





## 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 يتصرف 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 تؤثر 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 الضارة 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.

**يتغير لون المياه وتقل جنود الصباح النائم في الماء بشكل كبير**

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

**تموت النباتات لعدم وصول الضوء لها وايضا قد تموت الحيوانات وتغير خواص**

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 الجوي من حولك.

التقط المواد الضارة في الهواء



ضع الهلام النفطي (الفازلين) على بطاقات، ثم وزعها 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.

**هبيبات غبار - هبيبات جوداي من الأدخنة**

\* ناقش زملاءك، ثم صنف كمية هذه المواد في الأماكن الأربعة.

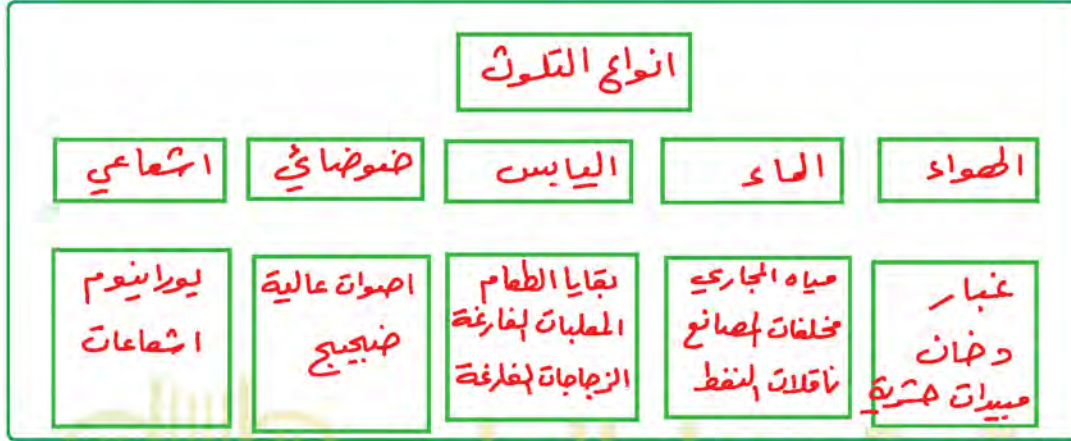
**يختلف وجود المواد الضارة من مكان إلى آخر، فتنبير من مواقف سيارات**

هل هناك مواد 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 أنّ الهواء يكون أكثر نقاوة وذلك بسبب عدم وجود كثافة سيارات أو مصانع. ويُعدّ الإنسان المسبب الرئيسي في إدخال المواد الضارة (الملوثات) 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.



إبحث عن الحملات الكويتية للحد من تلوث البرّ والبحر في دولة الكويت.

أحد هذه الحملات هو مشروع العنوص سننار التابع لمركز العمل التطوعي ويهدف الفريق إلى إعمار البيئة البحرية من خلال مراقبة ومتابعة الشواطئ والسواحل ووقف التقديرات 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 محيية لأننا نظيفة / مدة البرنامج: طوال العام الدراسي  
المهدف الأساسي: ترسيخ قيم النظافة والمحافظة على البيئة والأهكام بالصحة بحيث تقول: كلني سلوكي  
بلائز 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 للمساعدة 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 اللائحة من سلال المهملات داخل الفصول وفارص بحيث يصل على الطلبة الخاص من المهملات  
لصوره يسير .

5- متابعة النظافة داخل الفصول في كل حصه ونقاهة بعدة لذك



### صمم مطوية عن أنواع التلوث البيئي.

#### تلوث التربة

تلوث التربة هو: اختلال مواد غريبة في التربة من شأنها احدث 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 مكبات عشوائية حيث أن العصارة التي تتسرب من النفايات تذهب إلى التربة وقد تصل إلى المياه الجوفية فتلوثها

ان تلوث البيئة بعد مسؤولية تربية تحتاج الرقابة فتلوث مياه المحيطات والبحار والتلوث الضوئي القاتلة التي تتفكك مع الهواء الملوثات المعقدة، أو الكائنات البحرية كالأسماك، لا يمكن التخلص منها وعلى الجميع توخي الجهد للحفاظ على نظافة المحيطات المائية والأهوار.

ان سلامة البيئة واجباً ورضي وأسفي عظيم، ومن حق الاجيال المتعاقبة العيش في بيئة صحية سليمة، نتعرض على بيئتنا نظيفة نظيفة، ونحن منتنا (أرقنا من فئات الأمراض) ولكن شعورنا ((أردم وقاية خير من قنطار علاج))

#### 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 مصاربه 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 تسبّبه 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>عند وضع قطرات من حمض الهيدروكلوريك</p>

1. يتواجد حمض الهيدروكلوريك كمادّة ضارّة في الأمطار التي تسقط في البيئات الملوّثة بالدخان. هل في البيئة التي تحيط بك دخان؟ ما هو مصدره؟

نعم - يوجد بجوار غابة من عوادم السيارات ومن بعض الحرائق والمصانع



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 البقعة 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 النباتات اللذان تم سقيها 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 بصفة 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 أثر سيء 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 وأتحدث بالماء؟ ابحث.



مصادر تلوث الهواء الجوّي



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- الإشعاعات الذرية الطبيعية والصناعية .
- ٥- المبيدات الحشرية .



لتلوث الهواء الجوّي تأثير كبير على الكائنات الحيّة والمكوّنات غير الحيّة في النظام البيئي. من أحد أسباب تلوث 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 وأول 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 نرى ماثلاً إلى :  
 (أ) تلوث الهواء، ارتفاع نسبة ضباب الرمان نتيجة احتراق ٧٣ بئر نفطية  
 واهتت تغيرات في المناخ وانخفاض الحرارة وهطول الأمطار الحمضية  
 (ب) 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 .  
 (ج) تلوث التربة : زادت ملوحة التربة لاستخدام مياه البحر في إطفاء الآبار  
 المستقلة وأصبحت غير صالحة للزراعة. أيضاً النفط المتسرب  
 من بئره نفطية ساهم أكثر من ٥ كم<sup>٢</sup>  
 (د) الصحة العامة : زادت أمراض المصابين بأعراض الجهاز التنفسي والذهني  
 والإلحاض 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 فهذه لا تضر السكان بالذات.



تم تحميل الحل  
من موقع



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

اهتم العلماء بحماية الجسور بعد ما حدثت لأضرارها في أدها وبأمريليا الذي  
انهار بسبب تآكل هيكله نتيجة تعرضه للأمطار الحمضية وتتم الحماية كالآتي:  
١- يتم طلاء الجسور بمادة عازلة للطر  
٢- عمل مصارف مناسبة لطبقة الأمطار  
٣- عدم استخدام الرغام أو الحجر الجيري في بناء الجسور  
٤- 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 المنطقتين أكبر من درجّة الحرارة في العلبتين المكشوفتين.

2. فسّر ما حدث.

لأنّ العلبتين المنطقتين حسبتا الهواء الموجود فيهما، فحسبتا 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.  
١- انقار البراكين مما يؤدي لزيادة تلوّن الهواء مما يزيد ارتفاع حرارة الجو  
٢- تولد غاز الميثان من النفايات ويعتبر الميثان من أهم الغازات الدفيئة .  
٣- قطع أشجار الغابات أدى لزيادة نسبة ثاني أكسيد الكربون في الجو

## تحقق من فهمك

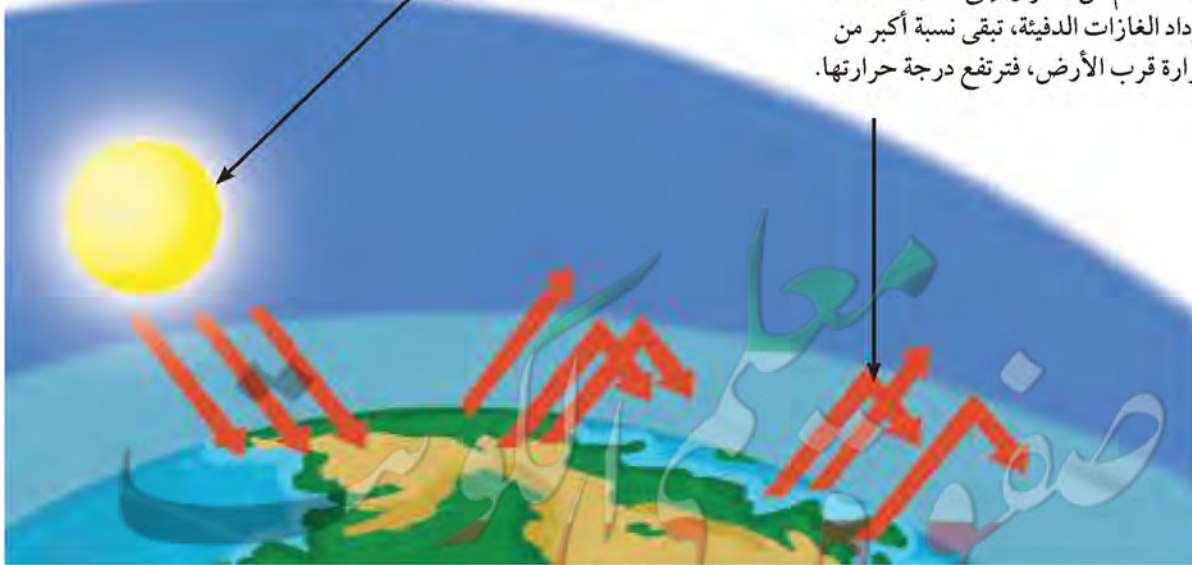


لاحظ العلماء زيادة نسبة غاز ثاني أكسيد الكربون وبخار الماء والغازات الدفيئة الأخرى في الغلاف الجوّي، مع بداية ظهور أنشطة الإنسان الصناعية مثل المصانع ومحطات إنتاج الطاقة واستخدام وسائل النقل التي تطلق الدخان نتيجة احتراق الوقود، بالإضافة إلى قطع الأشجار والنباتات في الغابات. ويظنّ العلماء أنّ عملية تدفئة 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

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.

تدفئ الشمس الأرض.



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 لفضه عميقة .

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

وضع علامات عليها مع كآابة اسمها وإفراها بعد أسبوعين من التربة

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

التي تحللت الحنيس والتفاحة - والتي تغير لونها ورقع الجريدة والطارد 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 الخبز دنان والعلب والى إعادة تدوير كوب ورقع

الأطنوم والعلب البلاستيكية .





تُعدّ النفايات الصلبة غير العضوية التي لا تتحلل في البيئة مشكلة كبيرة يواجهها الإنسان. فهو ينتج نفايات بكميات 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 حتى لا يصل أثرها إلى الإنسان. ولكن لم يكن هذا الحلّ نهائياً، فبعض النفايات لم تتحلل ولم تختف في التربة، بل ظلّت موجودة. بعض النفايات التي تحللت بدأت تبعث غازات مضرّة وسريعة الاشتعال إلى سطح الأرض.



شكل (29) مردم نفايات القرين الذي يتوسط المنطقة السكنية

وهنا بدأ الإنسان يفكر في طرق أخرى مثل إعادة استخدام بعض المواد التي تحتاج إلى ملايين السنين لتتحلل، مثل البلاستيك والمواد المصنوعة من الزجاج والمعادن، في أنشطته بعد أن تتم 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 فتسببت 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

معاكم  
قفوة الكويت  
KuwaitTeacher.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 عمود السيارة لتقليل الدخان واستخدام الطاقة  
التظيفّة مثل الريّ والشمس.

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

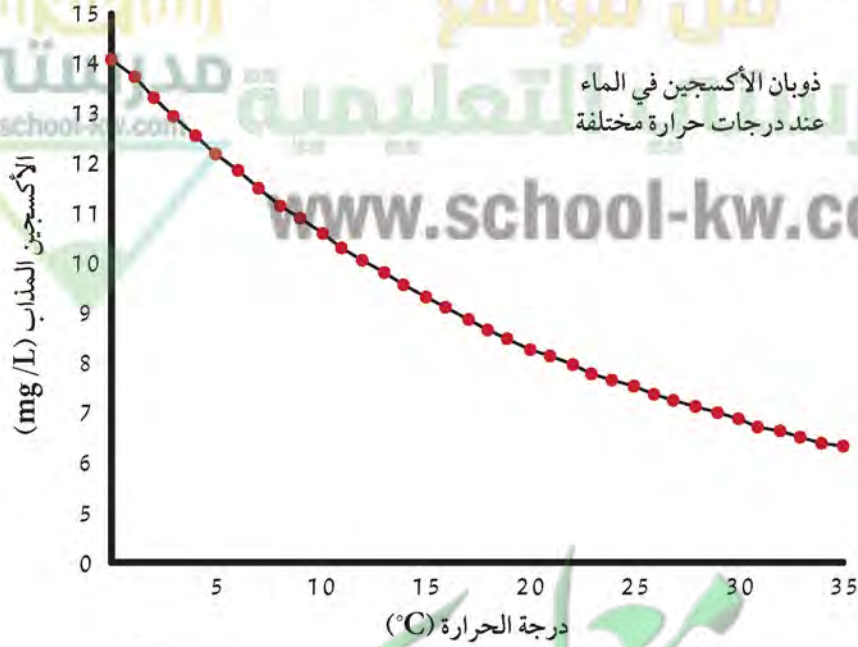
معاكم الكويت  
صفوة الكويت

KuwaitTeacher.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 المغذّيات التي تتغذى عليها كالأمونيا 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 الْمُنْطِقَةِ .

\* ما السبب؟ لأنّ الأسماك ستخنق من دون غاز

الأكسجين الذي استنشقته 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 أن 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، وامتد أثر الدخان إلى السكّان فزادت أمراض الجهاز التنفسي، كالربو، وظهرت أمراض جديدة مثل بعض أنواع السرطان.

يتكوّن الدخان الناتج عن الاحتراق من موادّ سائلة وصلبة وغازية، وهو يحتوي على دقائق سوداء (السنّاج) 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 التلوث بحسب الفقرة السابقة؟

هروب الكائنات الحية من البيئة الملوثة .

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.

