

تم تحميل وتوفير المادة من

موقع كتبي

المدرسية اونلاين



www.ktbby.com

موقع كتبي يعرض لكم الكتب الدراسية الطبعة الجديدة
وحلولها، توزيع مناهج، تحضير، أوراق عمل، عروض
بوربوينت، نماذج إختبارات بشكل مباشر PDF

جميع الحقوق محفوظة للقائمين على العمل

الوحدة الثانية

الأنظمة البيئية

تقفز بعض الأسماك خارج الماء للحصول على الغذاء.



الفصل الثالث

استكشاف الأنظمة البيئية

قال تعالى:

قُلِ الَّذِي جَعَلَ لَكُمْ الْأَرْضَ فَرَشًا وَالسَّمَاءَ
بِنَاءً وَأَنْزَلَ مِنَ السَّمَاءِ مَاءً فَأَنْزَجَ بِهِ مِنَ الشَّجَرَاتِ
رِزْقًا لَكُمْ فَلَا تَجْعَلُوا لِلَّهِ أَنْدَادًا وَأَنْتُمْ
تَعْلَمُونَ ﴿٢٢﴾ البقرة

الفكرة الصالحة
أين تعيش النباتات
والحيوانات؟ وكيف يعتمد
كل منهما على الآخر؟

الأسئلة الأساسية

الدرس الأول

كيف تتفاعل مكونات النظام البيئي
بعضها مع بعض؟

الدرس الثاني

كيف تحصل المخلوقات الحية على
الطاقة؟

الدرس الثالث

كيف تؤثر التغيرات في النظام
البيئي في المخلوقات الحية التي
تعيش فيها؟

مفرداتُ الفكرة العامة



النظام البيئي مخلوقات حية وأشياء غير حية يتفاعل بعضها مع بعض في بيئة معينة.



الموطن مكان يعيش فيه المخلوق الحي.



المنتجات مخلوقات حية - منها النباتات - قادرة على صنع الغذاء.



هرم الطاقة مخطط يوضح كيف تنتقل الطاقة في النظام البيئي.



المواءمة قدرة المخلوق الحي على الاستجابة للتغيرات في البيئة المحيطة به.



الانقراض فناء جميع أفراد نوع أو أكثر إلى الأبد.

مقدمة في الأنظمة البيئية

أَنْظُرْ وَاتَسَاءَلْ

تحتوي البيئة على مخلوقات حية، وأشياء غير حية.
ما المخلوقات الحية والأشياء غير الحية في هذه الصورة؟
السلفاة المائية والأسماك مخلوقات حية أما الصخور والماء فهي أشياء
غير حية.

أحتاج إلى:



- شريط قياس متري
- عدسة مكبرة
- 4 مسامير كبيرة
- كرة من الصوف

ماذا يمكن أن أجد في بيئتي؟

أتوقع:

ما المخلوقات الحية والأشياء غير الحية التي أتوقع وجودها في بيئتي؟
أكتب توقعي.

المخلوقات الحية هي: الطيور - الحشرات - النباتات.

الأشياء غير الحية هي: الصخور - التربة - الماء.

أختبر توقعاتي:

الخطوة 1



1 **أقيس.** أختار من بيئتي منطقة مساحتها متر مربع (1×1م)، ثم أحددّها باستخدام الخيوط والمسامير الأربعة، كما هو موضح في الشكل أدناه.

2 **ألاحظ.** ألاحظ المخلوقات الحية والأشياء غير الحية الموجودة في المربع، مستعيناً بعدسة مكبرة.

الخطوة 2



3 **أعمل جدول بيانات، وأسجل فيه ما شاهدته من مخلوقات حية وأشياء غير حية.**

4 **أتواصل.** أعرض ما وجدته على زملائي، وأقارنه بما وجدته كل منهم.

أستخلصُ النتائج

٥ **أصنّفُ.** كم نوعاً من المخلوقات الحية شاهدتها؟ وما الأشياء غير الحية التي شاهدتها؟

المخلوقات الحية التي شاهدتها هي: الطيور- الحشرات- النباتات.
الأشياء غير الحية: الصخور- التربة - الماء.

٦ هل ما شاهدته يتفق مع توقعي؟

نعم يتفق ما شاهدته مع توقعاتي.

٧ فِيم تشابهت مشاهداتي مع مشاهدات زملائي؟ وفِيم اختلفت؟

أستكشفُ أكثر

هل أتوقع أن أحصل على النتائج نفسها إذا اخترت مساحة أخرى في البيئة نفسها؟ أجربُ. ثم أقارن بين النتائج التي حصلت عليها في الحاليتين. وكذلك أقارن بين نتائجي والنتائج التي حصل عليها زملائي.

أكرر نفس التجربة على مساحة أخرى من نفس البيئة وأسجل ملاحظاتي واستنتاجي.

أَقْرَأْ وَ اَتَلَمَّ

السؤال الأساسي

كيف تتفاعل مكونات النظام البيئي بعضها مع بعض؟

المصردات

العوامل الحيوية

العوامل اللاحيوية

النظام البيئي

الموطن

الجماعة الحيوية

المجتمع الحيوي

المنطقة الحيوية

مهارة القراءة

حقيقة أم رأي

رأي	حقيقة

ما النظام البيئي؟

ماذا أشاهد عندما أتأمل فيما حولي؟ من المحتمل أن أشاهد زملائي في الصف، أو معلّمي، بالإضافة إلى الكتب، والمقعد الذي أجلس عليه.

العوامل الحيوية

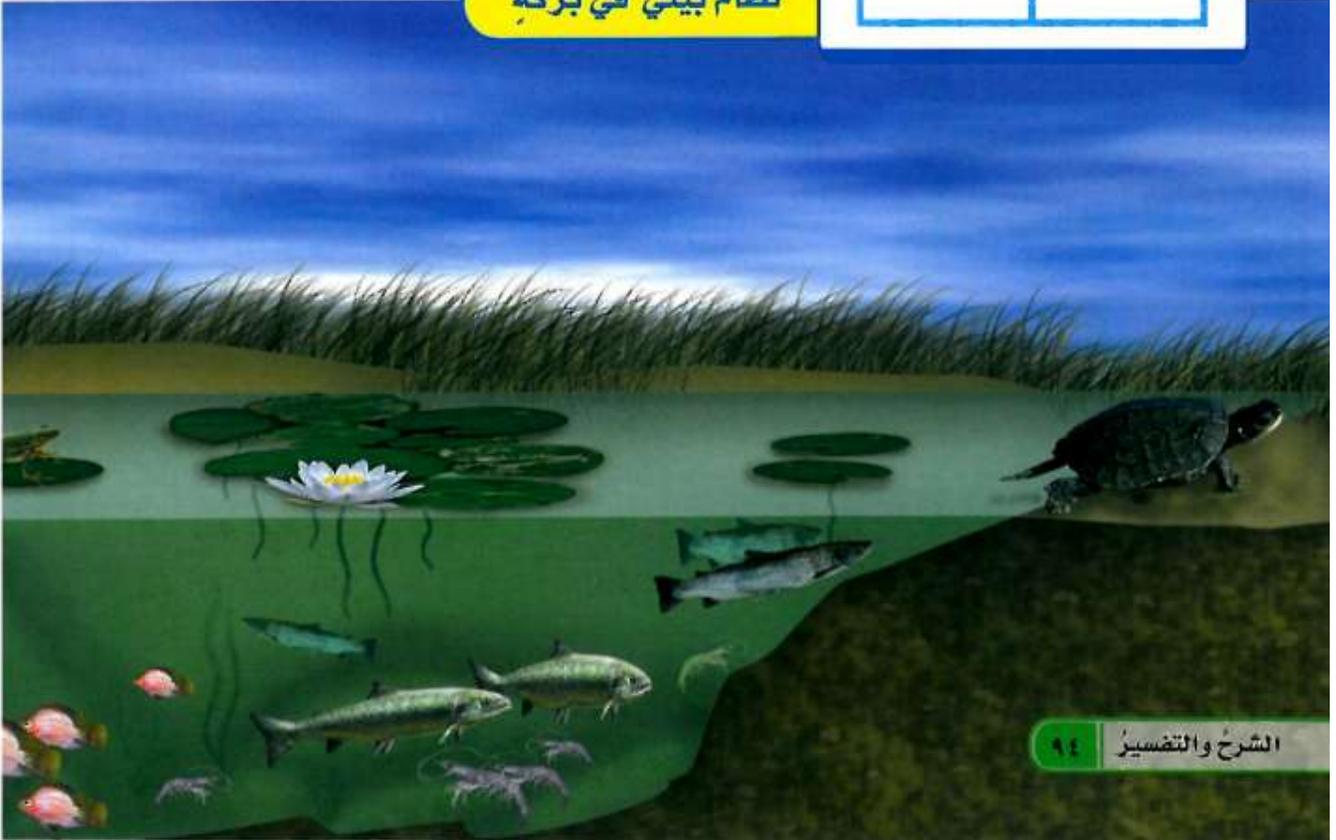
أطلق العلماء اسم **العوامل الحيوية** على جميع المخلوقات الحية في البيئة، ومن ذلك النباتات والحيوانات والبكتيريا، والإنسان أيضًا.

العوامل اللاحيوية

يقصد **بالعوامل اللاحيوية** الأشياء غير الحية في البيئة، ومنها الماء والصخر والتربة والضوء. والمناخ أيضًا عامل لحيوي، والمناخ هو حالة الجو السائدة في منطقة ما خلال فترات زمنية طويلة.

وتسمى دراسة كيفية تفاعل العوامل الحيوية مع العوامل اللاحيوية علم البيئة.

نظام بيئي هي بركة



النظام البيئي والمواطن

تتفاعل العوامل الحيوية مع العوامل اللاحيوية في النظام البيئي. وقد يكون النظام البيئي صغيراً جداً كجذع شجرة، أو كبيراً جداً كالصحراء.

تعتمد جميع المخلوقات الحية في النظام البيئي على الأشياء غير الحية، وكذلك يعتمد بعضها على بعض لتعيش. فمثلاً، يحتاج الضفدع إلى الماء في البركة حتى يتنفس ويضع بيضه.

كل مخلوق في النظام البيئي الكبير له مكان يعيش فيه ويلائم طريقة عيشه يسمى المواطن. والأنظمة البيئية المختلفة توفر للمخلوقات الحية مواطن مختلفة. فالبطريق لا يجد الصحراء موطناً ملائماً له في البيئة الجافة، كما أن الصبار لا يجد بركة الماء موطناً ملائماً له.

أقرأ الشكل

ما العوامل الحيوية واللاحيوية في هذا النظام البيئي؟
إرشاداً أصنف المخلوقات الحية والأشياء غير الحية التي في الشكل.

العوامل الحيوية هي: البط والصفدة
والأسماك والنباتات.

العوامل اللاحيوية هي: الماء والهواء
والصخور والتربة.



أختبر نفسي ✓

حقيقة أم رأي. هل العبارة التالية حقيقة أم رأي؟ يمكن أن نجد نظاماً بيئياً صغيراً يحتوي على أنواع عديدة من المخلوقات الحية والأشياء غير الحية.

حقيقة: النظام البيئي الصغير يحتوي على أنواع عديدة من المخلوقات الحية والأشياء غير الحية.

التفكير الناقد. ما العوامل الحيوية والعوامل اللاحيوية التي تعتمد عليها في حياتي؟

العوامل الحيوية: الحيوانات والنباتات كمصدر للغذاء والكساء.

العوامل غير الحيوية: الهواء للتنفس والماء لمنع جفاف الجسم والصخور لبناء المنازل والعمائر.

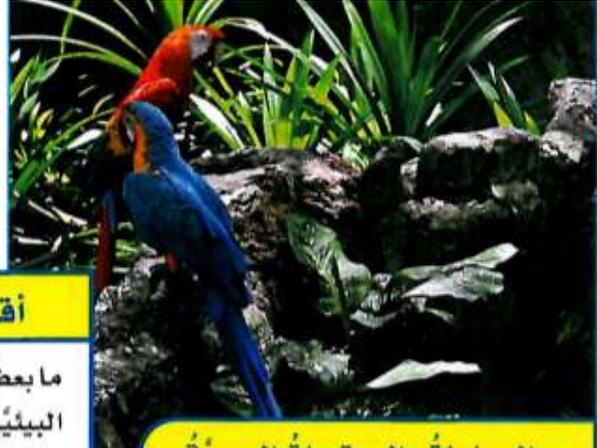


أقرأ الصورة

ما بعض الجماعات الحيوية التي تظهر في هذين النظامين البيئيين؟

إرشادُ أحاولُ معرفةَ أسماءِ النباتاتِ والحيواناتِ في الصورتين.

البيغاء والأشجار والأعشاب والغزلان والحمار الوحشي.



الجماعات والمجتمعات الحيوية

ما الجماعات الحيوية؟ وما المجتمعات الحيوية؟

البركة موطنٌ لكثيرٍ من المخلوقات الحية، شأنها شأن جميع المواطنين. وكلُّ مخلوقٍ حيٍّ فيها ينتمي إلى نوعٍ من أنواع المخلوقات الحية. وجميع أفراد النوع الواحد التي تعيش في نظام بيئي تسمى **الجماعة الحيوية**، مثل جماعة زنابق الماء التي تعيش في بركة، وكذلك جماعة الضفادع.

أمَّا المجتمع الحيوي فيتكوّن من كلِّ الجماعات في النظام البيئي، كما هو الحال في مجتمع البركة الذي يتكوّن من جماعة الضفادع، وجماعة الأسماك وجماعة الزنابق وجماعة الحشرات.



جماعة زنابق الماء

يعتمدُ حجمُ المجتمع الحيوي على مدى توافر أشياء عديدة، منها المأوى والطعام والضوء. ولذلك فإنَّ أحجام المجتمعات في المناطق الحارة والرطبة مثل منطقة الغابات يفوقُ أحجام المجتمعات في المناطق الباردة والجافة مثل المنطقة القطبية.

البقاء في الأنظمة البيئية

عندما يدرس العلماء الأنظمة البيئية فإنهم يهتمون بدراسة الجماعات والمجتمعات الحيوية فيها، وقد توصلوا من دراساتهم إلى أن أيَّ تغييرٍ في الجماعات الحيوية أو أحد أفرادها يؤثر في المجتمع الحيوي، والنظام البيئي عامةً، والعكس صحيح.

أختبر نفسي ✓

حقيقة أم رأي. جماعات الطحالب في البركة أهم من جماعات الخنافس. هل هذه العبارة حقيقة أم رأي؟ أوضِّح إجابتي.

هذا رأي؛ لأن جميع العوامل الحيوية والعوامل غير الحيوية تعمل معا في النظام البيئي ولها نفس الأهمية.

التفكير الناقد. كيف يتأثر المجتمع الحيوي بتغير إحدى جماعاته؟

إذا اختفت إحدى الجماعات فإن جميع الجماعات التي تعتمد على تلك الجماعة كغذاء يمكن أن تختفي أيضاً، إن التغيير في إحدى الجماعات يؤثر في المجتمع الحيوي بأكمله لأن الجماعات جميعها في المجتمع الحيوي يعتمد بعضها على بعض.

ما المنطقة الحيويّة؟

تمتدُّ بعضُ الأنظمةِ البيئيةِ على اليابسةِ إلى مساحاتٍ شاسعةٍ مكوّنةٍ مناطقَ حيويّةٍ. المنطقةُ الحيويّةُ نظامٌ بيئيٌّ كبيرٌ، له نباتاته وحيواناته وتربته الخاصّةُ به. ولكلِّ منطقةٍ حيويّةٍ متوسطُ درجاتِ حرارةٍ، ومتوسطُ هطولِ أمطارٍ خاصٍّ بها. بعضُ المناطقِ الحيويّةِ تكونُ كبيرةً جدًّا بحيثُ تمتدُّ عبرَ القارّاتِ.

بعضُ المناطقِ الحيويّةِ

يقعُ الوطنُ العربيُّ ضمنَ منطقةٍ حيويّةٍ كبيرةٍ هي منطقةُ الصّحراءِ الرّمليّةِ التي تميّزُ بترتّبها الجافّة، وندرةِ أمطارها، وتقلّباتِ درجاتِ حرارتها. وهناكُ مناطقٌ حيويّةٌ أخرى، منها المنطقةُ العشيبيّةُ، ومناطقُ الغاباتِ.



أختبر نفسي ✓

حقيقة أم رأي. أي العبارتين حقيقة، وأيها رأي: الصحراء أمطارها قليلة وتربتهما جافة. المناطق العشبية أجمل؟

الصحراء أمطارها قليلة وتربتهما جافة
حقيقة أما المناطق العشبية أجمل فهي
رأي.

التفكير الناقد. ما المنطقة الحيوانية التي
أعيش فيها؟ أستعين بالخريطة في إجابتي.

البيئة الصحراوية.

تربة المناطق الحيويحيوية

١ **ألاحظ.** أفحص ثلاث عيّنات من التربة، وأسجل ملاحظاتي في جدول.

التربة الرملية	التربة الطينية	التربة السطحية
حببياتها خشنة ومفككة جدًا	تربة زلقة	حببياتها مفككة

٢ أضع كل نوع من التربة في أبيض، وأرقمها ١، ٢، ٣.

٣ أطلب إلى زميلي أن يضع أبيضًا في صينية.

وأسكب ١٢٠ مل من الماء في الأبيض.

٤ **أقيس.** أسجل الزمن اللازم لكي يتم لتصرف الماء من الأبيض. ثم أحسب كمية الماء التي صرفت، وأكرر هذه الخطوة مع عيّنات التربة الأخرى.

٥ **أستنتج.** أي أنواع التربة احتفظت بأكثر كمية من الماء، وكيف يمكن أن يؤثر ذلك في نمو النباتات؟

التربة الطينية تحتفظ بأكثر كمية من الماء. هذا يساعد النباتات التي تحتاج في نموها إلى كميات كبيرة من الماء على النمو مثل الأرز.



العديد من المخلوقات الحية تتخذ الماء موطنًا لها؛ سواء في داخله، أو فوقه، أو قريبًا منه. وتختلف العوامل غير الحيوية في الأنظمة البيئية المائية عن العوامل في المناطق الحيوية على اليابسة، لذا تصنّف الأنظمة البيئية المائية بطرق مختلفة.

فالأنظمة البيئية المائية يتم تصنيفها بناءً على كون مياهها عذبة أو مالحة، أو راكدة أو جارية.

ولكل منها خصائص وأهميته، وجميعها من نعم الله الجليلة علينا وعلى سائر مخلوقاته. قال تعالى: ﴿ وَمَا يَسْتَوِي الْبَحْرَانِ هَذَا عَذْبٌ فَرَاتٌ سَائِغٌ شَرَابُهُ وَهَذَا مِلْحٌ أُجَاجٌ وَمَنْ كُلٌّ تَأْكُلُونَ لَحْمًا طَرِيًّا وَتَسْتَخْرِجُونَ مِنْ بَيْنِهِمَا نَضْرِبًا مَوَازِرَ لَبَنَعًا مِنْ قَبْلِهِ. وَلَعَلَّكُمْ تَشْكُرُونَ ﴾ (فاطر).

وأهم الأنظمة البيئية المائية البرك، والبحيرات، والأنهار، والبحار، والمحيطات.

ويوجد في المياه على اختلاف أنواعها مناطق حيوية تضم مجتمعات حيوية مختلفة أو متشابهة، وهي تشمل بدورها على جماعات حيوية مختلفة.



أختبر نفسي

حقيقة أم رأي. هل العبارة التالية حقيقة أم رأي؟ يستفيد الإنسان من الأنظمة البيئية المائية العذبة أكثر من الأنظمة البيئية المالحة؟ أفسر إجابتي.

رأي، لأن أنظمة البيئة المالحة لها أهمية اقتصادية وتؤثر في المناخ على سطح الأرض.

التفكير الناقد. هل توجد مناطق حيوية مائية؟ لماذا؟

لا؛ لأن الأنظمة البيئية لا تتأثر بالعوامل الحيوية واللاحيوية نفسها التي على اليابسة ولا يمكن تصنيفها بالطريقة نفسها التي تصنف بها أنظمة اليابسة فالأنظمة البيئية المائية تصنف بناءً على ما إذا كانت المياه مالحة أو عذبة أو هي راكدة أو جارية.

أفكر وأتحدث وأكتب

١ المفرادت. فيم تختلف الجماعة الحيوية

عن المجتمع الحيوي؟

الجماعة: هي جميع أفراد النوع الواحد التي تعيش في النظام البيئي أما المجتمع الحيوي يتكون من عدد من الجماعات.

٢ حقيقة أم رأي. يمكن أن نجد نظاماً بيئياً

كاملاً تحت قطعة صخر. هل هذه العبارة حقيقة أم رأي؟ أفسر إجابتي.

يمكن أن نجد نظاماً بيئياً كاملاً تحت قطعة صخر حقيقة.

٣ التفكير الناقد. زرعت بذرة نبات من غابة

في تربة صحراوية فلم تنم. ما سبب ذلك؟

لأن هذه البذرة تحتاج إلى الكثير من الماء لكي تنمو، بينما الصحراء جافة جداً بالنسبة لهذه البذرة.

٤ أختار الإجابة الصحيحة. أي المناطق

الحيوية فيها أشجار أكثر؟

أ- الصحراء ب- الغابة

ج- المنطقة العشبية د- المنطقة القطبية

ملخص مصور

يتضمن النظام البيئي عوامل حيوية وأخرى لاحيوية. العوامل الحيوية هي المخلوقات الحية في النظام البيئي. ولكن مخلوق موطن خاص يعيش فيه ضمن النظام البيئي.



يمكن تقسيم الأنظمة البيئية التي توجد على اليابسة إلى مناطق حيوية مختلفة منها الصحراء، والمنطقة العشبية، والغابات.



تشمل الأنظمة البيئية المائية البحار والأنهار والبحيرات والمحيطات والبحر.



المطويات أنظم أفكارنا



أعمل مطوية كالمبيئة في الشكل ألخص فيها ما تعلمته عن مقدمة في الأنظمة البيئية.

مراجعة الدرس

٥ أختار الإجابة الصحيحة. كل الجماعات

التي تعيش في النظام البيئي تكون:

أ- الموطن ب- العوامل اللاحيوية

ج- المجتمع الحيوي د- العلاقات

٦ السؤال الأساسي. كيف تتفاعل مكونات

النظام البيئي بعضها مع بعض؟

تتفاعل العوامل الحيوية مع العوامل اللاحيوية في النظام البيئي فتعتمد المخلوقات الحية على الأشياء غير الحية وكذلك يعتمد بعضها على بعض لتعيش وكل مخلوق في النظام البيئي له موطن يعيش فيه ويلانم طريقة عيشه.

العلوم والرياضيات



مجتمع الفيلة

يأكل أحد الفيلة حوالي ٧٠ كجم من الطعام كل يوم. كم تأكل جماعة من الفيلة عدد أفرادها تسعة أفراد في اليوم الواحد؟

الكمية التي تأكلها مجموعة الفيلة = 9×70

= ٦٣٠ كجم

العلوم والكتابة



أكتب نشرة سياحية

أكتب نشرة عن إحدى المناطق البيئية تتضمن صوراً، وأشجع الناس على زيارتها.

التركيز على المهارات

مهارة الاستقصاء: التوقع

يستخدم العلماء ما يعرفونه حول موضوع ما لتخطيط تجاربهم. فأنا أعرف أن النباتات تحتاج إلى الهواء، والتراب، والضوء، والماء. إن معرفتي لهذه المعلومات تساعدني على استقصاء النباتات وحاجاتها، كما يمكنكني **توقع** ما يحدث في أثناء التجربة التي أنفذها لاستقصاء ذلك.

أتعلم

عندما **أتوقع** فإنني أتبين النتائج المحتملة لحدث أو تجربة، إذن فأنا أبني تقرير على ما أعرفه من قبل. أولاً أنا أخبركم بما أتوقع أنه سيحدث، ثم أجري تجربتي. وأخيراً أقوم بتحليل نتائجي لتحديد ما إذا كان توقعي صحيحاً.

أجرب

هل **أتوقع** أن تنمو البذور في التربة الملوثة؟ استخدم ما تعلمته حول النباتات والأنظمة البيئية لصياغة توقعي. أكتب توقعي، ثم أنفذ تجربة لمعرفة ما إذا كان توقعي صحيحاً.

أتوقع أن لا تنمو البذور بشكل جيد في التربة الملوثة.

المواد والأدوات علبتان من الحليب، كأس قياس، تربة، ١٠ بذور من الفاصولياء، ماء، قفازات، مخبر مدرج، خل، ملون طعام.

- 1 أكتب الحرف (أ) على إحدى علب الكرتون وأكتب الحرف (ب) على العلب الثانية، ثم أفرغ في كل علب كأساً واحدة من التربة، وأضع في كل علب ٥ حبات فاصولياء على العمق نفسه تحت سطح التربة، ثم أسقي التربة حتى تصبح رطبة.
- 2 ⚠️ أحتذر. أردي قفازات السلامة، ثم أقيس ٨٠ مل من الخل في كأس القياس، وأضع ٥ نقاط من ملون الطعام الأحمر في الخل، وأصب السائل بحدري في علب الكرتون (ب).



بناء المهارة

أضعُ علبتي الكرتون بالقرب من نافذة تدخلها الشمس، ثم أضيف الكمية نفسها من الماء إلى كلّ علبة كرتون كل ٢ - ٣ أيام. وألاحظ العلبتين بعد يومين و٧ أيام و١٠ أيام، وأكتب ملاحظاتي على لوحة، كما في الشكل أدناه.

علبة الكرتون (أ)

التوقع: تنمو البذور بشكل جيد

اليوم	الملاحظات
١	لا يظهر تغير على البذور
٢	تبدأ البذور في النمو
٧	تنمو البذور ويظهر الساق والجذر
١٠	يزداد النمو بشكل طبيعي

علبة الكرتون (ب)

التوقع: لا تنمو البذور بشكل جيد

اليوم	الملاحظات
١	لا يظهر تغير على البذور
٢	لم تنمو البذور
٧	نمت البذور ولكن بشكل أقل من البذور في العلبة (أ) وتسرب اللون الأحمر إلى البذور مع الماء
١٠	لم يتحسن نمو البذور كثيرًا

بناء المهارة

1 في أيّ العلبتين نمت البذور بشكل أفضل؟ أقرن نتائجي بتوقعي. هل كان توقعي صحيحًا؟

نمت البذور بشكل أفضل في العلبه (أ)، نعم كان التوقع صحيحًا.



2 تمثّل علبه الكرتون (ب) تربة ملوّثة. أستخدم الملعقة لحفر التربة في علبه الكرتون (ب). هل ما زلت أرى ملوّن الطعام؟ علام يدلني ذلك عن التلوّث؟

لم يعد اللون الأحمر واضحاً في التربة وهذا يدل أنه تسرب إلى النبات مع امتصاص النبات للماء من التربة وهذا يؤكد أن ملوثات التربة تتسرب إلى النبات عن طريق الجذور وتلوّثه.

أطبّق

لقد تعلمت الآن كيف أفكر كما يفكر العلماء، أكتب توقعاً آخر. أتوقع كيف تؤثر زيادة كميات الماء في نمو النبات؟ أصمّم تجربة أتوصل فيها إلى ما إذا كان توقعي صحيحاً أم لا.



توقعي هو: عند زيادة كميات الماء فإن النبات لا ينمو بشكل جيد.

يمكن إعادة التجربة السابقة ولكن مع وضع ضعف كميّه المياه في أحد العلبتين وألاحظ الفرق في النمو مع عدم استخدام الخل وملون الطعام في العلبه الثانيه.

العلاقاتُ في الأنظمة البيئية

أَنْظُرْ وَأَتَسَاءَلُ

اصْطَادَ الثَّعْبَانُ السَّحْلِيَّةَ؛ فَالسَّحْلِيَّةُ هِيَ الْفَرِيْسَةُ، وَكِلَاهُمَا يَحْتَاجُ إِلَى الطَّاقَةِ لِيَعِشَ وَيَنْمُو. فَمَا مَصْدَرُ هَذِهِ الطَّاقَةِ؟

مصدر الطاقة هو الغذاء الذي يمكن أن يكون نباتاً أو حيواناً.

أحتاج إلى:



- قلم تخطيط
- أقلام تلوين
- مقص
- بطاقات
- مسطرة مترية
- شريط ورقي



ما مقدار الطاقة التي تستهلكها المخلوقات الحية؟

الهدف:

عمل نموذج يوضح انتقال الطاقة من مخلوق حي إلى آخر في النظام البيئي.

الخطوات:

1. أعمل في مجموعة مكونة من أربعة طلاب، وأكتب على البطاقات الكلمات التالية: الشمس، نبات، أكل النبات، أكل اللحوم (كما في الشكل).
2. **أقيس.** أقص شريطاً من ورق التجلد طوله متر، ليمثل كمية الطاقة التي يستخدمها المخلوق الحي، وأضع علامة عند كل ١٠ سم على طول الشريط.
3. **أعمل نموذجاً.** يأخذ كل طالب بطاقة. يمرر الطالب الذي يحمل بطاقة (الشمس) شريط الطاقة كاملاً إلى الطالب الذي يحمل بطاقة (النبات).
4. يقوم الطالب الذي يحمل بطاقة (النبات) بقطع ١٠ سم من الشريط، ويعطيه الطالب الذي يحمل بطاقة (أكل النبات)، ويُبقى الجزء الأكبر من شريط الطاقة لديه.
5. يقوم الطالب الذي يحمل بطاقة (أكل النبات) بقطع ١ سم من شريط الطاقة، ويمرره إلى الطالب الذي يحمل بطاقة (أكل اللحوم) ويُبقى الجزء الأكبر من شريط الطاقة لديه.

أستخلصُ النتائجُ

٦ **أستنتجُ.** لماذا يقطعُ شريطُ الطّاقةِ قبلَ تمريره؟

إشارة إلى أن الطاقة تستهلك أثناء انتقالها من الشمس إلى النبات ثم من النبات إلى آكلات العشب ومن آكلات العشب إلى آكلات اللحوم.

٧ **أستخدمُ الأرقامَ.** ما كميّةُ الطّاقةِ المتبقّيةِ

لأكلِ اللّحومِ مقارنةً بالنباتِ وبأكلِ النباتِ؟

كمية أقل من الطاقة متاحة لأكل اللحوم مقارنة بالنبات وبأكل النبات وذلك لأن معظم الطاقة يستهلك من قبل النبات وأكل النبات.

أستكشفُ أكثرُ

ما الذي أتوقّع حدوثه إذا لم يصنع النباتُ الغذاء؟ أصمّمُ تجربةً لأستكشف ذلك.

أضع فرضية: إذا لم يصنع النبات غذائه سيموت النبات وبدون النبات لم يستطيع أي مخلوق حي آخر البقاء حيا.

أعيد التجربة السابقة ولكن باستبعاد النبات من السلسلة.

أستنتج أن: تموت النباتات والمخلوقات الحية الأخرى.

أَقْرَأْ وَ اَتَعَلَّمْ

السؤال الأساسي

كيف تحصل المخلوقات الحية على

الطاقة؟

المضردات

المنتج

المستهلك

المحلل

السلسلة الغذائية

الشبكة الغذائية

التنافس

هرم الطاقة

مهارة القراءة

الاستنتاج

استنتاجات	أدلة من النص

كيف تعتمد المخلوقات الحية بعضها على بعض؟

لقد جعلَ اللهُ تعالى لكلَّ مخلوقٍ حيٍّ دورًا يؤديه في النظام البيئي لاستمرار حياته وحياته غيرِه من المخلوقات. وقد اهتمَّ العلماءُ بدراسة العلاقات بين هذه المخلوقات والأدوار التي تؤديها في المجتمع الحيوي لفهم النظام البيئي.

المنتجات

تعتمدُ كلُّ المخلوقات الحية في النظام البيئي على المنتجات، وهي مخلوقات حية تصنعُ غذاءها بنفسها مستخدمةً طاقة الشمس.

أهمُّ المنتجات على اليابسة النباتات الخضراء، ومنها الأشجار والأعشاب. أمَّا في المحيطات والبحيرات فالمنتجات الرئيسة هي الطحالب.

الأدوار في النظام البيئي



تصنع المنتجات غذاءها مستخدمة أشعة الشمس.



تنغذي المستهلكات على المنتجات.



تحلل المحللات بقايا المخلوقات الحية وأجسامها بعد موتها.

نشاط

المحللات



- 1 أبلل أربعة أنواع من الأطعمة بالماء، وأضعُ كلاً منها في كيس بلاستيكي.
- 2 أغلق الأكياس وأضعها في مكانٍ دافئٍ ومظلم .
⚠ احذر. لا أفتح الأكياس بعد إغلاقها.
- 3 **ألاحظ** الأكياس كل يوم، وأسجل ملاحظاتي في جدول.
- 4 **أتواصل**. كيف تغيرت الأطعمة؟ وماذا حدث؟
يتحلل الغذاء وتنمو البكتيريا أو العفن على الغذاء.

المستهلكات

المخلوقات الحيّة التي لا تستطيع صنع غذائها بنفسها تسمى **مستهلكات**، ومنها الطيور والثدييات التي تستمد طاقتها من مخلوقات حيّة أخرى.

ويمكن تصنيف المستهلكات تبعاً لنوع الغذاء الذي تحصل عليه؛ فهناك آكلة الأعشاب وهي تأكل المنتجات فقط، ومنها القوارض والأرانب والغزلان.

وبعض الحيوانات تتغذى على المنتجات والمستهلكات وتسمى القوارض، ومنها الرّاكون وبعض الطيور والدببة.

وهناك الحيوانات الآكلة للحوم، ومنها القط والأسد والنمر وسمك القرش وبعض الطيور، وهي حيوانات تتغذى على الحيوانات الآكلة للأعشاب، وعلى القوارض.

المحللات

تقوم بعض المخلوقات بتحليل المواد الميتة للحصول على الطاقة، وتسمى هذه المخلوقات **المحللات**، ومنها الديدان والبكتيريا والفطريات. تقوم المحللات بإعادة المواد إلى النظام البيئي بوصفها مواد مغذية.



حيوان أكل نبات



حيوان هارت



حيوان أكل لحوم

أختبر نفسي

أستنتج. ماذا يمكن أن يحدث في حالة غياب المنتجات؟

جميع المخلوقات الحية تموت لأن المنتجات هي الكائنات الحية الوحيدة القادرة على تحويل طاقة الشمس إلى طاقة تخزن في الغذاء.

التفكير الناقد. هل تحصل المستهلكات على طاقتها من الشمس؟ أوضِّح ذلك.

لا تستطيع المستهلكات الحصول على طاقتها من الشمس مباشرة بل يمكن أن تحصل عليها من أكل النباتات التي تحصل على طاقة الشمس مباشرة أو الحيوانات التي تأكل النباتات.

ما السلسلة الغذائية؟

يحتاج كل مخلوق حي إلى طاقة ليعيش وينمو. وقد جعل الله تعالى لكل مخلوق مصدراً للحصول على الطاقة التي يحتاج إليها. قال تعالى:

﴿ وَكَأَن مِّن دَابَّةٍ لَّا تَحْمِلُ رِزْقَهَا اللَّهُ يَرْزُقُهَا وَإِيَّاكُمْ وَهُوَ السَّمِيعُ الْعَلِيمُ ﴾ (٦٠) العنكبوت

ومصدر الطاقة في النظام البيئي هو الشمس.

أنظر إلى الحيوانات في الصور الواردة في هذا الدرس. ليس من بينها حيوان يستطيع أخذ الطاقة مباشرة من الشمس؛ فالشمس مصدر الطاقة التي تُخترن في المنتجات، وتنتقل منها إلى المستهلكات، ومنها إلى المحللات، وبذلك تنتقل الطاقة من مخلوق إلى آخر فيما نسميه **السلسلة الغذائية**.

السلسلة الغذائية على اليابسة

تبدأ السلسلة الغذائية على اليابسة عادة بالأعشاب والأشجار وغيرها من النباتات الخضراء. فنبات الشوك في الصورة المجاورة منتج. أما السرعوف والسحلية والبومة فجميعها مستهلكات.

وعندما تموت هذه المستهلكات تقوم المحللات بتحليل أنسجتها الميتة إلى مواد أساسية تستعملها المخلوقات الحية من جديد.

أقرأ الشكل

كيف تنتقل الطاقة في هذه السلسلة؟

إرشاد: تشير الأسهم إلى المستهلك التالي.

ينتقل الغذاء من نبات الشوك إلى اليرقة إلى السرعوف

ثم إلى السحلية وأخيراً إلى البوم.



السلسلة الغذائية في البركة

تشبه السلسلة الغذائية في البركة السلسلة الغذائية على اليابسة؛ إذ تبدأ بالطحالب والنباتات الخضراء التي تلتقط طاقة الشمس خلال عملية البناء الضوئي، وتُخزن الطاقة في الخلايا على شكل سكر.

تتغذى آكلات الأعشاب كـ بعض الحشرات (الذباب المائية مثلاً) على الطحالب. وتستخدم الحشرات الأكسجين لإطلاق الطاقة المخزونة في الطحالب؛ للقيام بوظائف الحياة الأساسية، ومنها الحركة.

وهناك آكلات لحوم كالأسمك تستطيع القفز لالتقاط الحشرات، فتستفيد بذلك من الطاقة المخزونة في أجسامها. وتصطاد بعض الطيور - ومنها مالك الحزين - هذه الأسماك للحصول على الطاقة. وكما يتضح من تتبع السلسلة الغذائية فإن جزءاً من الطاقة الشمسية قد وصل إلى مالك الحزين عبر هذه السلسلة.



أختبر نفسي ✓

أستنتج. لماذا يعدُّ مصطلحُ السلسلةِ الغذائيةِ
وصفًا جيدًا لتوضيحِ العلاقاتِ بينِ المخلوقاتِ
الحيّة؟

لأنها مسار يوضح فيه انتقال الطاقة من كائن
حي إلى كائن حي آخر.

التّفكيرُ الناقدُ. ما أكبرُ سلسلةٍ غذائيةٍ يمكنُ
أن تضعها؟ ارسمْ مخططًا توضّحُ فيه سلسلتك
الغذائية؟

أكبر سلسلة غذائية يمكن أن أضعها يكون فيها كل
من المنتجات وأكبر عدد ممكن من المستهلكات.

نبات أخضر ← فأر ← ثعبان ← صقر ← بكتيريا
محللة.

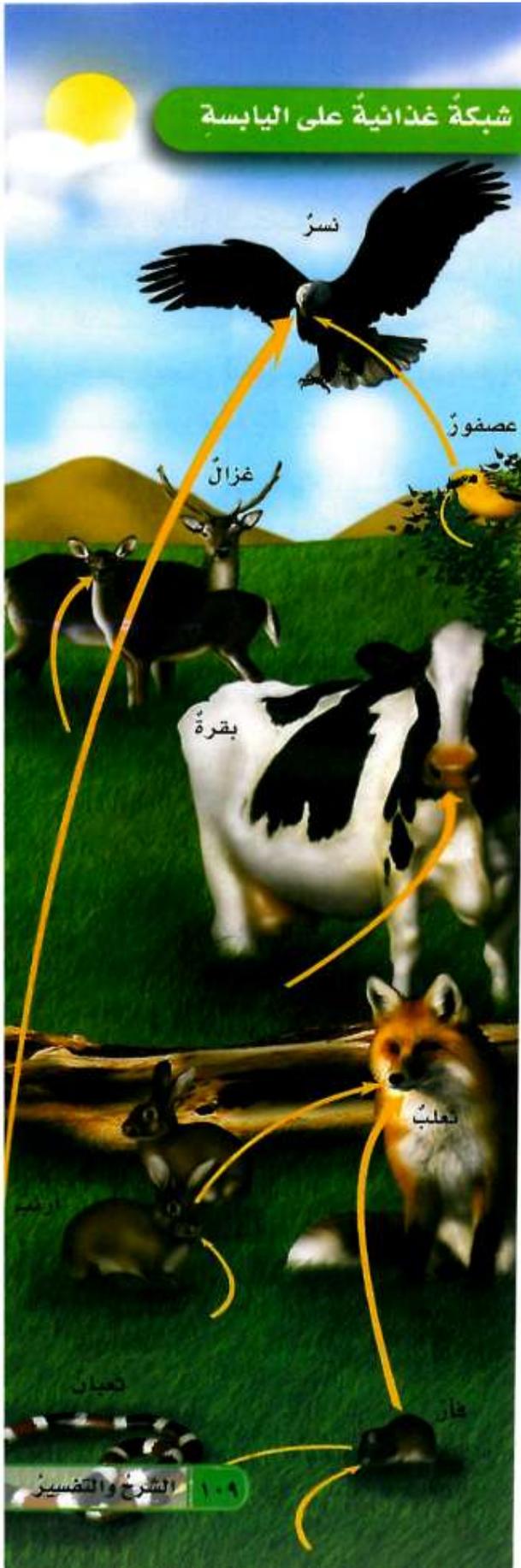
ما الشبكة الغذائية؟

تعدُّ سلاسلُ الغذاءِ نموذجًا جيدًا لتمثيلِ كيفية انتقالِ الطاقةِ على شكلِ غذاءٍ، ولكنَّ هذا النموذجُ يبيِّنُ مسارًا واحدًا لنقلِ الطاقةِ. ومعظمُ الأنظمةِ البيئيةِ لها سلاسلُ غذاءٍ متداخلةٌ. وينتجُ عن تداخلِ السلاسلِ الغذائيةِ معًا **الشبكة الغذائية**، وهي توضحُ ترابطَ سلاسلِ الغذاءِ في النظامِ البيئيِّ، وتوضِّحُ أيضًا تصنيفَ المخلوقاتِ الحيةِ بحسبِ العلاقاتِ الغذائيةِ بينها.

توضِّحُ شبكاتُ الغذاءِ العلاقةَ بينَ المفترسِ والفريسةِ. المفترسُ هو أكلُ اللحومِ الذي يصطادُ ليحصلَ على طعامِهِ. أما المخلوقُ الحيُّ الذي تمَّ اصطيادهُ فهو الفريسةُ. في معظمِ الشبكاتِ الغذائيةِ تكونُ المخلوقاتُ الحيَّةُ مفترسةً لمخلوقاتٍ معينةٍ وفريسةً لمخلوقاتٍ أخرى، كما يوضِّحُ المخططُ في هذه الصفحةِ.



شبكة غذائية على اليابسة



التنافس

قد يأخذ المخلوق الحي في الشبكة الغذائية موقعًا في أكثر من سلسلة غذائية، وفي هذه الحالة يحدث التنافس، وهو صراع بين المخلوقات الحية على الطعام والماء وجميع احتياجاتها الأخرى.

انظر إلى الشبكة الغذائية على اليابسة. هناك أكلاط أعشاب مختلفة، منها الغزال والطيور الصغيرة والفأر والأرنب والبقرة. ماذا يحدث إذا تغذت هذه المخلوقات الحية جميعها على النبات نفسه؟ سوف تتنافس جميعها على الغذاء، وقد يستفيد أحدها، بينما يموت الآخر؛ إلا إذا وجد مصدرًا آخر للغذاء.

والتنافس ليس مقصورًا على الحيوانات فقط، بل تتنافس النباتات الصغيرة والأزهار مع الأشجار الطويلة في الغابة للحصول على أشعة الشمس والمواد المغذية.

وقد يكون التنافس بين أفراد المجموعة الواحدة؛ فقد نشاهد تنافس مجموعة من العصافير في حديقة ما على ثمار بعض النباتات وبذورها. ومع كل هذا التنافس فإن جميع المخلوقات الحية تعد جزءًا من شبكة غذائية ضخمة.

أختبر نفسي

أستنتج. أي الحيوانات في الشبكة الغذائية في المحيط يتنافس مع سمك القرش على الأسماك؟

يتنافس الدولفين وطيور النورس مع سمك القرش على الأسماك.

التفكير الناقد. أستنتج أربع سلاسل غذائية مختلفة من شبكة الغذاء في الشكل عن اليسار؟

- سمك القرش يأكل سمك السلمون وسمك السلمون يأكل سمك الرنكة وسمك الرنكة يأكل الطحالب.
- طائر النورس يأكل سمك الرنكة، سمك الرنكة يأكل الطحالب.
- سمك القرش يأكل أسود البحر، أسود البحر تأكل سمك الرنكة، سمك الرنكة يأكل الطحالب.
- سمك القرش يأكل طيور النورس، طيور النورس تأكل سمك الرنكة، سمك الرنكة يأكل الطحالب.

ما هرم الطاقة؟

يوضح هرم الطاقة كمية الطاقة في كل مستوى من شبكة الغذاء؛ فالمنتجات تكون دائماً في قاعدة الهرم؛ حيث تستعمل كميات قليلة من الطاقة الشمسية لصنع الغذاء. تحرق الخلايا النباتية بعض الطعام الذي تصنعه، وتخزن الباقي في سيقانها وأوراقها وجذورها.

المستوى الثاني في الهرم يوضح المستهلكات؛ حيث تستهلك كميات كبيرة لتبقى على قيد الحياة؛ وذلك لأن ١٠٪ من طاقة النبات تنتقل إلى آكلات الأعشاب.

أين تذهب بقية الطاقة؟ بعض الطاقة تُفقد على

شكل حرارة؛ وذلك عندما تهضم الحيوانات الأنسجة النباتية، وبعض أنسجة النبات لا يمكن هضمه، لذا يتم التخلص منه على شكل فضلات.

وتمثل القوارث (آكلات النباتات واللحوم) المستويات الأخرى من الهرم الغذائي؛ ففي كل مستوى تفقد المستهلكات حوالي ٩٠٪ من الطاقة المتبقية. لذا تحصل المخلوقات الحية في قمة الهرم على أقل كمية من الطاقة المستمدة من الشمس.

هرم الطاقة

هرم الطاقة يمثل كمية الطاقة في كل مستوى من السلسلة الغذائية.



آكلات اللحوم ليس لديها طاقة أكثر من آكلات الأعشاب.

حقيقة

أختبر نفسي

أستنتج. لماذا يكون عدد المنتجات في شبكات
الغذاء أكثر من المستهلكات؟

المنتجات تمثل قاعدة الهرم وهي تنتج كل
الطاقة المخزنة في الغذاء التي تستخدمها
المخلوقات الحية الأخرى في الهرم الغذائي
وكلما اتجهنا إلى قمة الهرم يقل مقدار الطاقة
التي تتوفر للمخلوقات الحية مما يعني أن
أعداد أقل من المخلوقات الحية ستدعمها هذه
الطاقة.

التفكير الناقد. السلسلة الغذائية في المحيط
تحتوي على مخلوقات حية آكلة للحوم أكثر من
السلسلة الغذائية على اليابسة. لماذا؟

لأن على اليابسة توجد كميات وأنواع
مختلفة من النباتات يسهل عليها القيام
بعمليه البناء الضوئي وتوفير الطاقة، أما
في المحيط توجد أنواع وأعداد قليلة من
النباتات والتي يصعب عليها القيام بعمليه
البناء الضوئي فتكون الطاقة محدودة لذلك
تزيد أعداد آكلات اللحوم.

مراجعة الدرس

أفكر وأتحدث وأكتب

١ المضرقات. ما القوارت؟ أعطي أمثلة عليها.

القوارت هي الحيوانات التي تتغذى على المنتجات والمستهلكات مثل الراكون وبعض الطيور.

٢ استنتج. قام عدد من العلماء بحصر

آكلات الأعشاب وآكلات اللحوم في نظام بيئي، ووجدوا أن عدد آكلات اللحوم يفوق عدد آكلات الأعشاب. فهل يعد هذا التعداد للحيوانات في المنطقة كاملاً؟ لماذا؟

الاستنتاجات	أدلة من النص
لم يتم حصر أعداد جميع آكلات الأعشاب في المنطقة، إن عملية المسح في المنطقة غير مكتملة.	معظم الأنظمة البيئية تحتوي على آكلات أعشاب بأعداد أكثر من أعداد آكلات اللحوم.

ملخص مصور

في النظام البيئي، تقوم المنتجات بصنع الغذاء الذي تأكله المستهلكات، أما المحلات فتقوم بتحليل المواد الميتة وتعيدها إلى النظام البيئي على شكل مواد مغذية.



السلاسل والشبكات الغذائية توضح العلاقات بين المخلوقات الحية في النظام البيئي.



هرم الطاقة مخطط يوضح كيف تنتقل الطاقة في النظام البيئي.



المطويات أنظم أفكارنا



أعمل مطوية كالمبينة في الشكل الخص فيها ما تعلمته عن العلاقات في الأنظمة البيئية.

مراجعة الدرس

٢ التفكير الناقد. لماذا تكون أسنان

آكلة اللحوم حادة جدًا مقارنةً بأسنان آكلة الأعشاب؟

آكلات اللحوم تحتاج إلى أسنان حادة جدا
للمسك بالفريسة وتمزيقها، أما آكلات
الأعشاب فلها أسنان غير حادة تصلح لطحن
النباتات الغنية بالألياف.

٤ أختار الإجابة الصحيحة. ينشأ عن

اتحاد سلسلتي غذاء أو أكثر:

- أ- نظام بيئي ب- شبكة غذاء
ج- مجتمع حيوي د- هرم غذاء

٥ السؤال الأساسي. كيف تحصل المخلوقات

الحية على الطاقة؟

عن طريق ما يعرف بالسلسلة الغذائية التي تبدأ بالمنتجات التي تقوم
بعملية البناء الضوئي للحصول على الطاقة ثم تنتقل هذه الطاقة من
كائن حي إلى كائن حي آخر عبر السلسلة الغذائية.

العلوم والفن

أرسم شبكة غذائية

أبحث عن مخلوقات حية في بيئتي، ثم أعمل ملصقاً أوضح فيه
شبكة غذائية ترتبط فيها هذه المخلوقات.

العلوم والرياضيات

أحسب عدد آكلات اللحوم

في النظام البيئي الطبيعي تكون أعداد آكلات الأعشاب ١٠
أضعاف آكلات اللحوم. أحسب عدد آكلات اللحوم التي قد
أجدها في نظام بيئي يبلغ عدد آكلات الأعشاب فيه ٥٤٢٥٠

عدد آكلات اللحوم = $٤٢٥٠ / ١٠ = ٤٢٥$ آكل للحوم.

صَدَاقَةُ الْحَشْرَةِ وَالشَّجَرَةِ

مِنْ عَجَائِبِ خَلْقِ اللَّهِ وَعَظْمَةِ تَدْبِيرِهِ أَنَّ الْمَخْلُوقَاتِ الْحَيَّةَ يَحْتَاجُ بَعْضُهَا إِلَى بَعْضٍ، وَيَنْتَفِعُ بَعْضُهَا بِبَعْضٍ؛ فَهَنَّاكَ حَشْرَةٌ تُسَمَّى الْعُنَّةُ، وَشَجَرَةٌ اسْمُهَا الْيُوكَا، وَهُمَا صَدِيقَتَانِ؛ لَا تَسْتَطِيعُ إِحْدَاهُمَا أَنْ تَعِيشَ مِنْ دُونِ الْأُخْرَى؛ حَيْثُ تَحْتَاجُ الشَّجَرَةُ إِلَى مَا يَنْقَلُ إِلَى زَهْرَتِهَا حُبُوبَ اللَّقَاحِ لِكَيْ تَتَكَاثَرَ. وَقَدْ سَخَّرَ اللَّهُ لَهَا تِلْكَ الْحَشْرَةَ لِتَقُومَ بِهَذَا الدَّورِ. وَفِي الْوَقْتِ نَفْسِهِ تَضَعُ الْحَشْرَةُ بِيضَهَا دَاخِلَ الزَّهْرَةِ فَتَكُونُ حَاضِنَةً لَهُ. وَتَتَغَذَّى صِغَارُ الْحَشْرَةِ عَلَى بَذُورِ الشَّجَرَةِ الَّتِي تَنْمُو مَعَ الصِّغَارِ. وَهَكَذَا تَنْقَلُ الْحَشْرَةُ حُبُوبَ اللَّقَاحِ إِلَى الشَّجَرَةِ، بَيْنَمَا تُوفِّرُ الشَّجَرَةُ الطَّعَامَ وَالْمَسْكَنَ لِصِغَارِ الْحَشْرَةِ! فَسَبِّحَانَ الْخَالِقِ الْمُدَبِّرِ!

الكتب عن

كتابة توضيحية

أَبْحَثُ عَنْ مِثَالٍ آخَرَ يُوضِحُ كَيْفَ تَعْتَمِدُ النِّبَاتَاتُ وَالْحَشَرَاتُ بَعْضُهَا عَلَى بَعْضٍ.
أَكْتُبُ تَقْرِيرًا عَنْ ذَلِكَ مُرَاعِيًا أَنْ يَتَضَمَّنَ حَقَائِقَ وَتَفَاصِيلَ.

العلاقة بين النحل والأزهار حيث تتغذى النحلة على رحيق الأزهار وأثناء وقوفها على الزهرة تلتصق بأقدامها حبوب اللقاح وتنقلها لتلقح زهرة من زهرة أخرى وتتكاثر الأزهار.

الكتابة التوضيحية

التوضيح الجيد:

- ▶ تطوير الفكرة الرئيسية ودعمها بالحقائق والتفاصيل.
- ▶ تنظيم الحقائق والتفاصيل لإبراز الأسباب والنتائج.
- ▶ استخلاص النتائج بالاعتماد على المعلومات التي في النص.



التَّغْيِرَاتُ فِي الْأَنْظِمَةِ الْبَيْئِيَّةِ

أَنْظُرْ وَاتَّسَاءَلْ

هذا النَّبَاتُ يَسْتَطِيعُ التَّكَيِّفَ فِي الظُّرُوفِ الْقَاسِيَةِ. تَنْمُو هَذِهِ النَّبْتَةُ فِي تَرَبَةٍ جَافَةٍ مَشَقَّةٍ. هَلْ كَانَتِ التُّرْبَةُ جَافَةً هَكَذَا؟ لِمَاذَا لَا تَنْمُو نَبَاتَاتٌ أُخْرَى هُنَا؟

الجفاف يؤثر في المخلوقات الحية بتقليل أعدادها في كل جماعة منها. فخلال فترة الجفاف تقل أعداد الفرائس التي تعتمد عليها الحيوانات المفترسة في تغذيتها.

كيف يؤثر تغيير النظام البيئي في مخلوقات الحية؟

أحتاج إلى:



- أصيصين هبهما نباتان متماثلان
- ملح طعام
- ماء

أتوقع

ما تأثير تغيير خصائص التربة في النباتات المزروعة فيها؟ أكتب توقعي على النحو التالي "إذا تغيرت خصائص التربة في النظام البيئي فإن النباتات المزروعة فيها قد يتأثر نموها بتلك التغيرات"

أختبر توقعي

- 1 أضع نبتتين متماثلتين في أصيصين متماثلين قرب النافذة.
- 2 أستخدم المتغيرات أضيف إلى سطح التربة في أحد الأصيصين ١٠٠ جرام من ملح الطعام، وأترك الآخر من دون إضافة الملح.
- 3 أروي النبتتين بكميات متساوية من الماء مدة ٤ أيام.
- 4 ألاحظ التغيرات التي تطرأ على شكل أوراق النبات ولونها في كل يوم، وأسجل ملاحظاتي في الجدول.



النبات في تربة مالحة		النبات في تربة غير مالحة		
لون الورقة	شكل الورقة	لون الورقة	شكل الورقة	اليوم
بيهت اللون الأخضر	لم تتأثر بشكل واضح	أخضر	تنمو الورقة	الأول
تميل إلى اللون الأصفر قليلاً	تبدأ الورقة في الذبول قليلاً	أخضر	تستمر الورقة في النمو	الثاني
يزداد اصفرار الورقة	يظهر الذبول على الورقة	أخضر	تستمر الورقة في النمو	الثالث
تصبح أكثر اصفراراً	يزداد ذبول الورقة	أخضر	الورقة بحالة جيدة	الرابع

استخلص النتائج

9 **أقارن.** ما الفرق بين أوراق كل نبات من حيث الشكل واللون؟

- النبات الذي أضيف إلى تربته ملح الطعام أوراقه تذبل ولونها يميل إلى الاصفرار.
- أما النبات الآخر فينمو بشكل طبيعي وأوراقه خضراء.

10 **استنتج.** هل تأثرت النباتات بالتغيرات التي طرأت على خصائص

التربة في النظام البيئي؟

نعم تأثرت.

استكشف أكثر

هل يمكن أن يؤثر تغير خصائص التربة في الحيوانات التي تعيش في النظام البيئي؟ اكتب توقعي، وأصمم تجربة لاختبارها وأنفذها.

نعم يؤثر؛ لأن تغير خصائص التربة يؤثر في نباتات هذه التربة وبالتالي يؤثر على الحيوانات التي تتغذى على هذه النباتات. يمكن أن أختبر هذه الفرضية بإجراء نفس خطوات التجربة السابقة مع النباتات في صندوقين وأضع في كل صندوق دودة قز التي تتغذى على أوراق النباتات وألاحظ دودة القز في كل صندوق.

أَقْرَأْ وَ اتَعَلَّمْ

السؤال الأساسي

كيف تؤثر التغيرات في النظام البيئي في المخلوقات الحية التي تعيش فيها؟

المفردات

التلوث

الموامة

الانقراض

مهارة القراءة

السبب والنتيجة

السبب	النتيجة
←	
←	
←	

ما الذي يسبب تغير النظام البيئي؟

تبدو الأنظمة البيئية من حولنا وكأنها لا تتغير، إلا أنها دائماً تتغير، بعض التغيرات تحدث بشكل سريع أو مفاجئ، وبعضها يحدث ببطء شديد لدرجة يصعب معها ملاحظتها. وقد تهدد هذه التغيرات بقاء المخلوقات الحية. ما الذي يسبب تغير الأنظمة البيئية؟

الظواهر الطبيعية

البراكين والأعاصير والأمطار ظواهر طبيعية تغير الأنظمة البيئية؛ فقد تملأ البراكين واديًا بالرماد، وقد يدمر الإعصار الشواطئ، وقد تسبب شدة هطول الأمطار انزلاقات أرضية تحول التلال إلى أنهار من الطمي والطين، كما يؤدي عدم هطول الأمطار إلى الجفاف. وفي هذه الظواهر آيات كونية يذكر الله بها عباده، كما جاء في آيات الذكر الحكيم: **قَالَ تَعَالَى: ﴿وَمَا نُرْسِلُ بِالْآيَاتِ إِلَّا تَخْوِيفًا﴾** الإسراء.

ونتيجة لهذه التغيرات يحتاج النظام البيئي إلى فترات زمنية طويلة ليستعيد وضعه.

أقرأ الصورة

كيف تظهر صورتان السبب والنتيجة؟

إرشاد: أحد أي الصورتين قبل الإعصار وأيهما بعده.

الصورة الأولى تم التقاطها قبل الإعصار وتم

التقاط الصورة الثانية بعد تعافي النظام البيئي

وتخلصه من الآثار المدمرة للإعصار. فالإعصار

كان سبباً في تغير النظام البيئي.

التغيرات الطبيعية في النظام البيئي

قبل الإعصار



بعد الإعصار

المخلوقات الحيّة

المخلوقات الحيّة أيضًا قد تعيّر الأنظمة البيئية. فمثلاً عندما تهاجم أسراب الجراد النباتات فإنّها تقضي عليها، وعندما تتجمّع أسراب الجراد للبحث عن الغذاء فقد تصل أعدادها إلى ٥٠ مليون جراد. ويأكل الجراد جميع النباتات التي يصادفها في طريقه، ويترك المجتمع الحيوي في النظام البيئي دون غذاء.



أسراب الجراد دمّرت النباتات.

بعض المخلوقات الحيّة قد تكون مفيدة للنظام البيئي؛ فعندما تتحرك التماسيح تُحدث ممرات وحفرًا في الأرض الرطبة، سرعان ما تمتلئ بالماء. وفي وقت الجفاف ينقذ الماء المختزن في هذه الحفر والفجوات حياة التماسيح والطيور وحيوانات أخرى.



جرادة



تمساح

الحفر المائية التي يحددها التمساح تساعد الحيوانات وقت الجفاف.

أختبر نفسي



السبب والنتيجة. ما الذي نتوقع حدوثه للمناطق الرطبة إذا ضربها إعصار؟

يمكن للأراضي الرطبة أن تتغير أو أن تصاب بالدمار والمخلوقات الحية التي تعيش في الأراضي الرطبة قد تموت أو تنتقل إلى مكان آخر.

التفكير الناقد. كيف يستفيد التمساح من وقت حدوث الجفاف؟

خلال فترات الجفاف قد تأتي حيوانات أخرى إلى جحر التمساح بحثاً عن الماء وهذه الحيوانات ممكن أن تكون فرانس يتغذى عليها التمساح.

كيف يغيرُ الناسُ النظامَ البيئيَّ؟

قال تعالى: ﴿وَأَذْكُرُوا إِذْ جَعَلَكُمْ خُلَفَاءَ مِنْ بَعْدِ عَادٍ وَبَوَّأَكُمْ فِي الْأَرْضِ تَتَّخِذُونَ مِنْ سُهُولِهَا قُصُورًا وَتَنْجِفُونَ الْجِبَالَ بَيْوتًا فَآذِكُرُوا ءَالَآءَ اللَّهِ وَلَا تَعْتُوا فِي الْأَرْضِ مُفْسِدِينَ ﴿٧٤﴾﴾ فاطر

الإنسانُ شأنه شأنُ بقيةِ المخلوقاتِ الحيَّةِ، يغيِّرُ في الأنظمةِ البيئيةِ المحيطةِ بهِ. بعضُ هذهِ التغيُّراتِ ضارٌّ وبعضُها مفيدٌ.

إزالة الغابات

يقطعُ الإنسانُ الأشجارَ لبناءِ البيوتِ وصناعةِ الأثاثِ وغيرِها من الصناعاتِ الأخرى. ويقطعُ الأشجارَ يقضي الإنسانُ على مواطنِ المخلوقاتِ الحيَّةِ التي تعيشُ في الغاباتِ، ويدمِّرُ مساكنها ومصادرَ غذائها.

الاكتظاظُ السكانيُّ

يحتاجُ الناسُ إلى أماكنٍ للعيشِ وللعملِ. وكلِّما ازدادَ عددُ الناسِ ازدادتِ الحاجةُ إلى المصادرِ التي يستعملونها، فيصيحُ الحصولُ على المكانِ والماءِ صعبًا. وعندما يعيشُ عددٌ كبيرٌ من الناسِ في منطقةٍ محدَّدةٍ، يقالُ إنَّ هناكَ اكتظاظًا سكانيًّا. وقد يحدثُ هذا مع أي نوعٍ من المخلوقاتِ الحيَّةِ.

نشاط

تماسك التربة

- 1 أحضرُ أصيصًا مزروعًا فيه نباتٌ، ثمَّ أحضرُ أصيصًا مماثلًا فيه تربةً فقطً.
- 2 أقيسُ. أفرغُ محتويات كلِّ من الأصيصين، وأسجِّلُ الزمنَ الذي استغرقتهُ في تفريغِ كلِّ أصيصٍ تمامًا.
- 3 أيُّهما استغرق وقتًا أطولَ في تفريغه؟ ما سببُ ذلك؟

الأصيص الذي يحتوي شتلة النبتة يتمسك بالتراب ويجعل من الصعب أن يتم تفريغه مقارنة بالأصيص الآخر.

- 4 أستنتجُ. كيف تساعدُ النباتاتُ في المحافظة على التربة؟

تثبت النباتات التربة وتساعد على تماسكها وتجعل من الصعب انجرافها.



قطع أشجار الغابات يخل بالنظام البيئي.

أقرأ الصورة

أي التغيرات في الصور يلحق الضرر بالنظام البيئي، وأنها يساعد على إعادة بنائه؟
إرشاد: أنظر إلى ما حدث في كل صورة.

قطع الأشجار في الصورة يلحق الضرر بالنظام

البيئي ولكن وجود بعض الأشجار المزروعة

والحشائش والنباتات يعيد بناء النظام.

التلوث

الغازات المنبعثة من السيارات والساحات والمصانع تلوث الهواء الذي نستنشقهُ. التلوث هو إضافة أشياء ضارة إلى الماء أو الهواء أو التربة، ومن أشكاله رمي الفضلات. ويمكن للتلوث أن يقضي على النباتات والحيوانات في النظام البيئي.

حماية النظام البيئي

هل يمكن حماية النظام البيئي من تلك الأضرار التي يسببها له الإنسان؟ يمكن ذلك عندما يقلل الناس استعمال سياراتهم، أو يستعملون السيارات الحديثة المطورة، أو عند معالجة الفضلات للتخلص من المواد الضارة.

كما يمكننا أيضا المساعدة على حماية النظام البيئي عندما نزرع أشجارا جديدة، أو نعمل على إعادة تدوير الزجاج، والأوراق والبلاستيك، ونرشد استهلاك الماء.



إعادة التدوير تساعد على حماية النظام البيئي.

زراعة النباتات يحافظ على النظام البيئي.



الشرح والتفسير

إلقاء الفضلات والنفايات من أهم أسباب التلوث البيئي.



أختبر نفسي

السبب والنتيجة. ماذا يحدث
لجماعات النباتات والحيوانات عند
إزالة الغابات؟

عندما تزال الغابات من منطقة معينة
فإن الحيوانات تفقد مساكنها ومصدر
غذائها فإما أن تموت الحيوانات أو
تهاجر إلى موطن آخر تتوفر فيه
احتياجاتها.

التفكير الناقد. ما العلاقة بين
إزالة الغابات والاحتفاظ السكاني؟

إذا كان هناك زيادة سكانية تصل إلى
حد الانفجار السكاني فإن الناس
يقومون بتقطيع الغابات وإزالتها
لبناء المساكن والمنشآت وشق
الطرق لاستيعاب هذه الزيادة
السكانية.

ماذا يحدث عندما يتغير النظام البيئي؟

أتخيلُ سلوكَ بعضِ الحيواناتِ إذا اندلعَ حريقٌ، وامتدَّت ألسنةُ اللهبِ بينَ الأشجارِ، وانتشرتِ رائحةُ الحريقِ في الغابةِ. الغزالُ يحركُ رأسَهُ ليستنشِقَ الهواءَ، وتدخلُ المخلوقاتُ الحيَّةُ في الغابةِ في صراعٍ من أجلِ البقاءِ. فكيفَ تبقى النباتاتُ والحيواناتُ على قيدِ الحياةِ؟

المواءمةُ

وهبَ اللهُ لبعضِ المخلوقاتِ القدرةَ على الاستمرارِ في الحياةِ عندما يتغيَّرُ النظامُ البيئيُّ؛ فقد تُغيَّرُ من سلوكِها أو مساكنِها. والمواءمةُ هي استجابةُ الحيوانِ للتغيُّرِ الحادثِ في بيئتهِ.

غالبًا ما تدمرُ الحرائقُ مصدرَ الغذاءِ الرئيسَ في الغاباتِ، ممَّا يضطرُّ بعضَ الحيواناتِ - ومنها الغزلانُ- إلى أن تغيَّرَ نوعُ غذائها؛ فقد تأكلُ لحاءَ الأشجارِ بدلَ الأوراقِ. وبعضُها الآخرُ قد يتَّخذُ من نباتاتٍ أو من موادٍّ جديدةٍ مسكنًا له.

الانتقالُ إلى أماكنٍ جديدةٍ

ليستُ جميعُ المخلوقاتِ الحيَّةِ قادرةً على التعايشِ معَ التغيُّراتِ في الأنظمةِ البيئيةِ؛ لذا يلجأُ بعضُها إلى تغييرِ مسكنِها، والبحثِ عن مصدرٍ جديدٍ للغذاءِ والماءِ، وعن مسكنٍ مناسبٍ.

قد يستغربُ البعضُ أنَّ حدوثَ الحرائقِ أحيانًا يكونُ مفيدًا للغاباتِ ولمخلوقاتٍ أخرى؛ فهو يجبرُ بعضَ الحيواناتِ على الرِّحيلِ، فتحصلُ المخلوقاتُ الحيَّةُ المتبقيةُ في الغابةِ على احتياجاتِها بوفرةٍ، فلا تحتاجُ إلى التنافسِ فيما بينها من أجلِ البقاءِ.



الحرائقُ تدمرُ مصادرَ الغذاءِ في الغابةِ، ممَّا يسبِّبُ هجرةَ بعضِ الحيواناتِ إلى بيئاتٍ أخرى تتوافرُ فيها حاجاتها.



المباني في المدنِ ليستِ النظامَ البيئيَّ الطبيعيَّ للطيورِ

الانقراضُ



النمر العربي من الأنواع المهددة بالانقراض في شبه الجزيرة العربية.

إذا لم تتكيف المخلوقات الحية مع تغيّرات بيئتها، ولم تحصل على حاجتها من الغذاء والمأوى فسوف تموت، وقد يختفي نوعٌ تمامًا، ويصبح من الأنواع المنقرضة. وقد عرف العلماء أنواعًا كثيرة من المخلوقات الحية التي كانت تعيش على سطح الأرض، ثم انقرضت منذ ملايين السنين، وذلك عن طريق دراسة الأحافير، أي دراسة بقايا وآثار هذه المخلوقات التي عُثر عليها في الصخور.

وتعدُّ الأنواع الحية ذات الأعداد القليلة المتبقية في أيّ نظام بيئيّ أنواعًا مهددة بالانقراض. والنباتات والحيوانات المهددة بالانقراض قد تصبح أنواعًا منقرضة مع مرور الزمن إذا لم تُلَقَّ الحماية المناسبة. فالانقراض هو اختفاء أو عدم وجود أفراد النوع كلها.

وتمتاز المملكة العربية السعودية بتنوع المخلوقات الحية. وبعض هذه الأنواع مهددة بالانقراض ومنها طائر الجبازي؛ لتعرضه للصيد الجائر، وكذلك النمر العربي الذي كان يطلق عليه الفهد الصياد.

أحفورة ديتاصور يستدلُّ منها على أن هذا المخلوق كان يعيش على سطح الأرض قبل ملايين السنين.



أختبر نفسي

السبب والنتيجة. ماذا يحدث لنباتات وحيوانات نظام بيئي معين بعد حدوث الحرائق؟

إشعال الحرائق في الغابات يؤدي إلى تدمير مصادر الغذاء في الغابة مما يجبر الحيوانات الأخرى إما على المواءمة مع الظروف الجديدة أو الهجرة والانتقال إلى موطن آخر يتوفر فيه احتياجاتها.

التفكير الناقد. لماذا تعد النباتات أول المخلوقات الحية التي تنتشر في مناطق جديدة؟

لأن النباتات من المنتجات فعندما تنتشر النباتات في منطقة معينة لأول مرة فإنها تصبح مصدر الغذاء للمستهلكات التي سوف تقدم لاحقا إلى المنطقة الجديدة.

كيف يمكن للناس منع الانقراض؟

انقراض الحيوان أو النبات يعني اختفائه من فوق سطح الأرض تمامًا، وعدم عودته. فكيف يحدث ذلك؟ في بعض الأحيان يكون الناس هم سبب حدوث ذلك. فعند انتقال الناس إلى المناطق البرية يحدثون تغييرًا فيها؛ حيث يبنون البيوت، ويزرعون المحاصيل، ويصيدون، كما يحضرون إلى البيئة أنواعًا جديدة من المخلوقات الحية. وبسبب كل هذه التغيرات لا تبقى المخلوقات الحية على قيد الحياة.

وعلى سبيل المثال، عندما نُقلت الدببة العملاقة للعيش في الصين، والمعروف أنها تأكل نبات الخيزران، بدأ الناس يقطعون أشجار الخيزران من الغابات، فلم تجد الدببة العملاقة ما تأكله. لذا أصبحت هذه الدببة اليوم مهددة بالانقراض.

لذلك حاول العلماء منع انقراض الدببة العملاقة، وذلك بحماية صغارها في مناطق واسعة في الصين.

تعرضت طيور البجع لخطر
الانقراض منذ عام ١٩٧٠م، ثم
استردت عافيتها على طول شاطئ
الأتلانتك. ولكن هذه الطيور
ما زالت مهددة بالانقراض في
أماكن أخرى.



حقيقة ليست الأنواع المهددة بالانقراض كلها ستقرض بالفعل.

أختبر نفسي



السبب والنتيجة. أصبحت بعض الكائنات الحية مهددة بالانقراض؟ ماذا يحدث عندما يتم ذلك؟

السبب: عندما تصبح بعض الأنواع مهددة بالانقراض يجب حماية هذه الأنواع لأن انقراضها يحدث خلل بالنظام البيئي.

التفكير الناقد. ماذا يحدث للبائدا إذا لم يقوم العلماء بمساعدتها على التكاثر؟

ستنقرض البائدا وتختفي.



ليست الأنواع المهددة بالانقراض كلها ستنقرض بالفعل.

حقيقة

الشرح والتفسير

مراجعة الدرس

ملخص مصور

تتغير الأنظمة البيئية لأسباب مختلفة، منها الظواهر الطبيعية والمخلوقات الحية، والنشاطات البشرية.



عندما يتغير النظام البيئي تلجأ المخلوقات الحية إلى المواءمة، أو الانتقال إلى أماكن أخرى أو الانقراض.



يستطيع الناس حماية المخلوقات الحية وبيئاتها.



المطويات أنظم أفكار

أعمل مطوية على شكل كتاب أخص فيها ما تعلمته عن تغيرات الأنظمة البيئية.

تغيرات في الأنظمة
البيئية سببها

عندما يتغير النظام
البيئي، فإن المخلوقات
الحية

يستطيع الناس
.....

مراجعة الدرس

أفكر وأتحدث وأكتب

١ **المفردات.** استجابة المخلوق الحي للتغير الحادث في بيئته تسمى **الموائمة.**

٢ **السبب والنتيجة.** ماذا يحدث عندما تقطع أشجار الغابات لبناء المساكن والمنشآت؟

السبب	النتيجة
قطعت أشجار غابات لبناء مساكن أو منشآت.	المخلوقات الحية التي تعيش في الغابة يجب أن تنتقل إلى نظام بيئي جديد أو تتوأم مع وجود هذه المساكن أو تموت وتقرض.

٣ **التفكير الناقد.** يقوم الناس بشحن البضائع إلى مختلف مناطق العالم، وقد ينقلون

معها - دون قصد منهم - نباتات وحيوانات. كيف يؤثر هذا في النظام البيئي؟

النباتات والحيوانات المنقولة دون قصد من بيئة لأخرى قد لا يكون لها أعداء طبيعيون في البيئة الجديدة مما يؤدي إلى تكاثرها بشكل غير منضبط وخارج عن السيطرة مما يهدد بقاء المخلوقات الحية الأخرى الموجودة أصلاً في النظام البيئي الجديد.

٤ **أختار الإجابة الصحيحة.** أي الظواهر

الطبيعية جميعها تؤثر في النظام البيئي؟

أ- الفيضان، التلوث، إزالة الغابات.

ب- الهزات الأرضية، الحرائق، الاكتظاظ السكاني.

ج- الإعصار، الفيضان، الانزلاقات الأرضية.

د- الزراعة، إعادة التدوير، الاكتظاظ السكاني.

مراجعة الدرس

السؤال الأساسي. كيف تؤثر التغيرات في النظام البيئي في المخلوقات الحية التي تعيش فيها؟

عندما يتغير النظام البيئي تلجأ المخلوقات الحية إلى المواعمة أو الانتقال إلى أماكن أخرى أو يحدث الانقراض.



حماية البيئة

أبحث عن بعض النباتات والحيوانات المهددة بالانقراض في بيئتي، ثم أقدم اقتراحات لحمايتها.

- تتعرض بعض أنواع الغزلان والمها العربي وبعض أنواع الضبان للانقراض بسبب الصيد الجائر لهذه الحيوانات.
- أقترح أن يتم حماية هذه الحيوانات بعمل محميات طبيعية لها وسن القوانين اللازمة لتجريم صيد هذه الحيوانات وتشديد العقوبة على من يصطادها.



العلوم والكتابة

مقالة صحفية

أكتب مقالة لصحيفة أشجع فيها الناس على حماية منطقة طبيعية. أشرح فيها كيف يساعد ذلك على حماية النباتات والحيوانات.

الهيئة السعودية للحياة الفطرية

تسعى الهيئة السعودية للحياة الفطرية إلى المحافظة على الحياة الفطرية في البر والبحر، وعلى المواطن الطبيعية في المملكة؛ واستعادة نماء وازدهار الأنواع والمواطن المتدهورة.

وقد خصّصت الهيئة موقعاً على شبكة الإنترنت (أسفل الصفحة) يتيح للباحثين من المتخصصين والطلاب في مراحل التعليم المختلفة أن يطلعوا على المعلومة والتشريع والنشاط في كل ما يخص الحياة الفطرية في المملكة. ويستقبل الموقع أيضاً الاقتراحات والاستفسارات المختلفة.

أنصفح المقالات التي تصف تنوع الحياة في المملكة العربية السعودية (التنوع الأحيائي)، وأختار مقالاً وأقروه بعناية.

الكتب عن

أستخلص النتائج

ما الأنظمة البيئية التي نجدها في المملكة العربية السعودية؟ وما أثر ذلك في تنوع المخلوقات الحية؟

استخلاص النتائج

◀ أستخدم معرفتي السابقة حول الموضوع.

◀ أدمم استنتاجاتي بمعلومات من النص الذي قرأته.

الرائحة الزهرية

النباتات الصحراوية

النباتات البحرية

المناطق الجبلية

التنوع الأحيائي

الرئيسية

الفتاوى

تشريعات المحافظة

المناطق المحمية

إعادة التوطين

تقارير علمية

الإصدارات

معرض الصور

أرشيف الأخبار

مواقع ذات علاقة

إعلانات عامة

مراكز الأبحاث والانتشار

الروسيحي

مستودع دعم الحياة الفطرية

التنوع الأحيائي



التنوع الأحيائي في المملكة العربية السعودية

تشغل المملكة العربية السعودية مساحة ١ ٩٦٩ ٠٠٠ كيلومتر مربع، أي ثلثي مساحة شبه الجزيرة العربية، ويحدها من الغرب البحر الأحمر ومن الشرق الخليج العربي.

تمتد سلسلة الجبال الغربية الصخرية الوعرة المعروفة بجبال الحجاز ومرشعات مسير بمحاذاة ساحل البحر الأحمر بارتفاعات تتراوح بين ١٣٠٠ و ٣٠٠٠ متر فوق مستوى سطح البحر. وتطل من الغرب على سهل تهامة الساحلي. وتتحدر تلك المرتفعات تدريجياً إلى الشرق في اتجاه الصحراء الداخلية وهضبة نجد إلى صحاري الربع الخالي والنفود والهدناء والمنطقة الشرقية التي تكثر فيها السبخات الملحية على ساحل الخليج العربي. يتضمن تكوين المملكة العربية السعودية الجيولوجي اقليمين من الأقاليم الشمالية المعروفة هما: الإقليم الأوربي الآسيوي والإقليم الإفريقي الأستوائي، مما يجعله ذا أهمية بيئية خاصة.

تلوعت تدابير المحافظة على التنوع البيولوجي في المملكة العربية السعودية لتشمل كافة الإجراءات للمحافظة عليها في مواطنها الطبيعية، وكذلك المحافظة عليها من خلال الإنماء تحت ظروف الأسر والظروف شبه الطبيعية.

مراجعة الفصل الثالث

المفردات

أكمل كلاً من الجمل التالية بالكلمة المناسبة :

المنطقة الحيوية	شبكة غذائية	تنقرض
المستهلكات	الموطن	النظام البيئي
الموامة	المنتجات	

- ١ تشترك سلسلتان غذائيتان أو أكثر لتكوين شبكة غذائية.....
- ٢ المخلوق الذي لا يستطيع صنع غذائه بنفسه هو من.....المستهلكات..
- ٣ النظام البيئي الكبير الذي له نباتاته وحيواناته الخاصة يسمى... النظام البيئي..
- ٤ النظام البيئي الذي يعيش فيه المخلوق الحي، ويجد فيه جميع احتياجاته يسمى..الموطن..
- ٥ المخلوق الحي الذي يستعمل طاقة الشمس لصنع الغذاء هو من.....المنتجات.....
- ٦ العوامل الحيويّة وغير الحيويّة في بيئة معيّنة تكوّن المنطقة الحيويّة.
- ٧ استجابة المخلوق الحيّ للتغيرات في نظامه البيئي تسمى....الموامة.....
- ٨ عند اختفاء أو عدم وجود أفراد النوع كلّها فإنّ الأنواع..... تنقرض.....

ملخص مصور

الدرس الأول،

المخلوقات الحية هي أي نظام بيئي تعتمد على الأشياء غير الحية، وتكون الأنظمة البيئية مناطق حيوية عديدة على اليابسة.



الدرس الثاني،

تنتقل الطاقة من مخلوق حي إلى آخر في النظام البيئي.



الدرس الثالث،

عندما تتغير الأنظمة البيئية فإن بعض المخلوقات تستطيع البقاء، وبعضها الآخر لا يستطيع.



المطويات أنظم أفكار

أنسق المطويات التي عملتها في كل درس على ورقة كبيرة مقوامة. أستعين بهذه المطويات على مراجعة ما تعلمته في هذا الفصل.



موقع الكتروني e أرجع إلى: www.obeikaneducation.com

أجيب عن الأسئلة التالية:

١ حقيقة أم رأي. الصحراء منطقة حيوية غير ملائمة لحياة المخلوقات الحيّة. هذه العبارة حقيقة أم رأي؟ أوضّح ذلك.

هذا رأي؛ لأن هناك العديد من النباتات والحيوانات التي تعيش في المنطقة الصحراوية.

١١ أتوقّع. إذا ذهبت في رحلة إلى البرّ، فما الحيوانات والنباتات التي أتوقّع أن أراها؟

أنواع الزواحف والطيور والأشجار والأعشاب والشجيرات.

١٢ كتابة وصفية. صف ثلاث طرائق يقوم الناس من خلالها بتغيير الأنظمة البيئية.

إزالة الغابات: يؤدي إلى القضاء على مواطن المخلوقات الحية التي تعيش في الغابات ويدمر مساكنها ومصادر غذائها.

الاحتفاظ السكاني: يؤدي إلى زيادة الحاجة إلى المصادر التي يستعملها الناس فيصبح الحصول عليها صعباً.

التلوث: يؤدي إلى القضاء على النباتات والحيوانات في النظام البيئي.

١٢ أفسر البيانات. أي المخلوقات الحيّة في هرم الطّاقة الموضّح أدناه يعدُّ من المستهلكات، وأيّها يعدُّ من المنتجات؟

المنتجات: هي النباتات في المستوى السفلي.

المستهلكات: هي الحيوانات في المستويات الثلاث العليا.

١٣ التّفكير الناقد. افترض أن شركة بدأت ببناء بيوت في منطقة عشبيّة، فما الذي أتوقّع حدوثه لسلاسل الغذاء في هذه المنطقة؟

تقل كمية العشب فلا تحصل آكلات العشب على غذائها فيقل أعداد آكلات العشب وبالتالي لن تتمكن آكلات اللحوم من الحصول على فرائسها فقد تغادر بعض الحيوانات المنطقة العشبية وقد ينقرض بعضها.



اختار الإجابة الصحيحة



١٤

يعدُّ الحيوانُ الموضّحُ في الصورة:

أ. محللاً.

ب. مفترساً.

ج. آكل أعشاب.

د. قارناً.

التقويم الأدائي

أعد نموذجاً للمناطق الحيوية

١. أقصُر ورقة مقوَّاة ثلاث قطع، وأكتب على كلِّ منها اسم إحدى المناطق الحيويَّة التَّاليَّة: الصَّحراويَّة، العشيَّة، الغابة.
٢. أبحث في مصادر المعلومات، وأحدِّد لكلِّ منطقة حيويَّة أربعة نباتات وأربعة حيوانات.
٣. أصفُ النباتات لكلِّ منطقة على أحدِ وجهي الورقة، وأصفُ الحيوانات على الوجه الآخر مستعملاً الكلمات والرُّسوم.
٤. أختارُ منطقتين حيويتين من المناطق التي درستها، ثمَّ أذكرُ ما تشابه فيه كلتا المنطقتين، وما تختلفان فيه.

١٥ صواب أم خطأ. هرمُّ الطاقة بيِّنُ جميع سلاسل الغذاء في النظام البيئي. هل هذه العبارة صحيحة أم خاطئة؟ أفسِّر إجابتي.

عبارة خاطئة؛ لأنه لا يبين جميع السلاسل الغذائية هو يوضح كمية الطاقة في كل مستوى من شبكة الغذاء.

١٦ صواب أم خطأ. بعض الظواهر الطبيعية قد تسبَّب تغيرات مفاجئة في النظام البيئي. هل هذه العبارة صحيحة أم خاطئة؟ أفسِّر إجابتي.

عبارة صحيحة؛ لأن الظواهر الطبيعية مثل البراكين والأعاصير والأمطار تؤدي إلى تغيرات مفاجئة في النظام البيئي تحتاج إلى فترات طويلة ليستعيد وضعه.

الفترة القادمة

١٧ أين تعيش النباتات والحيوانات؟

تعيش الحيوانات والنباتات في النظام البيئي.

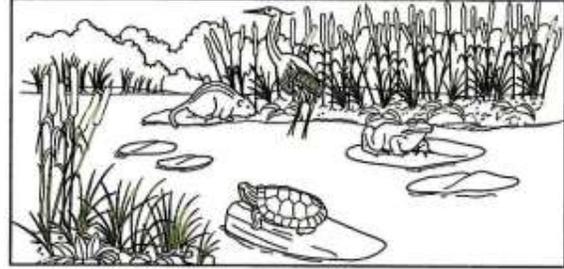
وكيف يعتمد كلُّ منهما على الآخر؟

تعتمد النباتات على الحيوانات في نقل حبوب اللقاح والبذور بحيث تتمكن نباتات جديدة من النمو وتعتمد الحيوانات على النباتات من أجل الغذاء.

نموذج اختبار

أختارُ الإجابةَ الصحيحةَ:

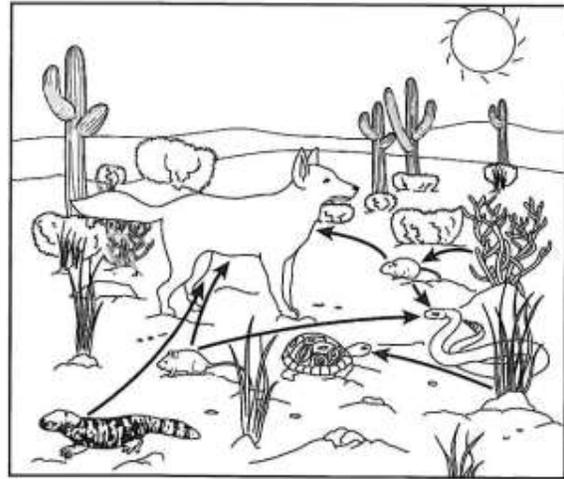
١ أنظرُ إلى الشكلِ الَّذِي يوضحُ موطنَ البركةِ:



أيُّ مما يأتي يعدُّ منَ العواملِ اللاحيويةِ؟

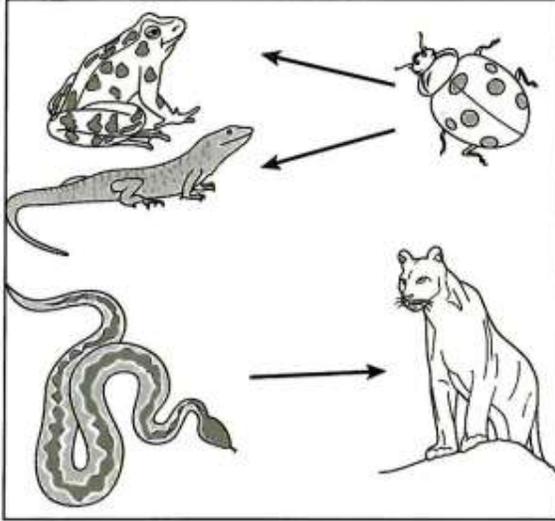
- أ. السلحفاةُ.
ب. الصخرُ.
ج. العشبُ.
د. الطائرُ.

٢ أيُّ الحيواناتِ التاليةِ ينافسُ الذئبُ في الشبكةِ الغذائيةِ أدناه؟



- أ. السلحفاةُ.
ب. الفأرُ.
ج. السلحفاةُ.
د. الأفعى المجلجلةُ.

٣ أنظرُ إلى الشكلِ أدناه.



أيُّ ممَّا يلي يصفُ انتقالَ الطاقةِ؟

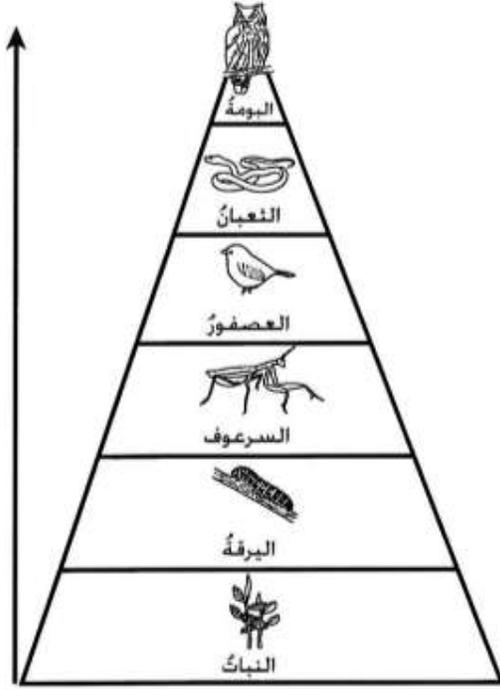
- أ. من الخنفساءِ إلى الضفدعِ.
ب. من الضفدعِ إلى الثعبانِ.
ج. من الأسدِ إلى الثعبانِ.
د. من الأسدِ إلى الضفدعِ.

٤ وُضِعَ قانونٌ لحمايةِ الأنواعِ المهددةِ بالانقراضِ، ماذا تتوقعُ أن يكونَ نصُّ القانونِ؟

- أ. منعُ صيدِ جميعِ أنواعِ المخلوقاتِ الحيةِ.
ب. السماحُ بصيدِ المخلوقاتِ الحيةِ المهددةِ بالانقراضِ.
ج. توفيرُ الحمايةِ للمخلوقاتِ الحيةِ المهددةِ بالانقراضِ.
د. منعُ هجرةِ الطيورِ.

نموذج اختبار

٧ أنظر إلى الهرم الغذائي في الشكل أدناه.

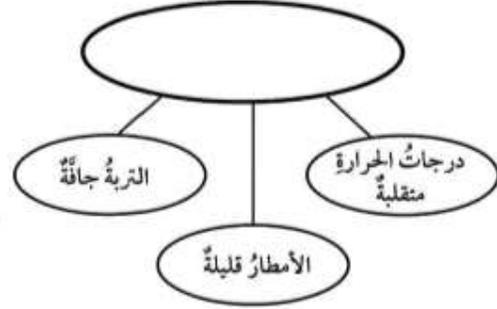


أتوقع ما يحدث لكل من البومة السرعوف عندما تموت جميع العصافير في البيئة؟ أوضح توقعي.

أتحقق من فهمي			
السؤال	المرجع	السؤال	المرجع
١	٩٤	٥	٩٧
٢	١٠٩	٦	٩٧
٣	١٠٦	٧	١١٠
٤	١١٩		

تزداد أعداد السرعوف بكميات كبيرة؛ لأنه لن توجد عصافير تتغذى على السرعوف وتقل أعداد البومة بشكل قد يؤدي إلى الانقراض؛ لأن الثعابين لن تجد عصافير تتغذى عليها وتختفي ولن تجد البومة ثعابين تتغذى عليها.

٥ أنظر إلى الخريطة المفاهيمية التالية: أي الأنظمة البيئية يمكن وضعه في الفراغ؟



- أ. منطقة الغابات
ب. الصحراء
ج. المنطقة العشبية
د. التندرا

٦ أنظر إلى الخريطة الموضحة في الشكل أدناه.



فيم استخدمت هذه الخريطة؟

- أ. توقع حالة الطقس في منطقة ما.
ب. توزيع المناطق الحيوية في جزء من العالم.
ج. توزيع اليابسة والمحيطات والبحيرات في العالم.
د. تعلم المستهلكات في المناطق.