

## الدرس 2

# التغيرات التي تؤثر على الكائنات الحية

## الدرس 2 التغيرات التي تؤثر على الكائنات الحية

### الأهداف

- توضيح كيفية تأثير التغيرات البيئية على الكائنات الحية.
- شرح معنى أن يكون أحد الحيوانات مهددًا بالانقراض.

## مقدمة

### تقييم المعرفة السابقة

اطلب من الطلاب مناقشة الطرائق التي يستجيبون بها للتغيرات في بيئتهم.

- ماذا يمكنك أن تفعل إذا انخفضت درجة الحرارة للغاية؟ الإجابات المحتملة: ارتداء المزيد من الملابس؛ الانتقال إلى مكان أكثر دفئًا

- ماذا يمكن أن يفعل الناس في إحدى المدن إذا تسبب سقوط كميات غزيرة من المطر في حدوث فيضان؟ الإجابات المحتملة: قد يغادر الناس الذين يعيشون في المدينة بشكل مؤقت أو دائم، أو يعيدون إصلاح منازلهم أو يعيدون بناءها، أو يتخلصون من الحطام الناتج.

218

المشاركة

## التهيئة

### البدء بإحدى وسائل المساعدة البصرية

أظهر للطلاب صور جبل سانت هيلين قبل ثورانه في عام 1980. ثم أظهر لهم الصور التي تم التقاطها بعد ثورانه مباشرة وصورًا للمنطقة بعد عدة عقود لاحقًا. أسأل:

- كيف تغيرت البيئة بعد الثوران مباشرة؟
- ماذا حدث للبيئة بعد سنوات عديدة من الثوران؟



## انظر وتساءل

اطلب من الطلاب مشاركة إجاباتهم عن العبارات والسؤال في قسم انظر وتساءل:

■ **كيف تتأثر الكائنات الحية عندما يوجد فيضان؟**  
قد تموت أو تجد صعوبة في البقاء على قيد الحياة.

اكتب أفكارًا على اللوحة ودوّن أي مفاهيم خاطئة قد تكون لدى الطلاب. عالج هذه المفاهيم الخاطئة أثناء شرحك للدرس.

## السؤال المهم

اطلب من الطلاب أن يقرؤوا السؤال المهم. وأخبرهم أن يفكروا فيه أثناء قراءة الدرس بتمعن. انصح الطلاب أنهم سيعودون إلى هذا السؤال في نهاية الدرس.

## انظر وتساءل

تحتاج النباتات إلى مياه الأمطار لكي تنمو. هل تحصل على كمية وفيرة من مياه الأمطار؟ كيف تتأثر الكائنات الحية عند حدوث فيضان؟

قد تتعرض للموت أو تواجه صعوبة في البقاء على قيد الحياة.

■ **السؤال المهم** كيف تؤثر التغيرات في بيئة ما على الكائنات الحية؟  
ستختلف الإجابات. تُقبل كل الإجابات المعقولة.

## الاستكشاف

## المواد



- 3 نباتات متماثلة



- أسطوانة مدرّجة والماء



- مسطرة

## كيف يمكن أن يؤثر الفيضان على النباتات؟

### وضع فرضية

ماذا يحدث للنباتات عندما تحصل على مياه أكثر من اللازم؟ اكتب فرضية.

### اختبار الفرضية

1 ضع تسمية للنباتات الثلاثة على النحو التالي A و B و C. ارو النبات A مرة واحدة في الأسبوع بكمية من المياه تبلغ 60 ميلليترا. ارو النبات B يوميًا بكمية من المياه تبلغ 60 ميلليترا. ارو النبات C يوميًا بكمية من المياه تبلغ 120 ميلليترا.

2 **التوقع** أي نبات سينمو ليكون الأطول؟ سجل توقعك.

التوقع المحتمل: سينمو النبات B ليكون الأطول.

3 **الملاحظة** راقب النباتات التي زرعتها كل بضعة أيام. حدد طول النباتات. سجل شكلها بالعبارات والصور.



## استكشاف

15 minutes مجموعة ثنائية

**التخطيط المسبق** تأكد من تخصيص بعض الوقت كل بضعة أيام لأخذ القياسات.

**الفرض** سيتيح هذا النشاط للطلاب ملاحظة كيفية استجابة النباتات للكميات المختلفة من الماء في بيئاتها.

### الاستقصاء المنظم

**وضع فرضية الفرضية المحتملة:** إذا حصل النبات على ماء أكثر من اللازم، فلن ينمو جيدًا.

1 استخدم كؤوسًا أو آنية بدون فتحات تجفيف، إن أمكن. اضبط كمية الماء التي تستخدمها بناءً على حجم النباتات.

2 **التوقع** التوقع المحتمل: سينمو النبات B ليكون الأطول.

4 **تفسير البيانات** وفقًا لحجم النباتات المستخدمة ونوع النبات، من المرجح أن يكون النبات A أو B الأطول والأكثر صحة. يجب أن يستوعب الطلاب أن النباتات لن تنمو جيدًا وربما تموت إذا تم ريها كثيرًا جدًا بماء أكثر من اللازم.

5 **استدل** يتغير لونها. تصبح غير صحية ولا تنمو كثيرًا.

## نشاط استقصائي

## استنتج خلاصة

4 **تفسير البيانات** كيف تغيرت النباتات بمرور الوقت؟ أي نبات كان معدل نموه أكبر؟ برأيك، أي منها كان بحالة جيدة؟

البيانات المستخدمة المستندة إلى حجم النبات ونوع النبات. على الأرجح سيكون النبات A أو B الأطول والأفضل حالاً. ينبغي على الطلاب فهم أن النباتات لن تنمو جيداً ويمكن أن تموت إذا رويت أكثر من مرة بمياه أكثر من اللازم.

5 **استدل** ماذا يحدث لبعض النباتات عند حدوث فيضان؟

يتغير لونها. تصبح في حالة سيئة ولا تنمو بقدر كافٍ.

## استكشف المزيد

**تجربة** هل تعافى النبات الذي زرعه من الفيضان؟ توقف عن ري النبات C لمدة أسبوع واحد. كيف يتغير النبات؟

## نشاط استقصائي

تقدّ اختباراً محايداً لعرض أساليب أخرى يمكن أن تتغير بها بيئة النبات.

سؤالي هو: **ستختلف الإجابات.**

كيف يمكنني أن أختبر ذلك: **ستختلف الإجابات.**

نتائجي هي: **ستختلف الإجابات.**

استكشاف  
بديل

## كيف يستجيب النبات للتغيرات في درجة الحرارة؟

المواد نباتان صغيران من السرخس في إناءين، مقياس الحرارة، ماء أخير الطلاب أن كل النباتات نحتاج إلى ظروف بيئية معينة لتنمو. ويتضمن هذا نطاقاً محدداً من درجات الحرارة. كيف سيستجيب النبات إذا تغيرت درجة الحرارة فجأة؟ اطلب من الطلاب تكوين فرضية وابتكار تجربة باستخدام هذه المواد لاختبار الفرضية.



## اقرأ وأجب

### ما هي بعض الطرق التي تتغير بها البيئات؟

تعرفت على بعض الطرق التي تتغير بها الكائنات الحية بيئاتها. يمكن أن تتغير البيئات بطرق أخرى أيضًا. يمكن أن تغير الكوارث الطبيعية والأمراض البيئة.

يُعد الفيضان أحد أنواع الكوارث الطبيعية. يحدث **الفيضان** عندما تصبغ الأرض الجافة مغطاة بالماء. يمكن أن تتسبب الأمطار الغزيرة والعواصف الأخرى في حدوث فيضان. تغير الفيضانات البيئة عن طريق تجريف التربة والنباتات. يمكن أن تتسبب في جعل الحيوانات تفقد مواطنها البيئية.

**الجفاف:** هو مقابل الفيضان. يحدث **الجفاف:** عندما لا يسقط المطر لفترة طويلة. بدون المطر، يمكن أن تنضب الأنهار والبحيرات. يمكن أن تجف التربة أيضًا. تحتاج الكائنات الحية إلى الماء كي تعيش. لذا يمكن أن يضر الجفاف الكائنات الحية.

### مراجعة سريعة

6. ماذا يمكن أن تحدث التغيرات المفاجئة في البيئة؟

تسبب الفيضانات والجفاف وحرائق

الغابات والأمراض جميعها تغيرات

مفاجئة في البيئة.

7. هل يمكن أن تعود الكائنات الحية إلى بيئتها بعد حدوث كارثة طبيعية؟

نعم؛ يمكن بمرور الوقت أن تحافظ

البيئة التي أثرت فيها كارثة طبيعية

على الحياة النباتية والحيوانية

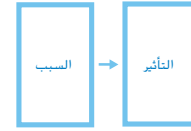
مرة أخرى.

## 2 تدرييس اقرأ وأجب

**الفكرة الرئيسية** أثناء قراءة الطلاب الدرس، اطلب منهم تدوين أمثلة للتغيرات التي تحدث في البيئة. وفي كل مثال، اطلب منهم وصف كيفية تأثر الكائن الحي.

**المفردات** اطلب من الطلاب اختيار وسيلة مساعدة مرئية في الدرس لرسم رسم توضيحي لكل مفردة. اطلب منهم كتابة وصف لوسيلة المساعدة المرئية باستخدام المفردة.

### مهارة القراءة السبب والأثر مخطط



**المفاهيم** اطلب من الطلاب ملء مخطط مفاهيم السبب والأثر أثناء قراءة الدرس بتمعن. يمكنهم استخدام أسئلة "المراجعة السريعة" لتحديد كل سبب وأثر.

## ما بعض الطرائق التي تتغير بها البيئات؟

### مناقشة الفكرة الرئيسية

اطلب من الطلاب وصف بعض التغيرات التي لاحظوا حدوثها في بيئة. أسأل:

■ **كيف يغير الفيضان البيئة؟** يزيل التربة والنباتات ومآوي الحيوانات.

■ **ماذا يحدث عندما تهر بيئة ما بجفاف؟** لا يسقط المطر لوقت طويل. قد لا يكون لدى النباتات والكائنات الحية الأخرى ماء كافٍ للبقاء على قيد الحياة.

قبل حدوث الجفاف، كانت هذه المنطقة بحيرة. كانت المواطن البيئية للعديد من الكائنات الحية هنا ذات مرة.

222  
الشرح

## الخلفية العلمية

كيف تؤثر التغيرات البيئية في الاختلاف الحيوي؟ المجتمعات النباتية والحيوانية ليست دائمة. تقلل الكوارث الكبرى الاختلاف الحيوي أو عدد الأنواع المختلفة من الكائنات الحية في إحدى المناطق. قد تدمر الحرائق أو الجفاف مجتمعًا موجودًا. ثم تصبغ الكائنات الحية الجديدة مستقرة. قد تزيد الاضطرابات الأصغر التنوع الحيوي. بالنظر إلى النظام البيئي للغابة. عندما تسقط شجرة، قد تصطدم بنباتات أخرى وتزيل جزءًا من الغابة. توفر الإزالة نوعًا جديدًا من الموطن داخل الغابة. يوفر الموطن مصادر مختلفة للعديد من الأنواع الجديدة من الكائنات الحية لاستغلالها.

## ◀ استخدام وسائل المساعدة البصرية

اطلب من الطلاب النظر إلى وسائل المساعدة المرئية لحريق الغابات في الصفحة 163. اسأل:

■ **كيف يسبب حريق الغابات تغيرات في البيئة؟ يمكن أن تدمر حرائق الغابات النباتات ومآوي الحيوانات. يلوث الدخان الناتج من الحريق الهواء.**

■ **هل يجعل حريق الغابات البيئة غير مناسبة للحياة فيها بعد؟ لا؛ تعود النباتات والحيوانات بمرور الوقت.**

## ◀ تنهية المفردات

**فيضان/جفاف** اطلب من الطلاب بيان أوجه الشبه

والاختلاف بين الفيضانات والجفاف. كل منهما أمثلة

للتقسيم القاسي الذي يؤدي إلى حدوث تغييرات في البيئة.

تحدث الفيضانات بعد سقوط أمطار غزيرة أو هبوب العواصف.

يحدث الجفاف عندما لا يسقط المطر لوقت طويل.

## ◀ تصحيح المفاهيم الخاطئة

**حقيقة** يمكن أن تساعد حرائق الغابات بعض النباتات.

ويشيع مفهوم خاطئ أن حرائق الغابات تدمر كل أشكال الحياة في بيئة الغابة. ومع ذلك، توجد حالات لا يكون فيها الأمر هكذا. أمثلة: تزيل الحرائق الدورية الشجيرات الصغيرة التي إذا تراكمت، فستكون وقودًا لحريق أكبر وأشد حرارة بكثير. تجعل إزالة أرضية الغابة منها مكانًا صالحًا لنمو النباتات الأصغر. وعادةً تنمو الأعشاب والحشائش سريعة النمو أولاً. لدى بعض الأشجار مثل الصنوبر ثقيل الخشب لحاء سميك يساعدها على النجاة من الحرائق. يحتاج ثمر صنوبر لودجبول وصنوبر جاك إلى الحرارة ليتفتح. في بعض الأحيان ستوفر الشمس تلك الحرارة ولكن لن تتفتح الأقماع الأخرى إلا إذا نشب حريق. تعيد الحرائق العناصر المغذية من النباتات إلى الأرض من أجل نمو أنواع جديدة. وأيضًا، يمكن أن تحدّ الحرائق من الأمراض وانتشار الحشرات وتساعد على تكون غابات أقل كثافة ذات أشجار أكبر وأكثر صحة. بالإضافة إلى ذلك، قد تكون الحيوانات الصغيرة مثل السناجب قادرة على النجاة من حرائق الغابات الصغيرة بحفر الجحور في باطن الأرض.



يمكن أن تدمر حرائق الغابات بيئات طبيعية مثل هذه الغابة.

▲ يمكن أن تنمو نباتات جديدة بعد حدوث الحرائق.

تدل البقع السوداء الموجودة على أوراق الوردة هذه على أنها مصابة بمرض.



223  
الشرح

يمكن أن يؤدي الجفاف إلى حرائق الغابات. إذا ضرب البرق جزءًا جافًا من الغابة أو الأراضي العشبية، فيمكن أن تحدث حرائق الغابات. يمكن أن تضر حرائق الغابات النباتات والمواطن البيئية للعديد من الحيوانات. يلوث الدخان الذي يخرج من الحرائق الهواء.

يمكن أن تغتّر الأمراض النباتية أيضًا. يمكن أن تنتسب أشياء كثيرة مثل البكتيريا والتعفن والعفن الفطري في حدوث أمراض. تنتشر بعض الأمراض بسهولة وتضر العديد من الكائنات الحية. يمكن أن تدمر غابة بأكملها. على سبيل المثال، إذا أصيبت شجرة واحدة بمرض.

**حقيقة** يمكن أن تساعد حرائق الغابات بعض النباتات.

## التدريس المتميز

### أنشطة حسب المستوى

**الدعم الإضافي** اطلب من الطلاب استخدام الصلصال لتصميم نموذج للتربة أثناء ظروف الجفاف.

**الإثراء** اطلب من الطلاب دراسة الطريقة التي لا يمكن لبعض بذور الخشب الأحمر الكبيرة أن تتبرعم إلا من خلالها بعد حريق الغابة. اطلب من الطلاب التعاون لعمل عرض مختصر.





▲ تعتهد حيوانات، مثل هذه الظباء، على حفر المياه.

## كيف تستجيب الكائنات الحية للتغيرات؟

يمكن أن تؤثر التغيرات البيئية على الكائنات الحية. على سبيل المثال، تمر بعض الأراضي العشبية في أفريقيا بموسم جفاف كل عام. عندما يحدث ذلك، تحصل النباتات والحيوانات على كمية أقل من المياه. يمكن أن تنضب حفر المياه. يمكن أن تجف الحشائش الطويلة. تستجيب الكائنات الحية لهذه التغيرات بطرق مختلفة.

عندما تتغير بيئة، يجب أن تهاجر بعض الكائنات الحية. يجب أن تبحث عن موطن بيئي جديد يمكنها أن تعيش فيه. تهاجر الغيلة، على سبيل المثال، بحثاً عن الماء والأعشاب.

## كيف تستجيب الكائنات الحية للتغيرات؟

### ◀ مناقشة الفكرة الرئيسية

ناقش بعض الأمثلة لكيفية تغلب الحيوانات على التغيرات في بيئتها. اسأل:

■ ما الذي تفعله الطيور كل شتاء عندما يصبح الطقس بارداً ويقل الغذاء المتوفر لهم؟ تهاجر إلى الجنوب حيث المناخ الأكثر دفئاً.

### ◀ تنمية المفردات

اطلب من الطلاب استخدام المفردات مصدر وتنافس من الدرس 1 في فقرة لتوضيح كيفية تأثير الحوادث مثل الفيضانات والجفاف على بيئة الكائن الحي.





## ◀ تصحيح المفاهيم الخاطئة

ويشيع مفهوم خاطئ أن الجمال تحمل الماء في سنامها، مما يسمح لها بالعيش في الصحراء بدون ماء.

### حقيقة

على الرغم من أن الجمال يمكنها البقاء على قيد الحياة لفترات طويلة دون أن تشرب الماء، فإن السنام الموجود على ظهورها يستخدم لتخزين الغذاء. عندما يأكل الجمال، يتم تحويل بعض الغذاء إلى دهن ويُخزن في السنام. إذا لم يستطع الجمال العثور على الغذاء، يُستخدم الدهن في السنام للحصول على الطاقة.

اطلب من الطلاب شرح الظروف البيئية التي قد تتسبب في نمو سنام الجمال أو تقلصه.



▲ يتكيف العديد من الضفادع على حفر جحر في الأرض عندما تصبح البيئة جافة.

تتكيف بعض الكائنات الحية كي تعيش. قد تصطاد الحيوانات المفترسة فريسة مختلفة أو تأكل ما هو متاح. قد تصطاد بعض الحيوانات ليلاً إذا كان ذلك يجعلها تحصل على غذائها بسهولة.

لدى بعض الكائنات الحية الأخرى تكيفات تساعد على الحياة في ظل وجود هذه التغيرات. تتكيف بعض الضفادع والأسماك على حفر جحر لها في الطين عندما تصبح بيئاتها جافة جداً. تذهب في نوم عميق ولا تأكل. تخرج عندما تصبح البيئة رطبة مرة أخرى.

يمكن أن تموت الكائنات الحية التي لا تستطيع الهجرة أو التغير. لا تستطيع أن تهجر نباتات، مثل حشائش السافانا، إلى أماكن جديدة. بدون البطر، تبدأ هذه الحشائش في الجفاف. إذا استمر الجفاف لفترة طويلة، فقد تموت.

## ✓ مراجعة سريعة

8. ما التغيرات البيئية التي قد تجعل حيواناً يهاجر إلى مكان آخر؟

الإجابات المحتملة: قد تنضب المسطحات المائية. قد يصعب

البحث على الغذاء أو الحصول عليه. قد يصبح المناخ شديد

البرودة أو شديد الحرارة بحيث لا يستطيع الحيوان أن يعيش

في هذه المنطقة.

9. ماذا قد يحدث لغيل إذا أصبح موطنه البيئي شديد البرودة فجأة؟

الإجابة المحتملة: إذا أصبح الموطن البيئي للغيل شديد البرودة،

فقد يهاجر إلى مكان أكثر دفئاً.

▶ في الموسم الجاف، تهجر هذه القبيلة الأفريقية. تبحث عن موطن بيئي جديد يمكن أن يوفر الماء والغذاء والمأوى.

225  
الشرح



## التدريس المتميز

### أسئلة حسب المستوى

**الدعم الإضافي** ماذا يحدث للكائن الحي الذي لا يستطيع أن يهاجر أو يتغير استجابةً لتغير بيئي مفاجئ؟ قد يموت.

**الإثراء** لماذا تُعد الفترة الزمنية التي يمتد فيها التغير البيئي مهمة في بقاء الكائنات الحية على قيد الحياة؟ لا يشكل التغير الذي يستمر لفترة قصيرة تهديداً بالغاً مثل التغير الذي يستمر لفترة طويلة.

## كيف تؤثر التغيرات البيئية على مجتمع أحيائي بأكمله؟

يوجد تحت الأراضي العشبية في وسط الولايات المتحدة عالم خفي! يوجد تحت الحشائش نظام معقد من الأنفاق. تحفر كلاب البراري هذه الأنفاق وتعيش فيها. تخرج إلى السطح لتأكل الحشائش.

تُعد كلاب البراري إحدى الجماعات الأحيائية التي تعيش في البراري. **الجماعة الأحيائية**: جميع الأفراد التي تنتمي إلى نوع واحد من الكائنات الحية في النظام البيئي. تُعد جميع القيوط جماعة أحيائية أخرى.

تعتمد الجماعات الأحيائية التي توجد في النظام البيئي على بعضها. تتخذ البوم والنعابين التي تختبئ بيوتاً في الأنفاق التي تتركها كلاب البراري. تتغذى النسور والقيوط على كلاب البراري. إذا حدث أي شيء لكلاب البراري، فإن المجتمع الأحيائي يتأثر بأكمله. **المجتمع الأحيائي**: جميع الجماعات الإحيائية الموجودة في النظام البيئي.

### مجتمع البراري الأحيائي

قبل

تعتمد النسور والقيوط على كلاب البراري للحصول على غذائها.

تُحفر كلاب البراري أنفاقاً متصلة أو جحوراً.

226

الشرح

## كيف تؤثر التغيرات البيئية في المجتمع بأكمله؟

### مناقشة الفكرة الرئيسية

ناقش بعض الأمثلة لكيفية تأثير التغيرات في البيئة على نطاق واسع من الكائنات الحية. أسأل:

■ كيف يمكن أن تتأثر الجماعة الأحيائية للثعالب التي تتغذى على الأرانب بمرض يقتل الأرانب؟ قد تقل الجماعة الأحيائية لأن الثعالب تعتمد على الأرانب في الغذاء.

■ كيف يمكن أن تتأثر الجماعة الأحيائية للنباتات بمرض يقتل الأرانب؟ قد تزيد لأن الأرانب تعتمد على النباتات في الغذاء.

### تنتهي المفردات

**تعداد أحيائي** أصل الكلمة يعني هذا المصطلح "درجة اكتظاظ المكان بالكائنات الحية" ويتكون من كلمتين هما: تعداد وتعني "العدد"، وكلمة أحيائي وتعني من الكائنات الحية.

**مجتمع أحيائي** أصل الكلمة يتكون هذا المصطلح من كلمتين هما: مجتمع التي تعني مجموعة مترابطة من الأفراد، وكلمة أحيائي وتعني من الكائنات الحية. ومعنى "مجتمع أحيائي" أي مجموعة مترابطة من الكائنات الحية.

## المساواة في الفصل

شجّع كل الطلاب على المشاركة. لتشجيع المزيد من الطلاب على التطوع للإجابة في هذا الدرس، انتظر من ثلاث إلى أربع ثوان قبل استدعاء شخص ما للإجابة عن السؤال. وكتجربة، اطلب من الطلاب كتابة أسمائهم على بطاقات فهرسة. ثم خذ مجموعة البطاقات واخلطها وارفعها واحدة تلو الأخرى حتى تستدعي كل طالب.

## مراجعة سريعة ✓

10. كيف يمكن أن يضر مرض يقتل كلاب البراري القيوط التي تعيش بالقرب منها؟

إذا مات الكثير من كلاب البراري بسبب

هذا المرض، فإن القيوط ستفقد مصدرًا

من مصادر الغذاء.

11. ماذا قد يحدث لكلاب البراري إذا تركت النسور النظام البيئي.

ربما تزيد جماعة كلاب البراري الأحيائية

طالما كان هناك ما يكفي من الماء

والغذاء والمأوى.

في بعض الأحيان، يضر المرض كلاب البراري. إذا انتشر المرض، فيمكن أن يموت العديد من كلاب البراري. ستفقد الحيوانات التي تأكل كلاب البراري مصدرًا من مصادر الغذاء. ربما لا تجد الفئران والثعابين بيوتًا لها.

يمكن أن يمثل فقد كلاب البراري فائدة لبعض الكائنات الحية. ربما تصبح الحشائش أطول وأكثر سمكًا. ربما تهجر حيوانات أخرى إلى المنطقة لتتغذى على الحشائش الجديدة.



ربما تنضم الخيول البرية إلى المجتمع الأحيائي لتتغذى على الحشائش.

إذا قتل المرض كلاب البراري، فإن النسور والقيوط تفقد مصدرًا من مصادر غذائها.

## اقرأ الصورة

ماذا يحدث عندما تترك كلاب البراري نظام البراري البيئي؟  
مفتاح الحل: يوضح مخطط قبل وبعد التغيير الذي يطرأ.

ستتخفص جماعة النسور والقيوط الأحيائية.

ستزداد كمية الحشائش.

تهجر الثعابين والفئران إلى حفر كلاب البراري المهجورة.

227  
الشرح

## التدريس المتميز

## أنشطة حسب المستوى

**الدعم الإضافي** اطلب من الطلاب كتابة فقرة تلخص التفاعلات بين الكائنات الحية في مجتمع كلاب البراري.

**الإثراء** اطلب من الطلاب أن يدرسوا نظامًا بيئيًا آخر ويرسموا رسمًا توضيحيًا لمجتمعه يصف التفاعلات بين الكائنات الحية.





## كيف يصبح الكائن الحي مهددًا بالانقراض؟

عندما تتغير بيئة، يجب أن تهجر الكائنات الحية أو تتكيف مع ما يحيط بها كي تعيش. قد تُصبح الكائنات الحية التي لا تستطيع الهجرة أو التكيف مهددة بالانقراض. يصبح الكائن الحي **مهددًا بالانقراض** عندما لا يوجد سوى عدد قليل من نوعه على قيد الحياة.

تُعد أشجار السرو الصحراوية مهددة بالانقراض. توجد في جبال الصحراء الكبرى. يعتقد العلماء أن أشجار السرو الصحراوية تتكيف مع المناخ الرطب. ومع ذلك، أصبحت بيئتها جافة. تُعد أشجار السرو الصحراوية مهددة بالانقراض لأنها لا تستطيع التكيف مع المناخ الحار الجاف.

يمكن أن تصبح الكائنات الحية أيضًا مهددة بالانقراض بسبب الإنسان. تُعد النمر البنغالي مهددة بالانقراض بسبب قتل الصيادين الكثير منها للحصول على فرائها. تُعد دببة الباندا أيضًا مهددة بالانقراض. ويرجع ذلك بشكل جزئي إلى أن الإنسان يدمر موطنها البيئي في الغابة.

▲ ربما تصبح أشجار التين مهددة بالانقراض. تجف بيئاتها.

بصطاد الإنسان النمر البنغالي للحصول على فرائها.

### مراجعة سريعة

12. كيف يساعد الإنسان في حماية الكائنات الحية المهددة بالانقراض؟

بحماية بيئاتها ووضع حظر على صيد

الحيوانات المهددة بالانقراض



228  
الشرح

## كيف يصبح الكائن الحي مهددًا بالانقراض؟

### مناقشة الفكرة الرئيسية

صف بعض الطرائق التي أصبحت الكائنات الحية بها مهددة بالانقراض. اسأل:

■ كيف يساهم الناس في بعض الأحيان في تهديد الحيوانات والكائنات الحية الأخرى بالانقراض؟ قد يصطادونها أو يدمرون البيئة التي تعيش فيها.

### تنمية المفردات

**مهدد بالانقراض** اطلب من الطلاب البحث للعثور على أمثلة للنباتات والحيوانات المهددة بالانقراض. اطلب منهم إيجاد السبب وراء تهديد الكائنات الحية بالانقراض.

## نشاط الواجب المنزلي

### البحث عن أمثلة في الأخبار

اطلب من الطلاب تصفح الجرائد أو المجالات الحديثة لإيجاد أمثلة للبيئات التي مرت بتغيرات. اطلب من الطلاب كتابة ملخص قصير يتضمن معلومات عن كيفية تأثر الكائنات الحية في تلك البيئة.




## ملخص مرئي

أكمل ملخص الدرس بأسلوبك الخاص.

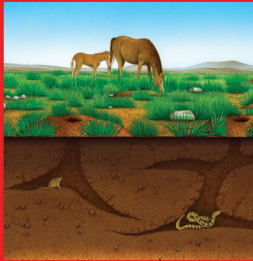
التغير البيئي الكوارث الطبيعية والأمراض.



تتأثر الكائنات الحية بالتغيرات. قد يُضر بعضها. قد يرحل البعض الآخر أو يتكيف.



عندما تتغير مجموعة أحيائية، يمكن أن تؤثر على الكائنات الحية الأخرى.



## 3 الخاتمة

مراجعة على الدرس  
مناقشة الفكرة الرئيسة

اطلب من الطلاب مراجعة إجاباتهم عن الأسئلة طوال الدرس. ناقش أي أسئلة متبقية أو مفاهيم خاطئة.

## ملخص بصري

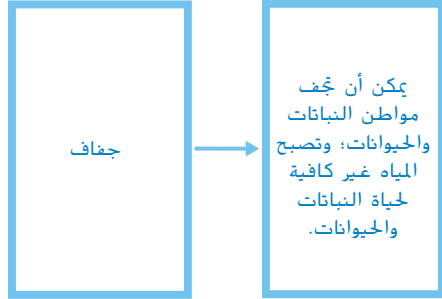
اطلب من الطلاب تلخيص النقاط الرئيسة للدرس في الملخص المرئي. العناوين الموجودة في كل مربع من شأنها أن ترشد الطلاب إلى الموضوعات التي ينبغي تلخيصها.



## فكر وتحدث واكتب

1 المفردات لا يوجد إلا القليل المتبقي من أحد أنواع الكائنات الحية.

2 السبب والأثر.



3 التفكير الناقد إذا لم يتم التعامل بعناية، فمن الممكن أن يتم تدمير مآوي النباتات والحيوانات.

4 التحضير للاختبار C

## السؤال المهم

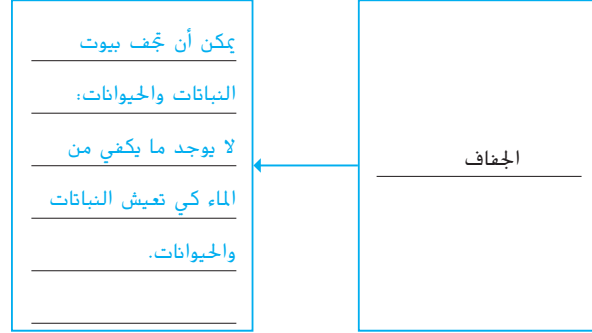
إذا تغيرت البيئة، فقد تهاجر بعض الكائنات الحية أو تموت في حين قد تأتي إليها كائنات حية جديدة.

## فكر وتحدث واكتب

1 المفردات ماذا تعني كلمة مهددة بالانقراض؟

لا يوجد سوى عدد قليل من نوع كائن حي على قيد الحياة.

2 السبب والنتيجة ما بعض آثار الجفاف؟



3 التفكير الناقد لماذا ينبغي أن يولي الإنسان اهتمامًا خاصًا عند تغيير بيئة طبيعية بالبناء أو الزراعة؟ اشرح.

إذا لم يُؤَلَّ أي اهتمام، فيمكن أن تدمر بيوت النباتات والحيوانات.

4 التهيئة للاختبار جميع ما يلي من الكوارث الطبيعية باستثناء

- A حرائق الغابات.  
B الفيضانات.  
C التعفن.  
D الجفاف.

السؤال المهم كيف تؤثر التغيرات التي تحدث في البيئة على الكائنات الحية؟

إذا كانت البيئة تتغير، فيمكن أن تهاجر خارجها بعض الكائنات الحية أو تموت. في الوقت الذي يمكن أن تهاجر إليها كائنات حية جديدة.

## التقويم التكويني

قريب من المستوى أعط الطلاب معلومات عن نظام بيئي معين. اطلب منهم تحديد التفاعلات بين البيئة والكائنات الحية التي تعيش فيها.

أعلى من المستوى اطلب من الطلاب دراسة نوع معين من الأنظمة البيئية. اطلب منهم تحديد التفاعلات بين البيئة والكائنات الحية التي تعيش فيها.

التحدي خصص لكل طالب نباتًا أو حيوانًا معينًا أصبح مهددًا بالانقراض. اطلب منهم دراسة الكائن الحي ووصف النظام البيئي الذي يعيش فيه والكائنات الحية الأخرى وعلاقتها داخل البيئة.

## الرياضيات والعلوم

## طرح الأعداد الكبيرة

يُعد طائر الكركي مهددًا بالانقراض. يوجد عدد قليل جدًا منهم في البرية. على غرار العديد من الحيوانات المهددة بالانقراض، تتم حماية طائر الكركي. ولا يمكن للإنسان اصطياقه أو الإضرار بموطنه البيئي.

انظر إلى المعلومات الواردة في المخطط. يوضح كيف ستزداد أعداد بعض الكائنات الحية عند حمايتها.

اسم الحيوان	عام التعداد الأصلي	التعداد الأصلي	عدد 2005
طائر الكركي	1941	16	341
نهر الثلوج	1960	1,000	6,105
كندور كاليفورنيا	1986	17	200
الباندا العملاقة	1965	1,000	1,817
الحوت الأحدب	1966	20,000	35,105

## استخدام الرياضيات في العلوم

## الهدف

■ شرح كيفية طرح أعداد مكونة من عدة أرقام.

## طرح الأعداد الكبيرة

## تعلم

اكتب العدد 458 على السبورة. ذكّر الطلاب أنها تعني "4 مئات و5 عشرات و8 آحاد". اكتب العدد 216 على السبورة. اطلب من الطلاب أن يشرحوا أنها تعني "مائتين وعشرة واحدة و6 آحاد". اكتب على السبورة:

4 مئات 5 عشرات 8 آحاد

- مائتان عشرة واحدة 6 آحاد

اطلب من الطلاب ذكر القيم للمسائل التالية 8 - 6 و5 - 1 و4 - 2 وكتابتها على السبورة. ثم أضف الكلمات ليصبح الفرق كما يلي مائتان و4 عشرات 2 من الآحاد.

## جرّب

■ اكتب على السبورة بصورة رأسية: 9876 - 5432  
اسأل:

- ما أول عملية طرح ستقوم بها؟ 6 - 2
- ما عملية الطرح التالية التي ستقوم بها؟ 7 - 3
- ما عملية الطرح التالية التي ستقوم بها؟ 8 - 4
- ما آخر عملية طرح ستقوم بها؟ 9 - 5

## دمج الكتابة

## ● الكتابة العلمية المقننة

- اطلب من الطلاب تصفح قسم علمي في صحيفة والبحث عن أمثلة للكتابة المقننة. اطلب منهم وضع دائرة حول أمثلة للكتابة المقننة ووضع خط تحت الأجزاء التي تشير إلى أن الأمثلة تمثل الكتابة المقننة.
- اطلب من الطلاب اختيار مثال وكتابة فقرة قصيرة لتلخيص الرأي والحجة النهائيين.

## طبّق

- اكتب مسائل طرح عديدة لأعداد مكونة من عدة أرقام على السبورة واطلب من الطلاب حلها.

## حلّ

طائر كركي أمريكي، 325: نمر الثلوج، 5105: كوندور كاليفورنيا، 183: الباندا العملاقة، 817: الحوت الأحدب، 15105

## طائر الكركي



## حلها



استخدم المخطط الوارد أعلاه. اطرّح التعداد الأصلي من تعداد 2005 لكل نوع من الحيوانات. يوضح لك ذلك مقدار نمو كل جماعة أحيائية من الحيوانات.

## طرّح الأعداد المكونة من عدة أرقام

◀ أولاً، اطرّح الآحاد. أعد التجميع إذا لزم الأمر.

$$\begin{array}{r} 344 \\ - 16 \\ \hline 5 \end{array}$$

◀ ثانياً، اطرّح العشرات. أعد التجميع إذا لزم الأمر.

$$\begin{array}{r} 344 \\ - 16 \\ \hline 25 \end{array}$$

◀ استمر حتى تطرح الأعداد الموجودة في جميع الخانات.

$$\begin{array}{r} 344 \\ - 16 \\ \hline 325 \end{array}$$

233

التوسيع

## دمج الرياضيات

## الفصائل المهددة بالانقراض

- اطلب من الطلاب استخدام مصادر مرجعية للحصول على أعداد الأنواع الأخرى المهددة بالانقراض.
- اطلب منهم استخدام هذه الأعداد لتوسيع المخطط.