

الوحدة التعلّمية الأولى

النظام البيئي Ecosystem

- النظام البيئي والتنوع الأحيائي
- Ecosystem and biodiversity
- اشحن طاقتك
- Charge your energy
- التوازن البيئي
- Ecological balance
- المشكلات البيئية من حولنا
- Environmental problems around us





النظام البيئي

قال تعالى:

﴿ وَلَا تُفْسِدُوا فِي الْأَرْضِ بَعْدَ إِصْلَاحِهَا وَادْعُوهُ خَوْفًا وَطَمَعًا إِنَّ رَحْمَتَ اللَّهِ قَرِيبٌ مِّنَ الْمُحْسِنِينَ ﴾

سورة الأعراف (56)

إنّ سطح الأرض وما فوقه وما تحته، والهواء ومكوّناته والأنهار والبحيرات والمحيطات، والتربة وما يعيش عليها من إنسان وحيوان ونباتات، كلّ هذه العناصر تكوّن البيئة. وهذه المكوّنات تعتمد على بعضها بعضاً، والإنسان يعتمد على هذه المكوّنات سواء أكانت حيّة أم غير حيّة.

www.school-kw.com

فكر

كيف تتفاعل مكوّنات البيئة مع بعضها بعضاً؟



فكر

ما هي مكوّنات البيئة الطبيعية؟



فكر

ما هي المشكلات التي قد تطرأ على البيئة؟ وكيف يواجهها الإنسان؟



فكر

ماذا تضيف الكائنات الحيّة إلى البيئة؟ وماذا تأخذ منها؟





تحتوي بيئة النمل على مكوّنات متعدّدة كما في الشكل (1)، فيتفاعل معها النمل بطريقة ما. كذلك تعيش باقي الكائنات الحيّة في بيئة خاصّة بها وتشارك الحيز نفسه مع مكوّنات أخرى فيها. ما هي هذه المكوّنات؟ وكيف تتفاعل مع بعضها بعضًا؟ وماذا تُكوّن؟ وما هي أنواع البيئات المختلفة على سطح الأرض؟



شكل (1)



صنّف مكوّنات تربة حديقتك المدرسية، ثمّ سجّل مشاهدتك.



شكل (2)

هبيات رملية
وطينية - ماء
هواء - دبال

مكوّنات غير حيّة

حشرات
فطريات - ديدان
كائنات دقيقة
جذر نبات
مستأنس

مكوّنات حيّة

ناقش زملاءك، ثمّ صِف كيف تتفاعل هذه الأجزاء مع بعضها بعضًا في الحديقة.

تتفاعل المكوّنات الحيّة مع المكوّنات غير الحيّة في علاقة أخذ وعطاء
تتفاعل المكوّنات الحيّة مع بعضها البعض في علاقة غذائية تأخذ بسكل
السلسلة الغذائية.



أكتب المكوّنات التي ستضعها مع سمك الزينة حتى تكون في موطن طبيعي مناسب. فسّر اختيارك لهذه المكوّنات الحيّة وغير الحيّة. ١- نباتات جريّة

٢- حصون ومرطبات وزيلط. لتكوين قاع الحوض
٣- كساف للإضاءة
٤- مصنوعة ماء
٥- فلتر لتنقية الماء
٦- سخان ليحافظ على درجة حرارة الماء



شكل (3)

موطن طبيعي للبطّ

في النظام البيئي، تتفاعل الكائنات الحيّة مع بعضها بعضًا، وكذلك مع الأشياء غير الحيّة أو التي كانت حيّة. إنّ هذه المكوّنات الحيّة وغير الحيّة تتواجد كلّها في مكان يُسمّى النظام البيئي، كما شاهدتها في تربة الحديقة. تُعدّ الصحراء أو الغابة أمثلة على موطن طبيعية تعيش فيها أنواع مختلفة من الكائنات الحيّة. كما نرى في الشكل (3) أنّ البطّ يقضي معظم وقته في البحيرة أو بالقرب منها، وهذا يُعدّ موطنها الطبيعي. فالمكان الذي يعيش فيه الكائن الحيّ يُسمّى الموطن الطبيعي.



شكل (4)

المجموعة البيئية في بيئة الحشائش

لكلّ كائن حيّ دور مختلف يقوم به في موطنه الطبيعي، وهذا ما يُسمّى مجال الكائن الحيّ. تساعد هذه المجالات المختلفة على تنوع الكائنات الحيّة في الموطن الطبيعي. يضمّ الموطن الطبيعي الواحد أنواع عدّة من الكائنات الحيّة، وهذا ما يُسمّى التجمّع. تُسمّى تجمّعات الكائنات الحيّة التي تعيش في منطقة واحدة المجموعة البيئية.



شكل (5)

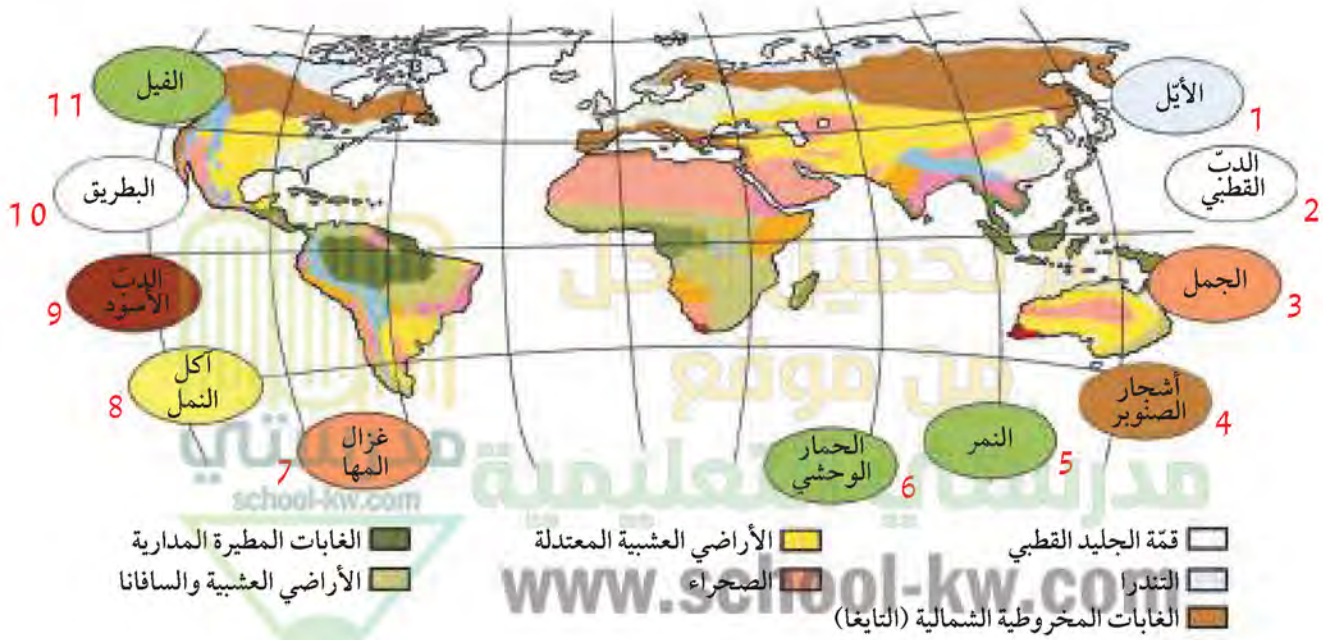
التجمّع في الصحراء

ما هو موطني الطبيعي الذي يناسبني؟



شكل (6)

تختلف البيئات الحيوية على سطح الأرض؛ فإما أن تكون في بيئة الماء أو في بيئة اليابسة. ما هي هذه البيئات الحيوية المختلفة؟ وما هي أنواع الكائنات الحيّة التي تعيش فيها؟ هل رأيت الحيوان في الشكل (6) من قبل؟ أين يعيش باعتقادك؟



* أنا أسكن في البيئة الحيوية... **الصحراء**

* صيف البيئة الحيوية التي تعيش فيها... **حار جاف صيفاً، بارد قليل الأمطار شتاءً**

* حدّد رقم الكائن الحيّ في البيئة الحيوية التي تعيش فيها على الخريطة.

* صيف البيئة الحيوية التي تعيش فيها الكائنات الحيّة بحسب رقم الكائن الحيّ.

1	غطاء ثلجي / باردة	4	شتاء بارد / صيف قصير	7	حارة جداً صيفاً
2	غطاء ثلجي / باردة جداً	5	أشجار كثيفة / مطر	8	مصنّلة المنافع
3	حارة جداً صيفاً	6	أشجار كثيفة / مطر	9	شتاء بارد / صيف قصير

* فسّر سبب اختلاف البيئات الحيوية للكائنات الحيّة المختلفة.

لاختلاف درجات الحرارة واختلاف كمية سقوط الأمطار



يكون الاختلاف في البيئات مصحوباً باختلاف في أنواع الكائنات الحيّة التي تعيش فيها. فهناك علاقة وثيقة بين الكائن الحيّ والموطن الذي يعيش فيه، وهذا الارتباط بين الكائن الحيّ وبيئته يخلق تداخلاً بين المكوّنات الحيّة وغير الحيّة. فما العملية التي تقوم بها النباتات في البيئة؟ ماذا تأخذ النباتات من البيئة وما الذي تضيفه إليها من خلال هذه العملية؟ وهل لها علاقة بعملية التنفس لدى الكائنات الحيّة؟



شكل (7)

- * أكتب، على الصورة، ماذا يضيف الكائن الحيّ إلى البيئة، وماذا يستهلك منها.
- * هناك علاقة أهد وعطاء... بين المكوّنات الحيّة وغير الحيّة في الموطن البيئي.



تتنوع البيئات الحيوية على سطح الأرض باختلاف درجة الحرارة وكمية سقوط الأمطار. فمنها ما يكون على اليابسة مثل الغابات المدارية المطيرة، الأراضي العشبية، الأراضي العشبية المعتدلة، التندرا، التايغا والجليد القطبي، ومنها ما يكون في الماء مثل الأنهار، الأفلاج، البحار، المحيطات، البحيرات، البرك والمستنقعات. توضّح الصور التالية البيئات الحيوية المختلفة على سطح الأرض.

الغابات المدارية المطيرة

أشجارها كثيفة، غزيرة الأمطار، تتميز بثبات متوسط الحرارة اليومية طوال أيام السنة.



شكل (8)



شكل (9)

الأراضي العشبية (السافانا)
أعشابها طويلة، ثقّل أو تنعدم فيها
الأشجار. يتواجد أفضل نماذجها في
أفريقيا حيث تكثر الحيوانات آكلة
الأعشاب.

الأراضي العشبية المعتدلة
منتشرة في المناطق الداخلية من
القارّات. تمثّل المناطق الانتقالية بين
الصحارى والغابات المعتدلة.



شكل (10)



شكل (11)

الغابات المخروطية (التايغا)
تتميّز أشجارها بأوراق إبرية تحمل
المخاريط، وتنمو في المناطق الشمالية
من الكرة الأرضية التي تتّصف بشتاء بارد
طويل كثير الثلوج وصيف قصير.



شكل (12)



شكل (13)

الجليد القطبي
يُعتبر أبرد مكان على وجه الأرض،
وتعيش غالبية الحيوانات في القطب
الشمالي أكثر منه في القطب الجنوبي.

ضَعُ قَفَازَاتٍ أَثْنَاءَ الْبَحْثِ عَنِ مَكُونَاتِ تَرِيَةِ الْحَدِيقَةِ.



صَمِّمِ نَمُودَجًا لِبِيئَةِ صَحْرَاوِيَةٍ مُوَضَّحًا أَنْوَاعَ الْكَائِنَاتِ الْحَيَّةِ الْمُتَعَدِّدَةِ الَّتِي تَكُونُ تَجْمَعًا وَمَجْمُوعَةً بِيئِيَّةً.



تَجْمَعُ ثَعَالِبِينَ



تَجْمَعُ مِنَ الضَّبِّ



تَجْمَعُ جِرَابِيْعَ



تَجْمَعُ مِنَ الْإِبِلِ



تَجْمَعُ مِنَ الْجَاهِ الْعَرَبِيِّ



كُلُّ هَذِهِ الْبَحْمَانِ مَعًا تَكُونُ مَجْمُوعَةً بِيئِيَّةً لِقَيْسِ فِي الصَّحْرَاءِ.



أكتب تقريراً يوضح أنواع الكائنات الحية في نظام بيئي معين، محدداً أهمية تعدد مصادر الغذاء لنوع معين من الكائنات الحية.

١ المنتجات : وهي النباتات والطحالب التي تقوم بتكوين غذائها بنفسها مصدرها من خلال عملية البناء الضوئي.

٢ المستهلكات : مثل حيوانات آكلة العشب وكذلك آكلة اللحم والانسان

٣ المحللات : وهي عبارة عن عناصر تقوم بتحلليل اي مادة عضوية الى مواد مفككة او مواد سهلة الامتصاص وتضمن : الفطريات والبكتريا

- يحتاج الكائن الحي الى مصدر طاقة كي يعيش وينمو
- مصدر الطاقة الرئيسي للكائنات الحية هو الغذاء
- النباتات هي الكائن الحي الوحيد بالإضافة الى الطحالب الذي ينتج غذائه بنفسه بعد ان يستمد الطاقة من الشمس
- الكائنات الحية الاخرى (الحيوانات والانسان) تعتمد على غيرها في الحصول على الطاقة

- توجد علاقة بين الكائنات الحية وبعضها في النظام البيئي هي علاقة غذائية تأخذ شكل السلسلة الغذائية



حاول أن تخرج من المنزل من دون أن تتناول وجبة الإفطار، بم ستشعر؟ هل ستكمل يومك من دون طعام؟ لماذا؟ إن الكائنات الحيّة تحتاج إلى مصدر طاقة لكي تعيش وتنمو. ما هو مصدر الطاقة الرئيسي للكائنات الحيّة؟ وما هي الكائنات الحيّة التي تُنتج طاقتها وغذاءها بنفسها؟ وما هي الكائنات الحيّة التي تعتمد على غيرها كمصدر طاقة؟ وهل للكائنات الحيّة علاقة ببعضها بعضًا في النظام البيئي؟

الكائنات الحيّة المنتجة والمستهلكة



أمامك بيئتان قام الإنسان ببنائهما. حدّد منهما المطلوب في الجدول.



بيئة رقم (2)



بيئة رقم (1)

بيئة رقم (2)	بيئة رقم (1)	
نباتات	طحالب / نباتات مائية	كائن منتج يصنع الغذاء
القمم / الارنب / البقر	سحابة / اسماك صغيرة	كائن مستهلك يأكل النباتات
الانسان	اصطبوط / سمكة لقرش	كائن مستهلك يأكل الحيوانات

فكر
الأم تحتاج الكائنات
المستهلكة للغذاء لتبقى حية؟



فكر
الأم تحتاج الكائنات الحية
المنتجة لتصنع غذاءها؟



تحقق من فهمك



إن الحياة على الأرض تعتمد على طاقة الشمس، إذ تحوّل الكائنات المنتجة للغذاء، مثل النباتات، الطاقة المستمدّة من الشمس إلى طاقة مختزّنة على شكل غذاء (سكر، نشا). تستخدم النباتات هذا الغذاء وتخزن بعضاً منه في أجزاء النبتة. إن الكائنات الحية التي تستخدم ضوء الشمس لتصنع الغذاء من الماء وثنائي أكسيد الكربون تُسمّى الكائنات المنتجة شكل (14-أ). تأتي الطاقة التي تحصل عليها الكائنات المستهلكة من النباتات بطريقة مباشرة أو غير مباشرة، إذ تحصل آكلات النباتات على الطاقة مباشرة من النباتات، بينما تحصل آكلات اللحوم على الطاقة من النباتات بطريقة غير مباشرة، أي عندما تأكل آكلات النباتات. وتعدّ آكلات النباتات واللحوم كائنات مستهلكة، وهي الكائنات التي تستهلك الكائنات الحية الأخرى لتأمين غذائها شكل (14-ب).



(ب)



(أ)

شكل (14)



1. اختر الكائنات الحيّة من البيئتين التاليتين، ووضّعها في تسلسل يبيّن انتقال الطاقة (الغذاء).



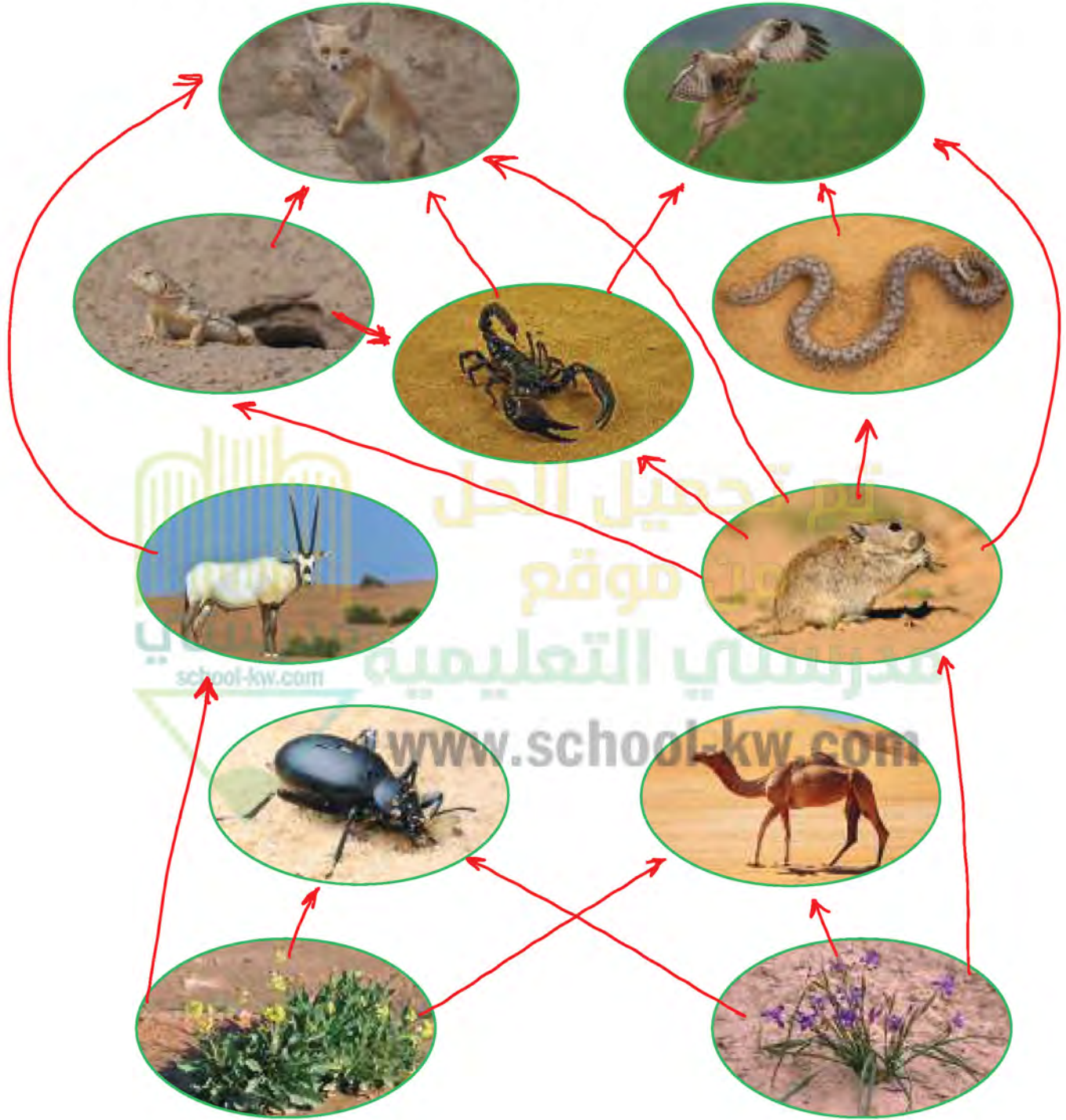
2. هل وضعت كائنًا حيًّا في أكثر من تسلسل واحد؟ فسّر.

نصم لتلافل الكائنات الحية مع بعضها البعض ولو هوذ أكثر من نوعي في منطقة ماهرة

3. توقع ما الكائنات الحية التي سيكون عددها أكبر في البيئتين السابقتين؟

الكائنات الحية المنتجة أكثر عددًا من الكائنات المستهلكة في أي بيئة

4. أرسم أسهمًا تبين انتقال الطاقة من كائن حيّ إلى آخر في النظام البيئي الصحراوي.



* ماذا تلاحظ على الأسهم؟

تتداخل فيما بينها وتبجّه من المنتجات إلى المستهلكات ثمّ تبجّه من الأضعف إلى الأقوى وتصبح متشابكة أي أنّها تكون شبكة غذائية



إنّ الطاقة تنتقل من كائن حيّ إلى آخر في النظام البيئي. فالرسوم البيانية التي تُستخدم لإظهار كيفية انتقال الطاقة والمغذيات من كائن حيّ إلى آخر تُسمّى السلسلة الغذائية. ويتبيّن أنّ عدد الكائنات الحيّة المنتجة للغذاء يفوق عدد الكائنات المستهلكة للغذاء، وعدد الكائنات آكلات النباتات يفوق عدد الكائنات آكلات اللحوم. فمن الكائنات المستهلكة في النظام البيئي ما يمثل الفريسة ومنها ما يمثل المفترس.

ترابط السلاسل الغذائية المختلفة في النظام البيئي فينتج عنها علاقات معقّدة مكوّنة الشبكة الغذائية التي هي تداخل السلاسل الغذائية كلّها في مجموعة بيئية معيّنة. تُظهر الشبكة الغذائية بوضوح كيف تعتمد الكائنات الحيّة على بعضها ويفوق عدد الأسهم الموجودة في الشبكة الغذائية عدد الأسهم الموجودة في السلسلة الغذائية، حيث إنّ الأسهم تظهر العلاقات بين الكائنات الحيّة.

احذر الاقتراب من الأفاعي عند قيامك برحلة إلى البرّ.



ابحث عن مجموعة من أسماء بعض الكائنات الحيّة في بيئة الكويت الصحراوية.



النخيل - العرّجى - العوسج - الرمث - الاقحوان

حيّة اليمس - الريلة - جُر الصفصاف

عقارب - حنبل - ثعابين - ورك - هرباء - غزال

يربوع - ابل - خفافيس - ارانب بريّة



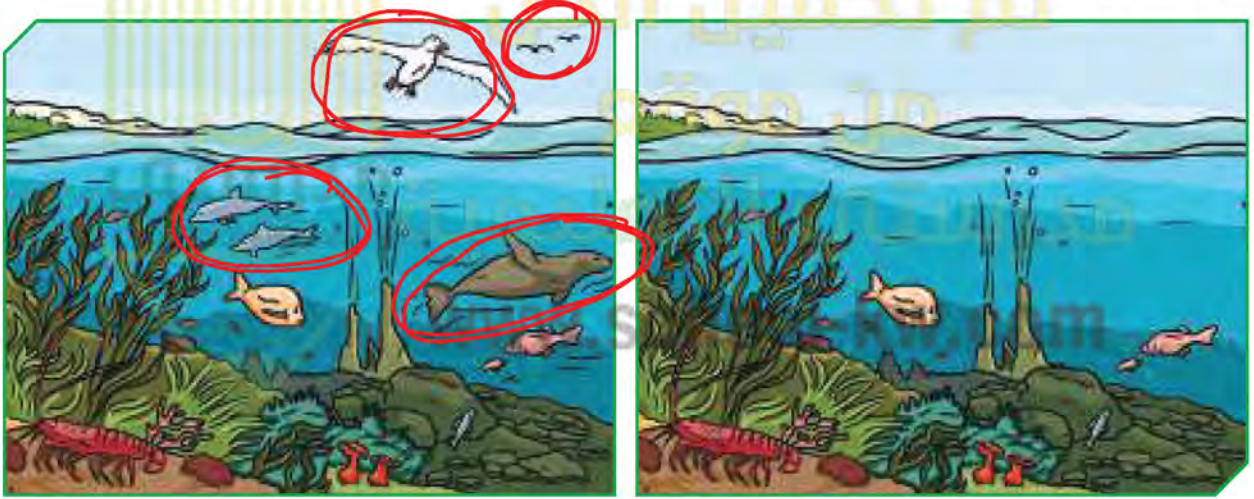
شكل (15)

لقد تعلمت أن الكائنات الحية في البيئة تتفاعل مع بعضها بعضًا. ولكن ما الذي قد يحدث عند إزالة أحد أنواع الكائنات الحية من النظام البيئي؟ هل يُعتبر التنوع في الكائنات الحية في النظام البيئي أمرًا جيدًا أم مضرًا بالبيئة؟ فكّر.

ما الاختلافات الستة؟



ضع دائرة حول الاختلافات الستة بين الصورتين اللتين تمثلان البيئة البحرية.



* توقع ما سيحدث في الصورة عند الجهة اليمنى بعد فترة من الزمن.

يحدث خلل في التوازن البيئي

* فسّر توقعك.

لان عدم وجود كائنات آكلة لحوم في البيئة سوف يؤدي الى زيادة عدد
آكلات الاعشاب وبالتالي تقل المنتجات في البيئة ويؤدي ذلك الى خلل وعدم اتزان بين

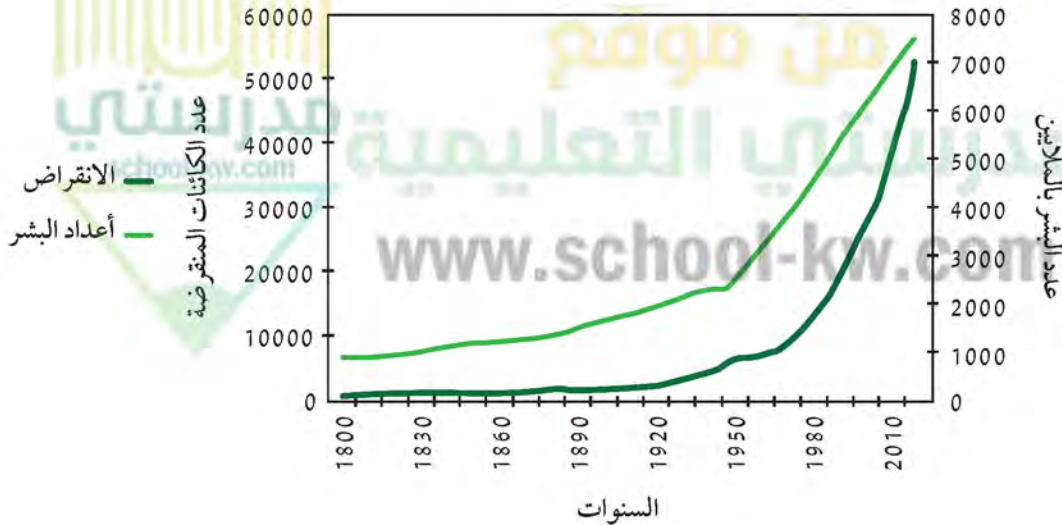
نستنتج أن التنوع في الكائنات الحية في النظام البيئي يخلق التوازن في البيئة، بينما

يؤدي نقص أحد عناصر النظام البيئي إلى حدوث خلل في البيئة.



شكل (16)

بدأ الإنسان يستوطن بيئات مختلفة، فبنى المدن على بيوت كائنات حيّة أخرى موجودة في البيئة الطبيعية. نلاحظ أنّ هناك تغيّرات عديدة تطرأ على البيئة كما في الشكل (16)، مثل تناقص أعداد بعض الكائنات الحيّة التي يصطادها الإنسان، كالغزلان والأرانب، ما أدّى إلى تجرؤ بعض الكائنات المفترسة على الإنسان ودخولها في سلسلته الغذائية، كالذئبة والنمور، وإلى نقص عدد الفرائس وزيادة عدد الكائنات المفترسة.



شكل (17) إنقراض أنواع الكائنات الحيّة مع زيادة أعداد البشر

* ما سبب الخلل البيئي الذي حدث في المثال السابق (شكل 16)؟

اختفاء بعض الكائنات الحيّة من البيئة كالغزلان والأرانب

* في رأيك، هل للإنسان دور في اختفاء بعض الكائنات الحيّة من مواطنها الطبيعية؟

فسّر من خلال الرسم البياني.

نعم له دور كبير، فمع زيادة عدد السكان وبناء مدن جديدة، زاد انقراض بعض

الحيوانات

* ما التوصيات التي تقترحها لإعادة التوازن البيئي؟

..... إنشاء محميات طبيعية - إقامة بساتين جديدة - من الصعاب المتزايدة
..... عدم قطع الأشجار والمحافظة عليها - الحفاظ على البيئات الطبيعية

الآن، تستطيع أن ترى كيف أن نقصاً أو تغييراً واحداً في النظام البيئي يمكن أن يعطل الشبكة الغذائية. فاختفاء أو زيادة كائن حي واحد في الشبكة الغذائية يؤدي إلى خلل في التوازن البيئي، وكلما قلّ التنوع في الكائنات الحية، نتجت تغييرات في النظام البيئي لإعادة التوازن.

لا تعبت بخليّة النحل.



صمّم نموذجاً لنظام بيئي باستخدام صور، موضّحاً أثر الإخلال بأحد عناصر البيئة على الكائنات الحية.



لم تحميل الحل
من موقع



صمّم نظامًا غذائيًا للإنسان مراعيًا الكَمّ والكيف مستندًا إلى هرم الغذاء (التنوّع في المصادر الحيوانية والنباتية).



WWW.SCHOOL-KW.COM



إنَّ اهتمامنا اليوم بالأرض وبيئاتها الطبيعية، سيؤثر بشكل كبير على العالم الذي نعيش فيه في السنوات العشرين أو الخمسين القادمة. وهذا الأمر سيحدّد نوع الطعام وجودة الحياة المُتاحة لنا في السنوات القادمة. لذلك تُعتبر مهمّة الحفاظ على الأرض من المشكلات التي قد تخلّ في توازنها أمرًا هامًا جدًّا لكلِّ إنسان.

التحديات البيئية



حدّد الآثار المترتبة على المشكلات المتعلقة بالبيئة بما فيها من مكونات، من خلال المصادر المختلفة.

الآثار	المشكلات
قلة النباتات - تدهور الرعي - هجرة الكان - زيادة المعاصف الترابية - زيادة ملوحة التربة وفقدان خصوبتها	التصحّر
تلوث الشواطئ - فقد الكائنات المائية لبيئاتها	ردم الشواطئ
صوت بعض الكائنات المائية مثل المرجان - تضرر نسبة ملوحة الماء	إستنزاف التربة
قلة خصوبتها - تعرض التربة للانجراف والجفاف	الزحف العمراني
قلة الإنتاج الزراعي - ارتفاع أسعار المحاصيل الزراعية	الرعي الجائر
تربة التربة - قلة خصوبة التربة وتعرضها للانجراف	

فكر

بعد أن تعرّفت على بعض آثار المشكلات البيئية التي نتجت عن الإخلال بمكونات النظام البيئي، هل يمكنك أن تفكر في حل لتلك التحديات؟





تحتاج التربة إلى مواد عضوية تحوي العناصر الغذائية لتكون صالحة لنمو النباتات فيها. ولكن من أين تأتي بهذه العناصر لإصلاح التربة التالفة؟
* راقب محتويات سلّة المهملات في مطبخ منزلك. ما النفايات التي تحتوي على مغذيات؟

بقايا الطعام - مَنُور الخضروات والفواكه

فكّر وصمّم تجربة لإعادة العناصر الغذائية المهذورة في النفايات والتي تأتي من كائنات كانت حيّة لإصلاح التربة الفقيرة بالمغذيات. جرّب!

يجب تجميع بقايا الطعام بأنواعها من النفايات ولبدء من المادة لتدوير هذه النباتات.

وبإعادة التدوير يمكن تحويل النفايات العضوية إلى سماد فصب للزراعة والجهاز اللاسلكي هو آلة لتسيخ البطونية حيث يتم تقليب النفايات العضوية المنزوجة بخلط الزرعي لتسريع الاضمحار. وأولى المناطق التي فعلت ذلك هي بلدة عيترون الحدودية اللبنانية

إنّ المواد التي تأتي من الكائنات التي كانت حيّة تُسمّى المواد العضوية. تحتوي هذه المواد على كربوهيدرات أو بروتين أو دهون أو جميعها معاً، مثل بقايا الفواكه أو الخضار أو أجزاء من كائنات كانت حيّة كاللحوم أو العظام. وتحلّل هذه المواد العضوية بفعل الكائنات الحيّة الدقيقة التي تتغذى عليها لتنمو وتكبر. وفي أثناء هذه العملية، تعيد العناصر الغذائية إلى التربة. تُعرّف هذه الكائنات الحيّة التي تساعد على تفكيك الكائنات الميتة ومخلّفات الكائنات الحيّة وتحليلها بالمحلّلات. من دون المحلّلات، لن تحتوي التربة على المغذيات الكافية لنموّ النباتات. ومن الأمثلة على المحلّلات نذكر بعض أنواع البكتيريا والفطريات. أمّا المواد غير العضوية فلا تتحلّل في التربة من خلال المحلّلات، بل تبقى فترة طويلة جدّاً في البيئة.

يحتاج الإنسان إلى مساكن ليعيش فيها. ولكي يبني مسكنه، يجب أن يختار المكان المناسب القريب من الأراضي الخصبة. ولتسهيل توافر الغذاء والماء، بدأ الإنسان بالزحف على الأراضي الزراعية. لكن كيف يمكن للإنسان أن يعيش من دون أن يؤثر على النظام البيئي ويتسبب بموت الكائنات الحيّة وانقراضها وتلف التربة الخصبة؟ كيف يمكن أن نعيش ونحافظ على البيئة في الوقت عينه؟

مدينتي صديقة للبيئة



اقترح مشروعاً لتجعل مدينتك صديقة للبيئة.

كلمات مساعدة: البناء الرأسي - طاقة الرياح - الطاقة الشمسية - البيوت الزجاجية - الحدائق المعلقة - ترشيد استهلاك الماء - إعادة تدوير النفايات - معالجة الماء المستهلك

المدينة الصديقة للبيئة هي التي يقل فيها انبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون، وتزداد فيها المساحات الخضراء وبالتالي يجب ان يكون لبناء الرأسي هو الغالب لتوفير مساحات خضراء لتجديد الأكسجين والاعتماد بمصادر الطاقة لتنظيف مثل طاقة الرياح والطاقة الشمسية واعامة البيوت الزجاجية لزراعة المحاصيل المختلفة والاعتماد بالحدائق المعلقة لزيادة الخضرة .

كما يجب الاهتمام بترشيد استهلاك المياه واستهلاك الكهرباء واعادة تدوير النفايات ومعالجة الماء المستهلك واستقامه في ري النباتات .

فكر

الآن، فكر في ما يوجد حول مدينة الكويت، وكذلك في ما يوجد حول المزارع في منطقة الوفرة. هل سيؤثر ذلك على مدينتك؟ وهل سيؤثر على المزارع؟



لنتحدّ الغبار



تخرج كمّيات كبيرة من النفايات من مدينة الكويت، تُعتبر دخيلة على البيئة ولا تختفي. فكّر في طريقة تعتمدها لتقليل كمّية الغبار القادمة من الصحراء إلى المدينة والمزارع باستخدام النفايات الظاهرة في الشكلين أدناه.



شكل (19)



شكل (18)

سجّل اقتراحك لوقف زحف التربة إلى داخل المدن والمزارع.

- اقامة مصدات للرياح من اطارات لسيارات الموصفة بالصورة

- عمل مصدات رياح باستخدام النواع من الاشجار التي تتحمل الجفاف ومتمدة الريح مثل اللؤلؤ

تحقق من فهمك



إنّ تحوّل المساحات الخضراء الخصبة إلى مساحات فقيرة بالحياة النباتية والحيوانية، يحدث نتيجة ظاهرة تُسمّى التصحّر. وهذا التحوّل يحدث بسبب تلف التربة الخصبة، كما تحدث مشكلة التصحّر لأسباب طبيعية، مثل ارتفاع درجة الحرارة وقلة الأمطار وزيادة الأملاح في التربة، ما يؤدي إلى تقليل خصوبتها. كلّ هذه الأسباب تجعل التربة مفكّكة وقابلة للزحف على المسطّحات الخضراء بحيث تُتلف خصوبتها، أي قدرتها على إنتاج المحاصيل الزراعية، ما يؤثر على التنوّع الحيوي.



شكل (21)

الزحف العمراني هو أن يتمّ التعدي على الأراضي الزراعية الخصبة وبناء مساكن الإنسان عليها.



شكل (20)

استنزاف التربة الزراعية يمكن أن يحدث بسبب الممارسات الزراعية الخطأ.



شكل (22)

الرعي الجائر هو الإفراط في رعي الماشية ما يؤثر على المروج الخضراء، وبالتالي يؤدي إلى تعرية التربة والتصحر.

أحياناً ينقل الإنسان بنفسه التربة إلى مناطق لا توجد فيها تربة، كالشواطئ التي يقوم بردمها بغرض الاستفادة من مساحات إضافية على الساحل للسياحة أو لتوسيع المساحة الأرضية، وحماية المنشآت المبنية على الشاطئ. ومثال على الشواطئ المردومة في دولة الكويت شاطئ الشويخ، فهل لهذا الردم تأثير على البيئة البحرية؟ وما هي الآثار المترتبة على ذلك؟ إبحث.



صمّم حملة توعوية توضح فيها الآثار السلبية لردم الشواطئ على البيئة البحرية مستخدمًا المعلومات التالية.



ما هي خطّتك للحملة التوعوية؟

.....

.....

.....

.....

.....

.....



وضّح الآثار السلبية على البيئة البحرية (جون الكويت) الناتجة من رمي المخلفات.



جون الكويت يزخر بالخيرات البحرية ويعتبر أكبر حاضنة الاسماك في الخليج حيث تتجمع مياهه لرافثة الاسماك ولقشريات على التكاثر ووطنه البيوض

ان رمي المخلفات له اثر سلبية على الكائنات البحرية ومفوضها الربيان

ان رمي المخلفات يسبب تلوثاً جريماً واهتراً بحياة الكائنات البحرية ومفوضها الاسماك ولقشريات كالروبيان وعند تناول الانسان لهذه الاسماك المريضة بعد مسيدها فانه معرض للاصابة ببعض الامراض التي قد تؤدى بحياة

ان التلوث البحري مصدره كثيرة فمنا المصانع التي تنقل من الزنون وبقايا التصنيع برصها في مجاري تعريف مياه الامطار التي تنتقل مياهها بكل طبيعي الى البحر ، فيجب على الحكومة مراقبة السواحل للحد من مشكلة رمي المخلفات في البحر

إبحث عن مشاريع صديقة للبيئة واطرح كيف يمكن تطويرها.



« منزل صديق للبيئة »

هو المنزل الذي يتم تصميمه وبناءه بشكل يتفق مع الاستخدام الأمثل لموارد الطاقة ويهدف إلى تقليل استهلاكها ، وتضمن المادة تدوير المواد المستهلكة وإنتاج أقل كم ممكن من الفضلات ، كما يتضمن شراء أجهزة منزلية موفرة للطاقة واستخدام مواد عازلة لبناء تعمل على سخونة أو برودة الهواء الداخلي للمنزل

استخلاص النتائج



- 1 يحدث التفاعل بين الكائنات الحيّة مع بعضها بعضًا في النظام البيئي، وكذلك بينها وبين الأشياء غير الحيّة أو التي كانت حيّة. إنّ هذه الأجزاء الحيّة وغير الحيّة الموجودة كلّها في مكان ما تُسمّى النظام البيئي.
- 2 تتنوّع البيئات الحيوية على سطح الأرض، فمنها ما يكون على اليابسة، ومنها ما يكون في الماء، ويسبّب هذا التنوّع اختلافًا في أنواع الكائنات الحيّة.
- 3 تُسمّى الكائنات الحيّة التي تستخدم ضوء الشمس لتصنع الغذاء من الماء وثنائي أكسيد الكربون الكائنات المتّيجة.
- 4 تُسمّى الكائنات الحيّة التي تستهلك الكائنات الحيّة الأخرى لتأمين غذائها الكائنات المستهلكة.
- 5 تُسمّى الرسوم البيانية التي تُستخدم لإظهار كيفية انتقال الطاقة والمغذيات من كائن حيّ إلى آخر السلسلة الغذائية.
- 6 تُعرف الشبكة الغذائية بأنّها تداخل السلاسل الغذائية كلّها في مجموعة بيئية، ويظهر فيها بوضوح كيف أنّ الكائنات الحيّة تعتمد على بعضها بعضًا.
- 7 يخلق التنوّع في الكائنات الحيّة في النظام البيئي توازنًا في البيئة، بينما يؤدي نقص أحد عناصر النظام إلى حدوث خلل في البيئة.
- 8 يحدث تحوّل المساحات الخضراء الخصبة إلى مساحات فقيرة بالحياة النباتية والحيوانية بسبب ظاهرة تُسمّى التصحّر.
- 9 يُعرف الزحف العمراني بأنّه التعدي على الأراضي الزراعية الخصبة وبناء مساكن الإنسان عليها.



التقويم



السؤال الأول:

اختر الإجابة الصحيحة من العبارات التالية بوضع إشارة (✓) أمامها.

1. الجزء غير الحيّ في الشكل السابق هو:

<input type="checkbox"/> النباتات	<input checked="" type="checkbox"/> الشمس
-----------------------------------	---
2. الموطن الطبيعي لأبي ذنبية هو:

<input type="checkbox"/> العشب	<input checked="" type="checkbox"/> الماء
--------------------------------	---
3. الشكل السابق يمثل:

<input type="checkbox"/> تجمّعاً	<input type="checkbox"/> مجموعة بيئية	<input checked="" type="checkbox"/> نظاماً بيئياً	<input type="checkbox"/> موطناً طبيعياً
----------------------------------	---------------------------------------	---	---
4. المستهلك الأول في الشكل السابق هو:

<input type="checkbox"/> النباتات	<input type="checkbox"/> الشمس	<input checked="" type="checkbox"/> اليعسوب	<input type="checkbox"/> الضفدع
-----------------------------------	--------------------------------	---	---------------------------------
5. كلّ الكائنات التالية هي منتجّة ما عدا:

<input type="checkbox"/> الحشائش	<input type="checkbox"/> النباتات العشبية	<input type="checkbox"/> الطحالب	<input checked="" type="checkbox"/> الحلزون
----------------------------------	---	----------------------------------	---
6. الكائن الحيّ الموجود بأعداد كبيرة في البيئة السابقة هو:

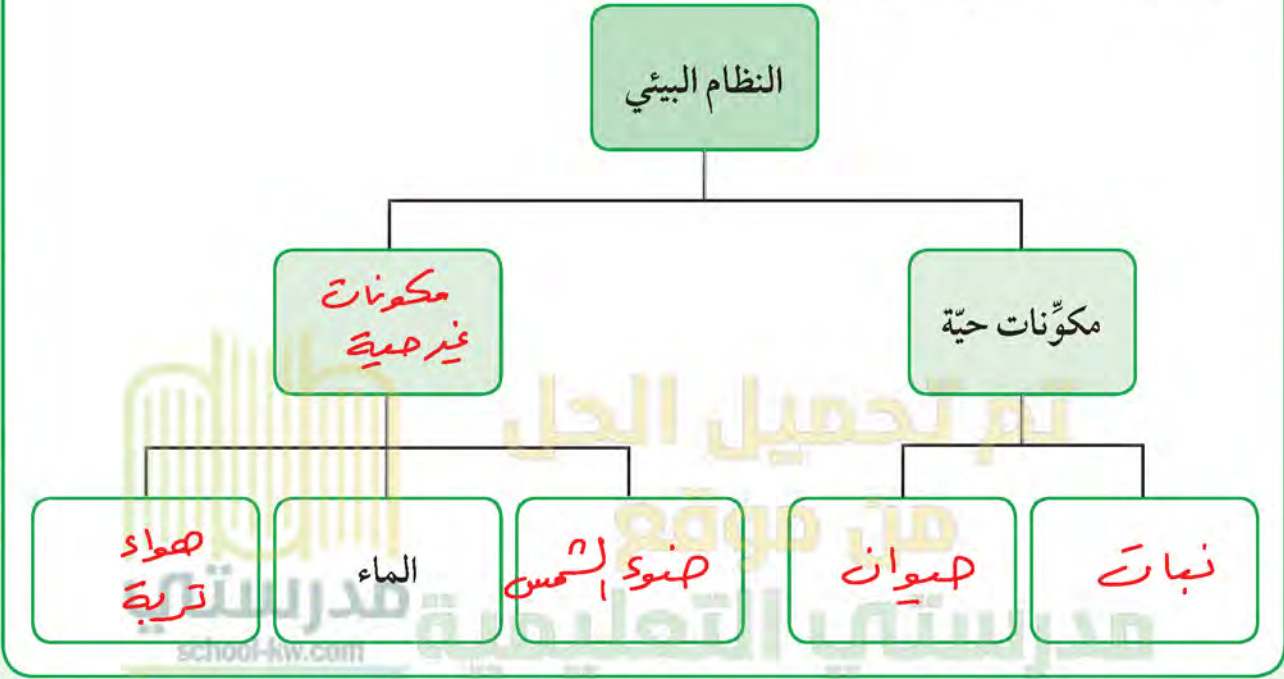
<input checked="" type="checkbox"/> النباتات	<input type="checkbox"/> الأسماك	<input type="checkbox"/> الضفادع	<input type="checkbox"/> الحشرات
--	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------
7. إذا تمّ اصطياد جميع الضفادع في البيئة السابقة فإنه:

<input checked="" type="checkbox"/> يزداد عدد الحشرات.	<input type="checkbox"/> يقلّ عدد الحشرات.
<input type="checkbox"/> يزداد عدد أبي ذنبية.	<input type="checkbox"/> يزداد عدد النباتات.
8. كلّ الموادّ التالية هي عضوية ما عدا:

<input type="checkbox"/> النباتات الميتة	<input type="checkbox"/> السمكة	<input checked="" type="checkbox"/> الصخور	<input type="checkbox"/> الحشرات
--	---------------------------------	--	----------------------------------

السؤال الثاني:

أكمل خريطة المفاهيم للنظام البيئي.



السؤال الثالث:

قارن بين البيئات الحيوية التالية.

وجه المقارنة	الأراضي العشبية المعتدلة	الأراضي العشبية (السافانا)	الغابات المخروطية (التايغا)
الخصائص	مناطق انتقالية بين الصحاري والغابات المعتدلة وتنتشر داخل القارات	أعشابها طويلة أشجارها قليلة جداً، تكثر في أفريقيا وتكثر آكلات الأعشاب	أوراق أشجارها إبرية تحمل مخاريط تتأصلها بارد طويلاً تلعب وظيفتها
إسم كائن حي يعيش فيها	الحمار الوحشي	كلاب البراري	السنجاب

السؤال الرابع:

أجب عن السؤال مستنداً إلى الرسم التالي.



المناطق التي تحتوي على نباتات في الكويت

ما هي المشكلات البيئية التي قد تواجه المناطق الزراعية في دولة الكويت؟

التصحر - تلف التربة - ملوحة التربة
الرعي الجائر

السبب:

لأن المناطق الزراعية في الكويت تحيط بها الصحراء من كل جانب
كما أن المناخ حار جداً صيفاً مما يؤدي إلى زيادة الجفاف

التلوّث Pollution

- التلوّث واختلال التوازن البيئي
- الأَمْطار الحمضية
- ارتفاع درجة حرارة الأرض
- Pollution and ecological imbalance
- Acid rain
- Global warming





التلوث البيئي

بدأ الإنسان يتوسّع ويسكن بيئات جديدة بحثاً عن الموارد، ومع دخوله إلى هذه البيئات بدأ يغيّر فيها. وهذا التغيّر أثر كثيراً على مكونات البيئة الحيّة وغير الحيّة، حتّى أنّ إضافة أيّ مكوّن جديد إلى البيئة من خلال نشاطات الإنسان سيكون له تأثير مباشر أو غير مباشر.

فكّر
ما هي المواد الضارة التي تؤثر على البيئة؟



فكّر
كيف تقتل الأمطار النباتات التي تسقط عليها؟



فكّر
ما التغيرات التي تطرأ على درجة حرارة الأرض؟



فكّر
كيف يتصرّف الإنسان مع النفايات في بيئته؟





شكل (23)

هناك موادّ إضافية قد تدخل على البيئة الطبيعية وتغيّر فيها، وقد تصدر هذه الموادّ الإضافية بغالبيتها عن نشاطات الإنسان. هل سيؤثر هذا التغيّر على مكوّنات البيئة الحيّة وغير الحيّة؟ هل مواقع المطارات في الكويت قريبة أم بعيدة من المدن؟ هل تؤثّر مسافة مواقع المطارات على حياة الإنسان؟ لماذا؟ هل لاحظت حدوث تغيّرات في البيئة

البحرية الطبيعية في الكويت؟ هل لاحظت ظاهرة نفوق الأسماك على ساحل الخليج العربي؟ ما سبب ذلك؟ لماذا تفرض الدول قوانين صارمة على ناقلات النفط لاتباع شروط الأمان وعدم ترك النفط يتسرّب إلى البحر؟ كذلك لماذا تمنع الدول رمي النفايات في الحدائق؟ هل تسمح الدول بإجراء حفلات الشواء على الشواطئ وفي الحدائق؟ ماذا يحدث للنظام البيئي عند وجود مادّة دخيلة فيه؟ ما الموادّ التي قد تتواجد في الأنظمة البيئية وتؤدي إلى تضرّر الكائنات الحيّة؟ ما الموادّ الدخيلة التي قد تتواجد في الماء والهواء واليابسة؟

www.school-kw.com

استكشّف الموادّ الضارّة في الماء



* صمّم بيئة بحرية وأضف نفطاً إلى الماء، واستكشّف الضرر الذي قد يسببه.



1. أكتب ملاحظتك بعد تواجد المواد الدخيلة في البيئة البحرية التي صممتها.

يَتَغَيَّرُ لِعَوْنِ الْمِيَاهِ وَتَقِلُّ جِنْدُ الْمَصْبَاحِ النَّامِدُ فِي الْمَاءِ بِشَكْلِ كَبِيرٍ

2. توقع تأثير ملاحظتك على المكونات الحيّة وغير الحيّة في البيئة البحرية.

تَمُوتُ النَبَاتَاتُ لِعَدَمِ وَجُودِ الصُّوْبِ الصَّوْبِ لَهَا وَرَافِئاً قَد تَمُوتُ الْحَيَوَانَاتُ وَتَتَغَيَّرُ صَوَاحِبُ الْمَاءِ

3. ناقش زملاءك، ثم اكتب بأسلوبك ملخصاً عن المواد الدخيلة التي أثرت على البيئة البحرية.

هل هي ضارة أم مفيدة؟

المواد الدخيلة على البيئة البحرية تضر حياة الكائنات الحية (ضارة)

* بعد ملاحظتك تأثير المواد الدخيلة على البيئة البحرية، استكشف ولاحظ المواد الدخيلة

في الهواء الجوّي من حولك.

التقط المواد الضارة في الهواء



ضع الهلام النفطي (الفازلين) على بطاقات، ثم وزّعها في أماكن مختلفة في مدرستك واتركها لمدة يوم كامل. أرسم ما التصق على البطاقات.



موقف السيارات



المختبر



الساحة



الحديقة

* عدّد المواد التي التقطتها من الهواء، ومن ثم حدّد مصادر هذه المواد الدخيلة.

هَبِيبَاتُ عِبَارٍ - هَبِيبَاتُ جُودِ الْمَاءِ مِنَ الْأَدْفِنَةِ

* ناقش زملاءك، ثم صِفْ كَمِّيَّةَ هَذِهِ الْمَوَادِّ فِي الْأَمَاكِنِ الْأَرْبَعَةِ.

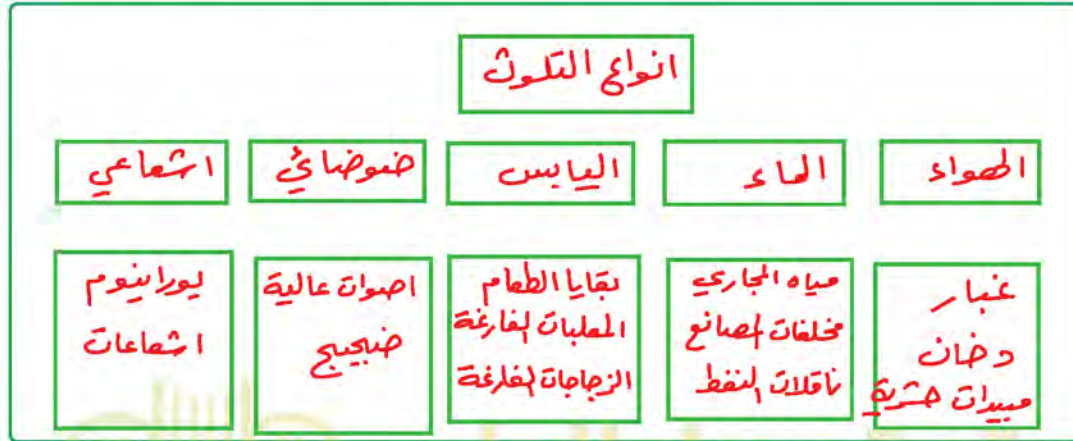
يَخْتَلِفُ وَجُودُ الْمَوَادِّ الضَّارَّةِ مِنْ مَكَانٍ إِلَى آخَرَ، فَتَنْزِيهِ عَنِ مَوَاقِفِ لِبَارَاتٍ

هل هناك موادّ دخيلة أخرى قد تدخل في البيئات المختلفة؟ ماذا يعني تواجد المواد الضارة في

بيئتك؟ وما الأجزاء التي يمكن أن تتعرض لهذه المواد الضارة في البيئة؟



من خلال مشاهدة فيلم تعليمي، أرسم خريطة مفاهيم توضح أنواع التلوث وأقسام كل نوع.



قد تتوزع المواد الضارة في البيئة بشكل مختلف بحسب أماكن تواجدها. ففي المناطق الصناعية مثلاً تكثر الأدخنة والمخلفات الصناعية الصلبة والسائلة، وفي المدن تزداد كمية الأدخنة الناتجة من عوادم السيارات والأصوات العالية. أما في المناطق الريفية، فنلاحظ أن الهواء يكون أكثر نقاوة وذلك بسبب عدم وجود كثافة سيارات أو مصانع. ويُعدّ الإنسان المسبب الرئيسي في إدخال المواد الضارة (الملوّثات) بالإضافة إلى بعض الظواهر الطبيعية. وبالتالي يحدث التلوث بسبب إدخال المواد الضارة إلى البيئة الطبيعية، ما يلحق الضرر بها ويحدث اضطراباً في النظام البيئي.

قد تتنوع أشكال التلوث في البيئة الطبيعية بحسب تأثير المكونات غير الحية الثلاثة في البيئة وهي: الهواء، الماء، التربة. فتلوث الهواء يحدث بسبب وجود مواد ضارة فيه كالأدخنة التي تحتوي على غازات ضارة مثل غاز ثاني أكسيد الكربون وثاني أكسيد الكبريت. أما تلوث الماء فيحدث بسبب تغيير خصائصه ما يجعله غير صالح للاستخدام بسبب تسرب النفط أو المبيدات الحشرية أو مياه المجاري. كذلك قد ينتج تلوث التربة عن رمي النفايات الصلبة المنزلية أو الصناعية. وهناك أنواع أخرى من التلوث مثل التلوث الضوضائي نتيجة الأصوات العالية، والتلوث الإشعاعي نتيجة تسرب المواد المشعة كاليورانيوم إلى أحد عناصر البيئة.



ب. تلوث مياه البحر بماء المجاري



أ. ظاهرة نفوق الأسماك بسبب تلوث البحر



د. تلوث الهواء بالدخان



ج. تلوث التربة بالنفايات

شكل (24)

اللبس الكمام الواقية للأنف والضم في أيام الغبار.



ابحث عن الحملات الكويتية للحد من تلوث البر والبحر في دولة الكويت.

أحد هذه الحملات هو مشروع النصوص سننار التابع لمركز العمل التطوعي ويهدف الفريق إلى إعمار البيئة البحرية من خلال مراقبة ومتابعة الشواطئ والسواحل ووقف التغيرات عليها مثل إزالة الشواطئ وتكبير الشعاب المرجانية والصيد الجائر والممارسات الخاطئة بكل أشكالها كما يهدف لزيادة الثقافة القانونية عند مرتادي البحر والعمل على تفعيل نصوص القوانين وتطبيقها على كل من يدمر البيئة البحرية





اكتب خطة تبين كيف تشارك في حملات تطوعية لتنظيف المدرسة وتوعية زملائك على رمي القمامة في الأماكن المخصصة لذلك.

اسم البرنامج: نظافة مدرستي الحياة / شعار البرنامج: مدرستنا عصية لأنها نظيفة / مدة البرنامج: طوال العام الدراسي
المهدف الأساسي: ترسيخ قيم النظافة والمحافظة على البيئة والأفعال بالهدوء بحيث تقول: اكنى سلوكي
بلازم الإنسان طوال عمره

1- تضع المدرسة البرنامج وإجراءات التنفيذ والمتابعة ضمن خطة المدرسة السنوية منذ بداية العام الدراسي
2- تكون لجنة تشرف على تنفيذ البرنامج برئاسة المدير المساعد وتضم المرشد الطلابي ورائد النشاط وبعضاً من
المعلمين والطلاب

3- يشترك كل العاملين بالمدرسة في التنفيذ والمتابعة - مدير - وكيل - معاون - مرشد طلابي - رائد نشاط - الخ
4- توضع برامج من سلال المهملات داخل الفصول وفارمها بحيث يصل على الطلبة الخاص من المهملات
بصورة يسيرة .

5- متابعة النظافة داخل الفصول في كل حصه ونقا ابقارة معهه لذلك

مدرستي
school-kw.com

صمم مطوية عن أنواع التلوث البيئي.



تلوث التربة

تلوث التربة هو: اختلال مواد غريبة في التربة من شأنها
أحداث تغير في الخواص الفيزيائية أو الكيميائية أو الحيوية
للتربة، مما يؤثر سلباً على نمو الكائنات الحية وتكاثرها.

من ملوثات التربة: يمكن أن تكون ملوثات التربة صلبة أو
سائلة من أهم مصادر التلوث: المياه العادمة التي تضر
بصحة الإنسان والتي يمكن أن تؤدي إلى إصابة الإنسان
بمرض الملاريا. 2- النفايات الصلبة يتم لقاء النفايات في
مكببات عشوائية حيث أن العصارة التي تتسرب من النفايات
تذهب إلى التربة وقد تصل إلى المياه الجوفية فتلوثها.



تلوث الهواء

تلوث الهواء هو: تغير في خواص ومكونات الهواء
الطبيعي وهو قد يسبب خطراً على الإنسان والبيئة.

وهناك بعض الملوثات مثل: احتراق الوقود من
مصانع المتعددة كعوادم السيارات ودخان المصانع
وحرق النفايات والأثار المتبقية في الهواء من
المبيدات الحشرية الكيميائية.



إنّ ماء المطر مهمّ في البيئات الطبيعية، فوجوده يساعد على تنوّع الحياة. قال تعالى ﴿وَجَعَلْنَا مِنْ الْمَاءِ كُلِّ شَيْءٍ حَيًّا﴾ سورة الأنبياء (30). ولكن هل يمكن أن يحمل ماء المطر المتساقط موادّ ضارّة؟ وما الذي قد تسببه الموادّ الضارّة للبيئة الطبيعية بما فيها من مكّونات حيّة وغير حيّة؟ وما هي هذه الموادّ الضارّة التي تحملها الأمطار؟ وهل يمكن أن تؤثر على مكّونات البيئة؟



		<p>وجه المقارنة</p>
<p>صخور داكنة</p>	<p>صخور الحجر الجيري</p>	<p>عند وضع قطرات من الخل</p>
<p>ملاحظاتي: لا يحدث شيء</p>	<p>ملاحظاتي: تتكون فقاعات غازية ويتفتت الحجر الجيري</p>	<p>عند وضع قطرات من حمض الهيدروكلوريك</p>
<p>ملاحظاتي: لا يحدث شيء</p>	<p>ملاحظاتي: تتكون فقاعات غازية ويتفتت الحجر الجيري</p>	<p>1. يتواجد حمض الهيدروكلوريك كما مادة ضارّة في الأمطار التي تسقط في البيئات الملوّثة بالدخان. هل في البيئة التي تحيط بك دخان؟ ما هو مصدره؟ لنعم - يوجد بجوار دخان من عوادم السيارات ومن بعض الحرائق والمصانع</p>

2. توقع ... هل سيكون المطر في بيتك خالياً من الملوثات؟ فسّر.

لا - سيكون ملوثاً لأنه محاط بالدفان الضار

3. ما هو قرارك النهائي الآن؟ أي أرض ستبني بيتك عليها؟ ولماذا؟

أبني بيتي على الأرض التي لا تحتوي على الحجر الجيري لأنه يحمي
سجل التفتت ويفوقنا من الأمطار الحمضية والجوفية والتي تسهل تفتته

إذا كان تأثير المواد الضارة على المكونات غير الحية كالصخور واضحاً، فما تأثيرها على
المكونات الحية في البيئة الطبيعية؟ جرّب.

اسقِ النباتات لتطعمها لحيوانك الأليف



1. لاحظ التغييرات على النباتات الثلاث بعد سقيها بالماء الحمضي لمدة أسبوع.

ذبلت الشتلتان رقمي ١ و رقمي ٢ بعد سقيها بكيفية مشابهة بالماء الحمضي

2. في اعتقادك، هل سيأكل حيوانك الأليف هذه النباتات؟ فسّر.

لا - لن يأكل الأرنب من الشتلتين اللتان تم سقيهما بماء حمض بل سيأكل من الشتلة رقمي
٣ والتي تم سقيها بماء صالح للشرب

3. توقع أثر تلوث المطر على الكائنات الحية في البيئة الطبيعية. ما تأثيره إذا استمر لفترة طويلة؟

لن نستطيع ان نعيش بصحة جيدة وقد تموت إذا استمر التلوث لفترة طويلة



ناقش مع معلّمك أثر الأمطار الحمضية على الكائنات الحيّة والمكوّنات غير الحيّة.



الأمطار الحمضية تتفاعل مع الحجر الجيري وتعمل على تفتته مثل ما حدث للتمثال ولها أضرار سيئة على النباتات حيث تجرد الأشجار من أوراقها وتقلل من امتصاص الماء والأملاح من التربة.

فكّر

والآن، فكّر لماذا يتلوّث ماء المطر؟ من أين أتت هذه الملوّثات وأتحدت بالماء؟ ابحث.



شاهد فيلمًا عن مصادر تلوث الهواء الجوّي، ومن ثمّ اكتب عنها بأسلوبك الخاصّ.

- ١- المدفأة الناشئة عن احتراق الفحم والنباتات ومنه البراكين .
- ٢- العنبر الناشئ عن حركة الرياح وحركة السيارات على الأراضي الزراعية ومنه البراكين .
- ٣- البكتيريا والجراثيم والعفن الناتجة من تحلل النباتات والحيوانات الميتة والنفايات اللدومية .
- ٤- الانساعات الذرية الطبيعية والصناعية .
- ٥- المبيدات الحشرية .



لتلوّث الهواء الجوّي تأثير كبير على الكائنات الحيّة والمكوّنات غير الحيّة في النظام البيئي. من أحد أسباب تلوّث الهواء الجوّي وجود دخان ناتج عن الاحتراق في المصانع أو عن عوادم السيّارات أو عن حرق النفايات. يحتوي هذا الدخان على غازات ضارّة مثل ثاني أكسيد الكربون والكلور وأكاسيد النيتروجين وأكاسيد الكبريت وأوّل أكسيد الكربون.

تتفاعل هذه الغازات في الجوّ مع بخار الماء في الهواء لتشكّل أحماضًا. المطر الحمضي هو مطر يحتوي على أحماض تتشكّل عندما تتفاعل ملوّثات الهواء مع بخار الماء. ولهذه الأمطار الحمضية آثار جسيمة على البيئّة ومكوّناتها، فهي تجعل بعض البحيرات عديمة الحياة تقريبًا، وتؤذي المحاصيل الزراعية كما في الشكل (26) و(27). يظهر التأثير السلبي على الأشياء غير الحيّة مثل تآكل بعض أنواع الصخور، والموادّ المصنوعة من الحجر الجيري وزيادة حموضة التربة.



شكل (25)



شكل (27)



شكل (26)

في الأيام التي يزداد فيها تلوث الأتربة أو الدخان، ارتد كَمَا ما واقياً تحمي به رثتيك.



أبحث على الإنترنت عن آثار التلوث الذي حدث في الكويت سنة 1990 م.

أدعى الغزو العراقي للكويت عام 1990. الحى كارثة بيئية نضجها ما يلي:

١- تلوث الهواء، ارتفاع نسبة ضباب الرمال نتيجة احتراق ٧٣ بئر نفطية واهتت تغيرات في المناخ وانخفاض الحرارة وهطول الأمطار الحمضية

٢- تلوث المياه: بلغت كمية النفط التي صبها الجيش العراقي في مياه الخليج بأكثر من ٦ مليون برميل فتأثرت الكائنات البحرية بذلك تأثراً كبيراً حيث هدرت خلال في السمسم الغذائية.

٣- تلوث التربة: زادت ملوحة التربة لاستخدام مياه البحر في إطفاء الآبار المستعملة وأصبحت غير صالحة للزراعة. أيضاً النفط المتسرب من بحيره نفطية مساهم في أكثر من ٥ كم^٢

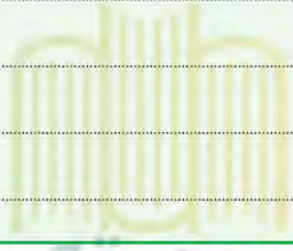
٤- الصحة العامة: زادت أمراض المصابين بأمراض الجهاز التنفسي والذهني والإلهاض والسيوب الخلقية والطفلي الجلدي والحول والسرطان





حدّد الأماكن الأنسب لإنشاء المصانع في الدولة مستعيناً بخريطة طبوغرافية لدولة الكويت.

في اعتقادي أنه أفضل الأماكن لإنشاء المصانع في الكويت أنه تكون في
مناطق بعيدة عن السكان وسهل الوصول إليها وبمراعاة أنه يكون اتجاه
الرياح بعيداً عن المدن فهناك لا يتأثر السكان بالادخنة



لن نحمل الحل
من موقع



أكتب تقريراً عن كيفية حماية الجسور من الأمطار الحمضية من خلال البحث على الإنترنت.

- اهتم العلماء بحماية الجسور بعد ما حدثت لأجدها في أدها في أمريليا الذي
انهار بسبب تآكل حديدانه نتيجة تعرضه للأمطار الحمضية وتم الحماية كالآتي:
- 1- يتم طلاء الجسور بمادة عازلة للطر
- 2- عمل مصارف مناسبة لحماية الأقطار
- 3- عدم استخدام الرغام أو الحجر الجيري في بناء الجسور
- 4- إجراء صيانة دورية للكشف عن أي ضرر



قال تعالى:

﴿ ظَهَرَ الْفَسَادُ فِي الْبَرِّ وَالْبَحْرِ بِمَا كَسَبَتْ أَيْدِي النَّاسِ لِيُذِيقَهُمْ بَعْضَ الَّذِي عَمِلُوا لَعَلَّهُمْ يَرْجِعُونَ ﴿٤١﴾ ﴾

سورة الروم (41)

إنّ الأرض تتغير يوماً بعد يوم، وذلك بسبب التغيرات التي يدخلها الإنسان على البيئة، فنلاحظ أنّ درجة حرارة الأرض ارتفعت عمّا كانت عليه في الأعوام السابقة. ما سبب هذا الارتفاع في درجات الحرارة؟ وكيف يحدث؟ وكيف يؤثر على الحياة في الأرض؟

حبس الحرارة



1. قارن درجة الحرارة بين العلبتين بعد وضعهما في الحديقة لمدة نصف ساعة.

درجّة الحرارة في العلبتين المنطقتان أكبر من درجّة الحرارة في العلبتين المكشورتين.

2. فسّر ما حدث.

لأنّ العلبتين المنطقتان مسبتان بالجواري، والجواري يحبس حرارة الشمس.

يجب أن تبقى الأرض دافئة بنسب معينة حتى تستطيع الكائنات الحيّة أن تعيش. ينتج هذا الدفء عن بعض الغازات مثل ثاني أكسيد الكربون وبخار الماء وغازات أخرى في الغلاف الجوّي بحيث تمتصّ الأشعّة المنعكسة من على سطح الأرض. تُسمّى هذه الغازات التي تعمل على تدفئة الأرض الغازات الدفيئة. ولكن إذا بدأت درجة حرارة الأرض تتجاوز النسبة اللازمة، تُسمّى هذه الظاهرة الاحتباس الحراري.

اكتشف أسباب ارتفاع درجة الحرارة



من خلال فيلم تعليمي، ناقش بعض العوامل المسببة لظاهرة الاحتباس الحراري ثم اكتب عنها.

تكوّن الغبار البراكيني مما يؤدي لزيادة تلوث الهواء مما يزيد ارتفاع حرارة الجو.

تولد غاز الميثان من النفايات ويعتبر الميثان من أهم الغازات الدفيئة.

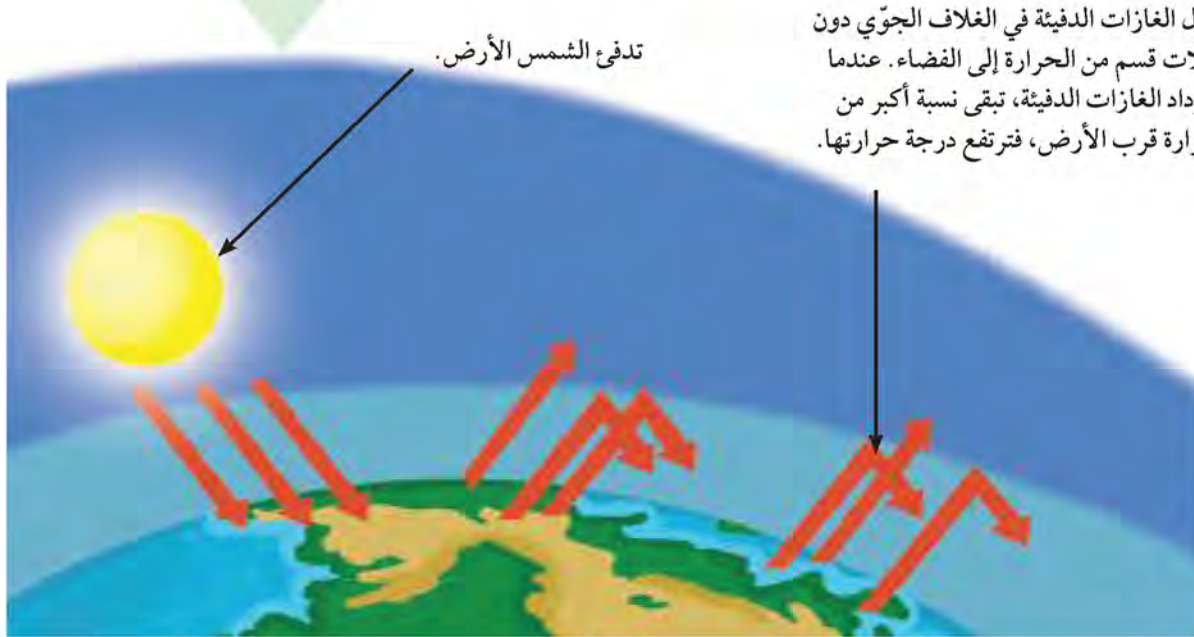
يطلق قطع أشجار الغابات أدوية لزيادة نسبة ثاني أكسيد الكربون في الجو.

تحقق من فهمك



لاحظ العلماء زيادة نسبة غاز ثاني أكسيد الكربون وبخار الماء والغازات الدفيئة الأخرى في الغلاف الجوّي، مع بداية ظهور أنشطة الإنسان الصناعية مثل المصانع ومحطات إنتاج الطاقة واستخدام وسائل النقل التي تطلق الدخان نتيجة احتراق الوقود، بالإضافة إلى قطع الأشجار والنباتات في الغابات. ويظنّ العلماء أنّ عملية تدفئة الأرض بدأت تزداد مع زيادة الغازات الدفيئة، ما أدى إلى ارتفاع في درجة حرارة الأرض. ويتوقع العلماء أنّه في خلال السنوات المئة المقبلة قد ترتفع درجة حرارة الأرض. وقد تزيد بعض الظواهر الطبيعية نسبة الغازات الدفيئة في الغلاف الجوّي للأرض، مثل البراكين وتغيّر كمية الإشعاع الشمسي من الشمس وحرائق الغابات.

www.school-kw.com



تدفئ الشمس الأرض.

تحول الغازات الدفيئة في الغلاف الجوّي دون إفلات قسم من الحرارة إلى الفضاء. عندما تزداد الغازات الدفيئة، تبقى نسبة أكبر من الحرارة قرب الأرض، فترتفع درجة حرارتها.

شكل (28)

هل يمكن أن تؤثر النفايات التي تبقى على سطح الأرض بشكل غير مباشر على زيادة درجة الحرارة؟ نعم، إذا قام الإنسان بحرقها تنتج عنها غازات تؤدي إلى تدفئة الأرض واحتباس الحرارة. لذلك فكّر في حلّ للمعضلة التالية: كيف يمكننا أن نتخلص من النفايات الصلبة التي لا تتحلل طبيعياً وتبقى فترة طويلة جداً في البيئة مثل البلاستيك وعلب الطعام الحديدية وزجاجات المشروبات؟ فكّر.

هل ستختفي النفايات حقاً؟



قُم بإعادة مجموعة النفايات اليومية الظاهرة في الصور إلى البيئة. فكّر.



1. كيف ستعيد هذه المجموعة من النفايات إلى البيئة؟

من فلال رنزي في التربة في لفره عميقة.

2. ما هي خطتك لمراقبة هذه النفايات بعد إعادتها إلى البيئة؟

وضع علامات عليها مع كناية اسمها وإزالتها بعد أسبوعين من التربة

3. ما الأشياء التي تحلل جزء منها أو تغيرت في البيئة؟ وما الأشياء التي لم تتغير أبداً؟

التي تحللت الحس والتفاحة - والتي تغير لونها ورقع الجريدة والمفاديل الورقية

والتي لم تتحلل كوب ورقع الأطنوم والعلب البلاستيكية.

4. اقترح طرقاً أخرى للتخلص من النفايات الصلبة.

وضع بقايا الطعام العالمة للعلل في التربة لكي تتحلل الحس وبنال والعلل على إعادة تدوير كوب ورقع

الأطنوم والعلب البلاستيكية.



تُعدّ النفايات الصلبة غير العضوية التي لا تتحلّل في البيئة مشكلة كبيرة يواجهها الإنسان. فهو ينتج نفايات بكمّيات كبيرة من نشاطاته المختلفة. لذلك يجب أن يلتفت لهذه المشكلة بشكل جدّي، فهذه النفايات تؤذي البيئة وتحدث فيها خللاً يغيّر توازنها. لقد حاول الإنسان التخلص من هذه النفايات من خلال ردمها في التربة على أعماق بعيدة عن سطح الأرض حتّى لا يصل أثرها إلى الإنسان. ولكن لم يكن هذا الحلّ نهائياً، فبعض النفايات لم تتحلّل ولم تختفِ في التربة، بل ظلّت موجودة. بعض النفايات التي تحلّلت بدأت تبعث غازات مضرّة وسريعة الاشتعال إلى سطح الأرض.



شكل (29) مردم نفايات القرين الذي يتوسّط المنطقة السكنية

وهنا بدأ الإنسان يفكّر في طرق أخرى مثل إعادة استخدام بعض الموادّ التي تحتاج إلى ملايين السنين لتتحلّل، مثل البلاستيك والموادّ المصنوعة من الزجاج والمعادن، في أنشطته بعد أن تتمّ معالجتها، وهذا ما يُسمّى إعادة التدوير.



شكل (30) إعادة تدوير الإطارات واستخدامها لغايات جمالية في إحدى رياض دولة الكويت

نُظف مرشحات الهواء في أجهزة التكييف بشكل منتظم.



إبحث على الإنترنت عن مردم نفايات القرين وكيف تم استغلال غاز الميثان الناتج عن تحلل النفايات.



يعتبر مردم القرين أسهم مرادم النفايات في الكويت وقد عالجته
سكان منطقة القرين من مشاكل صحية وبسيطة إلى أن حدث انفجار
واندلاع للبتران في عام ١٩٨٨ فتبنت الحكومة لهذا الخطر وتوجهت
إلى إنشاء محطة لحرق غاز الميثان المنبعث من النفايات والاستفادة
من ذرات الحرق في إنتاج الكهرباء وهذه المحطة تعمل بصفة مستمرة
منذ تأسيسها في مارس ٢٠٠٣ وهي من النظام المتنقل في هاويستين
من السهل نقلها وتركيبها في أي موقع آخر ومن وقت قصير

مدرستي
school-kw.com

مدرستي التعليمية
www.school-kw.com

صمّم نموذجًا لموطن طبيعي توضح فيه طرقًا للحدّ من ظاهرة الاحتباس الحراري.



الإكثار من زراعة الأشجار وطلاء الحفّارات ووضع فلترات على مدافن المصانع
لتقليل الدخان ووضع فلترات على عوادم السيارات لتقليل الدخان واستخدام الطاقة
التظيفّة مثل الريّاء والشّمس .

صمّم لوحة عن الآثار السلبية لظاهرة الاحتباس الحراري في دول العالم بعد البحث
والاطّلاع.



استخلاص النتائج



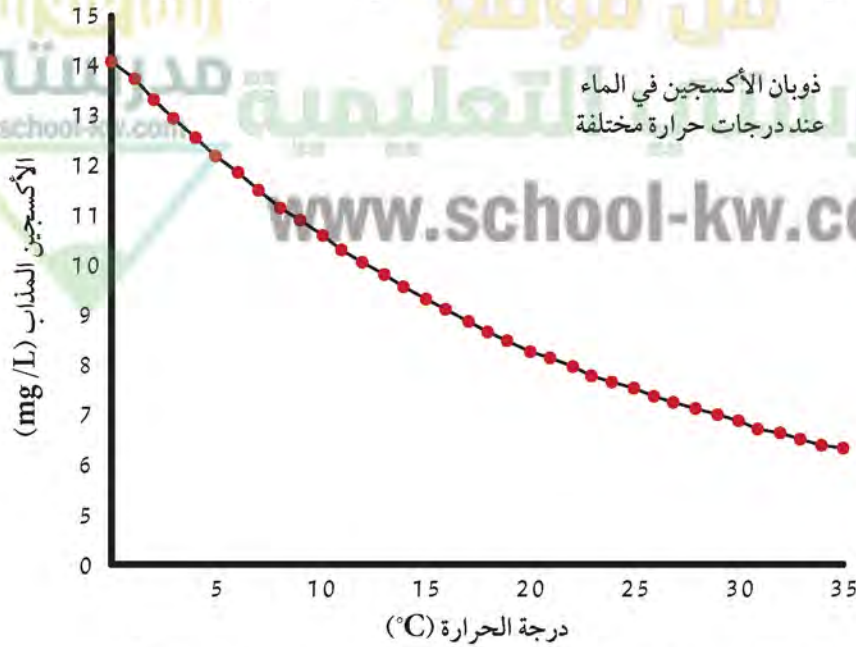
- 1 يحدث التلوّث بسبب إدخال موادّ ضارّة إلى البيئة الطبيعية، ما يلحق الضرر بها ويسبّب اضطراباً في النظام البيئي.
- 2 تتنوّع أشكال التلوّث في البيئة الطبيعية بحسب تأثر المكوّنات غير الحيّة الثلاثة في البيئة وهي: الهواء، الماء، التربة.
- 3 يحتوي المطر الحمضي على أحماض تتشكّل عندما تتفاعل ملوّثات الهواء مع بخار الماء.
- 4 تتكوّن الغازات الدفيئة من ثاني أكسيد الكربون وبخار الماء وغازات أخرى في الغلاف الجوّي وتمتصّ الأشعّة المنعكسة من على سطح الأرض.
- 5 تزيد بعض الظواهر الطبيعية مثل البراكين وتغيّر كميّة الإشعاع الشمسي من الشمس وحرارة الغابات من نسبة الغازات الدفيئة في الغلاف الجوّي للأرض.

www.school-kw.com



السؤال الأول:

اقرأ الفقرة التالية ثم أجب عن الأسئلة.
تُعتبر ظاهرة المدّ الأحمر ظاهرة طبيعية تحدث في المياه البحرية نتيجة ازدهار نوع من أنواع الطحالب النباتية، وهي كائنات حيّة دقيقة لا تُرى بالعين المجرّدة تتغذى عليها الأسماك الصغيرة، وتطفو مع الأمواج والتيارات. تعطي البحر لوناً أحمر كلونها، وتمثل المصدر الرئيسي لقاعدة السلسلة الغذائية في البيئة البحرية. وعند ازدياد كمّيتها في الماء تستهلك كلّ الأكسجين المذاب فيه. وتعود أسباب زيادة كمّيتها إلى زيادة كمّية المغذيات التي تتغذى عليها كالأمويا والنترات نتيجة تلوث ماء البحر بماء الصرف الصحي غير المعالج، ومخلفات السفن والناقلات، بالإضافة إلى درجة الحرارة المرتفعة التي تساعد على تكاثر هذه العوالق. يبيّن الرسم البياني التالي نسبة الأكسجين المذاب في الماء مع ارتفاع درجة الحرارة.



* ماذا سيحدث للكائنات الحيّة في البيئة البحرية بعد فترة من الزمن؟

سَمَوَاتِ الْأَسْمَاكِ فِي هَذِهِ الْمُنَظَّمَةِ .

* ما السبب؟ لأنّ الأسماك ستخنق من دون غاز

الأكسجين الذي تحتاجه النباتات بالكامل

السؤال الثاني:

اقرأ الفقرة التالية ثم أجب عن الأسئلة.

بعد تزايد عدد المصانع في البلدان، وعلى الرغم من بنائها بعيداً عن المدن، إلا أنّ لدخانها الأسود أثر واضح على البيئة الطبيعية من حولها. فقد قلت الحيوانات التي تعيش في المنطقة نفسها هرباً من الدخان الأسود.

أصبحت التربة ملوثة وغير صالحة للزراعة، وامتدّ أثر الدخان إلى السكّان فزادت أمراض الجهاز التنفّسي، كالربو، وظهرت أمراض جديدة مثل بعض أنواع السرطان.

يتكوّن الدخان الناتج عن الاحتراق من موادّ سائلة وصلبة وغازية، وهو يحتوي على دقائق سوداء (السناج) وغازات ضارة مثل غاز ثاني أكسيد الكربون وأول أكسيد الكربون وأكسيد النيتروجين وثاني أكسيد الكبريت.

* ما هي الغازات الدفيئة التي ذُكرت في الفقرة السابقة؟

ثاني أكسيد الكربون . أول أكسيد الكربون

ثاني أكسيد الكبريت . أكسيد النيتروجين

* ما هي الآثار المترتبة على التلوّث بحسب الفقرة السابقة؟

هروب الكائنات الحيّة من البيئة الملوّثة .

تلوث التربة وتدهورها .

ظهور أمراض عند الإنسان

* أيّ مشكلة بيئية يمكن أن تسبّب أنشطة الإنسان المذكورة في الفقرة السابقة؟

الاحتباس الحراري

السؤال الثالث:

أكمل الرسم التالي ثم أجب عن السؤال.



* ما اسم المشكلة البيئية التي يمثلها الرسم؟

الأمطار الحمضية.

* أكمل الخريطة الذهنية موضحاً آثار هذه المشكلة على البيئة وأسباب حدوثها.

