الاسم التاريخ الفترة

مواد دعم الأسرة

الاحتمالات وأخذ العينات

فيما يلي ملخصات دروس الفيديو للصف السابع الوحدة 8: الاحتمال وأخذ العينات. 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 السابع الوحدة 8: الاحتمال وأخذ العينات	فيميو	يوتيوب
فيديو رقم 1: حساب الاحتمالات (الدروس 1-5)	الرابط	الرابط
فيديو رقم 2: تجارب متعددة الخطوات (الدروس 6-10)	الرابط	الرابط
فيديو رقم 3: أخذ العينات (الدروس 11-14)	الرابط	الرابط
فيديو رقم 4: استخدام العينات (الدروس 15-19)	الرابط	الرابط

فيديو رقم 1

فيديو "VLS G7U8V1 حساب الاحتمالات (الدروس 1-5)" متاح هنا:
.https://player.vimeo.com/video/521004741

فيديو رقم 2

فيديو "VLS G7U8V2 التجارب متعددة الخطوات (الدروس 6-10)" متاح هنا:
.https://player.vimeo.com/video/521022437

فيديو رقم 3

فيديو "VLS G7U8V3 أخذ العينات (الدروس 11-14)" متاح هنا:
.https://player.vimeo.com/video/523876549

فيديو رقم 4

الفيديو "VLS G7U8V4 استخدام العينات (الدروس 15-19)" متاح هنا:
.https://player.vimeo.com/video/523185261

الاسم التاريخ الفترة

احتمالات أحداث الخطوة الواحدة

مواد دعم الأسرة 1

هذا الأسبوع سوف يتعامل الطلاب مع الاحتمال. الاحتمال هو رقم يمثل مدى احتمالية حدوث شيء ما. على سبيل المثال، فكر في رمي عملة معدنية.

- احتمال هبوط العملة في مكان ما هو 1. هذا مؤكد.
- احتمال أن تهبط العملة والوجه لأعلى هو $\frac{1}{2}$ أو 0.5.
- احتمال أن تتحول العملة إلى زجاجة كاتشب هو 0. هذا مستحيل.

في بعض الأحيان يمكننا معرفة الاحتمال الدقيق. على سبيل المثال، إذا اخترنا تاريخًا عشوائيًا، فإن احتمال أن يكون في عطلة نهاية الأسبوع هو $\frac{2}{7}$، لأن يومين من كل 7 أيام يقعان في عطلة نهاية الأسبوع. وفي أحيان أخرى، يمكننا حساب الاحتمال بناءً على ما لاحظناه في الماضي.

إليك مهمة يمكنك تجربتها مع الطالب:

يقوم المشاركون في مسابقة لصيد السمك بكتابة نوع كل سمكة يصطادونها. وهذه نتائجهم:

- المتسابق 1: قاروص، سمك السلور، سمك السلور، قاروص، قاروص، قاروص
- المتسابق 2: سمك السلور، سمك السلور، قاروص، قاروص، قاروص، قاروص، سمك السلور، سمك السلور، قاروص، سمك السلور
- المتسابق 3: قاروص، قاروص، قاروص، سمك السلور، قاروص، قاروص، سمك السلور، قاروص، سمك السلور

1. احسب احتمال أن تكون السمكة التالية التي سيتم اصطيادها هي سمكة القاروص.
2. قام متسابق آخر في المسابقة باصطياد 5 أسماك. توقع عدد أسماك القاروص من هذه الأسماك.
3. قبل المنافسة، كانت البحيرة مليئة بأعداد متساوية من أسماك السلور والقاروص. صف بعض الأسباب المحتملة لعدم إظهار النتائج احتمال $\frac{1}{2}$ لصيد القاروص.

الحل:

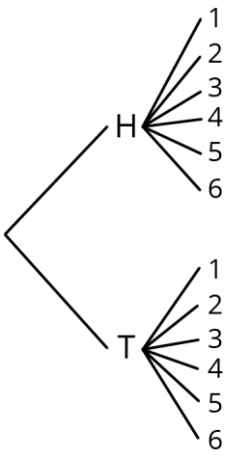
1. حوالي $\frac{15}{25}$ أو 0.6، لأنالأسماك الـ 25 التي تم صيدها، كان من بينها 15 سمكة قاروص.
2. حوالي 3 سمكات قاروص، لأن $0.6 = \frac{3}{5}$. سيكون من المنطقي أيضًا أن يصطادوا 2 أو 4 أسماك قاروص من أصل 5 أسماك.
3. هناك العديد من الإجابات المحتملة. على سبيل المثال:
   - ربما يكون أن الشرك أو الطُعم الذي كانوا يستخدمونه يرجح أن يصطاد سمك القاروص.
   - مع نتائج 25 سمكة تم صيدها فقط، يمكننا أن نتوقع أن تختلف النتائج قليلاً عن الاحتمال الدقيق.

احتمالات الأحداث متعددة الخطوات

مواد دعم الأسرة 2

للعثور على احتمال دقيق، من المهم معرفة النتائج الممكنة. على سبيل المثال، لإظهار جميع النتائج المحتملة لتقلب العملة المعدنية ولف مكعب أرقام، يمكننا رسم هذا المخطط الشجري:

الاسم التاريخ الفترة



تمثل الفروع في هذا المخطط الشجري النتائج الـ 12 المحتملة، من "الصورة 1" إلى "الكتابة 6". لإيجاد احتمال ظهور الصورة على العملة المعدنية والرقم الزوجي على مكعب الأرقام، يمكننا أن نرى أن هناك ثلاث طرق يمكن أن يحدث بها ذلك ("الصورة 2"، أو "الصورة 4"، أو "الصورة 6") من أصل 12 النتائج الممكنة. وهذا يعني أن الاحتمال هو $\frac{3}{12}$ أو 0.25.

إليك مهمة يمكنك تجربتها مع الطالب:

تستخدم لعبة اللوحة بطاقات مكتوب عليها تحرك "للأمام" أو "للخلف" ورقم دوار من 1 إلى 5.

1. كل شخص في دوره، يقوم باختيار بطاقة وتدوير القرص الدوار لمعرفة الاتجاه والمسافة التي يجب أن تتحرك بها قطعته. كم عدد النتائج المختلفة الممكنة؟
2. في المنعطف التالي، ما هو احتمال أن يقوم الشخص بما يلي:
   a. تحريك قطعتهم إلى الأمام 5 مسافات؟
   b. تحريك قطعتهم للخلف بعدد فردي من المسافات؟

الحل:

1. هناك 10 نتائج محتملة ("الأمام 1"، "الأمام 2"، "الأمام 3"، "الأمام 4"، "الأمام 5"، "الخلف 1"، "الخلف 2"، "الخلف 3"، "الخلف 4" أو "للخلف 5").

2.

   a. $\frac{1}{10}$ أو 0.1، لأن "تقدم 5" هو 1 من أصل 10 احتمالات.
   b. $\frac{3}{10}$ أو 0.3، لأن هناك 3 احتمالات من هذا القبيل ("الخلف 1"، "الخلف 3"، أو "الخلف 5")

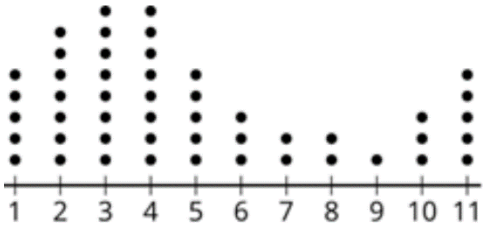
أخذ العينات

مواد دعم الأسرة 3

سيتعامل الطلاب هذا الأسبوع مع البيانات. في بعض الأحيان نرغب في معرفة معلومات حول مجموعة ما، لكن المجموعة كبيرة جدًا بحيث لا يمكننا سؤال الجميع عنها. قد يكون من المفيد جمع البيانات من عينة (بعض المجموعة) من مجتمع الدراسة (المجموعة بأكملها). ومن المهم أن تكون العينة تمثل المجتمع.

الاسم التاريخ الفترة

- على سبيل المثال، فيما يلي مخطط نقطي يوضح مجتمع الدراسة: ارتفاع 49 نباتًا في حديقة براعم.



الطول (سم)

- وهذه العينة ممثلة لمجتمع الدراسة، لأنها لا تتضمن سوى جزء من البيانات، ولكنها لا تزال تشبه مجتمع الدراسة في الشكل والمركز والانتشار.

الطول (سم)

- هذه العينة لا تمثل مجتمع الدراسة تحتوي على عدد كبير جدًا من ارتفاعات النباتات في المنتصف ولا يوجد ما يكفي من ارتفاعات النباتات القصيرة أو الطويلة جدًا.

الطول (سم)

من المرجح أن تكون العينة التي تم اختيارها عشوائيا ممثلة للمجتمع أكثر من العينة التي تم اختيارها بطريقة أخرى.

إليك مهمة يمكنك تجربتها مع الطالب:

يحتاج مجلس المدينة إلى معرفة عدد المباني في المدينة التي تحتوي على طلاء الرصاص، لكن ليس لديهم الوقت الكافي لاختبار جميع المباني البالغ عددها 100,000 مبنى في المدينة. إنهم يريدون اختبار عينة من المباني بحيث تكون ممثلة للسكان.

1. ما هي الطريقة السيئة لاختيار عينة من المباني؟
2. ما هي الطريقة الجيدة لاختيار عينة من المباني؟

الحل:

1. هناك العديد من الإجابات المحتملة.
   - إن اختبار نفس نوع المباني (مثل جميع المدارس، أو جميع محطات الوقود) لن يؤدي إلى عينة تمثيلية لجميع المباني في المدينة.
   - اختبار المباني كلها في نفس الموقع، مثل المباني الأقرب إلى قاعة المدينة، سيكون أيضًا طريقة سيئة للحصول على عينة.
   - سيؤدي اختبار جميع المباني الجديدة إلى تحيز العينة نحو المباني التي لا تحتوي على أي طلاء يحتوي على الرصاص.

الاسم التاريخ الفترة

– كما أن اختبار عدد صغير من المباني، مثل 5 أو 10، سيجعل من الصعب استخدام العينة لإجراء تنبؤات تمثل كل مجتمع الدراسة.

2. لاختيار عينة عشوائيًا، يمكنهم وضع عناوين جميع المباني البالغ عددها 100,000 في جهاز كمبيوتر ثم جعل الكمبيوتر يختار 50 عنوانًا عشوائيًا من القائمة. هناك احتمال آخر وهو التقاط أوراق من حقيبة، ولكن مع وجود العديد من المباني في المدينة، فإن هذه الطريقة ستكون صعبة.

استخدام العينات

مواد دعم الأسرة 4

يمكننا استخدام الإحصائيات من عينة (جزء من المجموعة بأكملها) لتقدير المعلومات حول مجتمع الدراسة (المجموعة بأكملها). إذا كانت العينة تحتوي على قدر أكبر من التباين (منتشرة للغاية)، فقد لا نثق في التقدير بقدر ما كنا سنثق به إذا كانت الأرقام أقرب إلى بعضها البعض. على سبيل المثال، سيكون تقدير متوسط الطول لجميع الأطفال في سن 3 سنوات أسهل مقارنة بجميع الأشخاص في سن 40 عامًا، نظرًا لوجود نطاق أوسع من أطوال البالغين.

يمكننا أيضًا استخدام العينات للمساعدة في التنبؤ بما إذا كان هناك فرق كبير بين مجموعتين من مجتمع الدراسة، أو ما إذا كان هناك الكثير من التداخل في البيانات.

إليك مهمة يمكنك تجربتها مع الطالب:

تم اختيار طلاب من الصفين السابع والتاسع عشوائيًا للإجابة على سؤال "كم قلم رصاص لديك الآن؟" وهذه هي النتائج:

كم عدد أقلام الرصاص التي كان يملكها كل طالب في الصف السابع؟

3 3 2 1 1 2 5 2 1 4

كم عدد أقلام الرصاص التي كان يملكها كل طالب في الصف التاسع؟

5 2 8 0 2 6 14 1 4 9

1. استخدم بيانات العينة لحساب المتوسط لأقلام الرصاص التي يحملها:
   a. جميع طلاب الصف السابع في المدرسة بأكملها.
   b. جميع طلاب الصف التاسع في المدرسة بأكملها.
2. أي عينة لديها المزيد من التباين؟ ماذا يخبرك هذا عن تقديراتك في السؤال السابق؟
3. أحد الطلاب، الذي لم يكن في الاستطلاع، معه 5 أقلام رصاص. إذا كان هذا هو كل ما تعرفه، هل يمكنك التنبؤ في أي صف هم؟

الحل:

1. وبما أن العينات تم اختيارها بشكل عشوائي، فإننا نتوقع أنها ستمثل كل مجتمع الدراسة بشكل جيد إلى حد ما.
   a. حوالي 2.4 قلم رصاص لجميع طلاب الصف السابع، لأن متوسط العينة هو $(4 + 1 + 2 + 5 + 3 + 2 + 1 + 1 + 2 + 3) \div 10$ أو 2.4 قلم رصاص.
   b. حوالي 5.1 قلم رصاص لجميع طلاب الصف التاسع، لأن متوسط العينة هو $(9 + 4 + 1 + 14 + 6 + 2 + 0 + 8 + 2 + 5) \div 10$ أو 5.1 قلم رصاص.
2. كان الاستطلاع الذي أجري على طلاب الصف التاسع أكثر تنوعًا. وكانت تلك الأرقام منتشرة أكثر، لذا فإنني أثق في حسابي للصف السابع أكثر من ثقتي في حسابي للصف التاسع.

الاسم التاريخ الفترة

3. هناك العديد من الإجابات المحتملة. على سبيل المثال:
   - نظرًا لأنهم سألوا 10 طلاب فقط من كل صف، فمن الصعب التنبؤ. سيكون من المفيد أن يتمكنوا من سؤال المزيد من الطلاب.
   - من المحتمل أن يكون الطالب في الصف التاسع، لأن 5 أقرب إلى متوسط العينة من الصف التاسع منه إلى الصف السابع.
   - من الممكن أن يكون الطالب في الصف السابع، لأن طالبًا واحدًا على الأقل في الصف السابع لديه 5 أقلام رصاص.

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