

الجمهورية العربية السورية

وزارة التربية

المركز الوطني لتطوير المناهج التربوية

كتاب العلوم

الصف السادس الأساسي

الجزء الأول

لجنة التأليف

د. دارم طباع	جميل الطويل	غيداء نزهة	د. عمر أبو عون
بشار مهنا	يوسف حمد	رهف أبو جيب	روعة الحسواني
نهاد رجب	أحمد صلاح علي	ميساء أحمد	مرفت علي
لينا الشعراي	باسم شرمك	ثلوج فخرو	أميرة حمايل
ماهر السقا	سماهر عمران	هنادي إدريس	رشا معالي
أمل نصار	سناء إسماعيل	شذى الميداني	سمية سويد

لجنة التدقيق العلمي والتدقيق التربوي

د. عقيل سلوم	د. خنساء حسين
د. نذير خليل	د. غالية أبو الشامات
د. هاشم فشتكي	د. يحيى العمارين

التدقيق اللغوي

لقمان الحمدان

حقوق الطباعة والتوزيع محفوظة للمؤسسة العامة للطباعة
حقوق التأليف والنشر محفوظة للمركز الوطني لتطوير المناهج التربوية
وزارة التربية- الجمهورية العربية السورية

المقدمة

نضع بين أيدي أبنائنا تلاميذ الصف السادس الجزء الأول من كتاب مادة العلوم المبني وفق الإطار العام للمنهاج الوطني للجمهورية العربية السورية، ووثيقة المعايير الوطنية المطورة لمنهاج العلوم والفيزياء والكيمياء لتحقيق الأهداف الآتية:

١. فهم المفاهيم الأساسية للعلوم والتقانات المرتبطة بها.

٢. تطوير المهارات والاستراتيجيات، والعمليات العقلية اللازمة للبحث العلمي، وحل المشكلات التقنية.

٣. ربط العلوم والتقانات بالمجتمع والبيئة.

وحرصنا على أن تكون أهداف تعلم العلوم على مستوى الحلقة الأولى من التعليم الأساسي منطلقاً من إتاحة الفرصة للمتعلمين لتفهم العلاقات الحيوية في مواقعها الطبيعية ضمن البيئة التي يعيش فيها المتعلم، وتكوين مواقف وسلوكيات تحقق الأهداف الثلاثة السابقة بالاستناد إلى:

١. غرس حب الطبيعة ومواردها في نفوسهم.

٢. تطوير مهارة الملاحظة، والاستكشاف، والتصنيف، والطريقة المنهجية في التفكير.

٣. تطوير مهارات المتعلم في جمع البيانات وتحليلها، وجمع العينات ودراستها.

٤. تطوير عادات الحياة اللائقة، والانتظام في العمل.

٥. غرس عادات المعيشة الصحية.

ويتحقق النمو المعرفي للمتعلم عبر تدريبه على طرح أسئلة ذات معنى، وإجراء تحقيقات دقيقة تعدد أساساً لفهم أي مفهوم أو ظاهرة، ومعالجتها بشكل منهجي يعتمد على:

أ. ملاحظة الظواهر الطبيعية، وتفسيرها.

ب. بناء توقعات الفرضيات على أساس علاقات السبب والنتيجة.

ج. إجراء تجارب متعددة لإختبار التوقعات واستخلاص النتائج، والتأكد من الفرضيات المبنية على العلاقات بين التوقعات والنتائج، وأتباع مجموعة من التعليمات المكتوبة لإجراء بحث علمي.

وكلنا أمل أن يحقق المنهاج الفائدة والمتعة المرجوة للمتعلم والمعلم وأولياء الأمور.

دور المعلم في كل خطوة	خطوات منهجية عرض الدرس
موجز للكلمات المهمة المراد تعلمها في الدرس.	كلمات مفتاحية 
تحفيز المتعلمين واستثارة دافعيتهم لموضوع الدرس.	ألاحظ 
تطبيق التجربة بخطواتها، والتأكد من مشاركة جميع المتعلمين.	أجرب 
وضع نتائج التجربة التي قام المتعلمون بتنفيذها.	استنتج 
معلومة تضاف إلى الدرس، وثرية.	هل تعلم؟ 
تشجيع المتعلمين على التفكير خلال مراحل الدرس.	أفكر 
طرح الإشكالية، وحث المتعلمين على التفكير فيها، واستخلاص المعلومات.	أنفكر 
شرح النشاط المطلوب للمتعلمين، ثم التأكد من قدرتهم على أدائه.	نشاط 
إدارة النشاط، والتأكد من مشاركة أكبر عدد من المتعلمين، وتقبل جميع الآراء.	أتواصل شفويًا 
معلومات جديدة تُشجع المتعلم على التوسع والبحث أكثر.	أضيف إلى معلوماتي 
قراءة معلومات الدرس، والتأكد من استيعاب المتعلمين للمحتوى العلمي للدرس.	تعلمت 
شرح المهمة التي نريد من المتعلمين تنفيذها بمشاركة الأهل، ومتابعة تنفيذها، ثم عرض النتائج.	أبحث أكثر 
شرح التدريبات للمتعلمين، ثم التأكد من قدرتهم على أدائها، وتقديم التغذية الراجعة الملائمة.	أختبر معلوماتي
تنفذ في حصة دراسية كاملة، وتعد تقييمًا ذاتيًا لأداء المتعلم.	ورقة العمل
يوفر المعلم عملية تأمين مستلزمات تنفيذ المشروع، ويحفز المتعلمين على التواصل والعمل بروح الفريق وصولاً لتنفيذ المشروع بشكله الملائم.	مشروع الوحدة

الفهرس

عددُ الحصص	رقمُ الصّفحة	الدّرس	
٢	١٢	العلاقاتُ بَيْنَ الأحياءِ	الوحدة الأولى
١	٢٠	لُغزُ الطّبيعةِ	
١	٢٦	النّظامُ البيئيُّ	
١	٣٠	تأثيرُ الإنسانِ في النّظامِ البيئيِّ	
٣	٣٤	ورقة العمل والمشاريع	
٢	٤٠	القوى في الطّبيعةِ	الوحدة الثانية
٢	٥٠	تُساعدُنَا وتُعيقُنَا	
١	٦٠	أُخلصُ في عملي	
٣	٦٤	ورقة العمل والمشاريع	
٢	٧٠	الإطراخُ	الوحدة الثالثة
١	٧٨	صِحّةُ جهازِ البَوْلِ	
١	٨٢	الإطراخُ لدى الفقاريّاتِ	
٢	٨٦	ردائِي الواقِي	
١	٩٢	صِحّةُ ردائِي الواقِي	
٣	٩٦	ورقة العمل والمشاريع	
٢	١٠٢	السّطحُ المائِلُ	الوحدة الرابعة
١	١١٠	الرّافعةُ	
١	١١٨	البكرةُ وأنواعُها	
١	١٢٦	العَجَلَةُ وَالْمِحْوَرُ	
١	١٣٢	أجدادِي العُظماءُ	
٣	١٣٨	ورقة العمل والمشاريع	

إرشادات السلامة والأمان

١. اتَّبِعْ إرشاداتِ المُعلِّمِ للحفاظِ على سلامتي داخلَ غرفةِ الصِّفِّ وخارجَها.
٢. أحافظُ على نظافةِ مكانِ العملِ.
٣. أتعاملُ بحذرٍ عندما أحملُ وأستخدمُ التَّجهيزاتِ العلميَّةَ.
٤. ارتدي نظَّاراتٍ واقيةٍ وقفَّازاتٍ وربطاتِ شعرٍ عندما يطلبُ المُعلِّمُ مِنِّي ذلكَ.
٥. أخبرِ المُعلِّمَ في حالِ تعرُّضِ أيِّ شخصٍ للأذى أو الإصابةِ.
٦. لا أتذوِّقُ أو أشربُ أو أستنشقُ أيَّ شيءٍ خلالَ النِّشاطاتِ العلميَّةِ.
٧. أحترمُ النَّاسَ، وأعتني بالكائناتِ الحيَّةِ (الحيواناتِ والنِّباتاتِ التي أدرُسُها).
٨. أنظِّفُ الأدواتِ والموادَّ، وأغسلُ يديَّ عندما أنتهي من النِّشاطاتِ.
٩. أحذرُ عندَ زيارتي للحقولِ، أو العملِ بها من الأَجسامِ الغريبةِ، فأبتعدُ عنها، ولا ألمسُها، ثمَّ أبلغُ الكبارَ، أو أتصلُ بالرقمِ (١٣٠) في دمشقَ، أو (١٨٩) في باقي المحافظاتِ.
١٠. أنتبهُ للشَّاخصاتِ التحذيريَّةِ، وأخبرُ زملائي بواجبِ التَّقْييدِ بمضمونها.



كيف أصبح عالماً؟

يَتَسَاءَلُ الْعُلَمَاءُ كَيْفَ تَعْمَلُ الْأَشْيَاءُ؟

- يُحَاوِلُونَ اِكْتِشَافَ الْعَالَمِ مِنْ حَوْلِهِمْ.
- يَقُومُونَ بِذَلِكَ عِبْرَ اسْتِخْدَامِ الْبَحْثِ الْعِلْمِيِّ.
- يُوضِّحُ الْمُخَطِّطُ الْآتِي الْأَفْكَارَ الْمُهَمَّةَ لِلْبَحْثِ الْعِلْمِيِّ.

مِثَالٌ عَنِ إِجْرَاءِ الْبَحْثِ:

- مَا الْمَشْرُوبَاتُ الَّتِي تَحْتَوِي عَلَى أَعْلَى نِسْبَةٍ مِنَ السُّكَّرِ؟



أطرح الأسئلة

- أبدأ استفساراتي بكلماتٍ مثل: (ما هو؟) و (ماذا..؟) و (كيف...؟).
- ما المشروباتُ التي تحتوي على أعلى نسبة من السكر؟
- كيف يُمكنني اكتشافَ كميّةِ السكرِ الموجودةِ في كُلِّ مشروب؟
- هل تحتوي جميعُ المشروباتِ على الكميّةِ ذاتها من السكر؟

أَتَوْقِعُ مَاذَا سَيَبْحَثُ؟

- التَّوَقُّعُ: هو قولٌ ما أعتقدُ أَنَّهُ سيحدثُ خلالَ عمليَّةِ بحثي. يتمُّ التَّوَقُّعُ في مرحلتين:
 - ١- ما النَّتائِجُ الَّتِي أعتقدُ أَنِّي سأجدها؟
 - ٢- أوضِّحُ سببَ اعتقادي التَّوَصُّلِ لهذه النَّتائِجِ. (لماذا أعتقدُ بأنَّني سأحصلُ على هذه النَّتائِجِ؟).
 - هذا ما يجعلُ التَّوَقُّعَ مُختلفاً عن التنبؤِ.
 - مثالٌ عن الاستفسارِ والتَّوَقُّعِ والسببِ.
- سؤال: ما المشروباتُ الَّتِي تحتوي على النسبة الأعلى من السُّكَّرِ؟
- التَّوَقُّعُ: المشروباتُ الغازيَّةُ.
- السَّبَبُ: هذه المشروباتُ حلوةٌ المذاقِ.



أَخْطُطُ لِإِجْرَاءِ بَحْثٍ

- عندما أَخْطُطُ لِإِجْرَاءِ بَحْثٍ، أفكِّرُ بما سأفعله. (إذا قمتُ بتبخيرِ أيِّ نوعٍ من أنواعِ السَّوائِلِ، فإنَّ جميعَ الأجسامِ الصُّلبةِ داخلَهُ ستتلاشى).
 - يجبُ أن أَخْطُطَ لِإِجْرَاءِ بَحْثٍ علميٍّ صحيحٍ.
 - ما الشَّيْءُ الَّذِي سأبقيه في تجربتي بلا تغييرٍ؟ (مُتغيِّراتُ التَّحَكُّمِ).
 - ١- كميَّةُ المشروبِ الَّذِي أتذوِّقُهُ.
 - ٢- كميَّةُ تسخينِ المشروباتِ.
 - ماذا سأغيِّرُ؟ هذا ما يُسمَّى (المُتغيِّراتُ المستقلَّة).
 - نوعِ المشروباتِ.
- الشَّيْءُ الَّذِي أقيسه يُدعى (المُتغيِّرُ المستقلُّ). وفي هذا البَحْثِ المُتغيِّرُ المُستقلُّ هو كميَّةُ السُّكَّرِ الموجودةُ في كُلِّ مشروبٍ.

أُجْرِي البَحْث

- أقيسُ حجمَ كلِّ مشروبٍ للتأكدِ من أنَّ الحجمَ ذاته.
- أقومُ بتبخيرِ جميعِ السوائلِ، ثمَّ أقيسُ كميَّةَ السُّكَّرِ المُتبقيةِ.
- أعرفُ وزنَ السُّكَّرِ باستخدامِ الميزانِ.

أُسَجِّلُ النَّتائِجَ

- توجدُ العديدُ مِنَ الطَّرائِقِ لِتَسْجِيلِ النَّتائِجِ.
- أفضلُ طريقةٍ بتصميمِ جدولٍ. (يساعدني الجدولُ في ترتيبِ نتائجي).
- يمكنني أيضاً أن أستخدمَ نتائجي لأضعها في مخططٍ.
- يساعدني المخططُ في رؤيةِ رسوماتٍ توضحُ النتائجِ. (تفيدُ الرسوماتُ في إيصالِ أفكارِي إلى الآخرين).

أفهمُ النَّتائِجَ

- يجبُ أن أنظرَ إلى الجدولِ بتمعنٍ في نهايةِ بحثي.
- أراقبُ لمعرفةِ المشروباتِ التي تحتوي على النسبة الأعلى للسُّكَّرِ.
- أقرنُ بينَ المشروباتِ.
- ثمَّ أختارُ المشروبَ الَّذِي يحتوي النسبة الأعلى من السُّكَّرِ.
- ١- هل كان توقُّعي صحيحاً؟
- ٢- ما مدى صحَّةِ نتائجي؟
- ٣- هل يمكنني أن أفكرَ بطرائقٍ تجعلُ بحثي أكثرَ دِقَّةً؟
- ٤- ما التالي؟
- يؤدِّي البحثُ العلميُّ دائماً إلى استفساراتٍ أخرى، ويمكنُ أن يؤدِّي ذلكَ إلى المزيدِ من الأبحاثِ.
- هل تحتوي المشروباتُ ذاتُ السُّكَّرِ المُنخفضِ على كميَّةٍ قليلةٍ من السُّكَّرِ؟
- هل يحتوي عصيرُ الفواكهِ الطَّبيعيُّ على نسبةٍ سكرٍ أقلَّ من النسبةِ الموجودةِ في المشروباتِ الغازيةِ؟

الوحدة الأولى

1

لنتعلم:

1. العَلاَقَاتُ بَيْنَ الأَحْيَاءِ

- أتعرفُ أهميَّةَ النَّباتِ بالنَّسبةِ للحيواناتِ وأهميَّةَ الحيواناتِ بالنَّسبةِ للنَّباتِ.
- أستنتجُ مفهومَ التَّقايضِ، التَّطفُّلِ، الأفتراسِ.
- أعطي أمثلةً من بيئتي عن التَّقايضِ، التَّطفُّلِ، الأفتراسِ.

2. لُغزُ الطَّبيعَةِ

- أعرِّفُ السُّلْسَلَةَ الغِذائيَّةَ.
- أتعرفُ مفهومَ الشَّبَكَةِ الغِذائيَّةِ.
- أفسرُ سببَ تداخلِ بعضِ السُّلْسَلِ الغِذائيَّةِ.

3. النُّظَامُ البيئيُّ

- أعرِّفُ النُّظَامَ البيئيَّ.
- أُميِّزُ الكائناتِ الحيَّةَ من المُكوِّناتِ غيرِ الحيَّةِ في النُّظَامِ البيئيِّ.

4. تأثيرُ الإنسانِ في النُّظَامِ البيئيِّ

- أستنتجُ دورَ الإنسانِ في النُّظَامِ البيئيِّ.
- أقترحُ أفعالاً لتعديلِ دورِ الإنسانِ السُّلبيِّ في البيئَةِ.



معلومة:

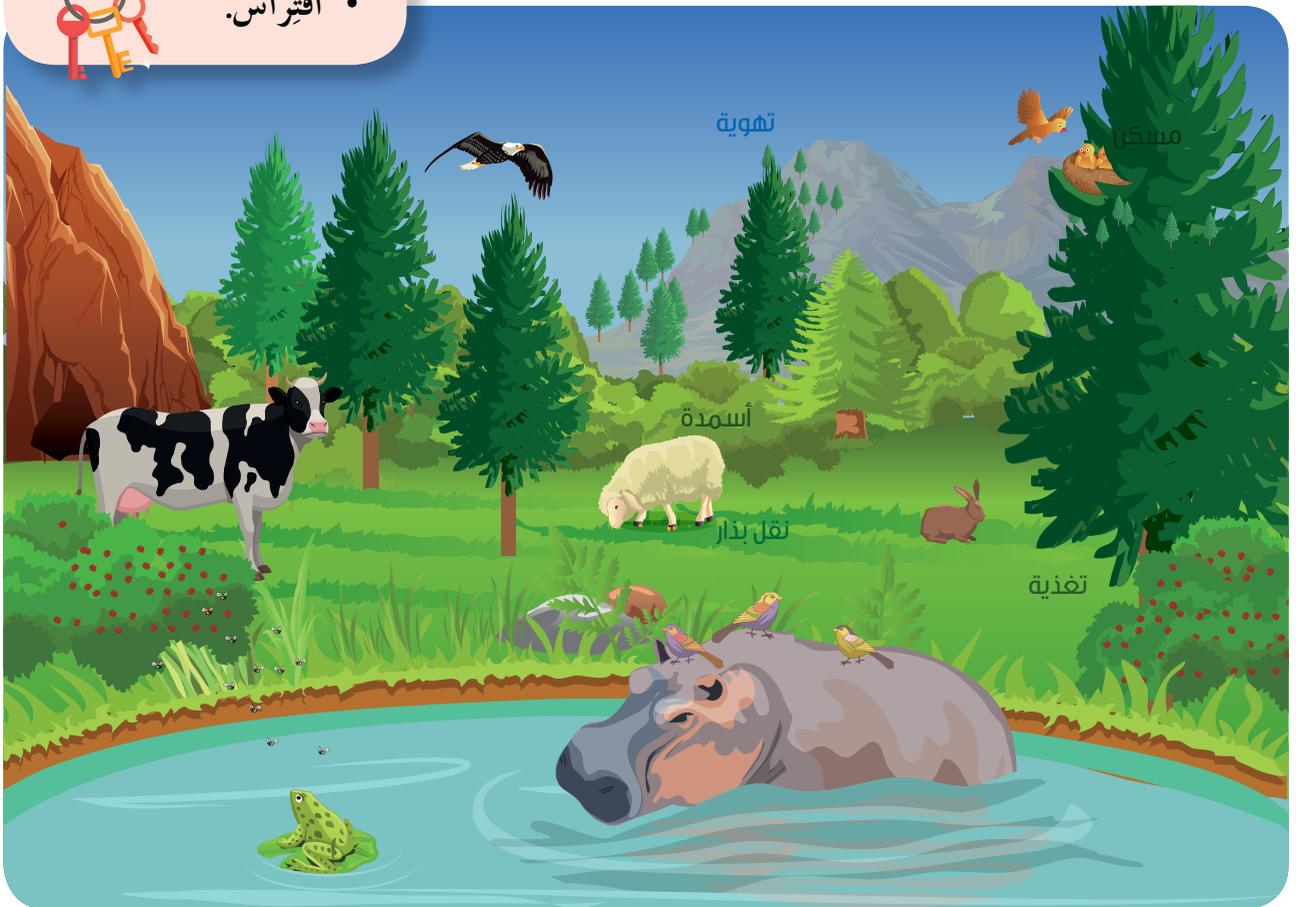
يتطفل طائر الوقواق، ويضع بيضه في عُش طائر آخر لتفقس، وبعدها يرمي الفرخ الصغير بقيّة البيوض ليأخذ كامل الغذاء والرعاية.

كلمات مفتاحية

- تَطْفُلُ.
- تَقَايُضُ.
- رُمِيَّةٌ.
- افْتِرَاسٌ.



ألاحظ:



- أتعاونُ مع زملائي في مجموعتي لإيجاد خمس كلماتٍ في الصورة السابقة تُبين أهمية كلٍّ من النباتات والحيوانات في الطبيعة:

أتفكر:

- لماذا تُقيم الكائنات الحية علاقاتٍ فيما بينها؟



• ألاحظُ الصَّوْرَتَيْنِ السَّابِقَتَيْنِ، وَأُقَارِنُ بَيْنَهُمَا، وَأُناقِشُ زَمِيلِي فِي:

1. الصِّفَةِ الْمُشْتَرَكَةِ بَيْنَهُمَا.

2. دَوْرِ القِرْشِ وَنَبَاتِ الجِرَّةِ فِي هَذِهِ العِلاقَةِ الغِذائِيَّةِ.

أستنتج:



• الاِفتِرَاسُ عِلاقَةٌ غِذائِيَّةٌ بَيْنَ كائِنَيْنِ يُسَمَّى الكائِنُ الأوَّلُ مُفْتَرِساً، وَالكائِنُ الثَّانِي فَرِيسَةً.



هل تعلم

نَبَاتُ الجِرَّةِ مِنَ النَّبَاتَاتِ المُفْتَرِسَةِ يَتَغَذَّى عَلَى الحَشَرَاتِ وَالدَّيدَانِ، يَبْدُو نَبَاتاً هَادِئاً وَمَا إِنَّ تَحَطُّ عَلَيْهِ فَرِيسَةً حَتَّى يُطَبِّقَ عَلَيْهَا وَيَفْتَرِسَهَا.



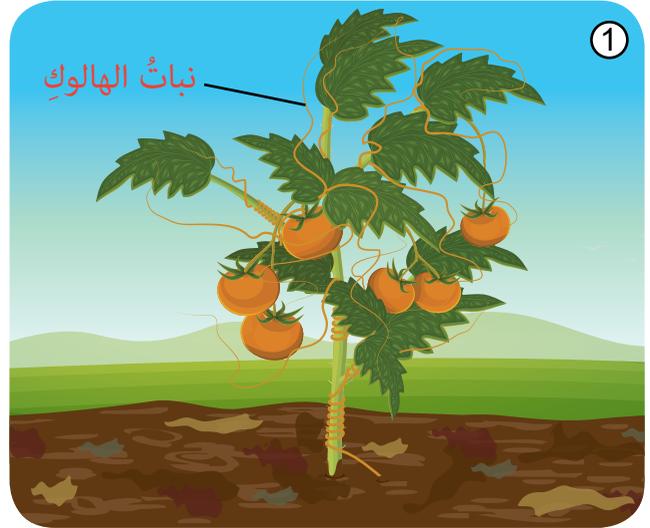
أتفكر:

• ما الطَّرَائِقُ الَّتِي تَسْتَخْدِمُهَا الكائِنَاتُ المُفْتَرِسَةُ فِي صَيْدِ فَرَائِسِهَا، وَكَيْفَ تُدَافِعُ الفَرَائِسُ عَنِ نَفْسِهَا؟

أَلْحِظْ:



• أَلْحِظْ الصُّورَتَيْنِ الْآتِيَتَيْنِ، وَأَتَعَاوَنُ مَعَ زَمِيلِي فِي الْإِجَابَةِ عَمَّا يَلِي:



١. أَمَلِّ الْجَدُولَ الْآتِي.

الصُّورَةُ الثَّانِيَةُ	الصُّورَةُ الْأُولَى	
.....	المضيف
.....	الطُّفِيلِي
.....	المستفيد من العلاقة

٢. اقترح اسماً للعلاقة الغذائية السابقة.



هل تعلم

من أبرز أسباب انتقال بيوض دودة الإسكاريس قلة النظافة الشخصية، وتناول الخضار والفواكه الملوثة.



أَسْتَنْتِجُ:

- التَّطْفُلُ: عَلاَقَةٌ غِذَائِيَّةٌ بَيْنَ كَائِنَيْنِ حَيَّيْنِ تَعُودُ بِالْفَائِدَةِ عَلَى أَحَدِهِمَا وَيُدْعَى الطُّفِيلِيُّ، وَتُلْحِقُ الضَّرَرَ بِالآخَرِ وَيُدْعَى المِضِيفُ.

نَشَاطٌ:

1. أُعْطِيَ مِثَالاً مِنْ بَيْتِي المَحَلِّيَّةِ لِعَلاَقَةِ تَطْفُلٍ بَيْنَ كَائِنَيْنِ مَعَ ذِكْرِ دَوْرٍ كُلِّ مِنْهُمَا.
2. أُبَيِّنُ لِمَاذَا تُعَدُّ عَلاَقَةُ دِيدَانِ الإِسْكَارِيسِ بِالإِنْسَانِ تَطْفُلاً دَاخِلِيّاً.

أُلَاحِظُ:

- أُلَاحِظُ الصُّورَ الآتِيَةَ ثُمَّ أُجِيبُ:



العصفورُ يُنظِّفُ أسنانَ التَّمساحِ



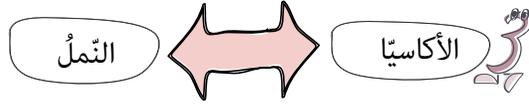
يَسْكُنُ النَّمْلُ وَيَتَغَذَّى عَلَى بَذُورِ شَجَرَةِ الأَكَاسِيَا، وَيُدَافِعُ عَنْهَا.



السَّمَكُ الصَّغِيرُ يَأْكُلُ الطَّفِيلِيَّاتِ العَالِقَةَ بِجِسْمِ سَمَكَةِ القَرَشِ.

نُسَمِّي هَذِهِ العَلاَقَةَ الغِذَائِيَّةَ: التَّقَايُضَ.

١. أتناقش مع زملائي في الدور الذي تقوم به الكائنات السابقة، ثم نكمل المخططات الآتية وفق الأسهم.



٢. أعطي مثالا لعلاقة تقايض بين كائنين شاهدتهما في بيتي.

أستنتج:

- التّقايض علاقة بين كائنين يعتمد أحدهما على الآخر، ويتبادلان المنفعة، ولا يستطيع أحدهما الاستغناء عن الآخر.

نشاط:



• أتعاونُ مَعَ زَمِيلِي فِي الإِجَابَةِ عَمَّا يَأْتِي:

1. أُعَبِّرُ عَنِ الصُّورِ السَّابِقَةِ بِقِصَّةٍ.

2. أَقْتَرِحُ اسْمًا لِكُلِّ عِلَاقَةٍ غِذَائِيَّةٍ تُنَائِيَّةٍ مِمَّا يَأْتِي (الغَزَالُ وَ النَّمْرُ، الغَزَالُ وَالضَّبْعُ، الغَزَالُ وَالدَّيْدَانُ وَالفَطْرِيَّاتُ).

أَسْتَنْتِجُ:



• الكَائِنَاتُ الرَّمِيَّةُ: أَحْيَاءٌ تَتَغَذَّى عَلَى الكَائِنَاتِ المَيِّتَةِ أَوْ المِتَفَسِّخَةِ، مِثْلُ التُّسُورِ وَالضَّبَاعِ وَدُودَةِ الأَرْضِ وَبَعْضِ الفَطْرِيَّاتِ وَالجَرَائِمِ.



هل تعلم

للكَائِنَاتِ الرَّمِيَّةِ دَوْرٌ مُهمٌّ فِي إِعَادَةِ المَوَادِّ المِخْتَرَنَةِ فِي أَجْسَامِ الكَائِنَاتِ بَعْدَ مَوْتِهَا لِلبِيئَةِ.

أَتَفَكَّرُ:

• مَاذَا يَحْدُثُ لِلبِيئَةِ إِذَا لَمْ يَكُنْ هُنَاكَ كَائِنَاتٌ رَمِيَّةٌ؟



هل تعلم

هُنَاكَ نَوْعٌ مِنْ أَسْمَاكِ الزِّيْنَةِ اسْمُهُ سَمَكُ الزَّبَالِ يُحَافِظُ عَلَى نِظَافَةِ حَوْضِ الزِّيْنَةِ؛ لِأَنَّهُ يَتَغَذَّى عَلَى الطَّحَالِبِ وَالفِضَلَاتِ وَبَقَايَا الأَسْمَاكِ.



تعلّمتُ:



- يُؤدّي وجودُ الكائناتِ الحيّةِ في بيئةٍ ما إلى نشوءِ علاقاتٍ غذائيّةٍ فيما بينها تُوفّرُ استمرازاَ حياتها.
- من العلاقاتِ الغذائيّةِ بينَ الكائناتِ: الافتراسُ، التطفّلُ، التّفايضُ، الرّميّةُ.

أبحثُ أكثر:



- قد يُصابُ الإنسانُ بدودةِ الإسكاريس، أبحثُ بمُساعدةِ أحدِ أفرادِ أسرتي في مصادِرِ التّعلّمِ المُختلفةِ حولَ طرائقِ الإصابةِ، وكيفيةِ العلاجِ وطرائقِ الوقايةِ منها، ثمّ أجمعُ معلوماتي لأصنعَ مطويةً أعلّقها في صفّي.

أختبرُ معلوماتي

أولاً: أصِلُ بخطِّ بينَ عباراتِ العمودِ الأوّلِ بما يُناسِبها منَ العمودِ الثّاني:

العمودُ الثّاني	العمودُ الأوّلُ
مُفترساتٌ	البراغيثُ التي تتعدّى على دمِ الكلابِ تُسمّى
تطفّل	كائناتٌ تُسهّمُ في عدمِ تراكمِ جثثِ الكائناتِ بعدَ موتها
الرّميّةُ	حيواناتٌ تطاردُ فرائسها لِتلتهِمها
التّفايضُ	علاقةُ الدّيدانِ بِثمرةِ التفّاحِ
الطّفيلياتُ	

كلمات مفتاحية

ألاحظ:



• أتأملُ الصُّورَ الآتيةَ، ثمَّ أتعاونُ معَ مجموعتي في الإجابةَ عما يلي:

• الشبْكََةُ الغِذائِيَّةُ.



١. أرْتبُ الصُّورَ السَّابِقَةَ لِشَكْلِ سِلْسِلَتَيْ غِذائِيَّتَيْهِ الأُولَى بَحْرِيَّةَ وَالثَّانِيَّةَ بَرِّيَّةَ.

٢. أقْتَرِحُ تعريفاً للسِّلْسِلَةِ الغِذائِيَّةِ.

أستنتج:



• السِّلْسِلَةُ الغِذائِيَّةُ مَسَارُ انْتِقَالِ الطَّاقَةِ المَوْجُودَةِ فِي الغِذَاءِ مِنْ كَائِنٍ حَيٍّ لِكَائِنٍ آخَرَ.



• أدقّق في الصورة السابقة ، وأتعاون مع زميلي فيما يأتي:

١. أرتّب الكائنات السابقة في سلاسل غذائية، وأربط بينها بأسهم تُبين انتقال الطاقة من كائن لآخر.

٢. أبين هل وضعت كائناً حياً في أكثر من سلسلة غذائية؟ أفسّر ذلك.

٣. أذكر ماذا تُشكّل السلاسل الغذائية المتداخلة.

أستنتج:



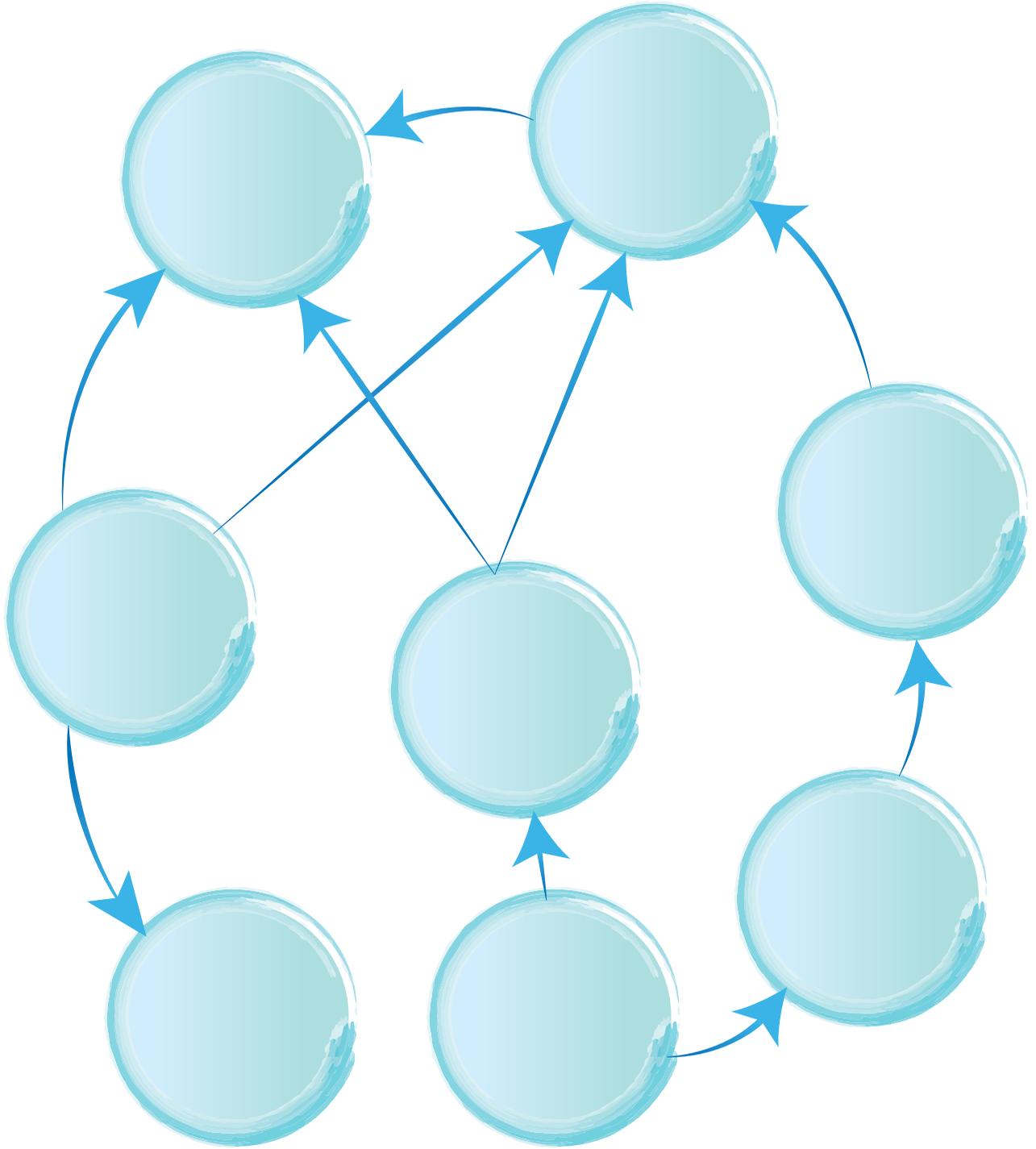
• الكثير من الحيوانات لها أكثر من نمط غذائي مما يجعل السلاسل الغذائية تتداخل فيما بينها لتُشكّل شبكة غذائية.

نشاط:

أتأملُ الصُّورَةَ الآتيةَ ثُمَّ أُجيبُ:



١. أتعاونُ أنا وزملائي في ملءِ المخطَّطِ الآتي لِشبكةِ غذائيَّةٍ مُكوَّنةٍ من ثلاثِ سلاسلِ غذائيَّةٍ معروضةٍ في الصُّورةِ السَّابقةِ.



٢. أبيانُ ماذا سيحدثُ لو زادَ عددُ الصُّقورِ بشكلٍ كبيرٍ في الشَّبكةِ الغذائيَّةِ السَّابقةِ.

تعلّمتُ:



- السلسلة الغذائية: هي مسار انتقال الطاقة الموجودة في الغذاء من كائن حيّ لكائن آخر.
- الشبكة الغذائية: مجموعة من السلاسل الغذائية المتداخلة فيما بينها في بيئة ما.

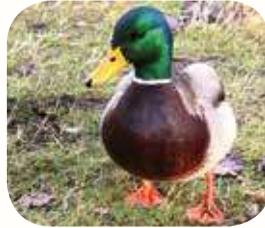
أبحثُ أكثر:



- أبحثُ بمساعدة أحد أفراد أسرتي في مصادر التعلّم المختلفة حول خطر التلوث على الأحياء، وأثره في الشبكات الغذائية، وأضيف المعلومات التي حصلتُ عليها إلى ملفّ إنجازي.

أختبرُ مَعْلوماتي

أولاً: أرْتبُ الكائناتِ الآتيةَ لِتشكيلِ شَبَكَةِ غِذائِيَّةٍ:

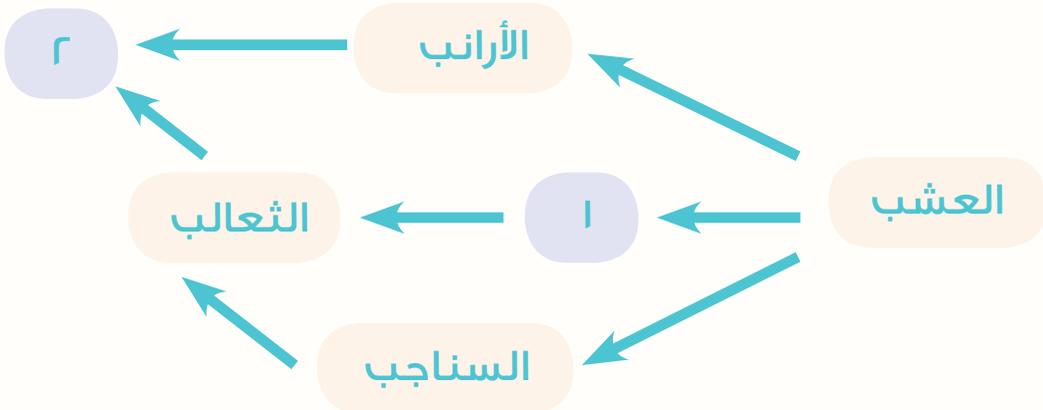


ثانياً: أُعْطِي تَفْسيراً علمياً لِكُلِّ مِمَّا يَأْتِي:

١. الاستخدَامُ المَفرطُ لِلْمبيداتِ الحَشْرِيَّةِ يُؤدِّي إلى خَلَلٍ في الشَبَكَةِ الغِذائِيَّةِ.

٢. تَأثُرُ سَمَكِ القِرشِ في حَالِ غِيَابِ الطَّحَالِبِ في البيئَةِ المَائِيَّةِ.

ثالثاً: أَتَبَّعُ الشَبَكَةَ الغِذائِيَّةَ الآتِيَةَ، وَأَنْقُلُ الأرقامَ إلى دَفْتَرِي، وَأُسجَلُ المِستهلكاتِ المُناسِبَةَ لِتُصَبِحَ الشَبَكَةُ صَحِيحَةً.



كلمات مفتاحية

- مُكوّنات حَيَّة.
- مُكوّنات غير حَيَّة.
- التّوازُن البيئي.



نشاط:

- أتأملُ الشَّكْلَ الآتي، وأجيبُ:



١. أعدّدُ أكبرَ عددٍ مُمكنٍ من المكوّناتِ الحَيَّةِ والمكوّناتِ غيرِ الحَيَّةِ في كُلِّ بيئَةٍ من الشَّكْلِ السَّابِقِ.
٢. أذكرُ الرّابِطَ الَّذِي يربطُ بينَ المكوّناتِ الحَيَّةِ في كُلِّ بيئَةٍ ممّا سَبَقَ.
٣. أتوقَّعُ التّأثيرَ المتبادلَ بينَ المكوّناتِ الحَيَّةِ والمكوّناتِ غيرِ الحَيَّةِ في البيئاتِ جَميعها.
٤. أضيفُ إلى الشَّكْلِ بيئَةً أُخرى أُخبرُ بها زُملائي.

أستنتجُ:

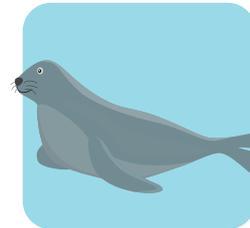
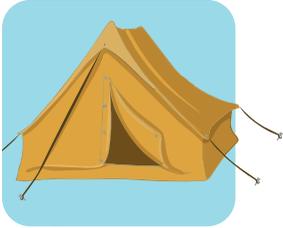
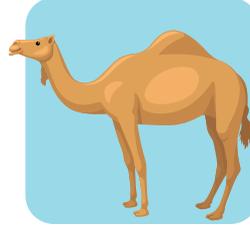
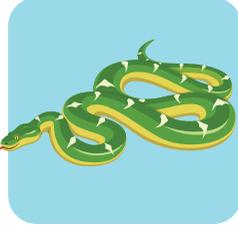


- تُؤثِّرُ المكوّناتُ الحَيَّةُ والمكوّناتُ غيرِ الحَيَّةِ مَعَ بعضِها بعضاً في البيئَةِ مُكوّنةً بذلكَ نظاماً بيئياً مُتوازناً.

ألاحظ:



• ألاحظُ الصُّورَ الآتيةَ، ثُمَّ أنفِذُ الأنشطةَ:



١. أصنّفُ الصُّورَ السَّابِقَةَ حَسَبِ البِطَاقَاتِ الآتيةِ، وَأُضِيفُ مَكُونَاتٍ أُخْرَى أَرَاهَا مُنَاسِبَةً لِكُلِّ مِنْهَا.

بيئة متجمّدة

بيئة صحراوية

بيئة مائيّة

بيئة الغابة

٢. ما العناصر المشتركة التي حققت ترابطاً بين الأنظمة السَّابِقَةَ؟

٣. أتوقّع ماذا سيؤثّر نقص أو زيادة عنصرٍ من العنصرِ الموجودِ في النظامِ البيئيِّ عليه؟

تعلّمتُ:



- النّظام البيئي: هو منطقة من الطبيعة تحتوي على مكونات حيّة و مكونات غير حيّة تُؤثّر في بعضها بعضاً.
- تُؤثّر الأنظمة البيئية في بعضها بعضاً مُحققة التوازن البيئي.

أبحث أكثر:

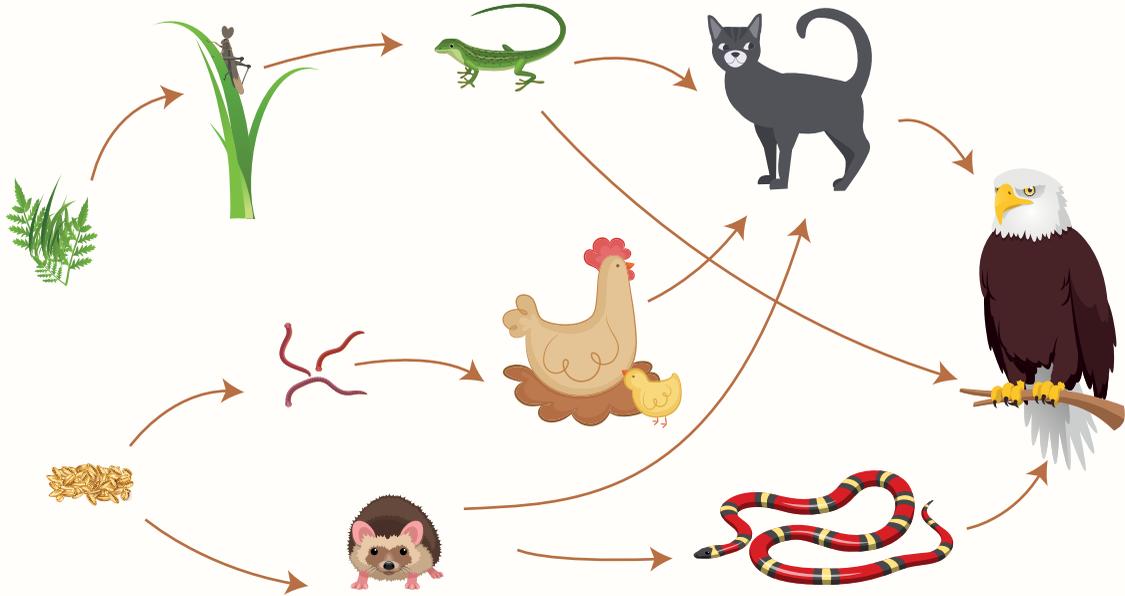


- أبحث في مكونات البيئة الجبلية والتأثير المتبادل فيما بينها، وأنظّمها مع صورها بمطوية أعرضها على زملائي، وأضيفها إلى ملف إنجازي.

أختبر معلوماتي

- أولاً:** أضع إشارة (✓) أو إشارة (X) في نهاية العبارات الآتية:
1. تُشكّل كل بيئة نظاماً بيئياً مستقلاً بحد ذاته.
 2. تعدّ الكائنات الحيّة عنصراً مشتركاً في كل الأنظمة البيئية.

ثانياً: ألاحظ الشبكات الغذائية الآتية، ثم أجيب:



١. أستنتج عدد السلاسل الغذائية المتشابهة فيها.

٢. ما الكائنات الحية التي تتأثر في حال الصيد الجائر للضفاد؟

٣. أتوقع ماذا سيحدث في البيئة في حال انقراض الدجاج؟

ثالثاً: أعبر بالرسم عن التغيير الذي سيصيب عناصر الصورة الآتية بعد فترة من الزمن فيما لو غاب الدجاج من الصورة، ثم أكتب تأثير ذلك على الإنسان.



كلمات مفتاحية



• سلوك الإنسان.

أفكر:



• كيف يُحافظ الإنسان على توازن النظام البيئي؟

نشاط:



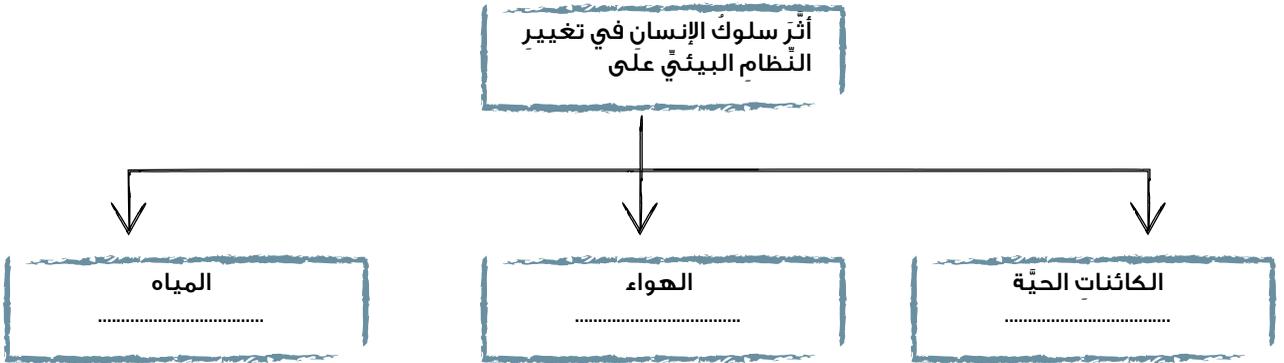
• أتأمل الصور الآتية.



قوانين وتشريعات



- أتناقشُ أنا وزميلي في الصُّورِ السَّابِقَةِ، ثُمَّ أقومُ بملءِ الفَرَاحَاتِ الآتية:



أستنتج:



- يُؤثِّرُ سلوكُ الإنسانِ في تغييرِ النُّظامِ البيئيِّ سلباً أو إيجاباً.

أجرب:



- أتعاونُ مع مجموعتي في تنفيذِ ما يأتي:

١. نضعُ الهلامَ النَّفطيَّ (الفازلين) على أربعِ بطاقاتٍ، ونوزِّعُها في أماكنِ مَدْرَسَتِي كالاتي:

بطاقة باحة المدرسة

بطاقة السبورة

بطاقة درج المدرسة

بطاقة النافذة

٢. نتركها في موقعها لخمس دقائق.
٣. نجتمعُ البطاقاتِ بعدَ مرورِ الزَّمنِ المحددِ، ونعدُّ الموادَّ التي التقطتها البطاقاتُ، ثُمَّ نُحدِّدُ مصدرَ هذه الموادِّ.
٤. نرتبُ البطاقاتِ حسبَ درجَةِ تلوُّثها مِنَ الأكثرِ تلوُّثاً إلى الأقلِّ تلوُّثاً.
٥. نضعُ قائمةً بمقترحاتٍ للتخفيفِ مِنَ التلوثِ في مَدْرَسَتِنَا.

نشاط:



- أَقُومُ مَعَ مَجْمُوعَتِي فِيمَا يَأْتِي:
- 1. نَمَلُّ الْجَدُولَ الْآتِي بِمَا يُنَاسِبُهُ.

التوصيات	الحل المقترح	دور الإنسان السلبي	مشكلة بيئية
			تدهور الغطاء النباتي
			قلة أعداد الغزلان في غاباتنا
			تلوث الماء
			تلوث الهواء

- 2. نُضِيفُ ثَلَاثَ مُشْكَلَاتِ بِيئَةٍ أُخْرَى فِي بِيئَتِنَا نَتُّجُّ عَنِ مُمَارَسَاتِ الْإِنْسَانِ السَّلْبِيَّةِ، وَنَقْتَرِحُ حُلُولًا لَهَا.

تعلمت:



- هُنَاكَ مُمَارَسَاتٌ سَلْبِيَّةٌ لِلْإِنْسَانِ تَضُرُّ بِالْبِيئَةِ، وَتُسَبِّبُ خَلَالًا فِي تَوَازُنِهَا.
- يُمَكِّنُ لِلْإِنْسَانِ تَعْدِيلَ مُمَارَسَاتِهِ السَّلْبِيَّةِ لِلْمُحَافَظَةِ عَلَى النِّظَامِ الْبِيئِيِّ بِطَرَائِقَ مُتَعَدِّدَةٍ.

أبحث أكثر:



- أَكْتُبُ مَعَ أَحَدِ أَفْرَادِ أُسْرَتِي بَعْضَ الْمُمَارَسَاتِ السَّلْبِيَّةِ لِلْإِنْسَانِ فِي الْبِيئَةِ، وَأُسَجِّلُ الطَّرَائِقَ الْمُنَاسِبَةَ لِتَعْدِيلِهَا.

أختبر مَعْلوماتي

أولاً: أكمل المخطط الآتي بما يُناسبه:



ثانياً: أجب عما يأتي:

١. أملأ الاستبيان الآتي:

لا	نعم	سلوكي
		أرمي القمامة من نافذة السيارة.
		أكسر أغصان الأشجار.
		أقوم بفرز النفايات في منزلي إلى نفايات (بلاستيكية، ورق، زجاج، بقايا طعام).
		أضع بقايا طعامي في كيس النفايات عند الشاطئ أو على ضفة النهر.
		أستمع في المياه الساخنة في أثناء الاستحمام لوقت طويل.

٢. أقم سلوكي وأسجل تأثير ممارساتي على التوازن البيئي.

٣. أضع مقترحات لأحوّل ممارساتي السلبية إلى ممارسات إيجابية.

ثالثاً: "من حقّي أن أعيش في بيئة متوازنة ونظيفة"، أقوم بوضع قائمة بمواصفات البيئة التي أرغب في العيش فيها والواجبات التي يجب عليّ القيام بها لأحصل على هذه البيئة، وأعيش فيها في البطاقة الآتية:

مواصفات البيئة

وَرَقَّةُ عَمَلٍ

1

أَوَّلًا: أَتَأَمَّلُ السَّاعَةَ الْآتِيَةَ، وَأَمَلُّ الْفَرَاحَاتِ بِالْمَطْلُوبِ:



١. تُمَثِّلُ السَّاعَةُ 10:10 عِلَاقَةً (.....).
٢. تُمَثِّلُ السَّاعَةُ 09:40 عِلَاقَةً (.....).
٣. تُمَثِّلُ السَّاعَةُ 09:15 عِلَاقَةً (.....).
٤. نَجِدُ عِلَاقَةَ تَقَايِضٍ غِذَائِيَّةٍ عِنْدَ السَّاعَةِ (.....).
٥. نَجِدُ عِلَاقَةَ افْتِرَاسٍ غِذَائِيَّةٍ عِنْدَ السَّاعَةِ (.....).
٦. نَجِدُ عِلَاقَةَ تَطْفُلٍ غِذَائِيَّةٍ عِنْدَ السَّاعَةِ (.....).
٧. الأَثَرُ المُتَبَادِلُ عِنْدَ السَّاعَةِ السَّادِسَةِ والرَّبِيعِ (.....).
٨. الأَثَرُ المُتَبَادِلُ عِنْدَ السَّاعَةِ السَّادِسَةِ إِلَّا رِبْعِ (.....).
٩. العِلَاقَةُ الغِذَائِيَّةُ الرُّمِّيَّةُ نَجِدُهَا فِي السَّاعَةِ: (.....).

ثَانِيًا:



لو كُنْتُ مُشَرِّعًا للقوانين، لاقتَرَحْتُ قانونًا لِحماية بيئتي.

1

مشاريع الوحدة

مشاريع وحدة الحيوان

• عنوان المشروع:

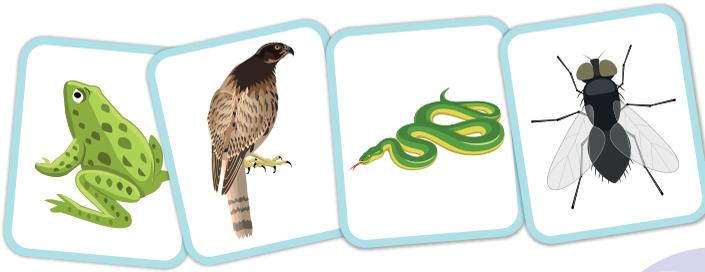
تصميم شبكة غذائية.

• مستلزمات المشروع:

قارورة فارغة أو علاقة ملابس - ورق ملون - صور لحيوانات أو حيوانات بلاستيكية -
صور نباتات أو نباتات بلاستيكية - خيوط - لاصق - مقص.

• طريقة التنفيذ:

- نُثَبَّتُ الكائنات الحية بدءاً من المنتجات، وننتقل بين كل كائن وآخر بالخيوط.
- نُثَبَّتُ السلاسل التي حصلنا عليها على القارورة أو العلاقة، ثم نشبك بينها
بخيوط...





• تقويم المشروع
