البياني أن معظم الدببة تزن أقل من 250 رطلاً: الأعمدة الموجودة على يسار 250 أطول من تلك الموجودة على اليمين. إذا أضفنا ارتفاعات الأعمدة، فإن أقل من 40 دبًا يزن أكثر من 250 رطلاً، بينما يزن أكثر من 100 دب أقل من 250 رطلاً، لذلك ليس من الدقة القول بأن 250 رطلًا هو الوزن النموذجي.

مقاييس المركز والتباين

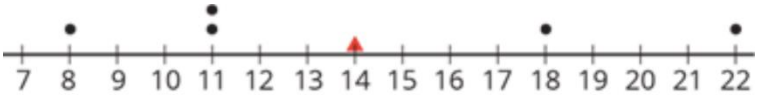
مواد دعم الأسرة 2

سيتعلم الطالب هذا الأسبوع حساب وتفسير القيمة المتوسطة أو متوسط مجموعة من البيانات. يمكننا أن نفكر في متوسط مجموعة البيانات كحصة عادلة - ماذا سيحدث إذا تم توزيع الأعداد الموجودة في مجموعة البيانات بالتساوي. لنفترض أن

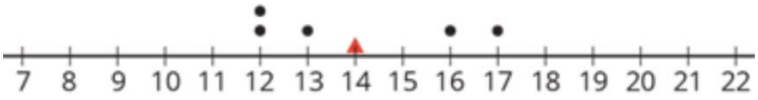
الاسم التاريخ الفترة

عداءةً ركضت لمسافة 3، 4، 3، 1، 5 أميال خلال خمسة أيام إذا تم توزيع إجمالي عدد الأميال التي ركضتها، وهو 16 ميلًا، بالتساوي على مدار خمسة أيام، فإن المسافة التي ركضتها يوميًا، وهي 3.2 ميل، تسمى المتوسط. لحساب المتوسط، يمكننا جمع قيم البيانات ثم قسمة المجموع على عددها.

إذا اعتبرنا نقاط البيانات بمثابة أوزان على طول خط الأعداد، فيمكن تفسير المتوسط أيضًا على أنه نقطة توازن البيانات. تُظهر النقاط أوقات سفر لين وأندريه بالدقائق. تظهر المثلثات كل متوسط لوقت السفر. لاحظ أن نقاط البيانات "متوازنة" على جانبي كل مثلث.



وقت سفر لين بالدقائق



وقت سفر أندريه بالدقائق

سيتعلم الطالب أيضًا كيفية العثور على متوسط الانحراف المطلق أو (MAD) للبيانات وتفسيره. يخبرك متوسط الانحراف المطلق بالمسافة في المتوسط. من نقطة البيانات من المتوسط. عندما تكون نقاط البيانات قريبة من المتوسط، تكون المسافات بينها وبين المتوسط صغيرة، وبالتالي فإن متوسط المسافة - متوسط الانحراف المطلق- سيكون صغيرًا أيضًا. عندما تكون نقاط البيانات أكثر انتشارًا، سيكون متوسط الانحراف المطلق أكبر.

نستخدم القيم المتوسطة ومتوسط الانحراف المطلق لمساعدتنا في تلخيص البيانات. المتوسط هو وسيلة لوصف مركز مجموعة البيانات. متوسط الانحراف المطلق هو وسيلة لوصف مدى انتشار مجموعة البيانات.

إليك مهمة يمكنك تجربتها مع الطالب:

1. استخدم البيانات الموجودة في مخططات لين وأندريه للتحقق من أن متوسط وقت السفر لكل طالب هو 14 دقيقة.
2. يقول أندريه إن المتوسط الحسابي لبياناته يجب أن يكون ١٣ دقيقة، لأن هناك رقمين على يسار العدد ١٣ واثنين على اليمين. اشرح لماذا لا يمكن أن تكون 13 دقيقة متوسطًا.
3. ما هي مجموعة البيانات لكل من لين أو أندريه، التي لديها متوسط انحراف مطلق (MAD) أعلى؟ اشرح كيف تعرف ذلك.

الحل:

1. بالنسبة لبيانات لين، المتوسط هو $\frac{8+11+11+18+22}{5} = \frac{70}{5}$ ويساوي 14. بالنسبة لبيانات أندريه، المتوسط هو $\frac{12+12+13+16+17}{5} = \frac{70}{5}$ وهو أيضًا يساوي 14.
2. تختلف التفسيرات. الأمثلة التوضيحية:
   - لا يمكن أن يكون المتوسط 13 دقيقة لأنه لا يمثل حصة عادلة.
   - لا يمكن أن يكون المتوسط 13 دقيقة لأن البيانات ستكون غير متوازنة. قيمتا البيانات الموجودتان على يمين الرقم 13 (16 و17) أبعد بكثير من القيمتين الموجودتين على اليسار (12 و12).
3. تحتوي بيانات لين على متوسط انحراف مطلق أعلى. تختلف التفسيرات. أمثلة توضيحية:

الاسم التاريخ الفترة

- في بيانات لين، النقاط تبعد 6، 3، 3، 4، و8 وحدات عن المتوسط 14. في بيانات أندريه، النقاط تبعد 2 و2 و1 و2 و3 وحدات عن المتوسط 14. سيكون متوسط مسافة بيانات لين أعلى لأن تلك المسافات أكبر.
- يبلغ الحد الأقصى لبيانات لين 4.8 دقيقة، بينما يبلغ الحد الأقصى لبيانات أندريه دقيقتين.
- بالمقارنة مع نقاط بيانات أندريه، فإن نقاط بيانات لين أبعد عن المتوسط.

الوسيط و المدى الربيعي IQR

مواد دعم الأسرة 3

في هذا الأسبوع، سيتعلم الطالب استخدام الوسيط أو المدى الربيعي أو IQR لتلخيص توزيع البيانات.

الوسيط هو القيمة الوسطى لمجموعة البيانات التي تم إدراج قيمها بالترتيب. للعثور على الوسيط، قم بترتيب البيانات من الأصغر إلى الأكبر، وانظر إلى منتصف القائمة.

لنفترض أن تسعة طلاب أبلغوا عن عدد ساعات النوم التالية في إحدى ليالي الأسبوع.

6

7

7

8

9

9

10

11

12

الرقم الأوسط هو 9، وبالتالي فإن العدد الوسيط لساعات النوم هو 9 ساعات. وهذا يعني أن نصف الطلاب ينامون لمدة أقل من أو يساوي 9 ساعات، والنصف الآخر ينام أكثر من أو يساوي 9 ساعات.

لنفترض أن ثمانية معلمين أبلغوا عن عدد ساعات النوم التالية في إحدى ليالي الأسبوع.

5

6

6

6

7

7

الاسم التاريخ الفترة

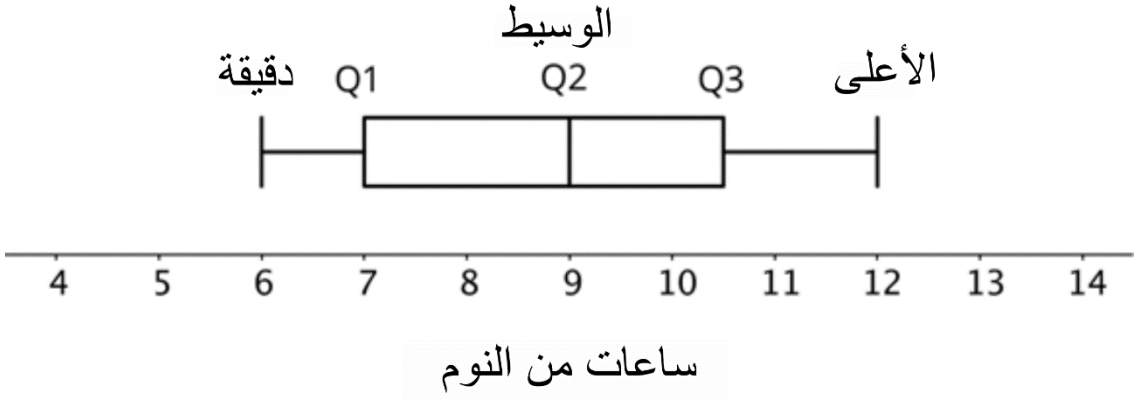
7

8

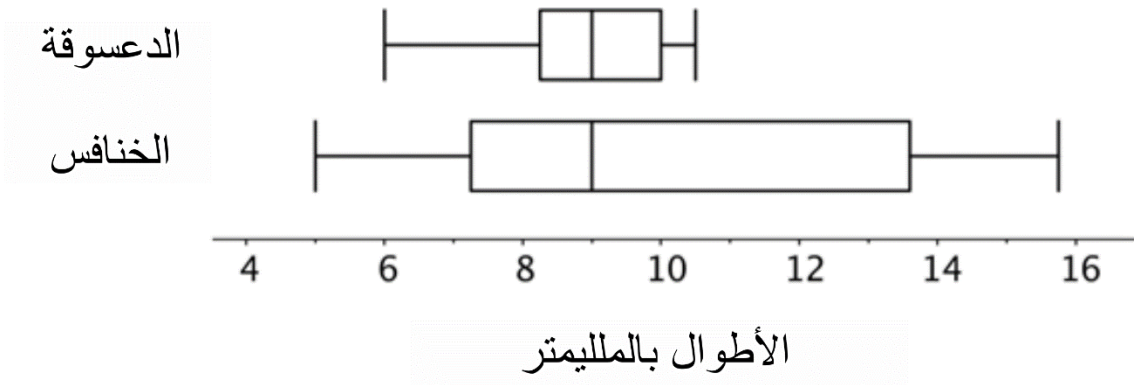
تحتوي مجموعة البيانات هذه على عدد زوجي من القيم، لذا يوجد رقمان في المنتصف — 6 و7. الوسيط هو الرقم الموجود بينهما بالضبط: 6.5. بمعنى آخر، إذا كان هناك عددان في منتصف مجموعة بيانات، فإن الوسيط هو متوسط هذين العددين.

يمثل الوسيط النسبة المئوية رقم خمسين في ترتيب للبيانات التي تم فرزها. فهي تقسم مجموعة البيانات إلى نصفين. ويمكن تقسيم كل نصف إلى جزأين حتى نتمكن من رؤية النسبتين رقم 25 و75. تسمى النسب المئوية 25 و50 و75 بالربيع الأول والثاني والثالث (أو Q1 وQ2 وQ3).

المخطط الصندوقي هو وسيلة لتمثيل الأرباع الثلاثة لمجموعة البيانات، إلى جانب الحد الأقصى والحد الأدنى. يوضح هذا المخطط المربع هذه الأرقام الخمسة للبيانات المتعلقة بساعات نوم الطلاب.



المسافة بين الربعين الأول والثالث هي المدى الربيعي أو IQR للبيانات. وهو يخبرنا عن النصف الأوسط من البيانات ويمثله "عرض" مربع المخطط الصندوق. يمكننا استخدامه لوصف مدى تشابه أو اختلاف قيم البيانات. تعتبر المخططات الصندوقية مفيدة بشكل خاص لمقارنة توزيعات مجموعتين أو أكثر من البيانات.



توضح المخططات الصندوقية أن أصغر خنفساء مقاسة يبلغ طولها 5 ملم، وأن نصف الخنافس يتراوح طولها بين 7 و14 ملم تقريبًا.

الاسم التاريخ الفترة

إليك مهمة يمكنك تجربتها مع الطالب:

1. انظر إلى مخططات الصناديق الخاصة بالخنافس والدعاسيق.
   a. أي المجموعة لديها مدى ربيعي IQR أكبر: الخنافس أم الدعاسيق؟ اشرح كيف تعرف ذلك.
   b. أي مجموعة تظهر تباينًا أكبر في الأطوال: الخنافس أم الدعاسيق؟ اشرح كيف تعرف ذلك.
2. فيما يلي بيانات توضح عدد النقاط التي سجلتها جادا في 10 مباريات لكرة السلة.

10

14

6

12

38

12

8

7

10

23

ما هي الدرجة الوسيطة؟

الحل:

1.
   a. الخنافس لديها مدى ربيعي أكبر بالنسبة للدعسوقة، فإن المدى الربيعي (IQR) (المسافة من الربع الأول إلى الربع الثالث) يبلغ حوالي 1.7 ملم. بالنسبة للخنافس، يبلغ المدى الربيعي (IQR) حوالي 6.3 ملم.
   b. تظهر الخنافس المزيد من التباين في الأطوال. الدعاسيق متشابهة كثيرًا في أطوالها. إن المدى الربيعي (IQR) للدعاسيق هو عدد أصغر والمربع الموجود في المخطط أضيق، مما يعني أن أطوالها قريبة إلى حد ما من بعضها البعض.
2. 11 نقطة. أولا، رتب البيانات: 6، 7، 8، 10، 10، 12، 12، 14، 23، 38. ثم انظر إلى منتصف القائمة: 10 و12 هما العددان الخامس والسادس في القائمة. الوسيط هو متوسط هذين العددين:$\frac{10+12}{2} = 11$.

CC BY Open Up Resources. Adaptations CC BY IM. ©