

تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج الإماراتية



*للحصول على أوراق عمل لجميع الصفوف وجميع المواد اضغط هنا

<https://almanahj.com/ae>

* للحصول على أوراق عمل لجميع مواد الصف التاسع العام اضغط هنا

<https://almanahj.com/ae/9>

* للحصول على جميع أوراق الصف التاسع العام في مادة علوم ولجميع الفصول, اضغط هنا

<https://almanahj.com/ae/9>

* للحصول على أوراق عمل لجميع مواد الصف التاسع العام في مادة علوم الخاصة بـ اضغط هنا

<https://almanahj.com/ae/9>

* لتحميل كتب جميع المواد في جميع الفصول للـ الصف التاسع العام اضغط هنا

<https://almanahj.com/ae/grade9>

للتحدث إلى بوت المناهج على تلغرام: اضغط هنا

https://t.me/almanahj_bot

المحافظة على التنوع الأحيائي

الأستة الرئسية

1. ما فتي الموارد الطبيعية؟
2. الأساليب المستخدمة في المحافظة على التنوع الأحيائي؟
3. التختين المستخدمان في استعادة التنوع الأحيائي؟

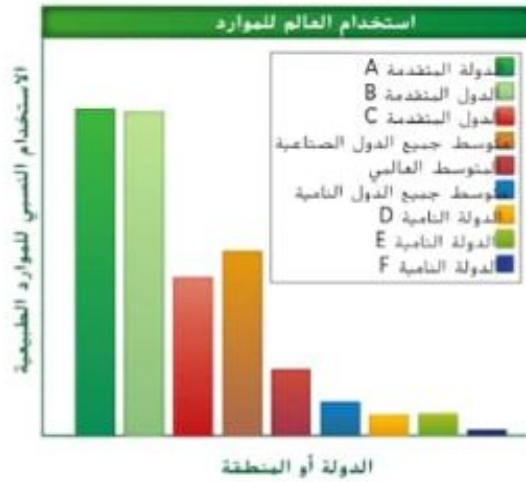
مفردات للمراجعة
الموارد الطبيعية
natural resources
مواد وكائنات حية موجودة في الغلاف الحيوي

1. استخدام الأشخاص العديد من الوسائل والطرق لإبطاء معدل الانقراض والحفاظ على التنوع الأحيائي.

الربط مع الحياة اليومية هل سبق أن كسر قطعة مزخرفة وأصلحتها؟ لا بد من أن تكون قد نجعتان عن كل القطع المكسورة ثم ألصقتها بعضها ببعض بعناية فائقة. لا يختلف إصلاح نظام بيئي متضرر كثيرا عن هذه العملية إذ يبحث العلماء بعناية عن كل أجزاء النظام البيئي. ويصلحون الأضرار ويؤمنون الموقع لحماية النظام البيئي من الأضرار المستقبلية.

الموارد الطبيعية

الموارد الطبيعية هي الموارد التي لا تنضب أو تتجدد. وتسمى الموارد الطبيعية التي لا تتجدد renewable resource. وتسمى الموارد الطبيعية التي تتجدد nonrenewable resource. النمو المتزايد في عدد السكان ازدياد الحاجة إلى الموارد الطبيعية التي توفر لهم احتياجاتهم الأساسية. كذلك الأمر. فإن معدل استهلاك الموارد الطبيعية لا يتوزع بشكل متساو. ويوضح الشكل 16 استهلاك الموارد الطبيعية لكل شخص في بلدان محددة. فمعدل استهلاك الموارد الطبيعية أعلى بكثير بالنسبة إلى الأشخاص الذين يعيشون في البلدان المتقدمة مقارنة بالأشخاص الذين يعيشون في البلدان النامية. مع تطور الصناعة في البلدان النامية وارتفاع مستويات المعيشة فيها، يزداد معدل استهلاك الموارد الطبيعية. بسبب نمو الجماعة البشرية الأحيائية المتزايد وما ترتب عليه من زيادة في معدل استهلاك الموارد الطبيعية، أصبح من المهم إعداد خطة طويلة المدى تضبط استخدام الموارد الطبيعية وتؤمن الحفاظ عليها.



الشكل 16 يظهر هذا الرسم البياني استهلاك الموارد الطبيعية للفرد الواحد في بلدان محددة بناء على الكيلوجرامات السائلة من النفط. اشرح لماذا يكون معدل استخدام الموارد الطبيعية مأظف البلدان المتقدمين A و B، بينما يكون متخففي البلدان الناميين E و F.

القسم 3 • المحافظة على التنوع الأحيائي 343

القسم 3

المعركة الرئيسية

1. حفظ التنوع

الأحيائي والمحافظة عليه

1. تواصل مع الطلاب: إن حفظ التنوع

الأحيائي والمحافظة عليه هما

الطريقتان الأساسيتان لإبطاء وتيرة

تراجع التنوع الأحيائي. ما الاختلاف

الأساسي بين حفظ التنوع الأحيائي

والمحافظة عليه؟ يتطلب حفظ التنوع

الأحيائي المحافظة على الأنواع والمواطن

البيئية كموارد للاستخدام، أما المحافظة

عليه، فتتطلب توفير الحماية الكاملة له.

المحافظة على التنوع الأحيائي = عدم

الاستخدام وحفظ التنوع الأحيائي =

استخدامه (استخداماته) بمسؤولية

1 استراتيجية القراءة

1. تعلم التعاوني

مناقشة بين ثلاث مجموعات قسم نصف إلى ثلاث مجموعات. وكلّف كل مجموعة بأحد الموضوعات التالية: الموارد الطبيعية وحماية الأنظمة البيئية وتجديد لأنظمة البيئية. ثم اطلب من الطلاب عادة قراءة النص المتعلق بموضوعاتهم وشرح النقاط الرئيسية فيه بأسلوبهم الخاص. واطلب من كل مجموعة تقديم عرض توضيحي مدته خمس دقائق باستخدام وسيلة مساعدة مرئية واحدة على الأقل.

2. تعلم التعاوني

جمع البيانات اطلب من الطلاب لعمل في مجموعات مكونة من فرفدين وثلاثة لتحضير استبيان من أجل تقييم مواقف المتعلقة بحفظ الموارد الطبيعية والمحافظة عليها. لا سيما الموارد المهمة في منطقتك. واطلب منهم جمع بيانات من طلاب آخرين في المدرسة ومن أشخاص راشدين في مجتمعهم. كالأولدين والحيران. وكتابة ورقة موجزة يمكن عرضها على الصّف للتحصول على مزيد من البيانات المهمة. وبع الاستبيان على مستوى الصف واطلب من جميع الطلاب جمع البيانات نفسها. وبعد ذلك يستطيع كل طالب كتابة تقرير موجز فردي اعتمادًا على قاعدة البيانات الكاملة.

سؤال الشكل 16 قد تختلف الإجابات. فقد يقترح الطلاب أن مواطني الدول المتقدمة A و B يستخدمون كميات أكبر من أنواع الوقود الخابطة للاحتراق لتشغيل السيارات ويستهلكون مزيدًا من المنتجات التي تتطلب وجود النفط في عملية تصنيعها مقارنة بمواطني الدول النامية.

عرض توضيحي

حفظ الموارد استخدم صورًا لمزارع تعرض محاصيل متنوعة مزروعة في حقول مختلفة وبناطق غابات أعيد تشجيرها وشخصًا يصطاد الغزلان كأمثلة على الموارد التي يمكن حفظها بالممارسة أو بالتعاون. وشرح أن كلتا الطريقتين تحفظان الموارد ليستخدمها الآخرون في المستقبل. الزمن المقدّر: 5-10 min



الشكل 17 تدرج الغابة التي قُطعت أشجارها ضمن الموارد غير المتجددة نظرًا إلى عدم توافر مساحة كافية غير متضررة لتأمين موطن بيئي للكائنات الحية التي تعيش فيها.

تطهير المفاهيم

م م ق م

توضيح مفهوم غير صحيح
يعتقد معظم الطلاب أن الموارد غير المتجددة تنضب بسرعة.

أسأل الطلاب: متى سنكون قد استهلكنا كل موارد الفحم والغاز الطبيعي والبتروكوك برأيك؟ وفقًا لمعدل الاستهلاك الحالي ومن دون اكتشافات إضافية. يبلغ الاحتياطي المقدّر للفحم حوالي 500 y وللغاز الطبيعي حوالي 57 y وللنفط حوالي 40 y. من ناحية أخرى، يتم العثور على احتياطيات إضافية كل عام.

تطوير المفاهيم

تعلم التعاوني

نشاط وَرِّع صورًا تحيل ملصقات بأسماء الموارد المتجددة وغير المتجددة. ونظّم الطلاب في مجموعتين، مجموعة تُعنى بالموارد المتجددة وأخرى بالموارد غير المتجددة. واطلب منهم الوقوف. والآن اطلب من الذين يمثلون الموارد غير المتجددة الجلوس لتجسيد مفهوم فقدان الموارد.

تطهير المفاهيم

نشاط اطلب من الطلاب تحديد مورد متجدد، وآخر غير متجدد. لهما أهمية اقتصادية لبلدهما المحلي. واطلب منهم البحث عن الخطوات المتخذة للحفاظ على هذه الموارد. ثم قم بإعداد ملخص واكتبه على السبورة. وحدد الموارد المشتركة بين العديد من الدول.

مضم

تواصل مع الطلاب: أنشئ جدولًا مكونًا من ثلاثة أعمدة بالأسماء التالية: الموارد المتجددة والموارد غير المتجددة واستخدامات الموارد. وأكمل الجدول. بعد أن يكمل الطلاب جداولهم. ناقش معهم الموارد والاستخدامات الأكثر أهمية في اعتقادهم.

الموارد المتجددة يجب أن تراعي الخطط المصممة لاستخدام الموارد الطبيعية على المدى الطويل الفرق بين مجموعتين من الموارد الطبيعية. وهما الموارد المتجددة والموارد غير المتجددة. تُعرف الموارد التي يتم التعويض عنها عبر عمليات طبيعية بمعدل أسرع من معدل استهلاكها بالموارد المتجددة. تمثل الطاقة الشمسية موردًا متجددًا لأنها لا تنضب أبدًا. كذلك، تدرج النباتات الزراعية والحيوانات والمياه النظيفة والهواء النظيف ضمن الموارد المتجددة إذ يتم استبدالها طبيعيًا بمعدل أسرع من معدل استهلاكها ومع ذلك، تُعتبر إمدادات هذه الموارد محدودة، فإذا تجاوز الطلب عليها نسبة العرض، فقد تُستنفد.

الموارد غير المتجددة تُعرف الموارد الموجودة على الأرض بكميات محدودة أو تلك التي يتم التعويض عنها عبر عمليات طبيعية تستمر لعشرات زمنية طويلة للغاية بالموارد غير المتجددة. ويندرج الوقود الأحفوري والرسوبات المعدنية، كاليورانيوم والشخ. ضمن الموارد غير المتجددة. كما تمثل الأنواع موارد متجددة حتى نفوق آخر فرد فيها. فإذا انقرض النوع، يتحوّل إلى مورد غير متجدد لأنه يكون قد فقد إلى الأبد.

الموارد المتجددة مقابل الموارد غير المتجددة يعتمد تصنيف مورد

كمتجدد أو غير متجدد على السياق الذي يتم في إطاره مناقشة المورد. فتمثل شجرة واحدة أو مجموعة صغيرة من الأشجار في نظام غابات بيئي أشرف سببًا على هذه العملية استخدامًا كبيرًا موردًا متجددًا وذلك بسبب إمكانية زراعة أشجار بديلة أو نموها مجددًا من البذور الموجودة في التربة. إن مساحة كافية غير متضررة من غابة ما كل تُؤمّن بيئيًا للكائنات الحية التي تعيش هناك. بيد أن الغابة لا تُعتبر موردًا متجددًا عند قطع أشجارها بالكامل. كما هو موضح في الشكل 17. إذ تُفقد الكائنات الحية التي تعيش فيها موطنها البيئي. وعلى الأرجح لن تبقى على قيد الحياة. في هذا المثال، يمكن لأكثر من مورد طبيعي واحد أن يصبح غير متجدد، قد تُعرض كل من الغابة والنوع لتلخخطر الانقراض.

الاستخدام المستدام يظهر إحدى الوسائل والطرائق الخاصة باستخدام الموارد الطبيعية. المعروف باستخدام المستدام. في الشكل 18. وكما يدل الاسم، يعني مصطلح الاستخدام المستدام استخدام الموارد بمعدل يسمح بتعويضها أو إعادة تدويرها مع الحفاظ على السلامة البيئية للغلاف الحيوي على المدى الطويل. تشمل المحافظة على الموارد الحد من كمية الموارد المستهلكة وإعادة تدوير الموارد الثابتة لذلك والحفاظ على الأنظمة البيئية. فتلحق استخدامها بطريقة مسؤولة.



344 الوحدة 11 • التنوع الأحيائي والمحافظة عليه

سؤال الشكل 18 ما أن البشر يزرعون. وبالتالي يعوّضون الموارد عندما تُستهلك. فهم بهذا يحافظون على استخدام الموارد.

حماية التنوع لأحيائي

نعلت في المهنة، تأثير الأنشطة البشرية في العديد من الأنظمة البيئية. وفي هذا الإطار، يتم بؤل حثتة على مستوى العالم للحد من خسارة التنوع الأحيائي والعمل لتحسين الاستخدام المستدام للموارد الطبيعية.

المناطق البيئية دولة الإمارات العربية المتحدة لعبت الإمارات العربية المتحدة، دوراً كبيراً في حفظ التوازن البيئي، عبر التركيز على المحميات الطبيعية. وحظيت الجهود للحفاظ على مكر. وأصبح الاعتناء بالحياة الفطرية والبحرية من أوائل القضايا البيئية هذا على مدار العقود الثلاثة الماضية. من خلال إنشاء العديد من المحميات الطبيعية والبحرية، ووضع الخطط والبرامج التي تتواءم مع مشروع حماية البيئة الإماراتي. وإصدار التشريعات والقوانين التي تهدف إلى المحافظة على البيئة وموائلها الطبيعية في الدولة جزيرة صير بني ياس ومحمية رأس الخور وهناك الكثير غيرها

محمية في تكن الإمارات الدولة الوحيدة التي أنشأت متنزهات وطنية ومحميات طبيعياً فحظياً تخصيص نحو سبعة بالمئة من الأراضي حول العالم لتحويلها إلى ما يشبه الطبيعة. والجدير بالذكر أن هذه المناطق المحمية كانت تاريخياً جزءاً صغيرة من بيئاتها الطبيعية. فانبعاثات صناعات تمارس فيها الأنشطة البشرية، ونظراً إلى صغر مساحة المنطقة، فإنها تتأثر بشكل كبير بالأنشطة البشرية. بدعم الأمم المتحدة نظام "محافظة الحيوبي" ومواقع "الزئ العالبي" فضل ذلك، أنشأت دولة كوستاريكا محمية تنبذ على مساحات شاسعة، تشتمل على منطقة واحدة، أو أكثر، محمية بيئية بحرية بواسطة مناطق معزلة. وهي مناطق يُسمح فيها باستخدام المستدام للبيئة. لقد أسهم هذا النوع في إنشاء مناطق شاسعة تمت إدارتها بشكل يضمن الحفاظ والتنوع الأحيائي مترافقاً مع توفير الموارد الطبيعية للجماعات الأحيائية المحلية.

ل من فهم النص اشرح مزايا المحميات الطبيعية الشاسعة.

تطوير المفاهيم

صمّم عصاف ذهني

سأل الطلاب: ما المنطقة المحمية لأقرب إلى مدرستنا؟ **ستنوع الإجابات** الموضوع. هل هذه المنطقة محمية من قبل الإمارة أم أنها منطقة محمية وطنياً؟ **ستنوع الإجابات.**

مساحة تحليل البيانات 1

توضيحات عن الموضوع

الغاية من هذه التجربة هي توضيح أن النمط العام للتنوع الأحيائي ينخفض في أحد الاتجاهين بعيداً عن خط الاستواء باتجاه القطبين.

• راجع أيضاً R. K. Colwell, et al. 2004. The mid-domain effect and species richness patterns. *The American Naturalist*. 163: E1-E23.

التفكير الناقد

1. النصف الشمالي من أمريكا الجنوبية (الأمازون) وأمريكا الوسطى
2. يزداد التنوع الأحيائي للطيور العصفورية من كندا إلى أمريكا الجنوبية.
3. ستختلف الإجابات، لكنها قد تشمل العوامل غير الحيوية مثل درجات الحرارة المنخفضة أو العوامل الحيوية مثل انخفاض وفرة الغذاء.

مساحة تحليل البيانات 1

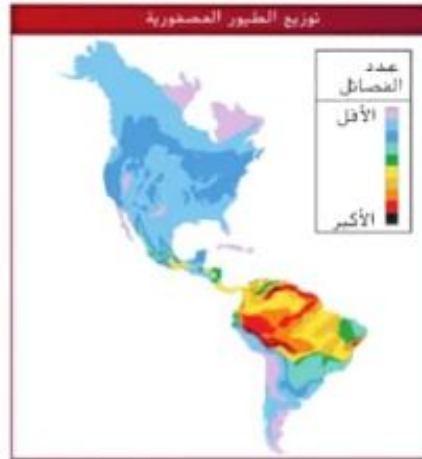
استناداً إلى دراسات* استخدام الخرائط

كيف يتوزع التنوع الأحيائي للطيور العصفورية في الأمريكتين؟ إن توزيع الطيور هو، غير متساو. كما هو الحال بالنسبة إلى توزيع الأنواع الأخرى، وتتركز الطيور العصفورية في بعض مناطق الأمريكتين دوناً عن غيرها.

البيانات والملاحظات استخدم الخريطة للإجابة عن الأسئلة التالية المتعلقة بالتنوع الأحيائي للطيور العصفورية.

1. حدّد الموقع الذي يشهد أكبر تركيز للطيور العصفورية.
2. عمّم النمط العام لأعداد الطيور العصفورية كلما اتجهنا من كندا إلى أمريكا الجنوبية.
3. استدلّ على سبب التغير في أعداد الطيور العصفورية كلما اتجهنا نحو الطرف الجنوبي لأمريكا الجنوبية.

* تمت البيات من: Pimm, S.L. and Brown J.H. 2004. Domains of diversity. *Science* 304: 831-833.



القسم 3 • المحافظة على التنوع الأحيائي 345

عرض توضيحي

جغرافياً المناطق المحمية

اعرض خريطة لإمارتك، وبيننا تنطرق إلى موضوع المتنزهات الطبيعية وغيرها من المحميات. قم بالإشارة إلى تلك الموجودة في إمارتك، كما يمكنك عرض خريطة وطنية وتوضيح المتنزهات الوطنية في مناطق أخرى. إلى جانب ذلك، يمكنك الحصول على خرائط الأسماك والحياة البرية من الإدارات المحلية والحكومية توضح المناطق المحمية. الزمن المقدّر، 10 min

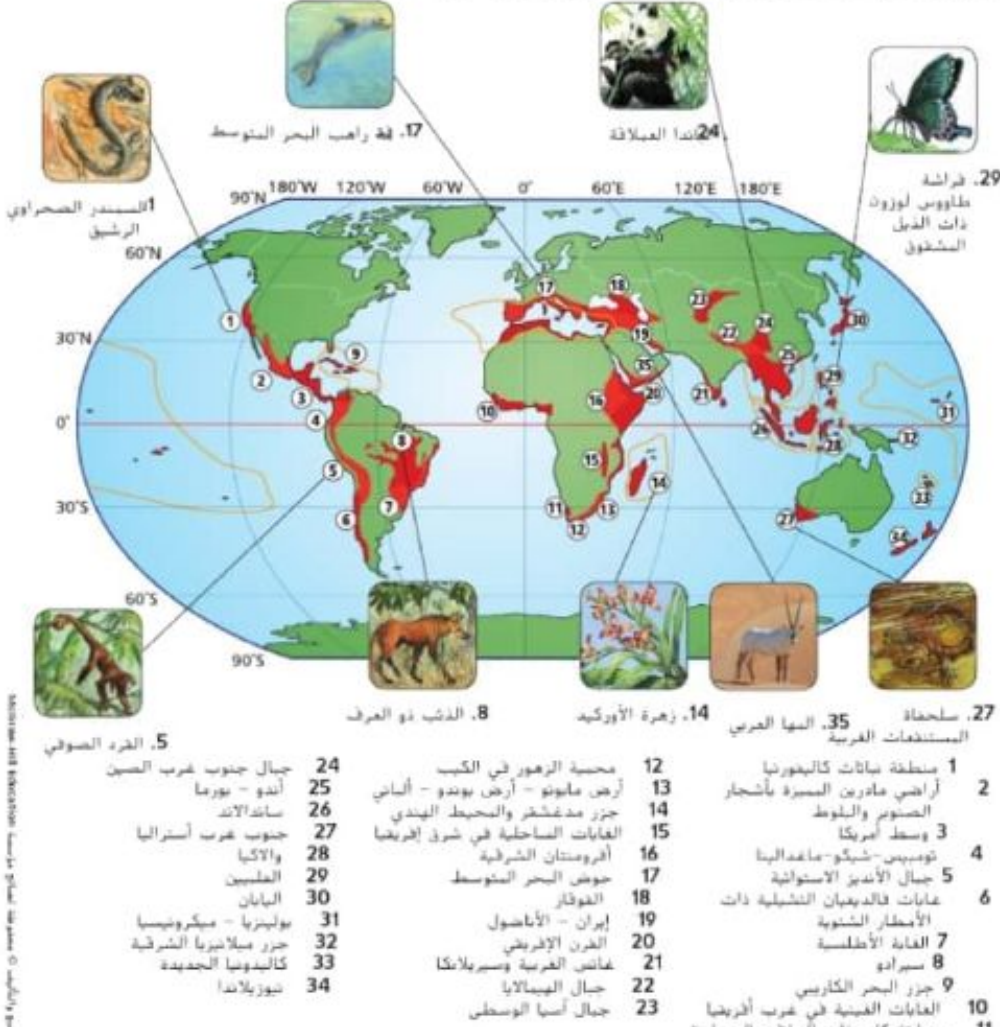
مهمة التعليم الحديث ليست قطع الغابات وإنما ري الصحاري

- سي. إس. لويس

ل من فهم النص توفر المحميات الطبيعية الشاسعة موارد طبيعية للسكان المحليين وتخص مناطق كبيرة خاضعة لإدارة خاصة بهدف الحفاظ على التنوع الأحيائي.

تصور النقاط الساخنة للتنوع الأحيائي

يحدد بالنقاط الساخنة للأحيائي، الميزة باللون الأحمر على الخريطة. الأنظمة البيئية التي تتعرض فيها الأنواع المستوطنة للتهديد. إذا افترضت هذه الأنواع. يظل التنوع الأحيائي



- | | | | | | | | | | | | |
|---------------------------|---|-------------------------------|-------------------------------------|----------------------------|---|--------------------|---------------------------|--------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------|----------------------|
| 1. منطقة سابات كاليفورنيا | 2. أراضي مادريين المسيرة بأشجار الصنوبر والبلوط | 3. وسط أمريكا | 4. تومبيس-شيكو-ماغدالينا | 5. جبال الأنديز الاستوائية | 6. غابات فالديميان الشمالية ذات الأمطار الشتوية | 7. الغابة الأطلسية | 8. سرادو | 9. جزر البحر الكاريبي | 10. الغابات الغنية في غرب أفريقيا | 11. منطقة كارو ذات النباتات العصرية | |
| 12. محمية الزهور في الكيب | 13. أرض ماونو - أرض بوندو - ألباني | 14. جزر مدغشقر والمحيط الهندي | 15. الغابات الساحلية في شرق إفريقيا | 16. أفروستان الشرقية | 17. حوض البحر المتوسط | 18. الغواتيمال | 19. إيران - الأناضول | 20. القرن الإفريقي | 21. غانغس الغربية وسريلانكا | 22. جبال الهيمالايا | 23. جبال آسيا الوسطى |
| 24. جبال جنوب غرب الصين | 25. أندو - بورما | 26. سانتالاند | 27. جنوب غرب أستراليا | 28. والاكيا | 29. العلبين | 30. اليابان | 31. بولينزيا - ميكرونيسيا | 32. جزر ملاشيزيا الشرقية | 33. كالدونييا الجديدة | 34. نيوزيلندا | |

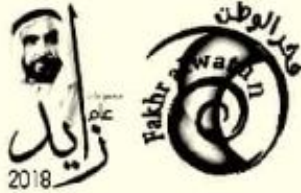
346 الوحدة 11 • التنوع الأحيائي والمحافظة عليه

الهدف

سيرى الطلاب أن نقاط التنوع الأحيائي الساخنة صغيرة ومشتتة. وأن تجمع الأنواع الغريبة وتنوع الأنواع، بشكل عام، يتركز في هذه المناطق.

دعم الكتابة

كتابة منهجية اطلب من الطلاب اختيار إحدى نقاط التنوع الأحيائي الساخنة لإجراء بحث عنها. ثم كتابة مقال عن المخاطر التي تهدد تنوع معيناً أو مجموعة من الأنواع في تلك المنطقة. واجمع المقالات في مجلة واضعها ليتمكن جميع الطلاب من الاطلاع عليها. يستطيع الطلاب دون المستوى والطلاب ضمن المستوى أن يشاركوا عن طريق وضع إعلانات للمجلة أو جمع رسوم توضيحية.



دعم الكتابة

مهم مهم تعلم التعاوني

كتابة إقناعية كلف الطلاب العمل في مجموعات ثنائية لكتابة خطاب إلى محرر الجريدة المحلية يدعون فيه حلًا مقترحًا لبعض المشكلات البيئية التي تؤثر في تنوع الأحيائي على المستوى المحلي و الوطني أو الدولي. واطلب منهم أيضًا مشاركة الخطابات مع زملائهم للحصول على هذه تعليقاتهم واقتراحاتهم. ثم تعديل خطاباتهم بناءً على هذه التعليقات والمقترحات. واحصل على موافقة مديري المدرسة وأولياء الأمور والطلاب قبل إرسال أفضل الخطابات إلى الجريدة لاحتمال نشرها.

تطوير المفاهيم

مهم مهم ناقش

تواصل مع الطلاب، حدّدوا الإقليم الأحيائي الذي تتواجد فيه أكثر لنقاط الساخنة للتنوع الأحيائي على كوكب الأرض. إن الإقليم الأحيائي الذي تتواجد فيه أكثر النقاط الساخنة هو الغاية لاستوائية المطيرة. هل تتواجد معظم لنقاط الساخنة للتنوع الأحيائي في الدول المتقدمة أم النامية؟ يتواجد معظمها في الدول النامية.

تطوير المفاهيم

مهم مهم

إنشاء نماذج اطلب من الطلاب تصني خرائط توضح حدائق مدينة والأحزمة الخضراء. ثم تصميم نموذج سمر يمكن إنشاؤه للربط بين أجزاء الموطن البيئي في المنطقة التي تسكن فيها.

سؤال الشكل 20

جانب إيجابي: إنشاء قطعة كبيرة من أرض يمكنها استيعاب قدر أكبر من التنوع الأحيائي. جانب سلبي: احتمال انتقال الأمراض من منطقة إلى أخرى.

المفردات الاستخدام العلمي مقابل الاستخدام العام

المهر

الاستخدام العلمي: معبر بين جزأين من أجزاء الموطن
يستخدم الغزلان المر للانتقال بأمان بين جزأين من أجزاء الموطن.

الاستخدام العام: معبر، كما في فندق. يودك إلى حيث تتواجد الغرف المتاحة إن آلة صنع الثلج موجودة في ممر الفندق بجوار التصاعد.

نقاط التنوع الأحيائي الساخنة إن علماء الأحياء المختصين في مجال المحافظة على التنوع الأحيائي حدّدوا مواقع في أنحاء العالم تتميز بأعداد استثنائية من الأنواع المستوطنة (وهي أنواع لا تعيش إلا في منطقة جغرافية محددة) كما حدّدوا أبعادها بلفت فيها عمليّة فقدان الموطن البيئي مستويات خطيرة، ولكنّ تُصنّف منطقة ما على أنّها نقطة ساخنة. يُشترط أن يتحقّق فيها معيارين يلوّك أن تتضمّن 1500 نوع من النباتات الوعائية المستوطنة. وأن تكون المنطقة قد فقدت 70% على الأقل من موطنها البيئي الأصلي. ويوضح الشكل 19 عدد النقاط الساخنة المعترف بها دوليًا والبالغ عددها 34 نقطة ساخنة.

يتم العثور على نصف الأنواع النباتية والحيوانية تقريبًا في النقاط الساخنة. وتعطي النقاط الساخنة بشكل أساسي 17% من سطح الأرض، ومع ذلك لا يبيح سوى نحو هذا الموطن البيئي تقريبًا.

وفي ما يتعلق بجهود الإنعاش البيئية في هذه المناطق، يقول علماء الأحياء إن التركيز على منطقة محدودة سيضمن إنقاذ أكبر عدد ممكن من الأنواع. على صعيد آخر، يذكر علماء أحياء آخرون أن تركيز التنويع على إنقاذ الأنواع الموجودة في هذه النقاط الساخنة لا يعالج المشكلات الخطيرة التي تحدث في أماكن أخرى. فعلى سبيل المثال، قد يساهم توفير مساحة من الأرض الرطبة في إنقاذ عدد أقل من الأنواع. لكنها في الوقت نفسه توفر خدمات أكبر تتمثل بتصفية المياه وتنظيم الضخانات وتوفير مأوى للأسماك. ولذلك، يعتقد علماء الأحياء هؤلاء أنه ينبغي إنفاق هذا التنويع في مناطق مختلفة منشرة في أنحاء العالم بدلاً من التركيز على نقاط التنوع الأحيائي الساخنة.

ممرات بين أجزاء الموطن يركز علماء الأحياء المختصون في مجال المحافظة على التنوع الأحيائي، أبطى تحسين بقاء التنوع الأحيائي من خلال توفير ممرات أو معابر بين أجزاء الموطن. وتستخدم الممرات، كذلك الموضحة في الشكل 20، لربط قطع أصغر من الأرض. تتيح هذه الممرات للكائنات الحية الوافدة من منطقة ما فرصة الانتقال بأمان إلى منطقة أخرى. يالتالي توفير قطعة أرض أكبر يمكنها احتواء مجموعة أكثر تنوعاً من الأنواع ومن التنوع الوراثي ومع ذلك، لا تحل الممرات مشكلة تدمير الموطن البيئي بشكل تام إذ تنتقل الأمراض بسهولة من منطقة إلى أخرى مجاورة مع انتقال الحيوانات المصابة من موقع إلى آخر. ويزيد هذا النهج من تأثير الحافة، تجدر الإشارة إلى أن الموطن البيئي الكبير يتميز بعدد أقل من الحواف. إلا أنه يصعب غالبًا الحفاظ عليه.



الشكل 20 توفر الممرات الممتدة بين أجزاء الموطن معبرًا آمنًا لمرور الحيوانات. هل ما مميزات الممرات وعيوبها؟

القسم 3 • المحافظة على التنوع الأحيائي 347

مقتطف من بحث

استخدام النماذج يوضح أحد الأبحاث التعليمية أن استخدام النماذج سيعزّز استيعاب الطلاب الحسني للموضوعات الصعبة. ويتطلب نشاط تصميم النماذج الوارد في هذه الصفحة تقييم الطلاب للخرائط الموجودة التي بهذه المعلومات لإنشاء نموذج خاص بهم. لا يساعد هذا النشاط الطلاب في تصوّر المفهوم فحسب، بل يساعدهم أيضًا في ربطه بموقف من الحياة اليومية. (Hitt and Townsend, 2004)

التفكير الناقد

استدل

سأل الطلاب: يستمتع عشاق زهرة الأوركيد بجمع أنواع مختلفة منها من كل أنحاء العالم. فمعظمها معرض للانقراض في موطنها البيئية الطبيعية. وتطالب الولايات المتحدة بتوفير شهادات اتفاقية التجارة الدولية بأنواع الحيوانات والنباتات البرية المهددة بالانقراض (CITES) مع نباتات أوركيد المستوردة. فما لشروط التي تتطلبها هذه الشهادات لاستيراد أنواع الأوركيد قانونيًا؟

شروط وجود شهادات CITES للأنواع التي رعت في الدفينة والتأكد من أن العينات لم تُجمع من البرية. كما إن اتفاقية التجارة لدولية بأنواع الحيوانات والنباتات البرية المهددة بالانقراض تشمل الأنواع الحيوانية.

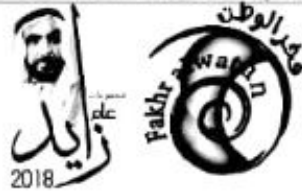
التقويم

لتحديد ما إذا كان الطلاب قد حققوا الهدف الثاني من القسم. أسألهم لماذا يُعد الاستخدام المستدام مثالاً لإحدى طرق حفظ التنوع الأحيائي وليس طريقة للمحافظة عليه بحفظ الاستخدام المستدام الموارد حتى تُستخدم بمعدل يمكن من خلاله استبدالها أو إعادة تدويرها. ما طريقة الحفاظ على الموارد. فتُحفظ استخدامها.

كثف الطلاب بالعمل في مجموعات ثنائية للبحث عن معلومات في النص تجيب عن الأسئلة التي أخطأوا في إجابة عنها. ثم اطلب منهم كتابة جملة تحدد كيفية مساهمة كل طريقة من طرق حفظ التنوع الأحيائي في زيادته أو المحافظة عليه.



الشكل 23 يمكن إدخال الحنافس في نظام بيئي للسطرة على تفشي جماعات حشرات المن الأحيائية.



التعزيز البيولوجي تُعرف عملية إضافة المفترسات الطبيعية إلى نظام بيئي مشهور بالتعزيز البيولوجي. فعلى سبيل المثال. تتغذى حشرات المن. وهي حشرات صغيرة للغاية. على الخضروات والنباتات الأخرى. مما قد يؤدي إلى تدمير المحاصيل الزراعية. كذلك. يمكن أن تنقل حشرات المن الأمراض النباتية. ويعتمد بعض المزارعين على الحنافس لمكافحة الحشرات التي تتغذى على محاصيلهم. وبما أن بعض أنواع الحنافس تتغذى على حشرات المن. كما هو موضح في الشكل 23. لذا يمكن استخدامها لمكافحة حشرات المن. لا تؤذي الحنافس المحاصيل. وبذلك تبقى الحفول خالية من حشرات المن.

حماية التنوع الأحيائي قانونيًا

خلال فترة سبعينيات القرن العشرين. انشغل الكثير من الاهتمام على قضية تدمير البيئة والمحافظة على التنوع الأحيائي. وفي هذا الإطار. يتسائلون في البلدان حول العالم وتم توقيع العديد من المعاهدات بينها في محاولة للحفاظ على البيئة في الولايات المتحدة. ثم إصدار قانون الأنواع المهددة بالانقراض في العام 1973. وبهذا القانون لإضفاء الطابع القانوني على حماية الأنواع التي ستعرض أو التي تواجه خطر الانقراض. كما تم توقيع معاهدة دولية. وهي اتفاقية التجارة الدولية بأنواع الحيوانات والنباتات البرية المهددة بالانقراض CITES في العام 1975. وقد حظرت التجارة بالأنواع وأعضاء الحيوانات المهددة بالانقراض. مثل أشبال الفيل العاجية وفرون وحيد القرن. ومنذ سبعينيات القرن العشرين. رعت العديد من القوانين والمعاهدات الإضافية ووُقعت بهدف الحفاظ على التنوع الأحيائي للأجيال القادمة.

القسم 3 مراجعة

ملخص القسم

- يقل الاستخدام المستدام أحد نهج استخدام الموارد الطبيعية.
 - تُستخدم نهج عديدة للحفاظ على التنوع الأحيائي حول العالم.
 - تُعنى نقاط التنوع الأحيائي الساخنة على مجموعة كبيرة من الأنواع المستوطنة المهددة بالانقراض.
 - المعالجة البيولوجية والتعزيز البيولوجي أسلوبان مستخدمان في إصلاح نظام بيئي.
 - خلال فترة سبعينيات القرن العشرين. سُئ أشكال عديدة من التشريعات لحماية البيئة.
- فهم الأفكار الرئيسة**
1. استغلنا ثلاثة مناهج مستخدمة في إعطاء معدل الانقراض أو في الحفاظ على التنوع الأحيائي.
 2. حثفتين من الموارد الطبيعية.
 3. اختر كارثة تسبب فيها الإنسان من الشكل 21. وناقش الأساليب التي يمكن استخدامها لاستعادة التنوع الأحيائي.
 4. قارن مميزات وعميوب المحميات الطبيعية ذات المساحة الشاسعة والصغيرة.
- التفكير الناقد**
1. أنشئ سيناريو حوارًا يمكن أن يحدث بين اختصاصي الحفاظ على البيئة وشخص يعيش في نقطة ساخنة للتنوع الأحيائي. يريد الشخص المحلي استخدام الموارد الطبيعية لتوفير لقمة العيش لأسرته. ينبغي أن يتخذ الحوار حلاً ومتوسطي كلا الطرفين في ما يتعلق باستخدام الموارد الطبيعية.
- الرياضيات في علم الأحياء**
- إذا كانت مساحة اليابسة على الأرض تبلغ $150,100,000 \text{ km}^2$ فكم تبلغ مساحة الأرض الموجودة في نقاط التنوع الأحيائي الساخنة؟

القسم 3 مراجعة

1. تتضمن الإجابات المحتملة الاستخدام وإنشاء مناطق محمية. 4. ستتوقع الإجابات. يصعب الحفاظ على المخزونات الاحتياطية الكبيرة وإقامة ممرات بين أجزاء الموطن البيئي والمعالجة البيولوجية وسنّ القوانين.
 2. إن الموارد المتجددة هي تلك القابلة لأن تُحصى بواسطة العمليات الطبيعية بسرعة أكبر من معدل استهلاكها. أما الموارد غير المتجددة. فهي التي تتواجد بكميات محدودة أو تُؤفّق بواسطة العمليات الطبيعية على امتداد فترات زمنية طويلة.
 3. ستختلف الإجابات. الإجابة المحتملة: التسرب النقطي - يمكن إضافة كائنات حية دقيقة تفتت أنواع الوقود المعقد على الكربون إلى ثاني أكسيد الكربون CO_2 .
5. ستختلف الإجابات. ينبغي عرض كلا الجانبين.
6. كانت النقاط الساخنة تغطي الأصل 15.7% من سطح كوكب الأرض لكنها تغطي الآن عُشر هذه النسبة فقط.
- $$0.1 \times 0.157 = 0.0157$$
- $$150,100,000 \text{ km}^2 \times 0.0157 = 2,356,570 \text{ km}^2$$

في الحقل نفسه

الهدف

سيدرك الطلاب مدى تأثير الأنشطة البشرية على استقرار الأنظمة البيئية.

استراتيجيات التدريس

اطلب من الطلاب ممارسة عصف ذهني متمحور حول الأنشطة البشرية التي تؤثر في الأنظمة البيئية للغابة المحطبة. يجب أن تشمل الأنشطة قطع الغابات الناتج عن قطع الأشجار للأغراض التجارية والتنقيب عن المعادن والزراعة بأسلوب القطع والحرق واستهلاك الخشب كمصدر للوقود وصيد أنواع محددة من الحيوانات أو جمع أنواع معينة من النباتات بمعدل أكبر من معدل تجددها طبيعياً.

أسأل الطلاب: هل تعتقدون أنه

يمكن للشخص القيام بشيء يعكس التأثيرات البيئية السلبية الناتجة عن هذه الأنشطة؟ **ستتوقع الإجابات.** قدّم لمحة موجزة عن وانجاري ماثي. وصف خلفيتها ومساهماتها في إفريقيا. باختصار.

خلفية عن المحتوى

ولدت وانجاري ماثي في العام 1940. ودرست في جامعات في الولايات المتحدة وألمانيا وكينيا. وفي ثمانينيات القرن العشرين، طرحت ماثي فكرة توفير الموارد للنساء لزراعة الأشجار في كل أنحاء كينيا بهدف حفظ البيئة وتحسين جودة الحياة للنساء في المناطق الريفية. كما إن المبادرات الناجحة القائمة على حركة الحزام الأخضر في كينيا انتشرت في تنزانيا وأوغندا ومالاوي وليسوتو وإثيوبيا وزيمبابوي.

مهنة: محافظة على البيئة

وانجاري ماثي: نثر بذور التغيير

تعيش وانجاري ماثي في وطنها الأم كينيا وتعمل فيه. وقد أبدت التزامها من السموات التي تواجهها النساء في المناطق الريفية في بلادها. فالكميات المحدودة من الحطب والموارد النادرة من المياه والتربة الفقيرة جعلت من الصعب على السيدات الريفيات تلبي احتياجات أسرهن. إذاً، ما الحل الذي توصلت إليه ماثي؟ زراعة الأشجار. وتعليم النساء الأخريات أن يحذرن حدودها.



أثر هذا العمل الذي بدأ بزراعة الأشجار في العام 1977 عن إنشاء "حركة الحزام الأخضر" وتحت ماثي زعيمة نشطة لها. وتضم هذه المنظمة غير الحكومية ذات القاعدة الشعبية أفراداً كينيين يمثلون هدفهم في الحد من الآثار البيئية والاجتماعية الناتجة عن قطع الغابات. وتتمثل زراعة الأشجار النشاط المحوري للحركة. لكنها لم تكن بذلك. بل حرصت أولاً على تعزيز الوعي البيئي والعمل التطوعي والحفاظ على التنوع الأحيائي المحلي وشبنة المجتمع والنسكين الذاتي. خاصة للسيدات والعينات الكينيات. وقد حازت ماثي جائزة نوبل للسلام في العام 2004 تقديراً لمساهماتها في تحقيق التنمية المستدامة ودعم الديمقراطية والسلام.

أثرت كل هذه الجهود عن نشاط شعيرة التربة. فضلاً عن زيادة خصوبة التربة وقدرتها على الاحتفاظ بالماء في المناطق المزروعة. ومن خلال تشجيع زراعة أشجار الكافور والنباتات الغذائية الأخرى. انخفض معدل الجوع وتجهستوى التغذية في الأسر الريفية.

لقد كان التأثير الذي أحدثته حركة الحزام الأخضر. بعد مرور أكثر من 30 عاماً استثنائياً بكل المقاييس. فقد توسعت الحركة لتشمل بلداناً غير كينيا. إذ التحيت بلدان أفريقية أخرى. بما في ذلك تنزانيا وأوغندا ومالاوي وليسوتو وإثيوبيا وزيمبابوي. لنشي أساليب "الحزام الأخضر".

التغير الإيجابي في كينيا لقد ساعد عمل ماثي. بسفنتها زعيمة التغيير البيئي في كينيا. الكينيين في تحقيق فهم أعمق لدورهم في الحفاظ على البيئة. شه الآن أكثر من 600 شبكة مجتمعية في كل أنحاء كينيا تُشرف على 6000 مشتل. ويتم توفير السيدات الكينيات بشكل أساسي للعمل في هذه المشاتل. وتوفير مصدر دخل لأسرهن والمجتمعات الأحيائية الريفية. والجدير ذكره أن الأفراد الذين يعملون ضمن الشبكات المجتمعية زرعوا أكثر من 30 مليون شجرة في كل أنحاء البلد. وعادت مناطق الغابات المندهورة لتشهد نمواً من جديد. ما أدى إلى توفير مساحات يمكنها دعم التنوع الأحيائي النباتي والحيواني.

خدمة المجتمع

عطة العمل كيف يمكنك المشاركة في زراعة الأشجار في مجتمعتك؟ ضع خطة عمل تتضمن الاتصال بالمجموعات المحلية للحصول على المعلومات ونسبها لمشروع والحصول على الموارد وتنفيذ النشاط.

مناقشة

شارك الاقتباس التالي لوانجاري ماثي مع الطلاب: "بؤدي تدهور البيئة إلى التراجع على الموارد النادرة وقد يصل الأمر إلى الفقر بل والصرع أيهم بإدارة مناقشة بشارك فيها الطلاب ما يعنيه هذا الاقتباس لهم."

أسأل الطلاب: إذا أصبحت الموارد التي تعتمدون عليها نادرة. فكيف يمكن أن يؤثر ذلك في حياتكم وتصرفاتكم؟ **ستتوقع الإجابات.** قد يقترح الطلاب أن الموارد القليلة ستزيد من التنافس عليها.

تجربة

تحقيق ميداني: كيف يساعدك مسح قطعة أرض حول مدرستك في فهم جودة النظام البيئي الذي تعيش فيه؟

6. تم إجراء بحث حول تاريخ منطقتك. كيف تغيرت منذ سكنتها أول مرة؟
7. تم إجراء بحث واقتراح الأساليب المناسبة للعناية بقطعة الأرض التي أجريت مسح لها بطريقة مسؤولة بيئيًا ربما من خلال إعادتها إلى حالتها الأصلية.
8. ضع خطة لتنفيذ أساليبك. ما القيود التي قد تواجهك؟
9. حدّد جزءًا من خطتك. إن أمكن.

الخلفية تتمثل إحدى مهام عالم أحياء مختص في مجال المحافظة على التنوع الأحيائي في مسح الأرض وإعداد تحليل خاص بسلامة النظام البيئي. وفي حال اكتشاف مشكلات. يقترح الحلول الممكنة ويتخذ القرار بشأن مسار العمل ثم يتخذ الخطة.

السؤال الكيف يمكن إصلاح النظام البيئي ليعود إلى حالته الطبيعية؟

المواد

شعاعيات معطّبة سلكية أو أوتاد بطول 1 m (61) 1. دفتر ملاحظات ميداني دليل ميداني بالأنواع المحلية نباتات وحيوانات وفطريات شريط بلاستيك ملوّن (50 m) حبل (600 m) قلم رصاص

الاحتياطات المتعلقة بالسلامة



تحذير: توخّ العناية عند ملاحظة الحياة البرية، ولا تزجح الأنواع.

الإجراءات

1. حدد المخاطر المتعلقة بالسلامة في هذه التجربة قبل بدء العمل.
2. حدد توقعاتك. واحرص على أن تأخذ الإذن من صاحب الموقع لذلك.
3. حدد معالم منطقة. داخل هذا الموقع. تبلغ مساحتها 15 m × 15 m مستطلة أربعة أوتاد.
4. املأ المنطقة مرة أخرى إلى مربعات تبلغ مساحة كل منها 1 m × 1 m مستطلة الأوتاد الـ 57 المتبقية والحبل. ستبذل هذه المساحات المناطق التي ستأخذ منها العينات.
5. باستخدام الأسلوب الذي اتبعته في التجربة المصغرة 2. امسح موقعك واحسب مؤشر التنوع الأحيائي.

شارك بياناتك

قدّم مرخصتك مشاركة الصف. أشرح عرضك توضيحياً نظراً في خطتك لتسليمها إلى إدارة المدرسة ينبغي أن يتضمن العرض التوضيحي استخدام الوسائط المتعددة لعرض البيانات التي بعت والوقت والمال والموارد اللازمة لتنفيذ الخطة. إلى جانب حجة قوية تدعم تنفيذها.

الوحدة 11 • التنوع الأحيائي والمحافظة عليه

تجربة في الأحياء

الزمن المقدّر 30 - 45 min

خلفية عن المحتوى يقوم الطلاب بإجراء تحقيق ميداني يتطلب ملاحظة لبيانات وتصنيفها وتسجيلها لتحديد مؤشر التنوع لموقع محلي.

مواد إضافية شبكة وملفط وعدسة مكبرة بدوية

احتياطات السلامة ناقش المخاطر المتعلقة بالسلامة في هذه التجربة قبل بدء العمل. ونظرًا إلى أن الطلاب سيكونون في الميدان. تأكد من أنهم يرتدون ملابس مناسبة من خلال ارتداء سراويل طويلة وقمصان بأكمام وأحذية قوية وقبعات واستخدام وسائل للوقاية من الشمس. احصل على تصريح مناسب لإجراء دراسة ميدانية في المنطقة التي ستقوم بزيارتها.

استراتيجية التدريس إذا وجد الطلاب صعوبة في تحديد نوع ما، فاطلب منهم اسم الكائن الحي و/أو تسجيل خصائصه و التقاط صورة رقمية أو فورية له. ويمكنهم البحث عنها لاحقًا في دليل ميداني.

عرض إضاحي بديل في حال لم يكن التحقيق الميداني متاحًا في منطقتك. قُر للطلاب عينة من بركة أو عينة من لفضلات النباتية لإجراء التجربة في المنزل. ووضح الأساليب نفسها باستخدام ماء البركة.

التحليل والاستنتاج

1. استنتج الإجابات. تمثل أهمية الأساليب في أن الغرض منها هو تجديد التنوع الأحيائي لقطعة الأرض المحددة.
2. استنتج الإجابات. يُحتمل أن يكون النوع الأساسي الذي قد يتأثر واحدًا من الأنواع التي كانت تهددها التغيرات البيئية المحلية بصورة أكبر.
3. استنتج الإجابات. تتضمن الاحتمالات معارضة الأفراد الذين يُحتمل أنهم تأثروا اقتصاديًا أو تخصيص قطعة الأرض المحددة للاستخدام العام في المستقبل.



التنوع المحوري التنوع يدعم الغلاف الحيوي التنوع الوراثي وتنوع الأنواع وتنوع النظام البيئي. لذلك تصب جهود البشر على الحفاظ عليها من خلال المحافظة على البيئة.

مستوى فهم الاتزان الداخلي للمجتمعات الأحيائية والأنظمة البيئية على مجموعة معقدة من التفاعلات التي تحدث بين أفراد متنوعة بيولوجيًا.

القسم 1 التنوع الأحيائي

<p>الانقراض extinction</p> <p>التنوع الأحيائي biodiversity</p> <p>التنوع الوراثي genetic diversity</p> <p>تنوع الأنواع species diversity</p> <p>تنوع النظام البيئي ecosystem diversity</p> <p>يوفر قيمة مباشرة وغير مباشرة للإنسان.</p> <p>إن التنوع الأحيائي مهم لضمان سلامة الغلاف الحيوي.</p> <p>تنوع الأنواع وتنوع النظام البيئي.</p> <p>يتميز التنوع الأحيائي بقيم جمالية وعلمية، وقيمة اقتصادية مباشرة وغير مباشرة.</p> <p>من المهم المحافظة على التنوع الأحيائي للحفاظ على مستنوع الجينات التي قد تكون ضرورية في المستقبل.</p> <p>يمكن للأنظمة البيئية السليمة توفير بعض الخدمات بتكلفة أقل مقارنة باستخدام التكنولوجيا.</p>	<p>الانقراض</p> <p>التنوع الأحيائي</p> <p>التنوع الوراثي</p> <p>تنوع الأنواع</p> <p>تنوع النظام البيئي</p>
--	--

القسم 2 التهديدات التي يواجهها التنوع الأحيائي

<p>الانقراض المرجح background extinction</p> <p>الانقراض الجماعي mass extinction</p> <p>المورد الطبيعي natural resource</p> <p>الاستغلال الجائر overexploitation</p> <p>تجزؤ الموطن habitat fragmentation</p> <p>تأثير الحافة edge effect</p> <p>التضخم الأحيائي biological magnification</p> <p>الإثراء الغذائي eutrophication</p> <p>الأنواع الدخيلة introduced species</p> <p>بعض الأنشطة البشرية في الحد من التنوع الأحيائي في</p> <p>وتشير الأدلة الحالية إلى أن انخفاض معدل هذا التنوع قد يكون</p> <p>أثار خطيرة طويلة المدى على الغلاف الحيوي.</p> <p>يؤثر بعض العلماء أن المعدل الحالي لانقراض الأنواع مرتفع بشكل غير طبيعي.</p> <p>إن الأنواع التي تعيش على الجزر أكثر تعرضًا لخطر الانقراض.</p> <p>إن استغلال البشر الجائر لبعض الأنواع عبر التاريخ قد أدى إلى انقراضها.</p> <p>يمكن أن تسبب الأنشطة البشرية في انخفاض معدل التنوع الأحيائي.</p>	<p>الانقراض المرجح</p> <p>الانقراض الجماعي</p> <p>المورد الطبيعي</p> <p>الاستغلال الجائر</p> <p>تجزؤ الموطن</p> <p>تأثير الحافة</p> <p>التضخم الأحيائي</p> <p>الإثراء الغذائي</p> <p>الأنواع الدخيلة</p>
--	--

القسم 3 المحافظة على التنوع الأحيائي

<p>المورد المتجدد renewable resource</p> <p>المورد غير المتجدد nonrenewable resource</p> <p>الاستخدام المستدام sustainable use</p> <p>مستوطن endemic</p> <p>المعالجة البيولوجية bioremediation</p> <p>التعزيز البيولوجي biological augmentation</p> <p>والحفاظ على التنوع الأحيائي.</p> <p>ينجح الاستخدام المستدام أحد نيج استخدام الموارد الطبيعية.</p> <p>تستخدم نيج عديدة للحفاظ على التنوع الأحيائي حول العالم.</p> <p>تحتوي النقاط الساخنة للتنوع الأحيائي على مجموعة كبيرة من الأنواع المستوطنة</p> <p>المهددة بالانقراض.</p> <p>إن المعالجة البيولوجية والتعزيز البيولوجي أسلوبان مستخدمان في إصلاح الأنظمة البيئية.</p> <p>منذ فترة سبعينيات القرن العشرين، تم إنشاء أشكال عديدة من التشريعات التي تهدف لحماية البيئة.</p>	<p>المورد المتجدد</p> <p>المورد غير المتجدد</p> <p>الاستخدام المستدام</p> <p>مستوطن</p> <p>المعالجة البيولوجية</p> <p>التعزيز البيولوجي</p>
---	---



التقويم

القسم 1

مراجعة المفردات

1. الانقراض
2. تنوع النظام البيئي
3. تنوع الأنواع

فهم الأفكار الرئيسية

4. B
5. B
6. B
7. C
8. A

أسئلة ذات إجابات مفتوحة

9. بدعم المناخ الأكثر اعتدالاً في جنوب فلوريدا وجود نطاق واسع من المواطن البيئية.
10. بدعم كل نظام بيئي مجموعة مختلفة من صور الحياة.
11. القيم الاقتصادية والجمالية والعلمية
12. إن توافر مجموعة متنوعة من ألوان الفراء لهذه الأنواع من الأرانب يسمح لها بالعيش في أنواع مختلفة من البيئات.

التفكير الناقد

13. إن الشيء الذي يعتبره شخص ما مرغوباً فيه قد لا يراه شخص آخر بالطريقة نفسها.
14. الإجابة المحتملة: توفر الأشجار الظل

القسم 2

مراجعة المفردات

15. يشير كلا المصطلحين إلى الخضاء على نوع من الغلاف الحيوي لكوكب الأرض. إن الانقراض المرجعي هو عملية بطيئة لا تؤثر في العديد من الأنواع في الوقت نفسه. أما الانقراض الجماعي. فهو عملية سريعة نسبياً ينتج عنها الخضاء على عدد كبير من الأنواع.

7. ما المصطلح الذي يرمز إلى قيمة اقتصادية غير مباشرة للتنوع الأحيائي؟
A. الغذاء
B. الملابس
C. الحماية من الفيضانات
D. الأدوية
8. ما المصطلح الذي يصف: على أفضل وجه، مجموعة المواقع التالية، غابة وبحيرة عذبة المياه ومستنقع وبراري؟
A. تنوع النظام البيئي
B. الانقراض
C. التنوع الوراثي
D. تنوع الأنواع

أسئلة ذات إجابة مفتوحة

9. استدلّ على سبب تنوع الأنواع بعمق أكبر في جنوب فلوريدا مقارنة بشمال ألاسكا.
10. **شرح المحوري النوع** اشرح سبب مساهمة ازدياد تنوع النظام البيئي في زيادة التنوع الأحيائي في الغلاف الحيوي.
11. **مضلل** مصللات قيم يوفرها الغلاف الحيوي.
12. اشرح كيف تساعد صفة ما، كذلك الموضحة في الشكل على الجهة المقابلة، في بقاء النوع على قيد الحياة.

التفكير الناقد

13. اشرح لماذا يصفب ربط قيمة ما بالخصائص الجمالية للتنوع الأحيائي.
14. **مفصدة** يوفرها نظام بيئي في المجتمع الأحيائي الذي تعيش فيه، ينبغي حمايتها لضمان استمرارية جودتها.

القسم 2

مراجعة المفردات

1. اشرح الفرق بين كل زوجين من المصطلحات الواردة أدناه. ثم اشرح وجه الارتباط بين المصطلحات.
15. الانقراض المرجعي والانقراض الجماعي
16. تجزؤ المواطن وتأثير الحافة
17. الاستغلال الجائر والأنواع المخيلة

القسم 1

مراجعة المفردات

الجميل التالية غير صحيحة. صحح كل جملة غير استبدال الكلمة المائلة بمصطلح من صفحة دليل الدراسة

1. يحدث التنوع الأحيائي ما عند نفوق آخر فيه.
2. يشير التنوع الوراثي مجموعة متنوعة من الأنظمة البيئية الموجودة في الغلاف الحيوي.
3. يفضي تنوع النظام البيئي لأنواع مختلفة. والانتشار النسبي لكل نوع في مجتمع أحيائي.

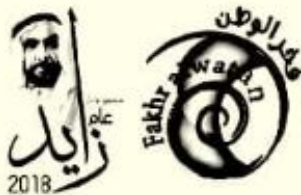
فهم الأفكار الرئيسية

4. ما المكان الذي توقع العثور فيه على أكثر تنوع للأنواع على الإطلاق؟
A. كندا
B. كوستاريكا
C. المكسيك
D. الولايات المتحدة
- استخدم الشكل أدناه للإجابة عن السؤالين 5 و 12.



5. أي مصطلح يصف: على أفضل وجه، ما تظهره الأرانب الموجودة في الشكل؟
A. تنوع النظام البيئي
B. التنوع الوراثي
C. فراء الأنواع
D. تنوع الأنواع
6. راجع الشكل 3. ما معدل تنوع الأنواع في جنوب فلوريدا؟
A. 0 - 50 نوع
B. 50 - 100 نوع
C. 100 - 150 نوع
D. 150 - 200 نوع

16. كلاهما يحدث عندما يتقسم نظام بيئي إلى أجزاء صغيرة. وتجزؤ المواطن هو العملية الحقيقية التي تحدث. أما تأثير الحافة. فهو النتيجة التي تنشأ فيها ظروف بيئية مختلفة على طول حواف المواطن البيئية المقسمة.
17. يمكن أن ينتج عن كليهما تراجع في التنوع الأحيائي لنظام بيئي ما. إن الاستغلال الجائر هو الاستهلاك المفرط لنوع ما بسبب قيمته الاقتصادية. أما النوع الدخيل. فهو نوع غير محلي نُقل إلى موطن بيئي جديد بقصد أو من دون قصد.



فهم الأفكار الرئيسية

18. B
19. C
20. B
21. A
22. A
23. C
24. C

أسئلة ذات إجابات مفتوحة

25. يتم اصطياد هذه الأنواع، وتقتل، للحصول على قرونها التي تستخدم في الأسواق الآسيوية لأغراض طبية.

التفكير الناقد

26. تتضمن الإجابات المحتملة تبني طرق لتقليل الجريان السطحي للأسمدة وفضلات الحيوانات والصرف الصحي في الممرات الماشية.
27. ستكون الحيوانات الأليفة الغريبة نوعًا دخليًا لكن أن يستغل النظام البيئي على حساب الأنواع المحلية.

القسم 3

مراجعة المفردات

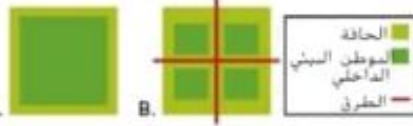
28. الموارد المتجددة
29. مستوطن
30. المعالجة البيولوجية
31. الموارد غير المتجددة

فهم الأفكار الرئيسية

32. A
33. D

فهم الأفكار الرئيسية

18. أي مجموعة من الكائنات الحية المدرجة في الجدول 2 شهدت أكبر عدد إجمالي من حالات الانقراض؟
A. الطيور
B. السائحات الزهرية
C. اللافتاريات
D. الثدييات
19. أي مجموعة مدرجة في الجدول 2 شهدت أكبر نسبة من حالات الانقراض؟
A. الطيور
B. الأسماك
C. الثدييات
D. الزواحف
- استخدم الشكل أدناه للإجابة عن السؤالين 20 و 21.



20. أي موطن بيئي تعرّض لأكثر ضرر نتيجة لتأثيرات الحافة؟
A. A
B. B
C. 'A' و 'B' بالتساوي
D. 'A' و 'B' لا
21. أي موطن بيئي يدعم أكبر قدر من التنوع الأحيائي بشكل طبيعي؟
A. A
B. B
C. 'A' و 'B' بالتساوي
D. 'A' و 'B' لا
22. أي مما يلي لا يمثل طريقة تفقد بها الأنواع مواطنها؟
A. الانقراض الرجعي
B. التدمير
C. الاضطراب
D. التلوث
23. كم يبلغ، تقريبًا، معدل زيادة حالات الانقراض الرجعي الحالية مقارنة بالمعدل الطبيعي؟
A. ضعف واحد
B. 10 أضعاف
C. 1000 ضعف
D. 10,000 ضعف
24. ما الظاهرة التي أثارت سلسلة من الأحداث قاتلة ساحل أسكا ونسبت في بدء اختفاء غابات أمشاب البحر؟
A. انخفاض كمية العوالق
B. زيادة أعداد تعالاب البحر
C. الإفراط في اصطياد الأسماك الآكلة للعوالق
D. التلوث الناتج عن استخدام المبيدات الحشرية
- أسئلة ذات إجابات مفتوحة
25. **مستخرج** شرح سبب تعرّض حيوانات وحيد القرن لخطر الانقراض.

التفكير الناقد

26. **أوهق** يمكن من خلالها الحد من الإثراء الغذائي في البحاري المائية.
27. اشرح لماذا لا يمثل إطلاق الحيوانات الأليفة الدخيلة في نظام بيئي محلي فكرة جيدة.

القسم 3

مراجعة المفردات

- أجب كل سؤال بصطلح من صفحة دليل الدراسة.
28. ما المصطلح الذي يُطلق على الموارد التي يتم التعويض عنها من خلال العمليات الطبيعية بعدد أسرع من استهلاكها؟
29. ما المصطلح الذي يُطلق على الأنواع التي يتم العثور عليها في موقع جغرافي واحد فقط؟
30. ما اسم العملية التي تتضمن استخدام الكائنات الحية لإزالة السموم من أحد المواقع؟
31. ما المصطلح الذي يُطلق على الموارد التي يتم العثور عليها بكميات محدودة أو تلك التي يتم التعويض عنها من خلال عمل بات طبيعية على مدى فترات زمنية طويلة للغاية؟
- فهم الأفكار الرئيسية
32. أي من المصطلحات التالية يرمز إلى الأسلوب المستخدم في استعادة التنوع الأحيائي لمنطقة ملوثة أو متضررة؟
A. التعزيز البيولوجي
B. ممر بيولوجي
C. مورد متجدد
D. استخدام مستدام
- استخدم الشكل أدناه للإجابة عن السؤال 33.



33. اذكر ميزة ممر الموطن البيئي الموضح أعلاه.
A. تعمل الممرات على زيادة تأثير الحافة في المنطقة.
B. تنتقل الأمراض بسهولة من منطقة إلى أخرى.
C. تنتقل الطفيليات بسهولة من منطقة إلى أخرى.
D. يمكن لأفراد الأنواع الانتقال بأمان من منطقة إلى أخرى.

استخدم التمثيل البياني أدناه للإجابة عن السؤالين 34 و 35.



34. أي كارثة يتسبب بها الإنسان لتتوجب الزمن الأطول لإصلاح أضرارها؟
 A. استغلال المياه الجوفية
 B. التلوث الصناعي
 C. قنبلة نووية
 D. تسرب نطفي
35. ما الكارثة الطبيعية التي تتطلب الزمن الأقصر لإصلاح أضرارها؟
 A. صاعقة برق
 B. اصطدام شهاب
 C. تسونامي
 D. ثوران بركاني

أسئلة ذات إجابات مفتوحة

36. **الكتابة هي** مساهمة المجتمعات في حماية التنوع الأحيائي.
37. **مهن مرتبطة بعلم الأحياء** اشرح كيفية استخدام عالم أحياء دقيقة سبي، أحياءاً، للمعالجة البيولوجية في إزالة السموم من المناطق الملوثة.
- التفكير الناقد**
38. **قيم** لماذا يُعتبر وضع خطة الاستخدام المستدام بهدف استخدام الموارد الطبيعية إجراءً مهلاً.
39. **قيم** كيف ستتغير خطة الاستخدام المستدام للموارد الطبيعية في ظل استمرار نمو الجماعة الأحيائية حول العالم فضلاً عن زيادة مستويات معيشة الأشخاص الذين يعيشون في البلدان النامية.

التقويم الختامي

40. **الكتابة هي** رافقي كيفية حدوث خلل في الاتزان الداخلي للبيئة الأحيائية والنظام البيئي نتيجة انخفاض في التنوع الأحيائي. اكتب إجابتك في صورة مقال.
41. **الكتابة هي** من أوصاه اكتب مقالاً مختصراً حول أهمية الحفاظ على التنوع الأحيائي.
42. **الكتابة هي** من أوصاه اكتب مقالاً مختصراً حول خطورة الانقراض. ثم اكتب أغنية أو قصيدة تبين فيها بالتحصيل وضع هذا الكائن الحي.
43. حدد نباتاً أو حيواناً مهدداً بالانقراض ثم قم بإجراء تحقيق حول العوامل التي تسبب في انقراضه الوشيك. قمّ بفرص هذا الكائن الحي في البقاء على قيد الحياة. مع الأخذ في الاعتبار التنوع الوراثي وتنوع الأنواع وتنوع النظام البيئي.

مهمة حول مستند

أخذت جيناه من Wilson, E.O. 1980. Resolutions for the 80s. Harvard Magazine (January-February): 20

أخذ الاقتباس التالي من أحد المقالات الصحفية التي كتبها إدوارد أوسبورن ويلسون الحائز جائزة بوليتزر.

إن أسوأ شيء يمكن أن يحدث، وسيحدث لا يمثل في استنزاف الطاقة أو الانهيار الاقتصادي أو الحرب النووية المحدودة أو الغزو الذي شارسه حكومة استبدادية. فرغم التأثير المدمر لهذه الكوارث علينا إلا أنه يمكن إصلاحها في غضون بضعة أجيال. أما الكارثة المستترة آثارها منذ ثمانينات القرن العشرين والتي سيستغرق إصلاحها ملايين السنوات. فتتمثل في فقدان التنوع الوراثي وتنوع الأنواع الناتج عن تدمير المواطن الطبيعية. إنها الحماية التي لا أعتقد أن دريئنا ستسمحنا عليها.

44. برأيك. كيف تغير التنوع الأحيائي منذ ثمانينات القرن العشرين؟
45. برأيك. لماذا يثار ويلسون فقدان التنوع الأحيائي باستنزاف الطاقة والانهيار الاقتصادي والحرب النووية والغزو؟
46. ما الذي يعنيه ويلسون بقوله "إنها الحماية التي لا أعتقد أن دريئنا ستسمحنا عليها"؟

الوحدة 11 • التنوع الأحيائي والحفاظ عليه 355

A. 34
A. 35

أسئلة ذات إجابات مفتوحة

36. **تبع المخزونات الاحتياطية** الاستغلال الجائر ونظّم من فرص تدمير الموطن البيئي أو تلوثه أو تجزئته.
37. **تقوم المعالجة البيولوجية على** استخدام الكائنات الحية لإزالة السموم من منطقة ما.

التفكير الناقد

38. **يعني الاستخدام المستدام للموارد الطبيعية** أنها ستستخدم بمعدل يسمح بتعويضها أو إعادة تدويرها.
39. **ستختلف الإجابات.** لكن يجب أن توضح أن الأعداد المتزايدة للجماعة الأحيائية ومستويات المعيشة ستفرض ضغطاً جديدة على الموارد المتجددة. ونتيجة لذلك سيضطر المزيد من البشر إلى ممارسة الاستخدام المستدام.

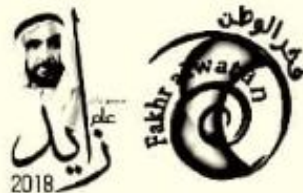
التقويم الختامي

40. **الإجابة المحتملة،** عند تدمير موطن بيئي ما، يتراجع التنوع الأحيائي. وقد ينتج عن تدمير الموطن البيئي انقراض الأنواع وسيتسبب هذا في اضطراب الشبكة الغذائية. وبالتالي يدمر الاتزان الداخلي.

الكتابة هي علم الأحياء

41. **ستتنوع الإجابات،** لكن ينبغي أن تتضمن ثلاث نقاط أساسية.
42. **ستختلف الإجابات،** شجح الطلاب على الإبداع.
43. **يجب أن يستخدم الطلاب العديد** من الموارد المرجعية الحديثة المتعلقة بأنواع النباتات والحيوانات المهددة بالانقراض. شجح الطلاب على الاستفادة مما تعلموه عن التنوع الوراثي وتنوع الأنواع وتنوع الأنظمة البيئية لتضمين فرص الكائن الحي في البقاء.

46. **قد يتعجب أولادنا وأحفادنا من عدم** اتخاذنا لخطوات لمنع خسارة التنوع الأحيائي.



مهمة حول مستند

Wilson, E. O. 1980. Resolutions for the 80s. Harvard Magazine (January-February): 20

44. **يستمر تراجع التنوع الأحيائي منذ ثمانينات** القرن العشرين.
45. **كل هذه الحوادث هي أحداث كارثية يمكن أن** تؤثر في الجميع.

تمرين على الاختبار المعياري

تراكمي

الاختبار من متعدد

تدريب على الاختبار المعياري

الاختبار من متعدد

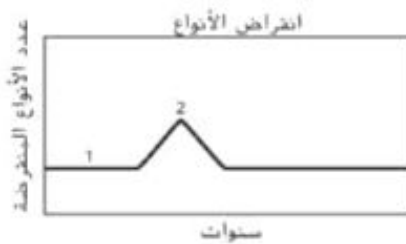
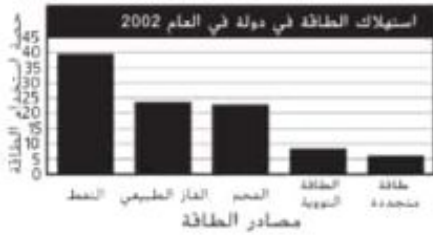
- C 5 C 1
D 6 A 2
D 7 D 3
C 8 D 4

إجابة قصيرة

9. إجابتان محتملتان، يجب أن يراجع العالم الفرضية أو يجب أن يكرر العالم التجربة.
10. إجراء تجربة، لا يمكن اختبار بعض الملاحظات تجريبيًا.
11. يتزايد معدل الوفيات وينخفض معدل المواليد أو يتزايد معدل الوفيات ولا يتغير معدل المواليد.
12. قد تختلف الإجابات. وتتضمن الإجابات المحتملة ما يلي:
A. المورد المتجدد، الطاقة الشمسية إذ يُنتج المزيد منها دألكه يبدو أن إمداد الطاقة الشمسية لا يتفد.
B. المورد غير المتجدد، الرواسب المعدنية لأنه بمجرد استهلاكها، لا نستطيع العمليات الأرضية تعويض الرواسب
13. يوضح التمثيل البياني للتركيب العمري ما إذا كان عدد السكان يزيد بسرعة، يزيد ببطء، أم لا يزيد، أم ينخفض. كما يمرض التمثيل البياني نسبة السكان في فئات عمرية محددة.
14. إذا كان الزنجبيل من الأنواع الفازية، فهذا يعني أن ليس له مفترسون طبيعيون ومن المحتمل أنه يتكاثر بسرعة. وقد يخنق الأنواع الأخرى من النباتات المحلية مما قد يؤدي إلى انقراض تلك الأنواع النباتية. ونظرًا إلى أن ولاية هاواي تتكون من مجموعة جزر، فإنها تكون عرضة لحالات الانقراض على وجه الخصوص عند ظهور نوع غير محلي.

- ما العامل الذي يتحمل المسؤولية الأكبر في عدم وجود نباتات؟
في المناطق القطبية؟
A. الرعي الجائر بواسطة آكلات النباتات
B. قلة الهطول
C. عدم وجود تربة لتثبيت النباتات جذورها فيها
D. عدم نواظر ضوء شمس ثابت

- استخدم التمثيل البياني أدناه للإجابة عن السؤالين 2 و 3.
استخدم التمثيل البياني أدناه للإجابة عن السؤالين 6 و 7.



2. أي مصطلح يصف على أفضل وجه القسم الممتد 1 في الرسم البياني؟
A. الانقراض المرجعي
B. تدمير الموطن البيئي
C. الانقراض الجماعي
D. الاستغلال الجائر للأنواع
- ما الحدث الذي لا ينسب في ظهور القمة المسماة 2 على الرسم البياني؟
A. تدمير الموطن البيئي لحيوان محلي نتيجة استيطان البشر إحدى الجزر
B. زيادة الاتجاه نحو التصنيع والتأثير البشري على مر الزمن
C. إدخال حيوان غير محلي في النظام البيئي للجزيرة
D. مرض فتاك أصاب مجموعة أحيائية واحدة
4. أي مما يلي عامل يعتمد على الكثافة؟
A. الباع
B. الطقس
C. الضغط البارومتري
D. التنافس على الغذاء
6. ما نسبة استهلاك الدولة للطاقة المستمدة من الوقود الأحفوري في العام 2002؟
A. 23
B. 24
C. 39
D. 86
7. ما نسبة استهلاك الدولة للطاقة المستمدة من الموارد غير المتجددة في العام 2002؟
A. 8
B. 23
C. 39
D. 94
8. ما الحالة التي تمثل العامل المحدد غير الحيوي لموطن الكائنات الحية المرجانية؟
A. هطول الأمطار السنوي
B. كيمياء التربة
C. درجة الحرارة على مدار العام
D. كثافة زوزاتلي الموجودة في الشعب المرجانية

35 الوحدة 11 • تمرين على الاختبار المعياري



سئلة ذات اجابات قصيرة

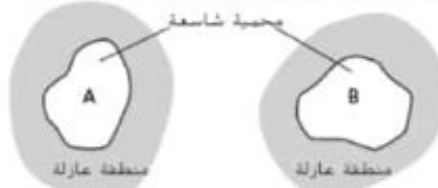
استخدم المخطط أدناه للإجابة عن السؤالين 9 و 10.



9. اشرح ما الذي ينبغي على العالم القيام به في حال لم تدعم بيانات التجربة فرضيته.
10. لا يتبع العلماء دائمًا الطريقة العلمية نفسها خطوة بخطوة. سُمّ خطوة واحدة من خطوات الطريقة العلمية الموضحة أعلاه والتي غالبًا ما يتم حذفها بمرر إجابتك.
11. إذا واجهت جماعة أحيائية اختلافًا في الحجم. فما وجه المقارنة بين معدلات البواليد والوفيات؟
12. أدرج مقلان مورد متجدد ومورد غير متجدد وحلل سبب تصنيفهما على هذا النحو.
13. اشرح نوع المعلومات التي يتم عرضها على رسم بياني للتركيب العمري.
14. يندرج نبات الزنجبيل ضمن الأنواع الغازية في هاواي. مَرّر السبب الذي يجب أن يدفع مسؤولي الحديفة في هاواي للتحقق من نباتات الزنجبيل.

سئلة ذات اجابات مفتوحة

استخدم الرسم التوضيحي أدناه للإجابة عن السؤال رقم 15.



15. تعرض الخريطة أعلاه محيتين شاسعتين محافظتين في مناطق عازلة. قُم نقطة إيجابية وأخرى سلبية حول هذه المناطق المحمية بالنسبة إلى أنواع الطيور التي تعيش في المنطقة A.

16. اشرح لماذا تطور النوعان اللذان نشأت بينهما علاقة تكافلية في الوقت نفسه تقريبًا.

سؤال مقالي

تجري الحكومة الأمريكية تعدادًا للجماعة الأحيائية البشرية كل عشر سنوات. أجري أول تعداد في العام 1790 وسُجِّل 3.9 ملايين شخص. وفي تعداد العام 2000. بلغت الجماعة الأحيائية البشرية الأمريكية ما يقارب ربع مليار شخص. كما يظهر التعداد اتجاهات هذه الجماعة. كانتال السكان من المناطق الريفية إلى المدن.

باستخدام المعلومات الواردة في الفقرة أعلاه. أجب عن السؤال التالي في تنسيق مقالي.

17. يوفر التعداد لحة موجزة عن أعداد الجماعة الأحيائية الأمريكية كل عشر سنوات. ويمكن أن يحدث العديد من الأمور. بين توارخ التعداد. التي قد تؤثر في الجماعة الأحيائية البشرية. ضع بعض العوامل التي قد تسهم في حدوث تغير جذري في الجماعة الأحيائية البشرية الأمريكية بين كل تعدادين.



إجابة مفتوحة

15. قد تتنوع الإجابات. من بين النقاط الإيجابية أن المحميات الطبيعية تمتد على مساحات شاسعة للغاية وتحيط بها مناطق عازلة حيث يُسمح باستخدام الموارد بشكل مستدام فقط. نتيجة لذلك. تسمح هذه المحميات ببقاء أنواع الطيور على قيد الحياة بنسبة أعلى مقارنةً بالمحميات الصغيرة. أما النقطة السلبية. فهي أن كلا المحميتين منطقتان محميتان تفصل بينهما أرض غير محمية. ولذلك لا يستطيع أفراد أنواع الطيور الانتقال بأمان بينهما.
16. يتمتع كل كائن حي في علاقة تبادل منفعة بخصائص يحتاج إليها كلا الكائنين. بينما تنطوي أنواع أخرى من العلاقات التكافلية على كائن حي أكثر اعتمادًا على الآخر. ولا يد أن هذه الكائنات الحية غير المستقلة قد نمت مع نظائرها جنبًا إلى جنب وإلا فما كانت لتبقى على قيد الحياة.

سؤال مقالي

17. ستتنوع الإجابات. يمكن أن تجبر الكوارث الطبيعية كالإعصار البحري السكان على الانتقال إلى مكان جديد. وقد يتسبب تفشي المرض في أن تلقى قطاعات كبيرة من السكان مصرعها. كما يمكن أن يتسبب اندلاع الحرب في وفاة قطاعات كبيرة من السكان. وعلى صعيد آخر يمكن أن يتسبب ازدهار الاقتصاد أو عودة الجنود من الحرب في زيادة معدل البواليد. وإلى جانب ذلك قد يؤدي انتقال البشر من المناطق الزراعية إلى المدن بحثًا عن الوظائف إلى تغيير موطن قطاعات كبيرة من السكان.