



الإمارات العربية المتحدة
وزارة التربية والتعليم



2025-2026

العلوم المتكاملة

نسخة الإمارات العربية المتحدة



الصف
2

Mc
Graw
Hill

McGraw-Hill Education

العلوم المتكاملة

نسخة الإمارات العربية المتحدة

للف 2 مجلد 1



Project: McGraw-Hill Education United Arab Emirates Edition Integrated Science Grade 2 Vol 1

FM. Front Matter, from Elementary Science NY, Grade 2 ©2016

1. Be A Scientist, from Elementary Science NY, Grade 2 ©2016

2. Plants, Chapter 4, from Elementary Science NY, Grade 2 ©2016

3. Animals, Chapter 2, from Science, A Closer Look Grade 2 ©2011

& All About Animals, Chapter 1, from Elementary Science NY, Grade 1 ©2016

4. Looking at Habitats, Chapter 3, from Science, A Closer Look Grade 2 ©2011

5. Technology and Design, Chapter 6, from Elementary Science NY Grade 2 ©2016

EM. End Matter, from Elementary Science NY, Grade 2, Student Edition ©2016

صورة الغلاف: Penny Boyd/Alamy Stock Photo

mheducation.com/prek-12



جميع الحقوق محفوظة © للعام 2020 لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

جميع الحقوق محفوظة. لا يجوز إعادة إنتاج أي جزء من هذا المنشور أو توزيعه في أي صورة أو بأي وسيلة كانت أو تخزينه في قاعدة بيانات أو نظام استرداد من دون موافقة خطية مسبقة من McGraw-Hill Education. بما في ذلك، على سبيل المثال لا الحصر، التخزين على الشبكة أو الإرسال عبرها أو البث لأغراض التعليم عن بُعد.

الحقوق الحصرية للتصنيع والتصدير عائدة لمؤسسة McGraw-Hill Education. لا يمكن إعادة تصدير هذا الكتاب من البلد الذي باعت له McGraw-Hill Education. هذه النسخة الإقليمية غير متاحة خارج أوروبا والشرق الأوسط وإفريقيا.

النسخة الإلكترونية

طُبِعَ في دولة الإمارات العربية المتحدة.

رقم النشر الدولي: 978-1-44-700577-3 (نسخة الطالب)
MHID: 1-44-700577-5 (نسخة الطالب)
رقم النشر الدولي: 978-1-44-700579-7 (نسخة المعلم)
MHID: 1-44-700579-1 (نسخة المعلم)

رقم النشر الدولي: 978-1-44-700567-4 (نسخة الطالب 1)
MHID: 1-44-700567-8 (نسخة الطالب 1)
رقم النشر الدولي: 978-1-44-702552-8 (نسخة الطالب 2)
MHID: 1-44-702552-0 (نسخة الطالب 2)

1 2 3 4 5 6 7 8 9 XXX 22 21 20 19 18 17

الوحدة 1: كن عالمًا

علوم الحياة

الوحدة 2: النباتات

الوحدة 3: الحيوانات

الوحدة 4: دراسة المواطن البيئية

العلم والتكنولوجيا والهندسة

الوحدة 5: التكنولوجيا والتصميم

علوم الأرض والفضاء

الوحدة 6: دراسة الأرض

الوحدة 7: الموارد الأرضية

الوحدة 8: الأرض والفضاء

العلوم الفيزيائية

الوحدة 9: كيف تتحرك الأشياء

الوحدة 10: تغييرات المادة

الوحدة 11: استخدام الطاقة

يتم تعريف المحتوى على تطبيق التعلم الذكي



مؤلفو البرنامج الدراسي

د. جاي كي هاكيت

أستاذ فخري في علوم الأرض في جامعة شمال كولورادو
جريلي، كولورادو

د. ريتشارد إتش موير

أستاذ تعليم العلوم والعلوم الطبيعية في جامعة ولاية ميتشيغان ديربورن
ديرلورن، ميتشيغان

د. جوان فاسكينز

مستشار تعليم العلوم للمرحلة الابتدائية، عضو ورئيس سابق لرابطة معلمي
العلوم الوطنية، المجلس الوطني للعلوم ومجلس تعليم وكالة ناسا

مولوجيتا تيفيري، ماجستير في الآداب

مدير مدرسة جيت واي ميدل
مركز الرياضيات والعلوم والتكنولوجيا
مدارس سانت لويس العامة
سانت لويس، ميسوري

كاثرين ليروي، ماجستير في العلوم

مدير عام
خدمات المناهج الدراسية
مدارس دوقال كاوتني، فلوريدا

د. دوروثي جي تي تيرمان

مستشار تطوير مناهج العلوم
المنسق السابق لمادتي العلوم والرياضيات بداية من مرحلة رياض
الأطفال إلى الصف 12
إدارة إرفاين التعليمية الموحدة، كاليفورنيا
إرفاين، كاليفورنيا

د. جيرالد إف ويلر

المدير التنفيذي
رابطة معلمي العلوم الوطنية

كلية بنك ستريت للتربية

نيويورك، نيويورك

ماري جو فانت ميلبورن، ماجستير في التربية

اختصاصي تكنولوجيا التعليم
مدارس جيفرسون كاوتني العامة
لوفيل، كنتاكي

المؤلفون المشاركون

د. سالي رايد

سالي رايد سايتس
سان دييجو، كاليفورنيا

لوسيل فيليجاس باريرا، ماجستير في التربية

مشرف مادة العلوم للمرحلة الابتدائية
الإدارة التعليمية المستقلة في هيوستن
هيوستن، تكساس

المتحف الأمريكي للتاريخ الطبيعي

نيويورك، نيويورك

الكاتب المشارك

إلين سي جريس، ماجستير في العلوم

مستشار
ألباكركي، نيو ميكسيكو

استشاريو المحتوى

بي آر هايستروف، دكتوراه
كلية المجتمع في مقاطعة موهاف
ليك هافاسو سيتي، أريزونا

تيموثي لونج
كلية علوم الأرض والغلاف الجوي
معهد جورجيا للتكنولوجيا
أتلانتا، جورجيا

ريك ماكفيرسون، دكتوراه
مدير البرامج
تحالف الشباب المرجانية
سان فرانسيسكو، كاليفورنيا

هيكتور كوردوفا ميريليس، دكتوراه
قسم الفيزياء
ولاية كاليفورنيا
جامعة العلوم التطبيقية
بومونا، كاليفورنيا

تشارلوت أيه أوتو، دكتوراه
قسم العلوم الطبيعية
جامعة ولاية ميتشيغان ديربورن
ديرلورن، ميتشيغان

بي زيزيفيتز، دكتوراه
قسم العلوم الطبيعية
جامعة ولاية ميتشيغان ديربورن
ديرلورن، ميتشيغان

المجلس الاستشاري للتحريير

دي تي بوروس، ماجستير في الآداب
رئيس جمعية أصحاب المنح الرئاسية الخاصة
بالمرحلة الابتدائية
معلم الصف الثاني

مدرسة مسيسيبي الابتدائية
كون رايدز، مينيسوتا

لورين كونراد

منسق مادة العلوم من مرحلة رياض الأطفال
إلى الصف 12

إدارة مقاطعة ريتشلاند التعليمية رقم 2
كولومبيا، كارولينا الجنوبية

كيتي فارنيل

منسق العلوم والصحة والتربية البدنية
الإدارة التعليمية رقم 5 بمقاطعتي ليكسنجتون
وريتشلاند بالينتاين، كارولينا الجنوبية

كاثي جرايمز، دكتوراه

اختصاصي العلوم لاس فيجاس، نيفادا

ريتشارد هوجين

معلم الصف الرابع
مدرسة رودي بولوجونا الابتدائية
تشاندر، أريزونا

كاثي هورستماير

مستشار تعليمي
الرئيس السابق لجمعية الفائزين بالمنح الرئاسية
المدير السابق لرابطة معلمي العلوم الوطنية
كيرفري، أريزونا وتشيستر، كونيتيكت

جين كوجلر

مدرسة جايوود الابتدائية
المدارس العامة في مقاطعة الأمير جورج
لانهام، ماريلاند

بيل ميتز، دكتوراه

مستشار تعليم العلوم
فورت واشنطن، بنسلفانيا

كارين ستراتون

منسق العلوم من مرحلة رياض الأطفال إلى
الصف 12

إدارة ليكسنجتون التعليمية الأولى
ليكسنجتون، كارولينا الجنوبية

إيما والتون، دكتوراه

مستشار تعليم العلوم
الرئيس السابق لرابطة معلمي العلوم الوطنية
أنكوريج، ألاسكا

ديبي ويكرهام

معلم
مدارس فيندلي سيتي
فيندلي، أوهايو

الوحدة ١: كن عالماً

الدرس ١ المهارات العلمية

- 4 الاستكشاف
- 6 ماذا يفعل العلماء؟
- 11 فكر وتحدث واكتب

الدرس 2 الطريقة العلمية

- 14 نصائح للسلامة
- 15 الاستكشاف
- 16 إلى أي ارتفاع يمكن أن يقفز الضفدع؟
- 20 فكر وتحدث واكتب



علوم الحياة

الوحدة 2: النباتات 24

الدرس 1 ما تحتاج إليه النباتات 26

• التركيز على المهارات 36

الدرس 2 ما أوجه التشابه والاختلاف بين النباتات 38

• أقرأ في موضوع علمي 48

مراجعة الوحدة 2 والتدريب للاختبار 50

الوحدة 3: الحيوانات 54

الدرس 1 مجموعات الحيوانات 56

الدرس 2 نمو الحيوانات وتغيرها 66

• أقرأ في موضوع علمي 78

الدرس 3 البقاء على قيد الحياة 80

• الرياضيات والعلوم 90

مراجعة الوحدة 3 والتدريب للاختبار 92

مهن في العلوم 96

الوحدة 4: دراسة المواطن البيئية 98

الدرس 1 أماكن صالحة للعيش 100

الدرس 2 السلاسل الغذائية والشبكات الغذائية 110

• اكتب في موضوع علمي 120

الدرس 3 المواطن البيئية تتغير 122

• أقرأ في موضوع علمي 134

مراجعة الوحدة 4 والتدريب للاختبار 136



الوحدة 5: التكنولوجيا والتصميم 142.....

الدرس 1 استخدامنا للأدوات 144.....

• أقرأ في موضوع علمي 154.....

الدرس 2 عملية التصميم 156.....

• التركيز على المهارات 166.....

مراجعة الوحدة 5 والتدريب للاختبار 168.....

مهن في المجالات العلمية 172.....

علوم الأرض والفضاء

الوحدة 6: دراسة الأرض

الدرس 1

كيف تبدو الأرض؟

• التركيز على المهارات

الدرس 2

تغيير اليابسة

• اكتب في موضوع علمي

مراجعة الوحدة 6 والتدريب للاختبار

الوحدة 7: الموارد الأرضية

الدرس 1

الكائنات الحية والأشياء غير حية

• التركيز على المهارات

الدرس 2

الصخور والمعادن

• الرياضيات والعلوم

الدرس 3

التربة

• التحقق من الاستقصاء

الدرس 4

استخدام الموارد الأرضية

• أقرأ في موضوع علمي

مراجعة الوحدة 7 والتدريب للاختبار

مهن في العلوم

الوحدة 8: الأرض والفضاء

الدرس 1

لماذا تحدث الفصول؟

• الرياضيات في العلوم

الدرس 2

القمر والنجوم

الدرس 3

النظام الشمسي

• أقرأ في موضوع علمي

مراجعة الوحدة 8 والتدريب للاختبار

مهن في العلوم

العلوم الفيزيائية

الوحدة 9: كيف تتحرك الأشياء

الدرس 1 الموقع والحركة

- التركيز على المهارات

الدرس 2 القوى

- التركيز على المهارات

الدرس 3 استخدام الآلات البسيطة

- اكتب في موضوع علمي

الدرس 4 استكشاف المغناطيس

- التحقق من الاستقصاء

مراجعة الوحدة 9 والتدريب للاختبار

مهن في العلوم

الوحدة 10: تغيرات المادة

الدرس 1 تغيرات المادة

الدرس 2 تغيرات الحالة

- أقرأ في موضوع علمي

الدرس 3 المخاليط

- اكتب في موضوع علمي

مراجعة الوحدة 10 والتدريب للاختبار

مهن في العلوم

الوحدة II: استخدام الطاقة

الدرس 1 الحرارة

الدرس 2 الصوت

• اكتب في موضوع علمي

الدرس 3 الضوء

الدرس 4 استكشاف الكهرباء

• أقرأ في موضوع علمي

مراجعة الوحدة II والتدريب للاختبار

الْوَحْدَةُ 1

كُنْ عَالِمًا

تَضَعُ الضَّفَادِعُ بَيْضَهَا
فِي الْمَاءِ.

الدُّرُسُ 1

المَهَارَاتُ الْعِلْمِيَّةُ



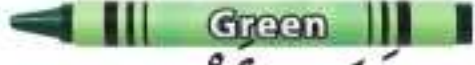
هَلْ رَأَيْتَ الضَّفْدَعَ؟ كَيْفَ يُمْكِنُهُ الْوُقُوفُ عَلَى وَرَقَةِ زَنْبِقِ الْمَاءِ؟

السُّؤالُ الرَّئيسُ

ما المهاراتُ الَّتِي يَسْتَخْدِمُهَا الْعُلَمَاءُ لِتَعْرِفِ الْأَشْيَاءَ الْجَدِيدَةَ؟



طَبَقٌ وَرَقِيٌّ



قَلَمُ أَلْوَانٍ
أَخْضَرُ



مَقَصٌّ



خَيْطٌ



وِعَاءٌ فِيهِ مَاءٌ



لُغْبَةٌ عَلَى
شَكْلِ ضِفْدَعٍ

كَيْفَ يُمَكِّنُ لِلضَّفْدَعِ أَنْ يَطْفُوَ عَلَى وَرَقَةٍ
زَنْبِقِ الْمَاءِ؟

ماذا أَفْعَلُ؟

1 **تَنْبَأُ.** أَيْنَ يُمَكِّنُ أَنْ يَقِفَ الضَّفْدَعُ عَلَى وَقَةٍ زَنْبِقِ
الماءِ كَيْ يَبْقَى جَافًا؟

2 **صَمِّمَ نَمُودَجًا.** لَوِّنِ الطَّبَقَ الْوَرَقِيَّ بِاسْتِخْدَامِ قَلَمِ
الألوانِ. يُمَثِّلُ هَذَا الطَّبَقَ وَرَقَةً زَنْبِقِ الْمَاءِ.

3 **انْتَبِهْ.** اصْنَعِ ثُقْبًا صَغِيرًا بِالْقُرْبِ مِنْ حَافَّةِ
الطَّبَقِ الْوَرَقِيِّ عَلِّقْ فِي وَرَقَةٍ زَنْبِقِ الْمَاءِ خَيْطًا طَوْلُهُ
15 cm مُسْتَحْدِمًا الثُّقْبَ.

4 ضَعْ وَرَقَةً زَنْبَقِ الْمَاءِ (الطَّبَقَ الْوَرَقِيَّ) فِي الْوِعَاءِ الْمَمْلُوءِ بِالْمَاءِ بِحَيْثُ يَكُونُ الضَّفْدَعُ أَعْلَى الْوَرَقَةِ وَيَكُونُ الْخَيْطُ أَسْفَلَهَا.



5 سَجِّلِ الْبَيَانَاتِ. ارْسُمْ صُورَةً تَوْضِّحُ الْمَكَانَ الَّذِي وَضَعْتَ فِيهِ الضَّفْدَعُ. اِشْرَحْ مَا رَسَمْتَهُ.

ماذا يفعل العلماء؟

يستخدم العلماء مهارات كثيرة في أثناء عملهم. لقد
تساءلت عن وقوف الصفد على ورقة زنبق الماء.
يقوم العالم بتصميم نموذج كما فعلت تمامًا. لأن
النموذج يوضح كيف تبدو الأشياء في واقع الحياة.
يستخدم العلماء مهارات أخرى يمكنك استخدامها
أيضًا. إن العلماء يلاحظون أو يتأملون بدقة.
فالعالم الذي يلاحظ بركة الماء، يمكن أن يكتشف
كثيرًا من الأشياء المدهشة.

نبات البردي

أزهار سوسن الماء



يلاحظ العلماء ارتفاع النباتات
الموجودة بالقرب من بركة الماء
والوانها وأشكالها.

عشب البرك

حَوِّطْ فِي النَّصِّ الْكَلِمَاتِ
الَّتِي تَصِفُ أَوْجَهَ النَّشَابَةِ
بَيْنَ حَشْرَةِ الرَّعَاشِ الصَّغِيرِ
وَطَائِرِ الرَّفْرَافِ.

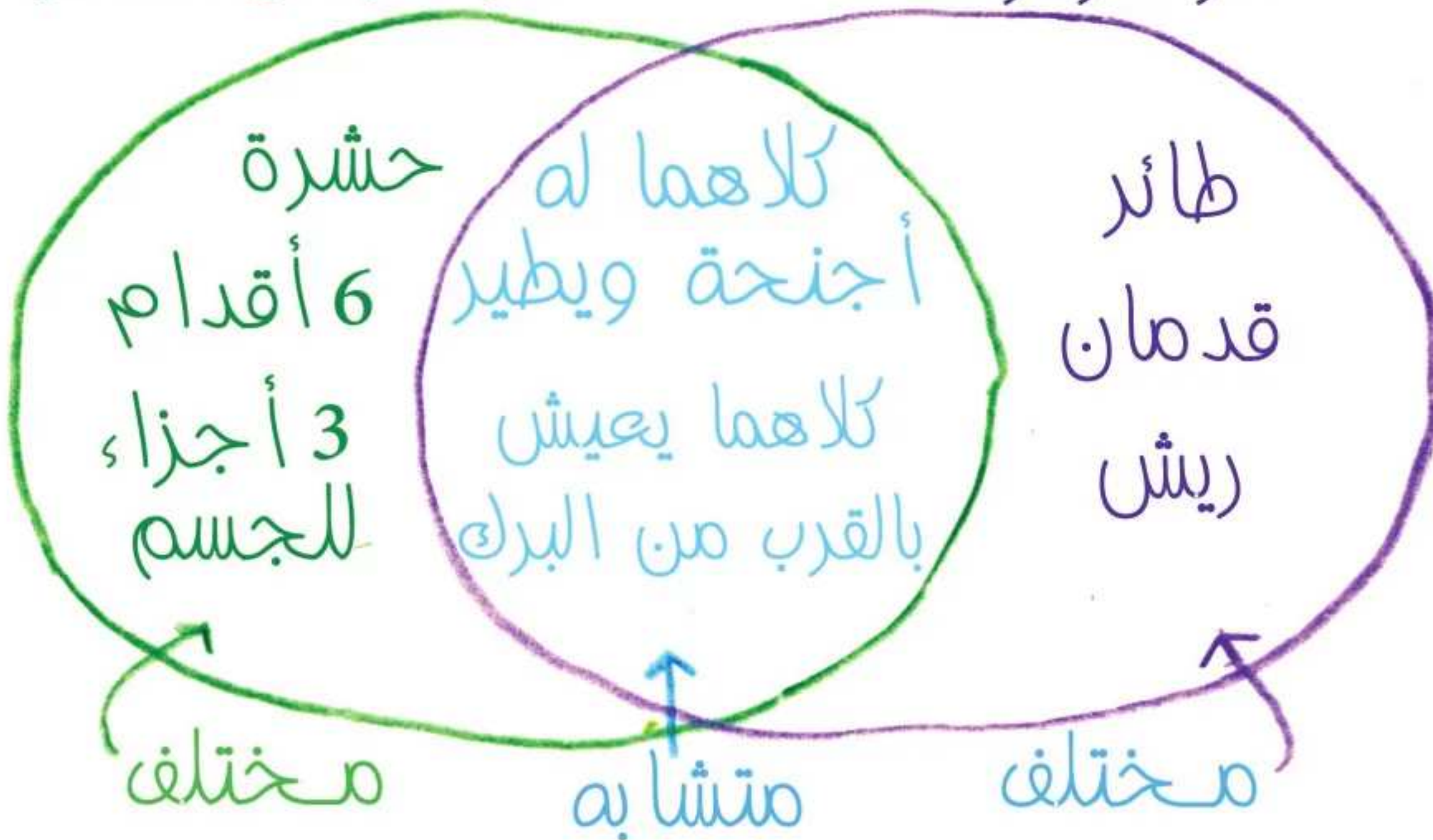
إِنَّ الْعُلَمَاءَ **يُقَارِنُونَ** بَيْنَ الْأَشْيَاءِ بِتَوْضِيحِ أَوْجِهَ
النَّشَابَةِ وَالْاِخْتِلَافِ بَيْنَهَا. أَنْظِرْ إِلَى الْحَيَوَانَيْنِ فِي
هَذِهِ الصَّفْحَةِ. كِلَاهُمَا مِنَ الْحَيَوَانَاتِ الَّتِي تَعِيشُ
فِي الْبَرَكَةِ كَيْفَ يُمَكِّنُ أَنْ يُقَارَنَ الْعَالَمُ بَيْنَهُمَا؟
تَأْمَلْ بِدَقَّةٍ. كِلَا الْحَيَوَانَيْنِ لَهُ جَنَاحَانِ. كِلَاهُمَا
يَعِيشُ بِالْقُرْبِ مِنَ الْبَرَكِ. وَيَخْتَلِفَانِ أَيْضًا فِي أَشْيَاءَ
كَثِيرَةٍ. يَبْحَثُ الْعُلَمَاءُ عَنْ طَرَائِقَ **لِتَصْنِيفِ** الْأَشْيَاءِ،
أَوْ وَضْعِهَا فِي مَجْمُوعَاتٍ. فَالْحَشَرَاتُ وَالطُّيُورُ
تُصَنَّفُ ضَمْنَ مَجْمُوعَتَيْنِ مُخْتَلِفَتَيْنِ.



حشرة الرعاش الصغير



طائر الرفراف

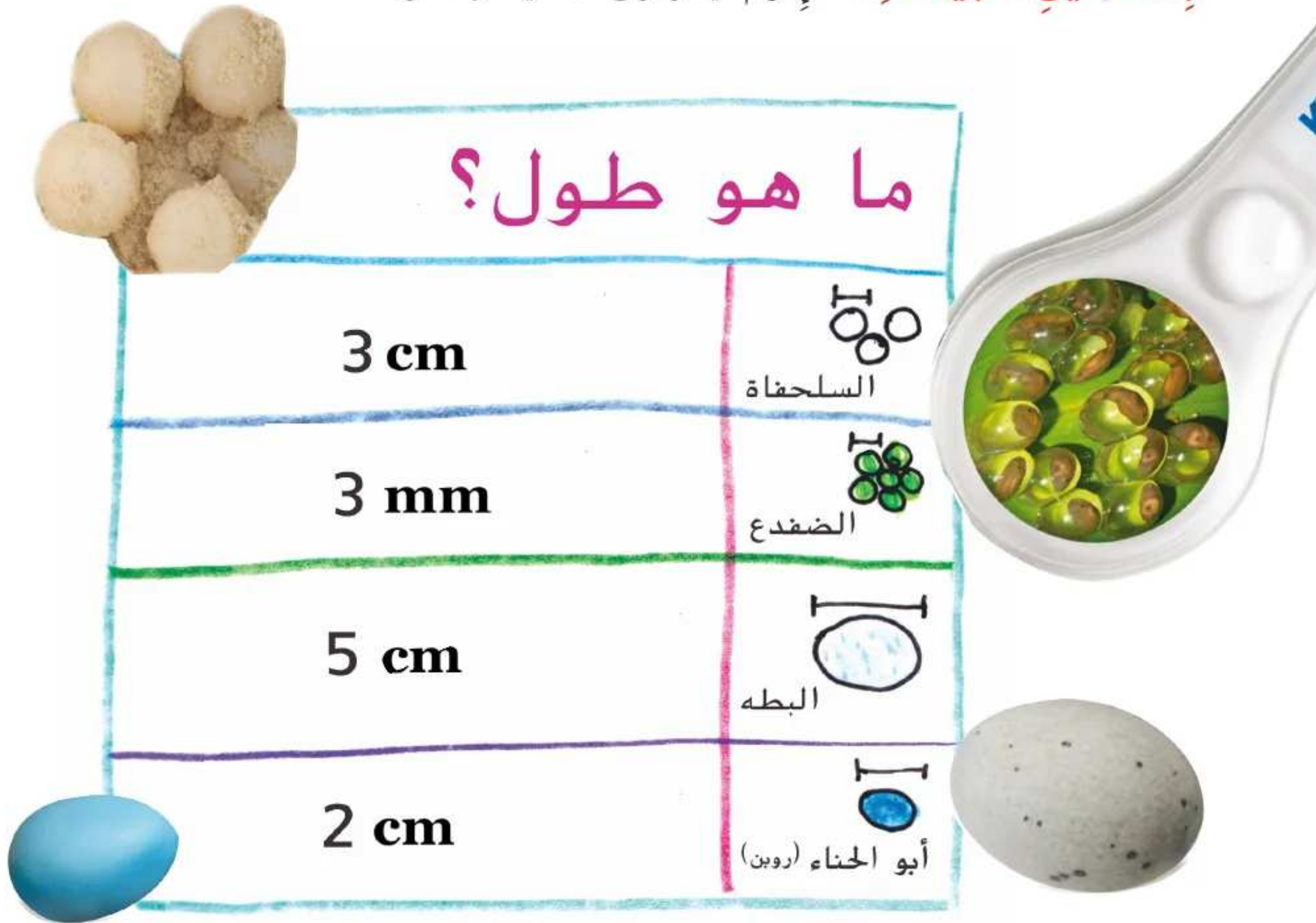


ضَعُ خَطًّا فِي النَّصِّ تَحْتَ
مَا يُمَكِّنُكَ مَعْرِفَتُهُ عِنْدَ
قِيَاسِ شَيْءٍ مَا.

كَيْفَ يَعْمَلُ الْعُلَمَاءُ؟

أُنْظُرْ إِلَى كُلِّ الْبَيْضِ الَّذِي وَجَدَهُ أَحَدُ الْعُلَمَاءِ
بِالْقُرْبِ مِنْ بَرْكَةِ الْمَاءِ. يُمَكِّنُ أَنْ **يَقِيسَ** الْعُلَمَاءُ حَجْمَ الْبَيْضِ أَوْ وَزْنَهُ.
عِنْدَمَا تَقِيسُ، فَأَنْتَ تَعْرِفُ طَوْلَ شَيْءٍ مَا أَوْ وَزْنَهُ. كَمَا يُمَكِّنُكَ مَعْرِفَةُ مَدَى
سُخُونَةِ الْأَشْيَاءِ أَوْ بُرودَتِهَا.

تُسَمَّى النَّتَائِجُ الَّتِي يَتَوَصَّلُ إِلَيْهَا الْعُلَمَاءُ "الْبَيَانَاتِ". عِنْدَمَا يَقُومُ الْعُلَمَاءُ
بِ**تَسْجِيلِ الْبَيَانَاتِ**، فَإِنَّهُمْ يُدَوِّنُونَ مَا يُلَاحِظُونَهُ.



بَعْدَ أَنْ يَجْمَعَ الْعُلَمَاءُ الْبَيَانَاتِ، يُمَكِّنُهُمْ تَرْتِيبُهَا. يُعْنِي **تَرْتِيبُ الْأَشْيَاءِ**

تَنْظِيمُهَا بِطَرِيقَةٍ مَا. عَلَى سَبِيلِ الْمِثَالِ، يُمَكِّنُكَ تَرْتِيبُ الْبَيْضِ حَسَبَ

الْحَجْمِ. أَيُّ بَيْضَةٍ هِيَ الْأَصْغَرُ؟ أَيُّ بَيْضَةٍ هِيَ الْأَكْبَرُ؟

مِنْ الْمَهَارَاتِ الْأُخْرَى الَّتِي يَسْتَخْدِمُهَا الْعُلَمَاءُ مَهَارَةُ **الاستنتاج**. عِنْدَمَا

تَسْتَنْتِجُ، فَأَنْتَ تَسْتَخْدِمُ مَا تَعْرِفُهُ لِاِكْتِشَافِ شَيْءٍ مَا.

هَلْ يُمَكِّنُكَ اسْتِنْتَاJ أَيُّ نَوْعٍ مِنَ الْبَيْضِ يَخْصُ الْحَيَوَانَاتِ فِي هَذِهِ

الصَّفْحَةِ؟



بَطَّة



ضَفْدَعٌ



عُصْفُورُ أَبُو الْحِنَاءِ



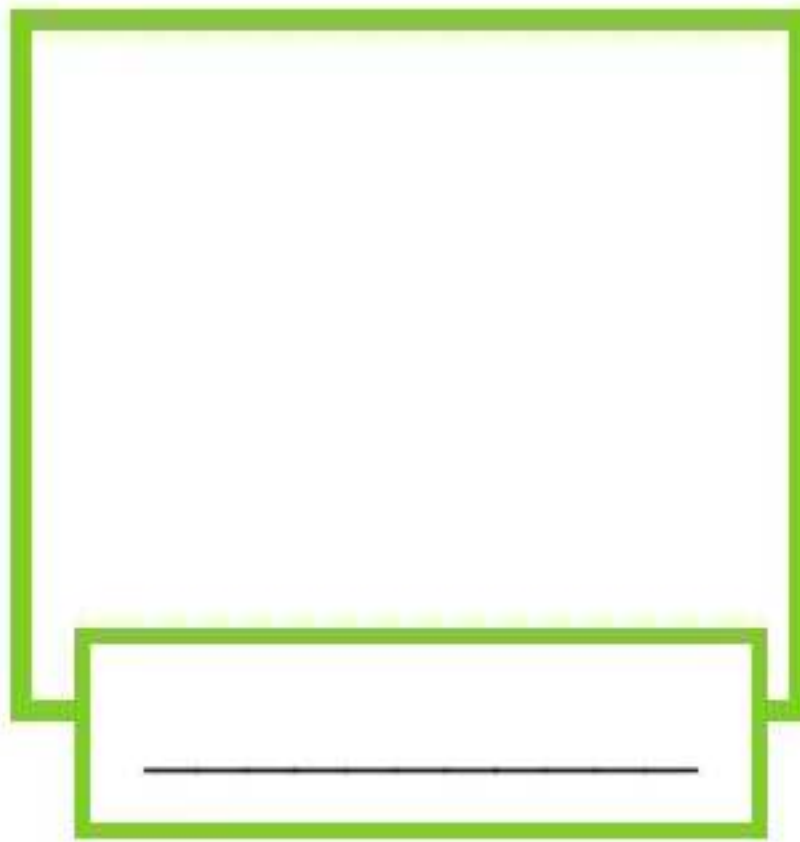
سُلْحَفَاءٌ

كَيْفَ يَتَعَرَّفُ الْعُلَمَاءُ عَلَى أَشْيَاءٍ جَدِيدَةٍ؟

يَتَعَرَّفُ الْعُلَمَاءُ عَلَى أَشْيَاءٍ جَدِيدَةٍ عَنْ طَرِيقَةِ التَّحَقُّقِ. عِنْدَمَا تَقُومُ **بِالتَّحَقُّقِ**، فَأَنْتِ تَضَعُ خُطَّةً وَتَجَرِّبُهَا.

يَبْدَأُ الْعُلَمَاءُ بِطَرْحِ الْأَسْئَلَةِ. وَيَتَنَبَّوْنَ الْإِجَابَاتِ الْمُحْتَمَلَةَ. عِنْدَمَا **تَتَنَبَّؤُ**، فَأَنْتِ تَسْتَخْدِمُ مَا تَعْرِفُهُ لِتَوْضِيحِ مَا تَتَنَبَّؤُ حُدُوثَهُ.

أُنْظُرِي إِلَى صُورَتِي الشَّرْغُوفِ (أَبُو ذُنَيْبٍ) وَالضَّفَدَعِ الصَّغِيرِ. مَا الَّذِي تَتَنَبَّؤُ أَنْ يُصْبِحَ عَلَيْهِ شَكْلُ الضَّفَدَعِ الصَّغِيرِ فِيمَا بَعْدُ؟ **اُكْتُبِي وَارْسُمِي.**



عِنْدَمَا **تَسْتَخْلَصُ النَّتَائِجَ**، فَأَنْتِ تَسْتَخْدِمُ مَا تُلَاحِظُهُ لِتُفَسِّرَ مَا يَحْدُثُ. يَخْلُصُ الْعُلَمَاءُ إِلَى الْاسْتِنْتِجَاتِ. وَيَسْتَنْتِجُونَ أَنَّ فَرْخَ الضَّفَدَعِ يَعْيشُ فِي الْمَاءِ، وَتَنْمُو رِجْلَاهُ وَيَخْرُجُ إِلَى الْيَابِسَةِ. يَنْقُلُ الْعُلَمَاءُ أَفْكَارَهُمْ إِلَى أَشْخَاصٍ آخَرِينَ عَنْ طَرِيقَةِ التَّوَاصُلِ. عِنْدَمَا **تَتَوَاصَلُ**، فَأَنْتِ تَكْتُبُ أَفْكَارَكَ أَوْ تَنْقُلُهَا إِلَى الْآخَرِينَ.

فَكِّرْ وَتَحَدَّثْ وَاكْتُبْ

ما أنواع المهارات التي يَستَخدمُها العُلَماءُ لِتَعَرُّفِ الأشياءِ التي يَدْرُسُونَهَا؟



الدرس ١ مُراجَعَةُ الدَّرْسِ

مُلَخَّصٌ بَصَرِيٌّ

اُكْتُبْ عَمَّا تَعَلَّمْتَ.

الخطوات التي يتبعها العلماء للتعرف على أشياء جديدة



الدَّرْسُ 2

الطَّرِيقَةُ الْعِلْمِيَّةُ



أَنْظُرْ وَتَسَاءَلْ

هَذَا الضَّفْدَعُ يُمَكِّنُهُ أَنْ يَعُومَ! مَا الطَّرِيقَةُ الْأُخْرَى الَّتِي يَتَحَرَّكُ بِهَا الضَّفْدَعُ؟

السُّؤَالُ الرَّكَيزِيُّ

يَطْرَحُ الْعُلَمَاءُ أَسْئَلَةً وَيَتَّبِعُونَ خُطُواتٍ مُعَيَّنَةً لِمَعْرِفَةِ الْإِجَابَاتِ. لِمَاذَا تَعْتَقِدُ أَنَّ مِنَ الْمُهِّمِّ أَنْ يَضَعَ الْعُلَمَاءُ خُطَّةً؟

عندما ترى "⚠️ انتبه"، إتبع قواعد السلامة.

أخبر معلمك عن الحوادث والمواد المنسكبة في الحال.



تعامل بحرص مع الأجسام الحادة والزجاج.



ارتد النظارات الواقية عندما يطلب منك ذلك.



اغسل يديك بعد كل نشاط.



حافظ على مكان العمل منظماً. ونظفه بعد الانتهاء من النشاط.



حركة الضفدع



كيف يتحرك الضفدع؟

ماذا أفعل؟

1 **لاحظ.** أنظر إلى الصور الموجودة في هذه الصفحة. فكر كيف تتحرك الضفادع.

2 **سجل البيانات الأولية.** كون قائمة

بالطرائق المختلفة لحركة الضفادع التي تراها وسجل ملاحظاتك.

3 **استخلص النتائج.**

سجل في قائمتك النتائج التي توصلت إليها.

4 **تواصل.** شارك زملاءك النتائج التي توصلت

إليها كيف تتحرك الضفادع؟

5 **سجل البيانات.** أرسم جدولاً توضّح فيه

عضو الجسم الذي تستخدمه الضفادع في كل نوع من أنواع الحركة.

إلى أيّ ارتفاعٍ يُمكنُ أنْ يَقْفِزَ الضَّفْدَعُ؟

يَقُومُ الْعُلَمَاءُ بِالتَّحْقُقِ مُتَّبِعِينَ خُطُواتٍ مُعَيَّنَةً تُسَمَّى **الطَّرِيقَةُ الْعِلْمِيَّةُ**. فِيمَا يَلِي تَوْضِيحٌ لِكَيْفِيَّةِ اتِّبَاعِ إِحْدَى الطَّالِبَاتِ الْمَنْهَجِ الْعِلْمِيِّ.

المُلاحَظَةُ

تَسْتَخْدِمُ وَلَاءٌ مَهَارَاتِهَا الْعِلْمِيَّةَ لِمُلاحَظَةِ الضَّفَادِعِ دَاخِلَ غُرْفَةِ الصَّفِّ.

طَرْحُ سُؤَالٍ

سُؤَالٌ وَلَاءٌ هُوَ: هَلْ يُؤَثِّرُ حَجْمُ الضَّفْدَعِ عَلَى الْمَسَافَةِ الَّتِي يَقْفِزُهَا؟

التَّنَبُّؤُ

تَتَنَبَّؤُ وَلَاءٌ أَنَّ الإِجَابَةَ سَتَكُونُ "نَعَمْ".
تَعْتَقِدُ أَنَّ الضَّفْدَعَ A سَيَقْفِزُ مَسَافَةً أْبْعَدَ مِنَ الضَّفْدَعِ B لِأَنَّ قَدَمَيْهِ أَطْوَلُ.



الضَّفْدَعُ B



الضَّفْدَعُ A

ضَعُ خَطًّا تَحْتَ الْعِبَارَةِ الَّتِي تَوْضِّحُ سَبَبَ اعْتِقَادِ وَلَاءٍ بِأَنَّ هُنَاكَ ضَفْدَعًا سَيَقْفِزُ مَسَافَةً أْبْعَدَ مِنَ الْمَسَافَةِ الَّتِي يَقْفِزُهَا الضَّفْدَعُ الْآخَرُ.

هل يؤثر حجم الضفدع على المسافة التي يقفزها؟



وَضَعُ خُطَّةً

تَضَعُ وَلَاءُ خُطَّةً لِاخْتِبَارِ فِكْرَتِهَا. وَعِنْدَمَا تَضَعُ الْخُطَّةَ، يُمَكِّنُ أَنْ يَتَّبِعُهَا
أَشْخَاصٌ آخَرُونَ.

إِتِّبَاعُ الْخُطَّةِ

تَتَّبِعُ وَلَاءُ خُطَّتَهَا. وَتُغَيِّرُ الْخُطَّةَ إِذَا كَانَتْ هُنَاكَ أَجْزَاءٌ مِنْهَا غَيْرُ مُنَاسِبَةٍ.

خطة قفز الضفدع

① ارسم خط البداية على الأرض

② ضع ضفدع واحد خلف خط البداية

صفق بيديك ليقفز

قس المسافة التي قفزها الضفدع الأول

③ كرر الخطوة ② مع الضفدع الآخر



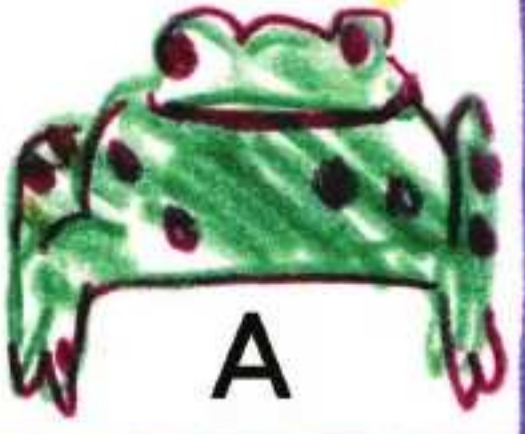
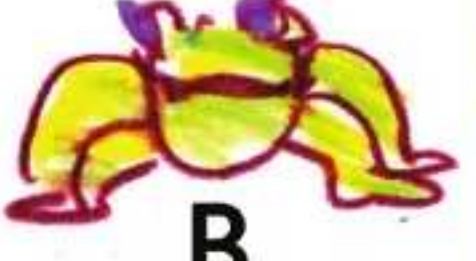
ماذا اُكْتَشِفَتْ؟

تُسْجِلُ النّتَائِجُ

تَضَعُ وَلَاءُ جَدُولًا لِتُوضِّحَ الْمَسَافَةَ الَّتِي يَقْفِزُهَا كُلُّ ضِفْدَعٍ.



ما المسافة التي يستطيع كل من الضفدعتين قفزها؟

الضفدعة	المحاولة الأولى	المحاولة الثانية	المحاولة الثالثة
 A	20 cm		
 B	25 cm		

تَكَرَّرُ تَجْرِبَةُ الْخُطَّةِ

تَخْتَبِرُ وَلَاءُ كُلَّ ضِفْدَعٍ ثَلَاثَ مَرَّاتٍ. يُسَاعِدُهَا هَذَا لِلتَّأَكُّدِ هَلِ النّتَائِجُ الَّتِي تَوْصَلَتْ إِلَيْهَا صَحِيحَةٌ أَمْ لَا.

إِسْتِخْلَاصُ النّتَائِجِ

تَشْرَحُ وَلَاءُ مَا تَعْنِيهِ النّتَائِجُ الَّتِي تَوْصَلَتْ إِلَيْهَا.

الطريقة العلمية

الملاحظة

طرح سؤال

وضع خطة

اتباع الخطة

تسجيل النتائج

استخلاص النتائج



تتحدث ولأء إلى زملائها عما تغنيه
النتائج التي توصلت إليها. يمكن أن يؤدي
ذلك إلى طرح أسئلة جديدة أو إجابات
المُحتملة: تعدُّ الخطة مهمة للعلماء
الآخرين لمتبعوها ويتأكدوا هل سيحصلون
على النتائج نفسها؛ ومهمة للأشخاص
الآخرين ليعرفوا كيف توصل العلماء
إلى النتائج؛ ومهمة للعلماء ليعرفوا كيف
يغيرون الخطة إذا لم تنجح. تحقيقات
جديدة.

يمكنك اتباع
الطريقة العلمية
عند التحقيق أيضًا!



الطَّرِيقَةُ الْعِلْمِيَّةُ

المُلاحَظَةُ

طَرَحَ سُؤَالَ

وَضَعَ خُطَّةً

اتَّبَاعُ الخُطَّةِ

تَسْجِيلُ النُّتَاجِ

إِسْتِخْلَاصُ النُّتَاجِ

لِمَاذَا تَعْتَقِدُ أَنَّ مِنَ الْمُهِّمِّ أَنْ يَضَعَ الْعُلَمَاءُ
خُطَّةً؟





مُلَخَّصٌ بِصِرِّي

اُكْتُبْ عَمَّا تَعَلَّمْتَ.

الْخُطُواتِ الْمُعِينَةُ الَّتِي يَتَّبِعُهَا الْعُلَمَاءُ لِمَعْرِفَةِ
الْإِجاباتِ.

يَمُكِّنُكَ اتِّباعُ
الطَّرِيقَةِ الْعِلْمِيَّةِ
عِنْدَ التَّحْقِيقِ أَيْضًا !



عُلُومُ الْحَيَاةِ



النَّباتاتُ

ماذا تَعْرِفُ عَنِ النَّباتاتِ؟

الفِكرَةُ
الرَّئيسِيَّةُ

المُفْرَداتُ

الجَذْرُ (root) جُزْءُ
النَّباتِ الَّذِي يُحَافِظُ
عَلَى ثَبَاتِ النَّباتِ فِي
الأَرْضِ



الوَرَقَةُ (leaf) جُزْءُ
النَّباتِ الَّذِي يَسْتَخْدِمُ
ضَوْءَ الشَّمْسِ وَالْهَوَاءَ
لِتَكْوِينِ الغِذاءِ.



الصِّفَةُ الوَراثِيَّةُ
(inherited Trait)

شَكْلٌ أَوْ سُلُوكٌ
يُمَيِّزُ النَّباتِ أَوْ الْحَيَوانِ
وَيُنْقَلُ مِنَ الآبَاءِ إِلَى الأَبْنَاءِ.



السَّاقُ (stem)
جُزْءُ النَّباتِ الَّذِي يَحْمِلُهُ



قَبْلَ قِرَاءَةِ هَذِهِ الْوَحْدَةِ، دَوِّنْ مَا تَعْرِفُهُ بِالْفِعْلِ فِي الْعَمُودِ الْأَوَّلِ. وَفِي الْعَمُودِ الثَّانِي، دَوِّنْ مَا تُرِيدُ مَعْرِفَتَهُ. ثُمَّ دَوِّنْ مَا تَعَلَّمْتَهُ فِي الْعَمُودِ الثَّالِثِ بَعْدَ الْانْتِهَاءِ مِنْ هَذِهِ الْوَحْدَةِ.

النَّبَاتَاتُ		
ماذا أَعْرِفُ	ماذا أُرِيدُ أَنْ أَعْرِفَ	ماذا تَعَلَّمْتُ

ما تحتاج إليه النباتات



النَّبَاتَاتُ كَالنَّبَاتِ حَيَّةٌ كَالْحَيَوَانَاتِ تَمَامًا. كَيْفَ يُمَكِّنُكَ أَنْ تَشْرَحَ ذَلِكَ؟

السُّؤَالُ الرَّابِعُ

ما الَّذِي تَحْتَاجُ إِلَيْهِ النَّبَاتُ لِلْعِيشِ وَالتَّمُوءِ؟



المواد



نباتان في وعاءين



رقائق الألمنيوم

ما الذي تحتاج إليه أوراق النباتات؟ ماذا أفعل؟

1 ضع نباتين A و B في مكان مشمس. اختر نباتًا واحدًا وغط أوراقه بالرقائق المعدنية. اجعل التربة رطبة في كلا الوعاءين.



2 **تنبأ.** ما الذي سيحدث لكل من النباتين A و B بعد مرور أسبوع واحد؟

3 **سَجِّلِ الْبَيَانَاتِ.** دَوِّنْ مَا تُلَاحِظُهُ عَلَى مَدَارِ أُسْبُوعٍ.

4 **إِسْتَنْتِجِ.** هَلْ كَانَ تَنْبُؤُكَ صَحِيحًا؟ مَا الَّذِي تَحْتَاجُ إِلَيْهِ أَورَاقُ النَّبَاتَاتِ؟

اِسْتَكْشِفِ الْمَزِيدَ

5 **تَنْبَأْ** مَا الَّذِي سَيَحْدُثُ إِذَا أُزِيلَتِ الرَّقَائِقُ الْمَعْدِنِيَّةُ عَنِ النَّبَاتِ B ؟ لَاحِظِ النَّبَاتَيْنِ لِمُدَّةِ أُسْبُوعٍ. هَلْ كَانَ تَنْبُؤُكَ صَحِيحًا؟

الاستقصاء المفتوح

تَحَقَّقْ مِنَ الْاَحْتِيَاجَاتِ الْاُخْرَى لِلنَّبَاتَاتِ.
سُؤَالِي هُوَ:

ما الذي تحتاج إليه النباتات؟

ضَعْ خَطًّا أَسْفَلَ الْمُفْرَدَاتِ
وَالْعِبَارَاتِ الَّتِي تَصِفُ
كَائِنًا حَيًّا.



تَذَكَّرْ أَنَّ الْكَائِنَاتِ الْحَيَّةَ تَنْمُو وَتَتَغَيَّرُ. يَكُونُ مِنَ
السَّهْلِ مَعْرِفَةَ هَلِ الْكَائِنُ حَيٌّ أَمْ غَيْرُ حَيٍّ. فَأَنْتَ
تَرَى الْحَيَوَانَاتِ تَتَحَرَّكُ وَتَتَنَفَّسُ وَتَأْكُلُ وَتَشْرَبُ الْمَاءَ.
ذَلِكَ لَيْسَ سَهْلًا بِالنِّسْبَةِ لِلنَّبَاتَاتِ، لَكِنَّهَا كَائِنَاتٌ
حَيَّةٌ أَيْضًا.



أَزْهَارُ التَّرِيْبُولُوسِ هِيَ كَائِنَاتٌ حَيَّةٌ.

سَتَحْتَاجُ إِلَى مُرَاقَبَةِ النَّبَاتِ مَعَ مُرُورِ
الْوَقْتِ لِتُلاحِظَ تَغْيِيرَهَا وَنُموَّهَا. تَحْتَاجُ
النَّبَاتَاتُ، مِثْلُ كُلِّ الكَائِنَاتِ الْحَيَّةِ، إِلَى
الهَوَاءِ والمَاءِ والعُنَاصِرِ الغِذَائِيَّةِ لِتَعِيشَ
وَتَنُمُو. كَمَا تَحْتَاجُ إِلَى الغِذَاءِ.
تَصْنَعُ النَّبَاتَاتُ غِذَاءَهَا بِنَفْسِهَا.

✓ **تَحَقُّقٌ سَرِيعٌ**

١. ما الَّذِي يَجْعَلُ النَّبَاتَاتِ تَنُمُو؟

تَسْتَغْرِقُ زَهْرَةُ دَوَّارِ الشَّمْسِ مُعْظَمَ
فَصْلِ الصَّيْفِ لِتَنُمُو وَتَكْبُرَ. ▼



نَبَاتٌ كَبِيرٌ



نَبَاتٌ صَغِيرٌ



بُرْعُمٌ

كَيْفَ تَصْنَعُ النِّبَاتَاتُ الْغِذَاءَ؟

تَحْتَاجُ النِّبَاتَاتُ إِلَى الْغِذَاءِ تَمَامًا كَالْحَيَوَانَاتِ. تَحْتَوِي
النِّبَاتَاتُ عَلَى أَجْزَاءٍ تُسَاعِدُهَا عَلَى صُنْعِ الْغِذَاءِ.
تَحْتَاجُ النِّبَاتَاتُ إِلَى ضَوْءِ الشَّمْسِ وَالْهَوَاءِ وَالْمَاءِ
لِصُنْعِ غِذَائِهَا. كَمَا تَحْتَاجُ النِّبَاتَاتُ إِلَى الْعُنَاصِرِ
الْغِذَائِيَّةِ. **الْعُنَاصِرُ الْغِذَائِيَّةُ** هِيَ الْمَوَادُّ الْمَوْجُودَةُ
فِي التُّرْبَةِ وَالَّتِي تُسَاعِدُ النِّبَاتَاتِ لِنُتْمُو نُمُوًا سَلِيمًا .

تَجْرِبَةٌ سَرِيعَةٌ

لا حِظْ أَحَدَ النِّبَاتَاتِ. مَا
الْأَجْزَاءُ الَّتِي تَمْتَصُّ الْمَاءَ؟

تَصْنَعُ النِّبَاتَاتُ الْغِذَاءَ

تَسْتَخْدِمُ أَوْرَاقُ النَّبَاتِ
الْهَوَاءَ وَضَوْءَ الشَّمْسِ
لِتَصْنَعَ الْغِذَاءَ.

تَحْمِلُ السَّاقُ النَّبَاتَ
وَتَسْمَحُ بِمُرُورِ الْمَاءِ
وَالْغِذَاءِ لِبَاقِي أَجْزَاءِ
النَّبَاتِ.

تَعْمَلُ الْجُذُورُ عَلَى تَثْبِيتِ
النَّبَاتِ فِي التُّرْبَةِ. كَمَا
تَمْتَصُّ الْمَاءَ وَالْعُنَاصِرَ
الْغِذَائِيَّةَ. فَضْلًا عَنْ أَنَّهَا
يُمْكِنُ أَنْ تُخْزِنَ الْغِذَاءَ
لِلنَّبَاتِ أَيْضًا.

اقْرَأِ الشَّكْلَ

كَيْفَ تُسَاعِدُ أَجْزَاءُ النَّبَاتِ فِي
صِنَاعَةِ الْغِذَاءِ؟

عِنْدَمَا تَصْنَعُ النِّبَاتَاتُ غِذَاءَهَا، تُنتِجُ غَازَ
الْأُكْسِجِينِ وَهُوَ الْغَازُ الَّذِي يَتَنَفَّسُهُ الْإِنْسَانُ
وَالْحَيَوَانَاتُ وَالنِّبَاتَاتُ لِلْبَقَاءِ عَلَى قَيْدِ الْحَيَاةِ.

تُنتِجُ هَذِهِ النِّبَاتَاتُ
الْأُكْسِجِينِ الَّذِي يَحْتَاجُهُ
الْأُرْنَبُ لِلْبَقَاءِ عَلَى قَيْدِ
الْحَيَاةِ. ▼



تَحَقُّقٌ سَرِيعٌ ✓

2. مَا الَّذِي تَحْتَاجُ إِلَيْهِ النِّبَاتَاتُ لِتَصْنَعَ الْغِذَاءَ؟

ملخص بصري

اُكْتُبْ عَمَّا تَعَلَّمْتَ.

إحتياجات النباتات

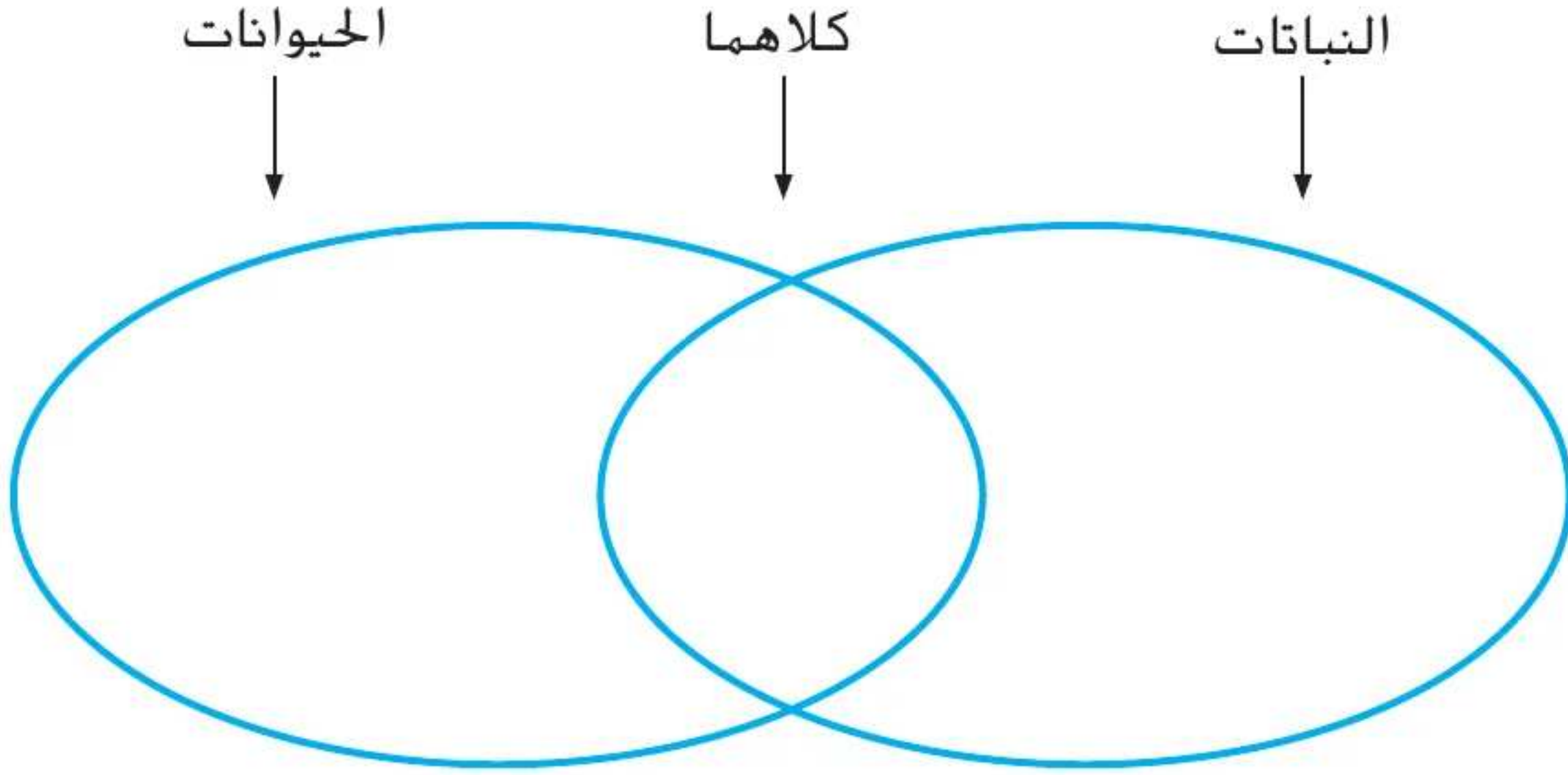


الغذاء الذي يصنعه النبات



فَكِّرْ وَتَحَدَّثْ وَاكْتُبْ

١ **المُقَارَنَةُ وَالْمُقَابَلَةُ.** ما أَوْجُهُ التَّشَابُه بَيْنَ النَّبَاتَاتِ وَالْحَيَوَانَاتِ؟ وما أَوْجُهُ الاختلاف بَيْنَهُمَا؟



٢ اذكر بعض أجزاء النباتات مع ذكر وظيفة كل جزء؟

السؤال الرئيسي ما الذي تحتاج إليه النباتات لتعيش وتنمو؟



الياسمين

مَهَارَةُ الاسْتِفْصَاءِ: **المُلاحَظَةُ**

لِكَيْ **تُلاحِظَ**، فَإِنَّكَ تَسْتَخْدِمُ حَوَاسَّكَ
لِتَعْرِفَ شَيْءٍ مَا. وَتَسْتَخْدِمُ حَوَاسَّكَ
لِتَرَى وَتَسْمَعَ وَتَذُوقَ وَتَشُمَّ وَتَلْمَسَ.

◀ **تَعَلَّمْ**

يُمْكِنُكَ اسْتِخْدَامُ بَعْضِ حَوَاسَّكَ
لِتَتَعَرَّفَ الْأَزْهَارَ. يُمْكِنُكَ رَسْمُ مُحِطَّطٍ
لِتُدَوِّنَ مَا تُلَاحِظُهُ فِيهِ.

الياسمين

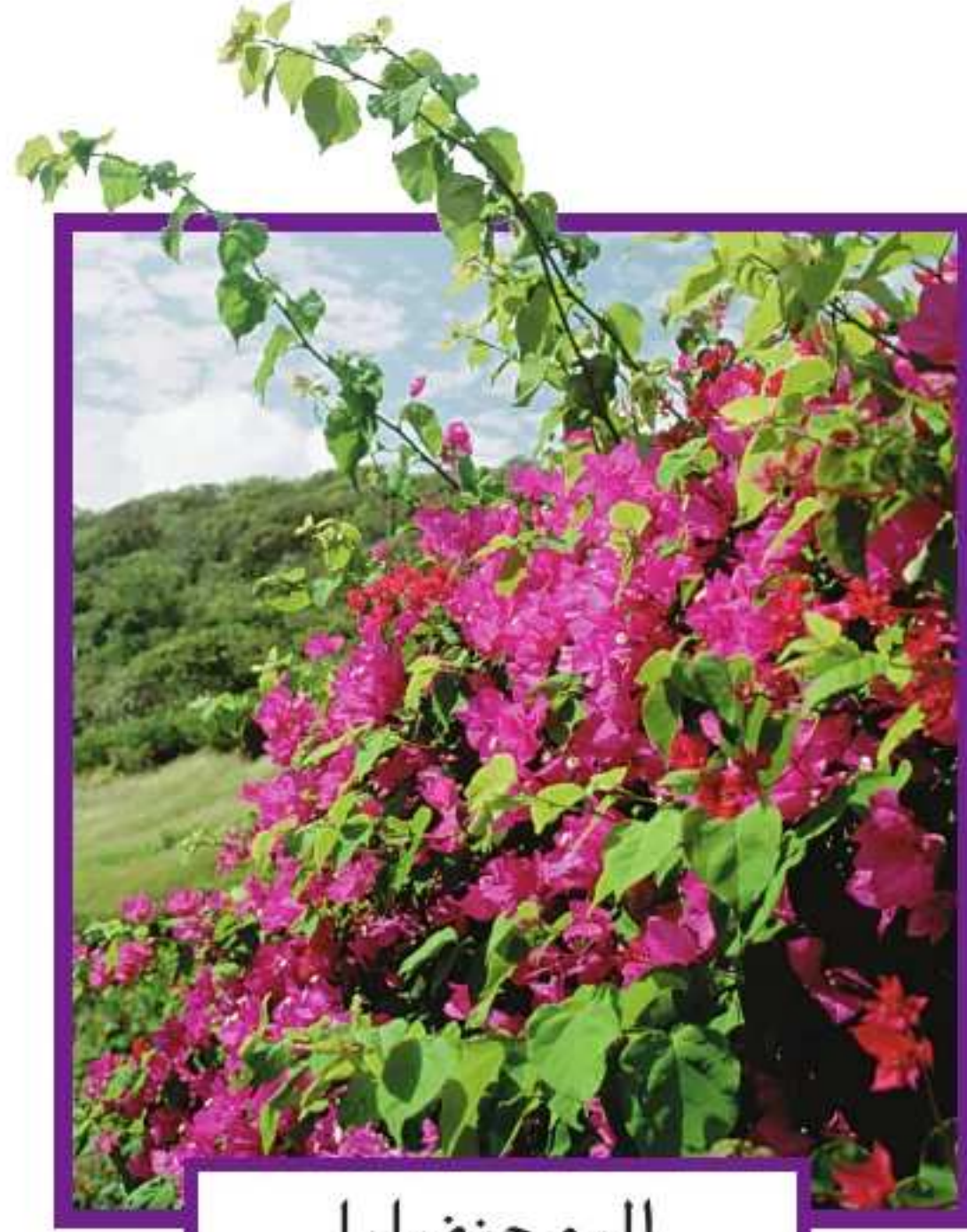
يرى	
يشعر	الأوراق ملمسها ناعم.
يسمع	
يشم	الأزهار رائحتها جميلة.

جَرِّبْ

إِبْحَثْ عَنْ إِحْدَى الزَّهْرَاتِ لِمُلاحَظَةِ خِصَائِصِهَا أَوْ انْظُرْ إِلَى الصُّورِ الْآتِيَةِ.



نَبَاتُ الْيُوكَا



البُوجَنْفِيلِيَا

1. مَا لَوْنُ زَهْرَةِ كُلِّ مِنْ نَبَاتَاتِ الْيُوكَا وَالْبُوجَنْفِيلِيَا؟ مَا الْحَاسَةُ الَّتِي اسْتِخْدَمْتُهَا لِتَعْرِفَ ذَلِكَ اللَّوْنُ؟

2. بِرَأْيِكَ كَيْفَ سَيَكُونُ مَلَمَسُ أَوْرَاقِ النَّبَاتَاتِ السَّابِقَةِ؟

3. **اُكْتُبْ نُبْذَةً.** إِبْحَثْ عَنْ أَزْهَارٍ أُخْرَى لِتُقَارِنَ بَيْنَهُمَا. اِبْدَأْ بِمُقَارَنَةِ مَا تَرَاهُ وَتَلْمَسُهُ وَنَشْئُهُ ثُمَّ اكْتُبْ ذَلِكَ عَلَى وَرَقَةٍ مُنْفَصِلَةٍ.

ما أَوْجُهُ الشَّابُّه والإِخْتِلَافِ بَيْنَ السُّبَاتِ

أَنْظُرْ إِلَى هَذِهِ النَّبَاتَاتِ. مَا الطَّرِيقَةُ الَّتِي تَنْمُو بِهَا الْجُذُورُ؟

السؤال الرئيسي

كَيْفَ تَكْتَسِبُ النِّبَاتُ صِفَاتِهَا الْوَراثِيَّةَ؟

المواد



3 بُذور
فاصوليا



مناشف
ورقية



شريط لاصق



كيس بلاستيك



عدسة يدوية
مكبرة

كيف تنمو الجذور؟

ماذا أفعل؟

1 جرب. ضع بُذور الفاصوليا الثلاث على منشفة ورقية رطبة . ثم ضعها في كيس مُحكم الإغلاق والصقه بلوحة إعلانات.



2 لاحظ. ما الجزء الذي ينمو أولاً؟
في أي اتجاه نمت الجذور؟

3 **تابع الخطّة.** بعد نموّ الجذور ، اقلب الكيس رأساً على عقب بحيث تتجه فتحته للأسفل. ألصقه باللوحة مرّة ثانية. تأكد أن المنشقة لا تزال رطبة؟

4 **استخلص النتائج.** ماذا حدث للجذور؟

استكشف المزيد

5 **تحقق.** ماذا يحدث للجذور إذا تركت في مكان مظلم؟

الاستقصاء المفتوح

حدّد مميزات البيئات الأفضل لنمو الجذور.
سؤالي هو:

اقرأ وأجب

كَيْفَ تُشَبِّهُ النَّبَاتَاتُ أَجْيَالَهَا السَّابِقَةَ؟

لَدَى الْحَيَوَانَاتِ الصَّغِيرَةِ شَبَهٌ
بِوَالِدِهَا كَثِيرًا، مِثْلَ الْقِطَطِ
وَالدَّجَاجِ. النَّبَاتَاتُ أَيْضًا لَدَيْهَا
نَبَاتَاتٌ تُشَبِّهُهَا.

✓ تَحَقَّقْ سَرِيعًا

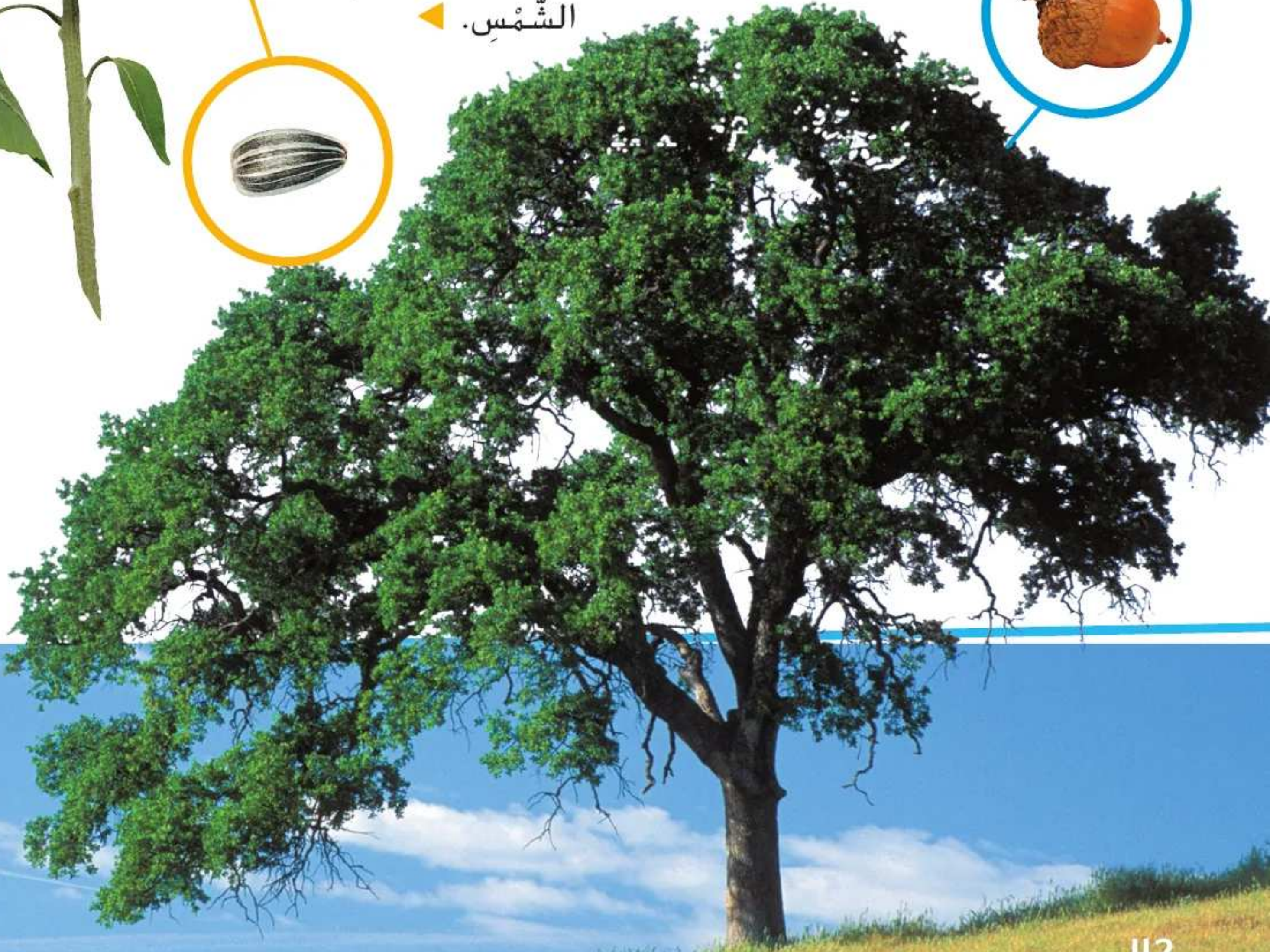
١. أَذْكَرُ بَعْضَ الصِّفَاتِ الْوَرِاثِيَّةِ لِزَهْرَةِ
دَوَّارِ الشَّمْسِ؟



يُمْكِنُ أَنْ تَنْمُوَ
بَذْرَةُ دَوَّارِ الشَّمْسِ
لِتَصِيرَ نَبْتَةً دَوَّارِ
الشَّمْسِ. ◀



▶ يُمْكِنُ أَنْ تَنْمُوَ جُوزَةُ
الْبَلُوطِ لِتَصِيرَ
شَجَرَةً بَلُوطٍ.



يُطْلَقُ عَلَى الشَّكْلِ الَّذِي تَبْدُو عَلَيْهِ النَّبَاتَاتُ أَوْ الْحَيَوَانَاتُ أَوْ
الطَّرِيقَةُ الَّتِي تَتَصَرَّفُ بِهَا **صِفَةٌ وراثيَّةٌ**. تَكْتَسِبُ النَّبَاتَاتُ الْعَدِيدُ
مِنْ صِفَاتِهَا الْوَراثيَّةِ مِنَ الْآبَاءِ (الْجِيلِ السَّابِقِ).

تَحْمِلُ صِغَارُ النَّبَاتَاتِ الْعَدِيدِ مِنَ الصِّفَاتِ الْوَراثيَّةِ الَّتِي يَحْمِلُهَا
الْآبَاءُ. قَدْ تَبْدُو بَعْضُ النَّبَاتَاتِ مُخْتَلِفَةً قَلِيلاً عَنِ الْآبَاءِ. وَلَكِنْ يَظَلُّ
النَّبَاتُ يَحْمِلُ نَفْسَ شَكْلِ الْأَزْهَارِ وَالبَتَلَاتِ وَالْأَوْرَاقِ الَّتِي يَحْمِلُهَا
الْآبَاءُ.



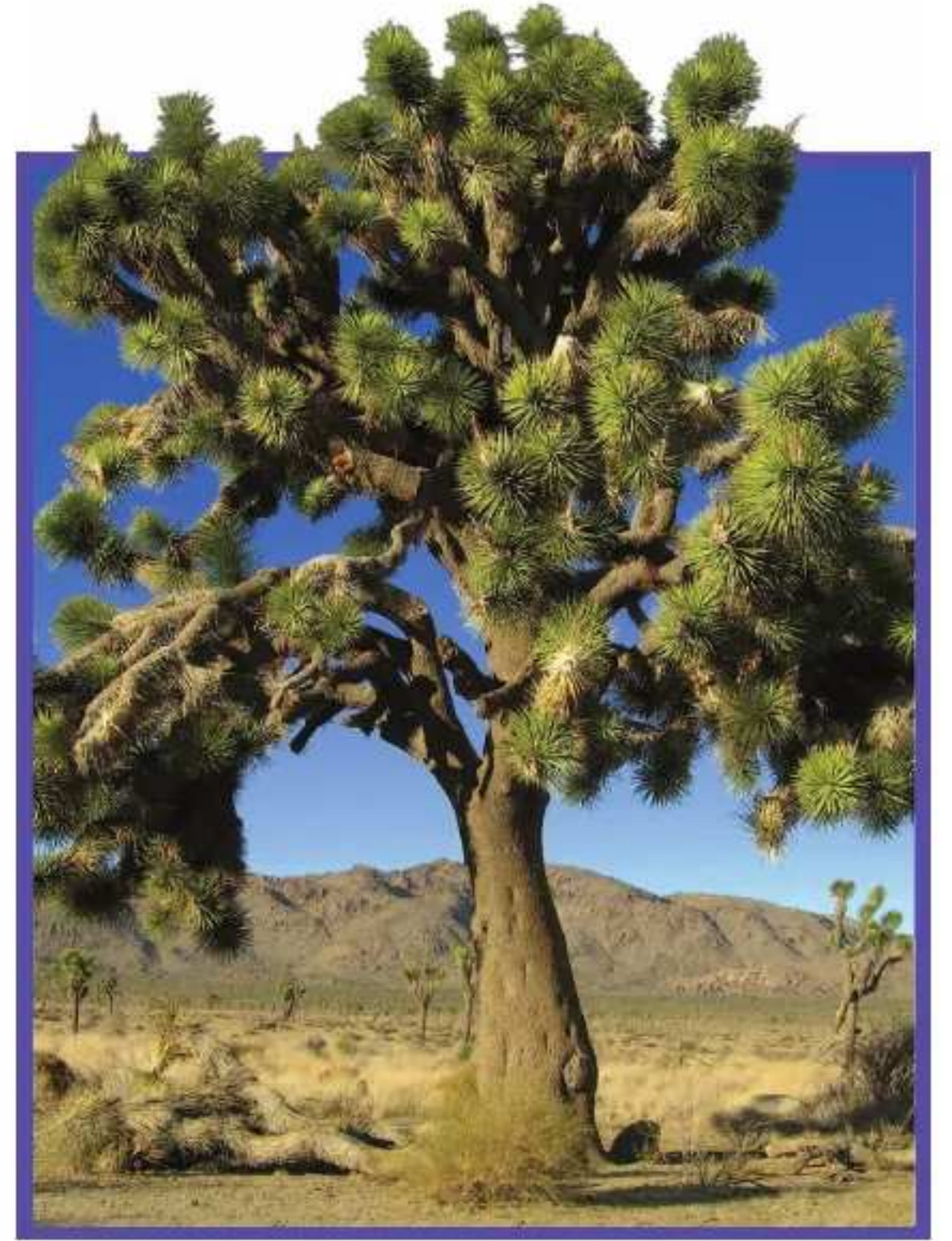
كَيْفَ تَعِيشُ النِّبَاتَاتُ فِي أَمَاكِنَ مُخْتَلِفَةٍ؟

قَدْ تَبْدُو أَجْزَاءُ النِّبَاتِ مُخْتَلِفَةً بِحَسَبِ أَمَاكِنِ
الْعِيشِ. وَلَكِنَّهَا بِاخْتِلَافِ هَذِهِ الْأَمَاكِنِ تَقُومُ
بِدَوْرَهَا فِي الْمُسَاعَدَةِ عَلَى صُنْعِ الْغِذَاءِ.

دَائِمًا مَا تَنْمُو الْجُذُورُ مِنَ الْبَدْوَرِ مُتَّجِهَةً
لِلْأَسْفَلِ. وَتَخْتَلِفُ عَدَدُ أَوْرَاقِ النِّبَاتَاتِ مِنْ مَكَانٍ
إِلَى آخَرَ. فَبَعْضُ النِّبَاتَاتِ لَهَا أَوْرَاقٌ كَثِيرَةٌ،
وَبَعْضُهَا لَدَيْهِ أَوْرَاقٌ قَلِيلَةٌ أَوْ لَيْسَ لَدَيْهِ أَوْرَاقٌ.

تجربة سريعة

لا حِظْ نَبَاتَيْنِ مُخْتَلِفَيْنِ مِنْ
نَفْسِ النَّوْعِ. اذْكُرِ الصِّفَاتِ
الْوَرَاثِيَّةَ الْمَشْتَرَكَةَ بَيْنَهُمَا.



▲ تَحْمِلُ شَجَرَةُ الْمَوْزِ هَذِهِ وَغَيْرُهَا مِنْ
النِّبَاتَاتِ الْآخَرَى فِي الْأَمَاكِنِ الرُّطْبَةِ
جِدًّا ، أَوْرَاقًا عَرِيضَةً تُسَاعِدُهَا عَلَى
الْحُصُولِ عَلَى الصُّوْرِ فِي الْغَابَاتِ
الْكثِيفَةِ وَ الْمُعْتِمَةِ.

▲ تَحْمِلُ هَذِهِ الشَّجَرَةُ وَغَيْرُهَا مِنْ
النِّبَاتَاتِ الْآخَرَى فِي الْأَمَاكِنِ الْجَافَةِ
جِدًّا أَوْرَاقًا صَغِيرَةً شَوْكِيَّةً. تُخَزِّنُ هَذِهِ
النِّبَاتَاتُ الْمَاءَ فِي سِيقَانِهَا السَّمِيكَةِ.

يُمْكِنُ أَنْ تَتَغَيَّرَ النَّبَاتَاتُ لِحِمَايَةِ نَفْسِهَا أَيْضًا: بَعْضُ النَّبَاتَاتِ تَحْمِي نَفْسَهَا مِنْ
الْحَيَوَانَاتِ، وَنَبَاتَاتٌ أُخْرَى تَحْمِي نَفْسَهَا مِنَ الطَّقْسِ الَّذِي تَعِيشُ فِيهِ. عِنْدَمَا
تَتَغَيَّرُ النَّبَاتَاتُ خِلَالَ حَيَاتِهَا، هِيَ لَا تَنْقُلُ هَذِهِ الصِّفَاتِ الْوَراثِيَّةَ إِلَى أَجْيَالِهَا
التَّالِيَةِ.

✓ **تَحَقُّقٌ سَرِيعٌ**

2. بِرَأْيِكَ، لِمَاذَا تَمْتَلِكُ بَعْضُ النَّبَاتَاتِ أَشْوَاكًا؟

▶ تَمِيلُ فُرُوعُ الْأَشْجَارِ بِسَبَبِ الرِّيحِ
الْقَوِيَّةِ جَدًّا عَلَى السَّاحِلِ.



ملخص بصري

اكتب عما تعلمت.

الصفات الوراثية للنبات



تكيف النباتات



فَكَّرْ وَتَحَدَّثْ وَاكْتُبْ

1 **صَنِّفْ.** فَكَّرْ فِي أَرْبَعِ طَرَائِقَ تَتَشَابَهُ فِيهَا النَّبَاتَاتُ مَعَ الْجِيلِ السَّابِقِ مِنْهَا.

2 ما العاملُ الَّذِي يُمَكِّنُ أَنْ يُغَيَّرَ الطَّرِيقَةُ الَّتِي تَنْمُو بِهَا النَّبَاتَاتُ؟

السُّؤالُ الرَّئيسِيُّ كَيْفَ تَكْتَسِبُ النَّبَاتَاتُ صِفَاتِهَا الْوَراثِيَّةَ؟

قدرة نبات العنّاقية

مُعْظَمُ النَّاسِ الَّذِينَ يَعِيشُونَ فِي الْغَابَاتِ فِي جَمِيعِ أَنْحَاءِ الْعَالَمِ يَسْتَخْدِمُونَ النَّبَاتَاتِ النَّافِعَةَ الْمَوْجُودَةَ فِي هَذِهِ الْغَابَاتِ. يَسْتَخْدِمُونَ النَّبَاتَاتِ فِي غِذَائِهِمْ أَوْ لِبِنَاءِ مَسَاكِينِهِمْ، وَيَسْتَخْدِمُونَ النَّبَاتَاتِ أَيْضًا فِي صُنْعِ الدَّوَاءِ.

يَعُدُّ نَبَاتُ الْعِنَاقِيَّةِ الْوَرْدِي (الونكا) أَحَدَ النَّبَاتَاتِ النَّافِعَةِ. زُرِعَ أَوَّلَ مَرَّةٍ فِي مَدَغَشْقَرٍ وَبَعْدَ ذَلِكَ نَشَرَهُ الْإِنْسَانُ فِي جَمِيعِ أَنْحَاءِ الْعَالَمِ. يَسْتَخْدِمُ الْإِنْسَانُ هَذَا النَّبَاتَ لِعِلَاجِ الْحُمَّى وَالتَّهَابِ الْحَلْقِ وَالْآلَامِ الْأَسْنَانِ وَالْأَمْرَاضِ الْمُعْدِيَّةِ الْمَعْوِيَّةِ.

فِي الْوَقْتِ الْحَاضِرِ، يَعْمَلُ الْعُلَمَاءُ عَلَى الْحِفَافِ عَلَى سَلَامَةِ هَذِهِ الْغَابَاتِ. لِأَنَّهُمْ مَصْدَرُ دِرَاسَةٍ لِلْعَدِيدِ مِنَ النَّبَاتَاتِ النَّافِعَةِ الْجَدِيرَةِ بِالْدِّرَاسَةِ وَالِاسْتِخْدَامِ. وَلَكِنْ لِلْأَسَفِ يَتِمُّ قَطْعُ بَعْضِ الْغَابَاتِ فِي مَدَغَشْقَرٍ. وَيَقُومُ الْإِنْسَانُ بِإِخْلَاءِ الْأَرْضِ لِزِرَاعَةِ الْمَحَاصِيلِ الْغِذَائِيَّةِ.





يُسْتَحْدَمُ ▲
الْعُلَمَاءُ وَالسُّكَّانُ
الْمَحَلِّيُّونَ نَبَاتَ
الْعِنَاقِيَّةِ الْوَرْدِيِّ
(الْوُنْكَ) لِإِعْلَاجِ
أَمْرَاضٍ مُعَيَّنَةٍ.

نَبَاتَاتُ الْعِنَاقِيَّةِ
الْوَرْدِيَّةِ (الْوُنْكَ). ◀

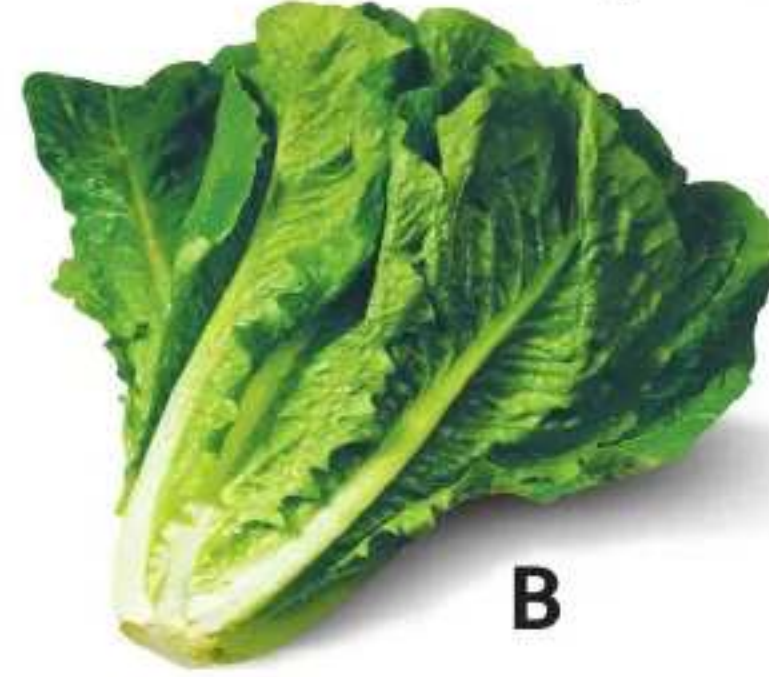
الترتيب. اكتب قائمة تضم أسماء النباتات التي تعرفها. محددا استخداماتها.

الاستخدامات	النباتات

الْمُفْرَدَاتُ

إِسْتَحْدِمْ كُلَّ كَلِمَةٍ مِنَ الْكَلِمَاتِ الْوَارِدَةِ فِي الْمُرَبَّعِ لِتَكْمِلَةَ الْعِبَارَاتِ.

1. ما وَظِيفَةُ الْأُورَاقِ فِي الْمِثَالَيْنِ A و B؟



B

A

تَحْمِلُ النَّبَاتُ وَتَسْمَحُ
بِمُرُورِ الْمَاءِ وَالْعَنَاصِرِ
الْغِذَائِيَّةِ

إِمْتِصَاصُ أَشْعَةِ الشَّمْسِ

الْعَنَاصِرُ الْغِذَائِيَّةُ

الْجُذُورُ

2. ما وَظِيفَةُ السَّاقِ فِي كِلَا الْمِثَالَيْنِ A و B؟



B

A

3. تَمْتَلِكُ النَّبَاتَاتُ _____ الَّتِي تَمْتَصُّ الْمَاءَ مِنَ التُّرْبَةِ.

4. تَحْصُلُ النَّبَاتَاتُ عَلَى _____ مِنَ التُّرْبَةِ.

أَجِبْ عَنِ الْأَسْئَلَةِ الْوَارِدَةِ أَذْنَاهُ:

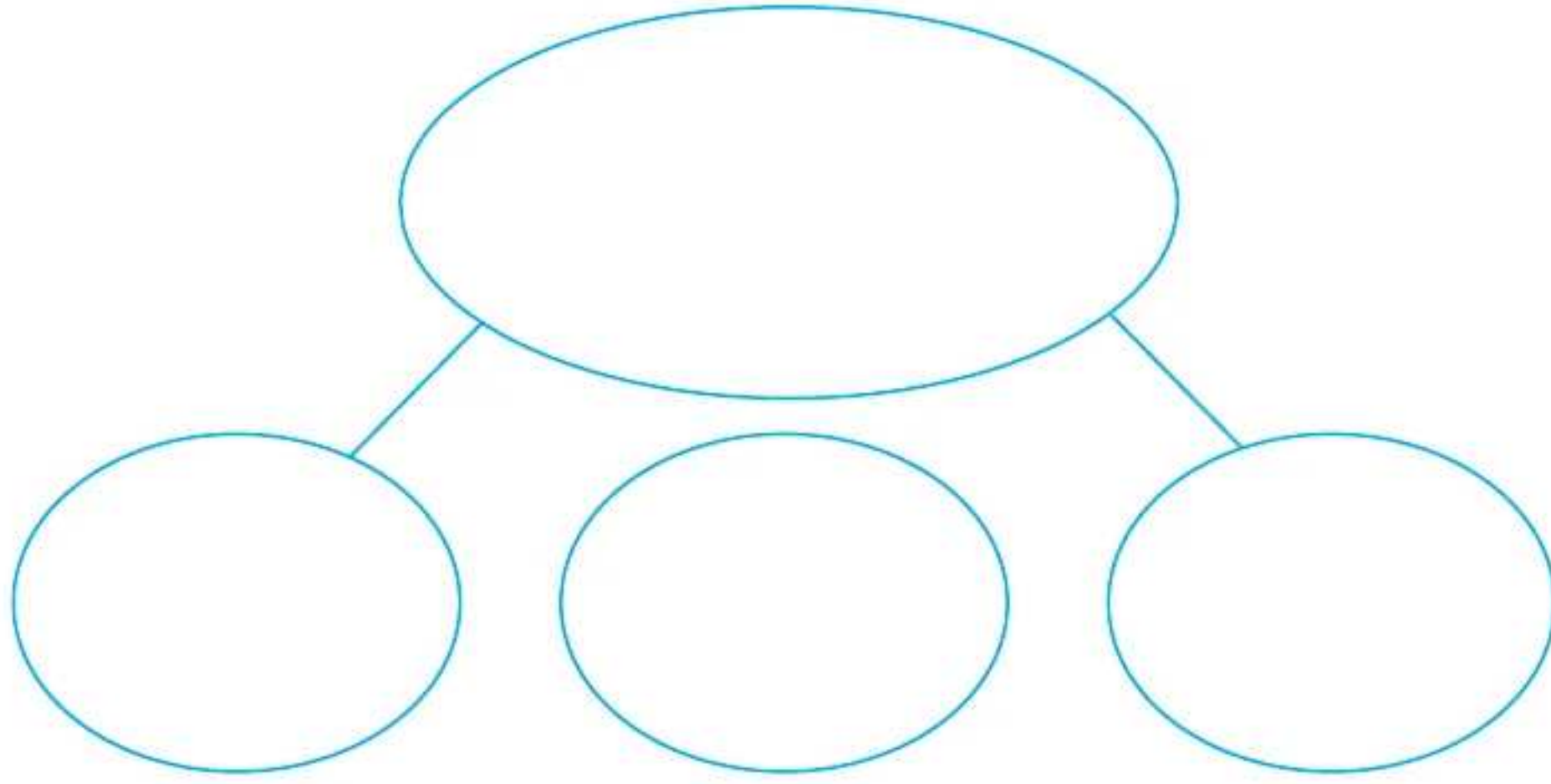
5. اذْكُرْ أَهْمِيَّةَ النَّبَاتِ فِي حَيَاةِ الْحَيَوَانَاتِ.

6. مَا الَّذِي تَحْتَاجُ إِلَيْهِ النَّبَاتَاتُ لِلْعَيْشِ وَالنُّمُوِّ؟

7. **تَنْبَأُ.** مَا التَّغْيِيرُ الَّذِي تَتَنَبَّؤُهُ فِي هَذِهِ النَّبَاتَاتِ إِذَا أُوقِفَتْ الْمَاءُ عَنْهَا؟



8. الفِكرَةُ الرَّئِيسَةُ والتَّفَاصِيلُ. اذْكُرْ أَجْزَاءَ النَّبَاتِ والدَّورَ الَّذِي يَقُومُ بِهِ كُلُّ مِّنْهَا.



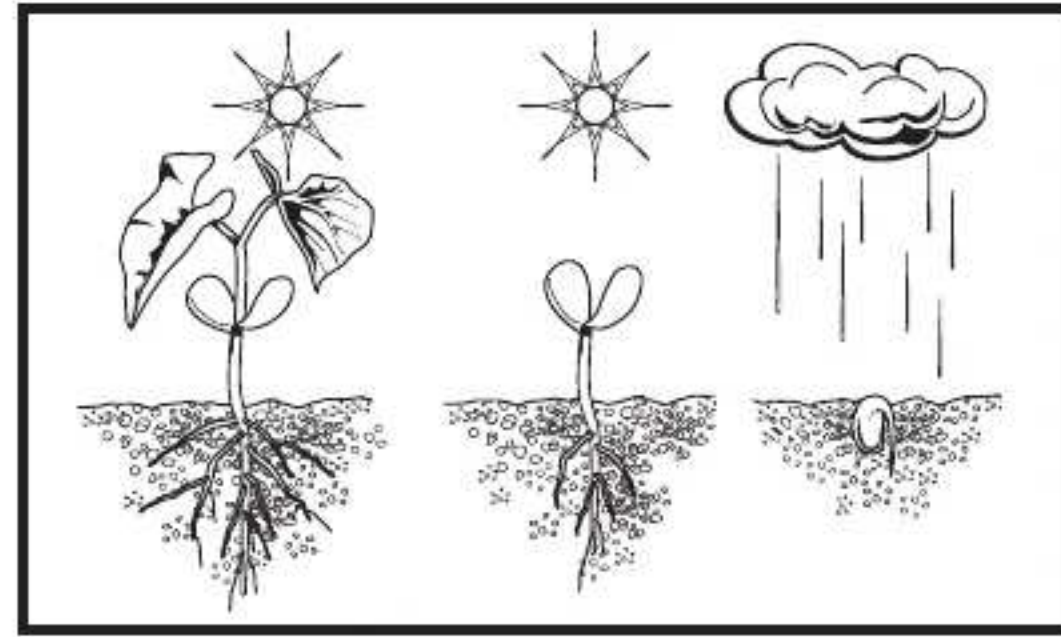
9. اُكْتُبْ عَنْ أَجْزَاءِ النَّبَاتِ الَّتِي تَنَاوَلْتَهَا الْيَوْمَ.

10. ماذا تَعْرِفُ عَنْ النَّبَاتِ؟

1. ما وجه اختلاف النباتات عن غيرها من الكائنات الحية؟

- A تستخدِم ضوء الشمس لِتَصْنَع غذاءها الخاص.
- B تحتاج إلى الهواء لكي تنمو.
- C تحتاج إلى الماء لتبقى على قيد الحياة.
- D تشغل حيزًا أقل.

2. ما الذي يوضحه الشكل أدناه ؟



- A كيف يصنع النبات غذاءه
- B دورة حياة النبات
- C كيف يتكيف النبات مع حالات الطقس
- D كيف ينتج النبات الأكسجين

3. أي من أجزاء النبات يمتص الماء والمعادن من التربة؟

- A الساق
- B الزهرة
- C الورقة
- D الجذر

الحيوانات

كَيْفَ تَنْمُو الْحَيَوَانَاتُ وَتَتَغَيَّرُ؟

الفكرة
الرئيسية

المفردات

يرقة (larva) تمثّل
مرحلة من مراحل دورة
الحياة لبعض الكائنات
الحية تبدأ بعد الخروج
من البيضة.



التكيف (adaptation)
استخدام الكائن الحي
لجزء من الجسم أو اللجوء
إلى وسيلة ليبقى على
قيد الحياة.



حيوان ثديي

(mammal) حيوان
يكسوه الشعر أو الفرو
ويرضع صغاره.



دورة الحياة (life cycle)
دورة توضح
كيف ينمو الكائن الحي
ويعيش ويلد الصغار
ويموت.



قَبْلَ قِرَاءَةِ هَذِهِ الْوَحْدَةِ، دَوِّنْ مَا تَعْرِفُهُ بِالْفِعْلِ فِي الْعَمُودِ الْأَوَّلِ. وَفِي الْعَمُودِ الثَّانِي، دَوِّنْ مَا تُرِيدُ مَعْرِفَتَهُ. ثُمَّ دَوِّنْ مَا تَعَلَّمْتَهُ فِي الْعَمُودِ الثَّلَاثِ بَعْدَ الْانْتِهَاءِ مِنْ هَذِهِ الْوَحْدَةِ.

الْحَيَوَانَاتُ		
ماذا أَعْرِفُ	ماذا أُرِيدُ أَنْ أَعْرِفَ	ماذا تَعَلَّمْتُ

مجموعات الحيوانات



تُوجَدُ الآلَافُ مِنْ أَنْوَاعِ الْحَيَوَانَاتِ الْمُخْتَلِفَةِ. مَا أَوْجُهُ التَّشَابُهِ
وَالاختِلَافِ بَيْنَ هَذِهِ الْحَيَوَانَاتِ؟

السُّؤالُ الرَّئيسِيُّ كَيْفَ يُمَكِّنُنَا تَصْنِيفُ الْحَيَوَانَاتِ؟

كَيْفَ نُصَنِّفُ الْحَيَوَانَاتِ فِي
مَجْمُوعَاتٍ؟

ماذا أَفْعَلُ؟



1 **صَنَّفْ.** أَلْقِ نَظْرَةً عَلَى صُورِ
الْحَيَوَانَاتِ. صَنِّفِ الْحَيَوَانَاتِ فِي
مَجْمُوعَاتٍ.

كَيْفَ قَرَّرْتَ تَصْنِيفَ الْحَيَوَانَاتِ؟



2 **تَوَاصَلَ.** تَبَادَلِ الآرَاءَ حَوْلَ
مَجْمُوعَاتِ الْحَيَوَانَاتِ مَعَ أَحَدِ
الزُّمْلَاءِ. مَا الْمَجْمُوعَاتِ الَّتِي اسْتَعَانَ
بِهَا زَمِيلُكَ؟

3 **قارن.** اذكر أوجه التشابه بين المجموعات التي كوَّنتها والمجموعات التي كوَّنها زملاؤك؟ وما أوجه الاختلاف بينها؟

4 **صنّف.** فكر ملياً في الحيوانات التي تعيش على اليابسة. كيف يمكنك تصنيفها؟

رقم المجموعة	اسم المجموعة	خصائص المجموعة

الاستقصاء المفتوح

تحقق بشأن أحد الحيوانات الموجودة في مجموعتك. سؤالي هو:

ما الطريقة التي نصنّف بها الحيوانات؟

✓ تحقق سريع

١. لماذا ينتمي الأسد إلى الثدييات؟

تحتاج كل الحيوانات إلى الغذاء والماء والهواء والمأوى وموطن لتعيش فيه، يمتلك كل حيوان الأعضاء التي تساعد على الوصول إلى ما يحتاج إليه للعيش.

يصنّف العلماء الحيوانات إلى مجموعتين رئيسيتين وفقاً لوجود أو عدم وجود العمود الفقري. المجموعة الأولى هي الفقاريات. والمجموعة الثانية هي اللافقاريات. فيما يلي بعض الحيوانات الفقارية.

هذه الأسود من الثدييات.
الحيوان الثديي هو الحيوان الذي يكسوه الشعر أو الفرو. تتج أنثى الحيوان الثديي الحليب لتغذية صغارها. تتنفس الثدييات من خلال رئتيها. ▼





هذا العُصفورُ الأزرقُ مِنَ الطُّيورِ المَغَرَّةِ.
الطُّيورُ هِيَ الكائناتُ الحَيَّةُ الوَحِيدَةُ الَّتِي يَكْسُوها
 الرِّيشُ. تَمْتَلِكُ جَمِيعُ الطُّيورِ جَنَاحَيْنِ وَمِنْقَارًا
 تَسْتَخْدِمُهُمَا فِي الحُصُولِ عَلَى الغِذاءِ. تَضَعُ البَيْضَ
 لِيَفْقَسَ صِغارُها. ◀



▲ تَعِيشُ **الأسماكُ**، مِثْلُ سَمَكَةِ
 الشَّعْرِي، هَذِهِ فِي المَاءِ. تُسَاعِدُها
 خَيَاشِيمُها عَلَى التَّنَفُّسِ. بَيْنَمَا
 تُسَاعِدُها زَعَانِفُها عَلَى السَّباحَةِ.



◀ يُعَدُّ هَذَا
 السَّلْمَنْدَرُ

مِنَ **البرمائياتِ**.
 تَبْدَأُ مُعْظَمُ

البرمائياتُ حَيَاتَها فِي
 المَاءِ. يُسَاعِدُها جُلْدُها الرَّطْبُ فِي
 العِيشِ عَلَى اليَابِسَةِ وَفِي المَاءِ.

صَغِيرُ التَّمْسَاحِ هَذَا مِنْ
الزَّواحِفِ. يَمْتَلِكُ جِلْدًا خَشِنًا
 وَحَرَشَفِيًّا يُمَثِّلُ وَسِيلَةَ حِمَايَةٍ لَهُ. ▼



لَيْسَتْ الطُّيورُ وَحْدَها الكائناتُ الحَيَّةُ الَّتِي تَفْقَسُ مِنَ
 البَيْضِ. تَوْجَدُ كائِناتٌ أُخْرَى تَفْقَسُ أَيْضًا مِنَ البَيْضِ
 كَالْتَمَاسِيحِ وَالْفَرَاشاتِ وَالْأَفَاعِي!

حَقِيقَةٌ

ما أنواع بعض الحيوانات اللافقارية؟

إنَّ عَدَدَ الحيواناتِ اللافقاريَّةِ أَكْثَرُ مِنَ الحيواناتِ
الفقاريَّةِ!

تَمْتَلِكُ بَعْضُ الحيواناتِ اللافقاريَّةِ دُرُوعًا صُلْبَةً
على أَجْسَادِهَا تُبْقِيهَا آمِنَةً. **الحشرة** هِيَ مِنَ
الكائناتِ الحيَّةِ اللافقاريَّةِ ذاتِ سِتَّةِ أَرْجُلٍ وَقُرُونِ
استِشعارٍ وقِشرةٍ خارجيَّةٍ صُلْبَةٍ.

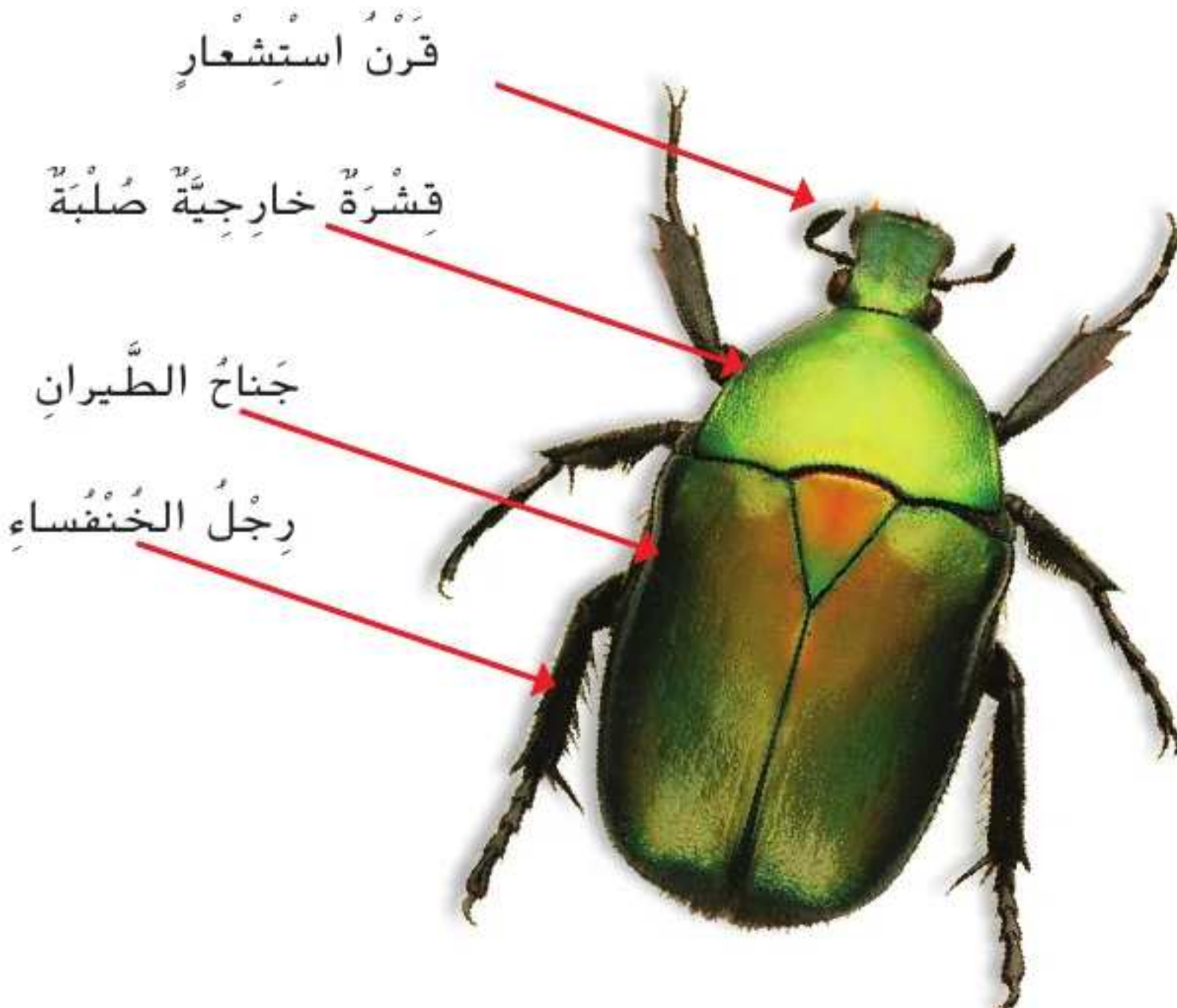
الخُنْفُسَاءُ مَثَلًا كِبَاقِي الحَشَرَاتِ لَدَيْهَا قُرُونُ
استِشعارٍ تُسَاعِدُهَا على الشُّعُورِ والتَّذَوُّقِ والشمِّ.
تُسَاعِدُهَا القِشْرَةُ الخارجِيَّةُ على البَقَاءِ فِي مَأْمَنِ
مِنْ أَعْدَائِهَا. وَ تُسَاعِدُهَا الأَرْجُلُ السَّتُّ على تَسَلُّقِ
الأَمَاكِنِ النَّاعِمَةِ أَوِ الخَشِنَةِ.



لَا يَمْتَلِكُ قَنْدِيلُ البَحْرِ هَذَا أَيَّ
دُرُوعٍ صُلْبَةٍ على جِسْمِهِ. يَلْسَعُ
الْحَيَوَانَاتِ الأُخْرَى لِلْبَقَاءِ فِي
مَأْمَنِ مِنْ أَعْدَائِهِ لِلْحُصُولِ على
الغِذَاءِ.

اقْرَأ الشَّكْلَ

كَيْفَ تُسَاعِدُ أَجْزَاءُ جِسْمِ
الخُنْفُسَاءِ المُشَارِ إِلَيْهَا فِي
تَلْبِيَةِ حَاجَاتِهَا؟



يَمْتَلِكُ الْيَعْسُوبُ دِرْعًا
صُلْبًا عَلَى جَسَدِهِ
وَيَسْتَخْدِمُ جَنَاحَيْهِ فِي
الطَّيْرَانِ بَعِيدًا عَنْ
أَعْدَائِهِ.



تَجْرِبَةٌ سَرِيعَةٌ

صَمِّمْ نَمُودَجًا لِأَحَدِ
الْحَيَوَانَاتِ. وَضَعْ لِأَحَدِ
الزُّمْلَاءِ كَيْفَ يُلَبِّي الْحَيَوَانُ
حَاجَاتِهِ.

تَحَقُّقٌ سَرِيعٌ

2. كَيْفَ تَبْقَى الْحَيَوَانَاتُ اللَّافَقَارِيَّةُ
فِي مَأْمَنٍ مِنْ أَعْدَائِهَا؟



جَرَادُ الْبَحْرِ

دَوْدَةُ الْأَرْضِ



مُلَخَّصٌ بِصُورِيٍّ

اُكْتُبْ عَمَّا تَعَلَّمْتَ.

الْحَيَوَانَاتُ الْفَقَارِيَّةُ



الْحَيَوَانَاتُ اللَّافَقَارِيَّةُ



فَكِّرْ وَتَحَدَّثْ وَاكْتُبْ

1 **صَنِّفْ** كَيْفَ يُمَكِّنُكَ تَصْنِيفُ الْأَسَدِ وَالسَّلْمَنْدَرِ؟

تَدْيِيَّاتٌ	بَرْمَائِيَّاتٌ

2 ما الَّذِي تَحْتَاجُ إِلَيْهِ الْحَيَوَانَاتُ لِلْبَقَاءِ عَلَى قَيْدِ الْحَيَاةِ؟

السُّؤَالُ الرَّكْزِيُّ كَيْفَ يُمَكِّنُنَا تَصْنِيفُ الْحَيَوَانَاتِ؟

نُموُّ الحَيوانات وَتَغْيِيرُهَا



ما أَوْجُهُ الاختِلَافِ بَيْنَ صِغَارِ الْحَيَوَانَاتِ وَأَبَائِهَا؟

السؤال الرئيسي

كَيْفَ يُمَكِّنُ أَنْ تَخْتَلِفَ دَوْرَاتُ الْحَيَوَانَاتِ؟



كَيْفَ تَنْمُو الْحَيَوَانَاتُ وَتَتَغَيَّرُ؟

1 **لا حَظْ.** اُنْظُرْ إِلَى صُورِ الْحَيَوَانَاتِ الْمُخْتَلِفَةِ.

2 **صَنَّفْ.** اِفْرَزِ الصُّورَ الْوَارِدَةَ أَدْنَاهُ إِلَى مَجْمُوعَتَيْنِ.
اجْعَلْ مَجْمُوعَةً مِنْهُمَا لِلْحَيَوَانَاتِ الْبَالِغَةِ وَالْمَجْمُوعَةَ الْأُخْرَى لِصِغَارِ
الْحَيَوَانَاتِ.



3 **قارن.** كيف يتغير كل حيوان صغير عندما يصبح بالغاً؟

استكشف المزيد

4 **استدل.** ما الطرائق المختلفة التي تستطيع الحيوانات أن تنمو من خلالها وتتغير؟

الاستقصاء المفتوح

ابحث عن حيوانين من مجموعتين مختلفتين. ارسم كيف ينمو كل منهما واكتب عن ذلك.

تحقق سريع

١. ما المراحل التي تتألف منها دورة الحياة؟

كيف تنمو الحيوانات وتتغير؟

تنمو كل الحيوانات وتتغير. تولد الحيوانات وتكبر وتنجب حيوانات مثلها ثم تموت. هذه هي دورة حياتها.

دورة الحياة هي كل مراحل حياة الحيوان. فترة الحياة هي المدة التي يقضيها حيوان ما من ولادته إلى مماته.

هذه هي دورة حياة الثعلب.



ثعلب صغير



ثعلب حديث الولادة

ضَعُ خَطًّا تَحْتَ أَمْرَيْنِ
يَخْتَلِفُ بِهِمَا حَيَوَانٌ
ثَدْيِي مَوْلُودٌ حَدِيثًا عَنْ أَبَوَيْهِ.

يُطْلَقُ عَلَى مَظْهَرِ الْحَيَوَانَاتِ أَوْ سُلُوكِهَا اسْمُ
(الصِّفَةِ الْوَرَاثِيَّةِ). بَعْضُ الْحَيَوَانَاتِ لَهَا نَفْسُ
الصِّفَاتِ الْوَرَاثِيَّةِ لِأَبَائِهَا نَفْسِهَا. الْعَدِيدُ مِنَ
الْحَيَوَانَاتِ يُوَلَدُ بِنَفْسِ عَدَدِ الْأَذْرُعِ وَالْأَرْجُلِ الَّذِي
لِأَبَوَيْهَا.

تَخْتَلِفُ بَعْضُ الْحَيَوَانَاتِ قَلِيلًا عَنْ أَبَوَيْهَا. لَا
تَسْتَطِيعُ الثَّدْيِيَّاتُ الْمَوْلُودَةُ حَدِيثًا أَنْ تَرَى أَوْ تَمْشِيَ.
لِذَا تَعْتَنِي بِهَا أُمَّهَاتُهَا.



ثَعْلَبٌ بَالِغٌ



ثَعْلَبٌ يَافِعٌ

كَيْفَ تَنْمُو الطُّيُورُ وَتَتَغَيَّرُ؟

لَا تُوَلَدُ الطُّيُورُ كَمَا تَفْعَلُ الثَّدْيِيَّاتُ.
بَلْ تَفْقِسُ أَوْ تَخْرُجُ مِنَ الْبَيْضِ.

عِنْدَمَا تَفْقِسُ الطُّيُورُ، لَا تَسْتَطِيعُ الطَّيْرَانِ.
لِذَا يَعْتَنِي بِهَا أَبَوَاهَا. تَبْحَثُ الطُّيُورُ الْكَبِيرَةُ عَنْ
غِذَاءٍ لِصِغَارِهَا تَتَعَلَّمُ صِغَارُ الطُّيُورِ كَيْفَ تَطِيرُ
وَتَبْحَثُ عَنِ الْغِذَاءِ.

تَجْرِبَةٌ سَرِيعَةٌ

ارْسُمْ دَوْرَةَ حَيَاتِكَ وَاذْكُرِ
الْمَرَا حِلَّ الَّتِي تَمُرُّ بِهَا. اِبْدَأْ
بِنَفْسِكَ عِنْدَمَا كُنْتَ حَدِيثَ
الْوِلَادَةِ.

قِرَاءَةُ رَسْمٍ

مَا الَّذِي يَحْدُثُ عِنْدَمَا يَبْلُغُ عُمُرُ الطَّائِرِ
3 أَسَابِيعَ؟

دَوْرَةُ حَيَاةِ طَائِرٍ

يَفْقِسُ هَذَا الطَّائِرُ مِنْ
بَيْضِهِ.

يَبْلُغُ عُمُرُ هَذَا الطَّائِرِ
3 أَسَابِيعَ. يَنْمُو عَلَى
جِسْمِهِ رِيَشٌ صَغِيرٌ وَنَاعِمٌ
يُسَمَّى الزَّغَبُ.



✓ تَحَقُّقٌ سَرِيعٌ

2. مَاذَا يَحْدُثُ فِي دَوْرَةِ حَيَاةِ الطَّائِرِ؟

لَا تُوَلَدُ صِغَارُ الطُّيُورِ بِرِيشٍ. فِي أَثْنَاءِ
نُمُوِّهَا يَنْمُو رِيشُهَا وَيُغَطِّي أَجْسَامَهَا.
فِي أَثْنَاءِ النُّمُوِّ

تَتَعَلَّمُ صِغَارُ الطُّيُورِ كَيْفَ تَطِيرُ
وَتَبْحَثُ عَنِ الْغِذَاءِ عَنْ طَرِيقَةٍ
مُشَاهِدَةً أَبْوِيَّهَا.



▼ اكْتَمَلَ نُمُوُّ
هَذَا الطَّائِرِ
تَقْرِيْبًا.

▼ يَبْلُغُ هَذَا الطَّائِرُ مِنَ الْعُمُرِ
5 أَسَابِيعَ. يَسْتَطِيعُ أَنْ
يَفْعَلَ الْكَثِيرَ بِنَفْسِهِ.



كَيْفَ تَنْمُو الضَّفَادِعُ وَتَتَغَيَّرُ؟

تَبْدَأُ دَوْرَةَ حَيَاةِ الضُّفْدَعِ فِي الْمَاءِ. تَضَعُ الضَّفَادِعُ بَيْضَهَا فِي الْمَاءِ.

يَفْقِسُ الشَّرْغُوفُ، أَيْ الضُّفْدَعُ الصَّغِيرُ، مِنَ الْبَيْضِ. وَيُسَمَّى أَيْضًا الشَّرْغُوفُ (أَبُو ذُنَيْبَةٍ).

يَعِيشُ الشَّرْغُوفُ (أَبُو ذُنَيْبَةٍ) فِي الْمَاءِ وَيَتَنَفَّسُ عَنْ طَرِيقِ الْخَيَاشِيمِ وَيَسْبَحُ بِذَيْلِهِ.

أُرْسِمَ دَائِرَةً حَوْلَ الْكَلِمَاتِ
الَّتِي تُسَاعِدُكَ عَلَى فَهْمِ
كَلِمَةِ صَغِيرِ الضُّفْدَعِ.

هَذِهِ هِيَ دَوْرَةُ حَيَاةِ الضُّفْدَعِ. ▼



عِنْدَمَا يَكْبُرُ الشُّرْغُوفُ يَسْتَعِدُّ لِلْعَيْشِ عَلَى الْيَابِسَةِ. تَنْمُو الْأَرْجُلُ
لِيَقْفِزَ بِهَا وَتَنْمُو الرِّئَتَانِ لِيَتَنَفَّسَ بِهِمَا الْهَوَاءَ. يُصْبِحُ ذَيْلُهُ أَقْصَرَ.
وَبَعْدَ فِتْرَةٍ قَصِيرَةٍ، يُصْبِحُ الشُّرْغُوفُ ضُفْدَعًا بَالِغًا.
بَعْدَ النُّمُوِّ الْكَامِلِ لِلرِّئَتَيْنِ يَنْتَقِلُ إِلَى الْيَابِسَةِ حَيْثُ يَعِيشُ مُعْظَمَ
حَيَاتِهِ.

✓ تَحَقُّقٌ سَرِيعٌ

3. مَاذَا يَحْدُثُ فِي دَوْرَةِ حَيَاةِ الضُّفْدَعِ؟

ضُفْدَعٌ بَالِغٌ



مُلَخَّصٌ بِصَرِيٍّ اُكْتُبْ عَمَّا تَعَلَّمْتَ.

دَوْرَةُ حَيَاةِ طَائِرٍ

دَوْرَةُ حَيَاةِ طَائِرٍ

يَبْلُغُ هَذَا الطَّائِرُ 3
أَسَابِيعَ. يَنُمُو لَدَيْهِ
رِيشٌ شَوَاطِي.



يَفْقِسُ هَذَا
الطَّائِرُ مِنْ
بَيْضِهِ.



يَبْلُغُ هَذَا الطَّائِرُ مِنَ الْعُمُرِ
5 أَسَابِيعَ. يَسْتَطِيعُ أَنْ
يَفْعَلَ الْكَثِيرَ لِنَفْسِهِ.



دَوْرَةُ حَيَاةِ ضَفَدَعٍ

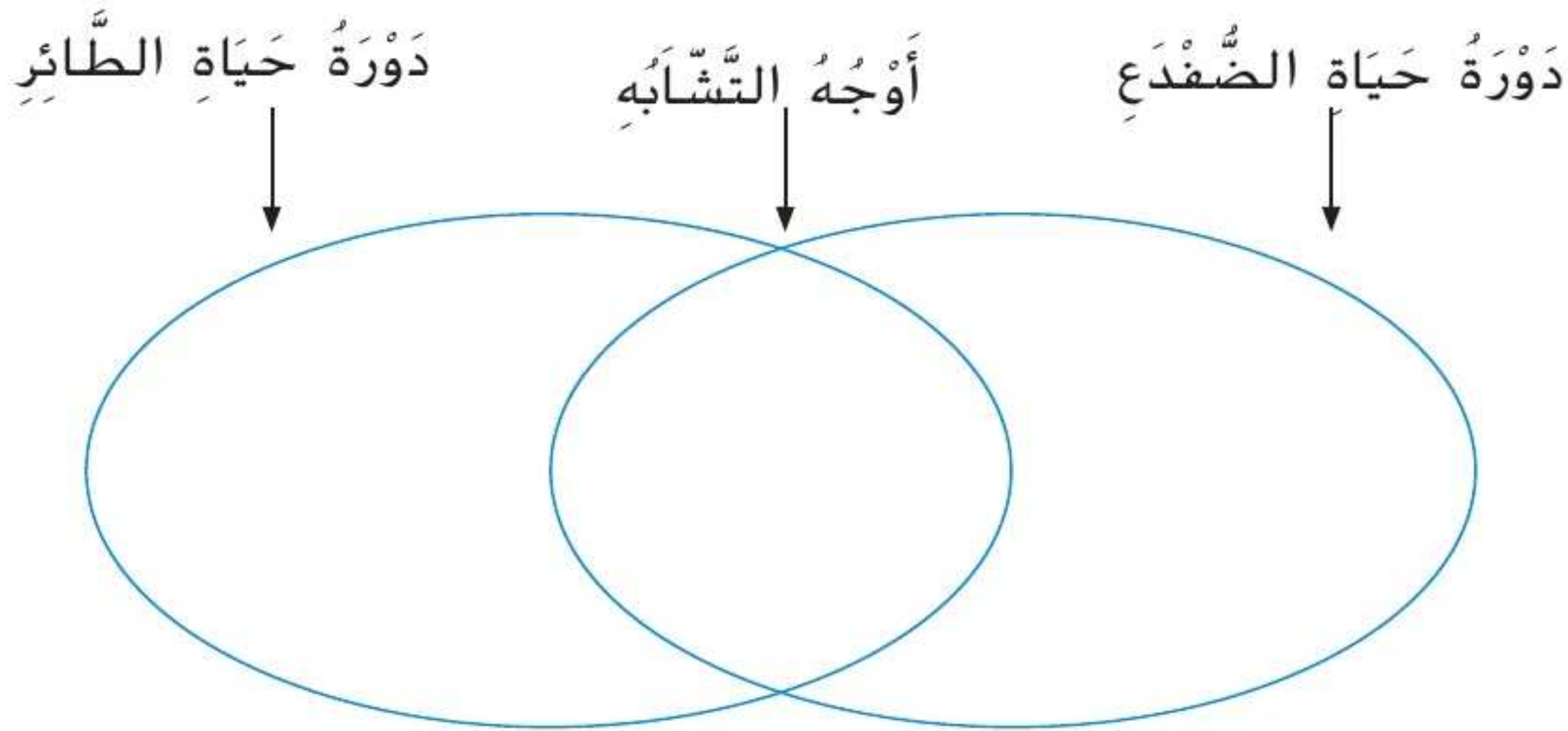


ضَفَدَعٌ بَالِغٌ

فَكِّرْ وَتَحَدَّثْ وَاكْتُبْ

1 المَفْرَدَاتُ مَا معنى (الصِّفَةُ الوراثية)؟

2 قَارِنْ وَقَابِلْ. مَا أَوْجُهُ التَّشَابُه بَيْنَ دَوْرَةِ حَيَاةِ الضُّفْدَعِ وَدَوْرَةِ حَيَاةِ الطَّائِرِ؟ وَمَا أَوْجُهُ الْاِخْتِلَافِ بَيْنَهُمَا؟



السُّؤَالُ الرَّقْمِيُّ كَيْفَ تَتَغَيَّرُ الْحَيَوَانَاتُ فِي أَثْنَاءِ نُمُوِّهَا؟



قابل

نانسي سايمونس

نانسي سايمون هي عالمة في المتحف الأمريكي للتاريخ الطبيعي. تَعَكَّفُ على دراسة الخفافيش في جميع أنحاء العالم. عَثَرَتْ على أكثر من 80 نوعًا مُخْتَلَفًا مِنَ الخَفَافِيشِ في إحدى الغابات. تَتَنَاوَلُ نانسي بالدراسة ما تَتَغَذَّى عليه الخَفَافِيشُ وَأَيْنَ تَعِيشُ.



تتعلق الخفافيش
تعلقاً عكسياً.

تَلِدُ الْخَفَافِيشُ صَغِيرًا وَاحِدًا فِي الْمَرَّةِ الْوَاحِدَةِ.
يُعْرَفُ الصَّغِيرُ بِاسْمِ "الرَّقَا". يَتَمَيَّزُ "الرَّقَا" بِأَنَّهُ صَغِيرُ
الْحَجْمِ وَوَرْدِي اللَّوْنِ. لَا يَكْسُوهُ أَيُّ شَعْرٍ. وَلِيَبْقَى فِي
مَأْمَنِ مِنَ الْأَعْدَاءِ، يَتَعَلَّقُ "الرَّقَا" فِي أُمِّهِ. يَحْصُلُ
"الرَّقَا" عَلَى الْحَلِيبِ مِنْ أُمِّهِ وَمِنْ ثَمَّ يَنْمُو وَيَزْدَادُ
حَجْمُهُ. بَعْدَ مُضِيِّ أَشْهُرٍ قَلِيلَةٍ، يُصْبِحُ "الرَّقَا"
مُسْتَعِدًّا لِلطَّيْرَانِ.
وَبَعْدَ فِتْرَةٍ يَتْرُكُ الْخَفَّاشُ الصَّغِيرُ أُمَّهُ. حَيْثُ
يُمْكِنُهُ إِجَادُ غِذَائِهِ وَإِنْجَابُ الصَّغَارِ.

تَنْبَأُ. ماذا سَيَحْدُثُ لِلْخَفَّاشِ الصَّغِيرِ عَدِيمِ الشَّعْرِ
عِنْدَمَا يَكْبُرُ؟

الْبَقَاءُ عَلَى قَيْدِ الْحَيَاةِ



تَبَحُّثُ هَذِهِ الْحِرْبَاءُ عَنِ الْغِذَاءِ كُلِّ يَوْمٍ. كَيْفَ تَسْتَطِيعُ أَنْ تَحْمِيَ
نَفْسَهَا حَتَّى لَا تَقَعَ فَرِيسَةً لِحَيَوَانَاتٍ أُخْرَى؟

السُّؤالُ الرَّئيسيُّ

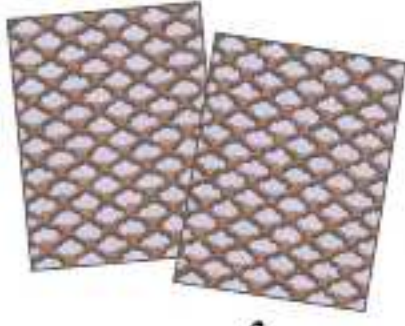
ما الَّذِي تَحْتَاجُ إِلَيْهِ الْحَيَوَانَاتُ لِلْبَقَاءِ آمِنَةً مِنَ الْمَخَاطِرِ؟



المواد



مِقَصٌّ



قِطْعَتَانِ
مِنَ الْوَرَقِ
الْمُزَخْرَفِ



سَاعَةٌ تَوْقِيتٌ



وَرَقَةٌ بِيضَاءُ

كَيْفَ يُسَاعِدُ لَوْنُ الْحَيَوَانِ فِي بَقَائِهِ
أَمِنًا مِنَ الْمَخَاطِرِ؟

ماذا أفعل؟

1 **صَمِّمُ نَمُودَجًا.** قَصِّ قِطْعَةً وَاحِدَةً مِنَ الْوَرَقِ
الْمُزَخْرَفِ إِلَى ثَمَانِيَةِ أَشْكَالٍ.



الخطوة 1

2 **لاحظ.** ضَعِ الْأَشْكَالَ الثَّمَانِيَةَ عَلَى قِطْعَةِ
الْوَرَقِ الْمُزَخْرَفِ الْأُخْرَى.

3 **سَجِّل.** احْسِبِ الزَّمْنَ الَّذِي اسْتَغْرَقَهُ زَمِيلُكَ
أَثْنَاءَ جَمْعِهِ لِلْأَشْكَالِ

4 **سَجِّلْ.** ضَعِ الْأَشْكَالَ الْآنَ عَلَى الْوَرَقَةِ الْبَيْضَاءِ وَاحْسِبِ الْوَقْتَ لِزَمِيلِكَ مَرَّةً أُخْرَى.

5 **اسْتَنْتِجْ.** فِي أَيِّ مَرَحَلَةٍ تَمَّ الْعُثُورُ عَلَى الْقِطْعِ الْمُزَخْرَفَةِ عُثُورًا أَسْرَعَ وَأَسْهَلَ؟ لِمَاذَا؟

استكشف المزيد

6 **اسْتَدِلْ.** كَيْفَ يُمَكِّنُ أَنْ يُسَاعِدَ لَوْنُ جِلْدِ الْحَيَوَانِ عَلَى بَقَائِهِ آمِنًا مِنَ الْمَخَاطِرِ؟

الاستقصاء المفتوح

اعْرِفِ الْمَزِيدَ عَنْ أَحَدِ حَيَوَانَاتِ الصَّحْرَاءِ وَكَيْفِيَّةِ بَقَائِهِ عَلَى قَيْدِ الْحَيَاةِ .
سُؤَالِي هُوَ:

مَا سَبَبُ سُلُوكِ الْحَيَوَانَاتِ أَوْ ظُهُورِهَا بِشَكْلِ مُعَيَّنٍ؟

تَتَمَتَّعُ الْحَيَوَانَاتُ بِمَظَاهِرِ تَكْيُفٍ تُسَاعِدُهَا فِي الْبَقَاءِ عَلَى قَيْدِ الْحَيَاةِ.
التَّكْيُفُ يَتِمَثَّلُ فِي أَحَدِ أَجْزَاءِ الْجِسْمِ أَوْ طَرِيقَةٍ تَصَرَّفِ الْحَيَوَانِ مِمَّا يُسَاعِدُهُ
 فِي الْبَقَاءِ عَلَى قَيْدِ الْحَيَاةِ.



▶ لِلزَّرَافَاتِ رِقَابٌ طَوِيلَةٌ تُسَاعِدُهَا
 فِي الْوُصُولِ إِلَى الْأُورَاقِ اللَّيِّنَةِ فِي
 قِمَمِ الْأَشْجَارِ.



لِحَيَوَانِ الْأَبْخَصِ عُيُونٌ كَبِيرَةٌ
 لِيَرَى فِي اللَّيْلِ، وَأَصَابِعُ طَوِيلَةٌ
 لِيَحْفَرَ بِهَا بَحْثًا عَنِ الْغِذَاءِ.
 يَسْكُنُ حَيَوَانُ الْأَبْخَصِ مَالِيزِيَا
 وَأَنْدُونِيسِيَا وَجَنُوبَ الْفَلِبِينِ. ◀



يَسْتَطِيعُ أَكْلُ النَّمْلِ
 الْوُصُولَ إِلَى الْحَشَرَاتِ
 تَحْتَ الْأَرْضِ لِأَنَّ لَهُ
 خُرْطُومًا طَوِيلًا. ◀



التَّمْوِيهِ طَرِيقَةٌ تَلْجَأُ إِلَيْهَا الْحَيَوَانَاتُ
تُسَاعِدُهَا فِي مَنَعَ أَعْدَائِهَا مِنْ رُؤْيَتِهَا.
خِلَالَ التَّمْوِيهِ يَمْتَزِجُ الْحَيَوَانُ بِالْبَيْئَةِ
الْمُحِيطَةِ بِهِ، حَيْثُ إِنَّ لَوْنَهُ أَوْ شَكْلَهُ
يَأْخُذُ لَوْنَ مُحِيطِهِ فَيَكُونُ تَمَيِّزٌ وَجُودِهِ
صَعْبٌ جَدًّا مِمَّا يُسَاعِدُهُ فِي الْإِخْتِبَاءِ.

✓ **تَحَقَّقْ سَرِيعًا**

١. مَا الَّذِي يُسَاعِدُ الْحَيَوَانَاتِ فِي
الْبَقَاءِ عَلَى قَيْدِ الْحَيَاةِ؟

رِيْشُ طَائِرِ التَّرْمَجَانِ

فِي فَصْلِ الشِّتَاءِ،
يُغَيِّرُ الطَّائِرُ لَوْنَ رِيْشِهِ
بِحَيْثُ يَمْتَزِجُ مَعَ
الْجَلِيدِ.



فِي فَصْلِ الْخَرِيفِ، يَبْدَأُ
رِيْشُ الطَّائِرِ فِي التَّحَوُّلِ
إِلَى اللَّوْنِ الْأَبْيَضِ.



فِي فَصْلِ الصَّيْفِ،
يَكُونُ رِيْشُ التَّرْمَجَانِ
بُنْيَ اللَّوْنِ.



إِقْرَأِ الشَّكْلَ

لِمَاذَا يَتَغَيَّرُ لَوْنُ طَائِرِ التَّرْمَجَانِ
إِلَى اللَّوْنِ الْأَبْيَضِ فِي فَصْلِ
الشِّتَاءِ؟

كَيْفَ تُحَافِظُ الْحَيَوَانَاتُ عَلَى سَلَامَتِهَا؟

بالإضافة إلى التَّكْيُفِ والتَّمْوِيهِ، ثَمَّةُ طَرَائِقُ مُخْتَلَفَةٍ تَسْتَخْدِمُهَا الْحَيَوَانَاتُ لِتُحَافِظَ عَلَى سَلَامَتِهَا. تَبْقَى بَعْضُ الْحَيَوَانَاتِ فِي سُبَاتٍ خِلَالِ الشِّتَاءِ، بَيْنَمَا تَتْرُكُ حَيَوَانَاتٌ أُخْرَى مَسَاكِنَهَا لِتَنْتَقِلَ إِلَى مَكَانٍ دَافِئٍ بَحْثًا عَنِ الْغِذَاءِ. يَبْقَى بَعْضُهَا الْآخَرُ فِي مَجْمُوعَاتٍ كَبِيرَةٍ.

▲ تَنْتَقِلُ طُيُورُ الْكُرْكِيِّ الْكَنْدِيِّ جَنُوبًا فِي فَصْلِ الشِّتَاءِ.



▶ تَدْخُلُ بَعْضُ الْحَيَوَانَاتِ، مِثْلُ حَيَوَانَ الزُّغْبَةِ هَذَا، فِي مَرَحَلَةِ سُبَاتٍ خِلَالِ فَصْلِ الشِّتَاءِ الْبَارِدِ.



▼ تَبْقَى الْأَسْمَاكُ ضِمْنَ مَجْمُوعَاتٍ لِتَحْمِي نَفْسِهَا مِنَ الْأَسْمَاكِ الْكَبِيرَةِ.



تَجَرِبَةٌ سَرِيعَةٌ

تَحَقَّقْ لِتَعْرِفَ سَبَبَ وُجُودِ
الْعُيُونِ فِي أَمَاكِنَ مُخْتَلِفَةٍ
فِي أَجْسَامِ الْحَيَوَانَاتِ
الْمُخْتَلِفَةِ.



تَحْتَوِي أَجْسَامُ الْحَيَوَانَاتِ عَلَى أَجْزَاءٍ تُحَافِظُ
عَلَى سَلَامَتِهَا. فَبَعْضُ الْحَيَوَانَاتِ لَهَا قَوَاقِعُ
أَوْ تَبَعَتْ رَوَائِحَ تَحْمِيهَا مِنَ الْحَيَوَانَاتِ الْأُخْرَى.

✓ **تَحَقَّقْ سَرِيعٌ**

2. مَا بَعْضُ الطَّرَائِقِ الَّتِي تَلْجَأُ إِلَيْهَا الْحَيَوَانَاتُ لِتَحْمِي نَفْسِهَا؟



▲ يُخْرِجُ الظَّرْبَانَ
سَائِلًا ذَا رَائِحَةٍ كَرِيهَةٍ
لِيُبْعِدَ الْحَيَوَانَاتِ
الْأُخْرَى عَنْهُ.



▲ تُحَافِظُ السَّلَاحُفُ
عَلَى سَلَامَتِهَا عَنْ
طَرِيقَةِ الْإِخْتِبَاءِ دَاخِلَ
الْقَوَاقِعِ.

مُلَخَّصٌ بِصَرِيحٍ

اُكْتُبْ عَمَّا تَعَلَّمْتَ.

التَّكْيُفُ

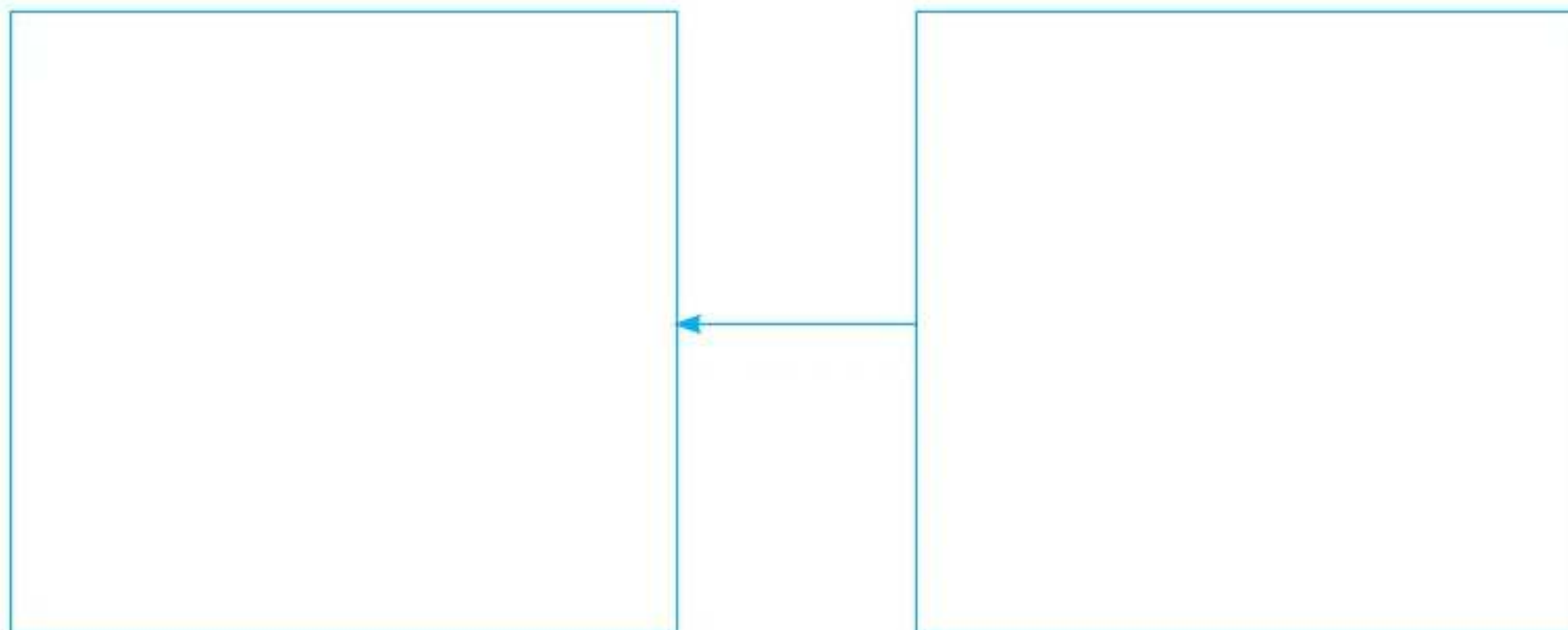


التَّمْوِيهِ



فَكِّرْ وَتَحَدَّثْ وَاكْتُبْ

1 السَّبَبُ وَالْأَثَرُ. كَيْفَ يُسَاعِدُ الْفَرُو الْأَبْيَضُ لِلدُّبِّ الْقُطْبِيِّ فِي بَقَائِهِ عَلَى قَيْدِ الْحَيَاةِ؟



2 لماذا مِنَ الْمُفِيدِ لِلْأَسْمَاكِ أَنْ تَبْقَى فِي مَجْمُوعَاتٍ كَبِيرَةٍ؟

السُّؤَالُ الرَّكْزِيُّ

مَا الَّذِي تَحْتَاجُ إِلَيْهِ الْحَيَوَانَاتُ لِلْبَقَاءِ أَمِنَةً مِنَ الْمَخَاطِرِ؟

أجزاء المجموعة

وَلَدَتْ قِطَّةً 6 قَطَطٍ صَغِيرَةٍ. تَتَشَارَكُ الْأُمُّ وَالْقَطَطُ فِي الْعَدِيدِ مِنَ الصِّفَاتِ الْوَراثِيَّةِ، وَلَكِنَّهَا تَبْدُو مُخْتَلِفَةً عَنْ بَعْضِهَا الْبَعْضِ.

ثَلَاثٌ مِنَ الْقَطَطِ الصَّغِيرَةِ لَدَيْهَا خُطُوطٌ بُرْتُقَالِيَّةٌ عَلَى فُرَائِهَا.
يُمْكِنُكَ التَّعْبِيرُ عَنْ ذَلِكَ رِیَاضِيًّا فِي صُورَةٍ كَسْرٍ $\frac{3}{6}$



كتابة الكسور

كَمْ عَدَدُ الْقَطَطِ الَّتِي عَلَى فُرَائِهَا خُطُوطٌ دَاكِنَةٌ؟ اُكْتُبْ كَسْرًا يُعَبِّرُ عَنْ إِجَابَتِكَ.

تَذَكَّرْ

يُمْكِنُكَ اسْتِخْدَامُ كَسْرِ لِتُعَبِّرَ عَنْ أَجْزَاءِ
الْمَجْمُوعَةِ.

تَوَاصَّلْ

أَرْسِمِ مَجْمُوعَةً مُكَوَّنَةً مِنْ 3 قِطَاطٍ، لَوْنُ ثُلُثِهَا بِاللَّوْنِ الْأَسْوَدِ.



المفردات

البرمائيات

التّمويه

دورة الحياة

الثدييات

التّكيف

استخدم كل كلمة من الكلمات مرّة واحدة للإجابة عن العبارات من 1 إلى 5.

1. حيوانات تعيش الجزء الأول من حياتها في الماء والجزء الآخر على اليابسة هي _____ .
2. حيوانات ترضع صغارها الحليب هي _____ .
3. تسمى طريقة نمو الحيوان وتغيّره _____ .
4. البقع الموجودة على هذا الثمر نوع من _____ .



5. يُساعد _____ الحيوان في البقاء على قيد الحياة في المكان الذي يعيش فيه.

المهارات العلمية و الأفكار

أَجِبْ عَنِ الْأَسْئَلَةِ الْوَارِدَةِ أَدْنَاهُ.
6. **صَنِّفْ** كَيْفَ سَتُصَنِّفُ هَذَيْنِ الْحَيَوَانَيْنِ؟
أَذْكُرْ صِفَاتِهِمَا الْوَراثِيَّةَ.



السَّمَكُ	الطُّيُورُ

7. **تَنَبَّأْ** ماذا سَيَحْدُثُ بَعْدَ أَنْ يَفْقِسَ
الْكُتْكُوتُ مِنْ بَيْضَةٍ؟



8. بَعْدَ دَوْرَةِ حَيَاةِ الضَّفْدَعِ هَلْ يُمَكِّنُكَ أَنْ تَضَعَ هَذِهِ الصُّورَ الْخَاصَّةَ بِدَوْرَةِ حَيَاةِ الْفَرَّاشَةِ بِالترْتِيبِ الصَّحِيحِ؟



شَرْنَقَةٌ



بَيْضَةُ فَرَّاشَةٍ



فَرَّاشَةٌ كَبِيرَةٌ



الْيَرَقَةُ

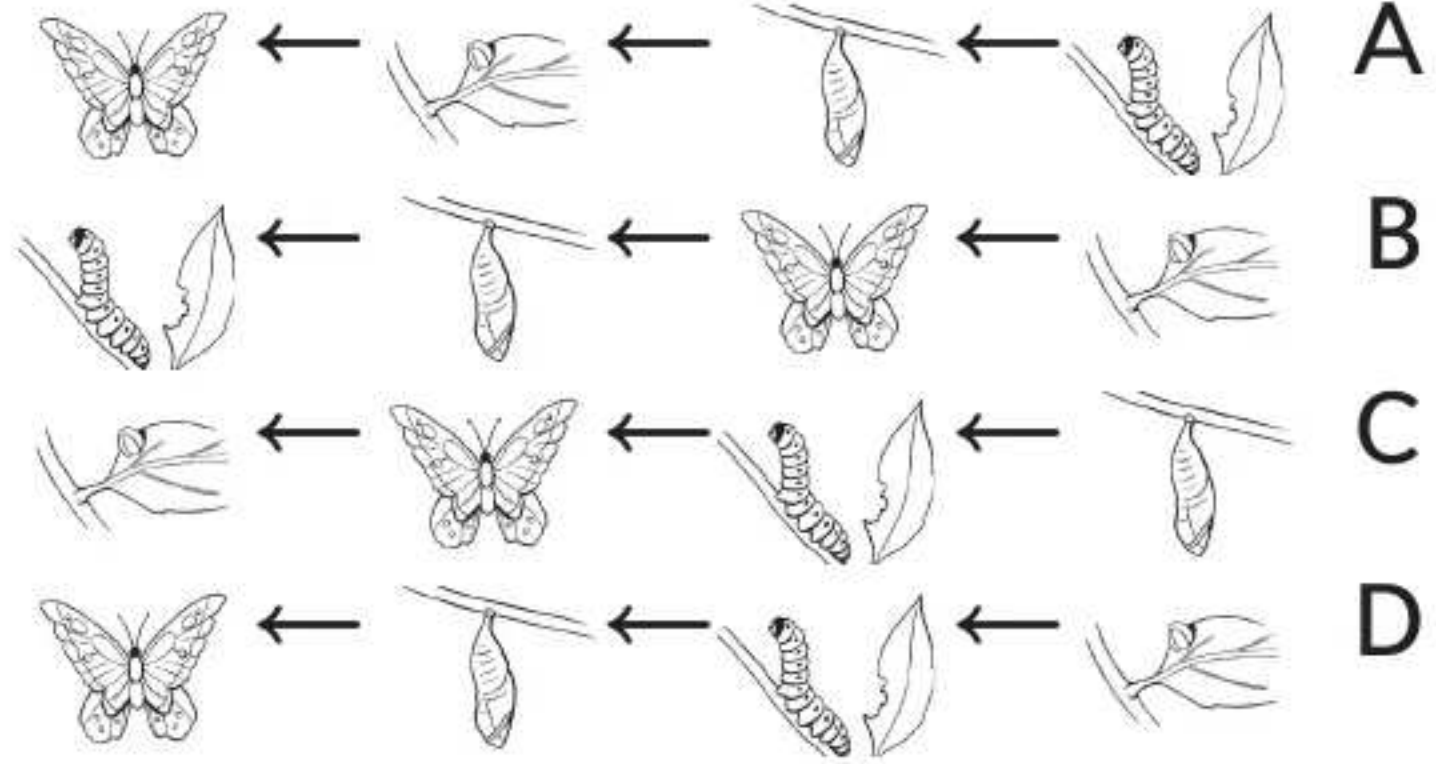
9. مَا بَعْضُ الطَّرَائِقِ الَّتِي تَجْعَلُ الْحَيَوَانَاتِ آمِنَةً؟

10. كَيْفَ تَنْمُو الْحَيَوَانَاتُ وَتَتَغَيَّرُ؟

1. أَيُّ مِنَ الْمَجْمُوعَاتِ الْآتِيَةِ تَحْتَوِي النَّوْعَ نَفْسَهُ مِنَ الْحَيَوَانَاتِ؟

- A الدُّبُّ، الْكَلْبُ، سَمَكُ السَّلْوَرِ
B التَّمْسَاحُ، سَمَكُ السَّلْمُونِ، سَمَكُ السَّلْمُونِ الْمُرَقَّطُ
C الْخُنْفُسَاءُ، النَّمْلَةُ، الْيَعْسُوبُ
D الْبَطَّةُ، النَّوْرَسُ، السُّلْحَفَةُ

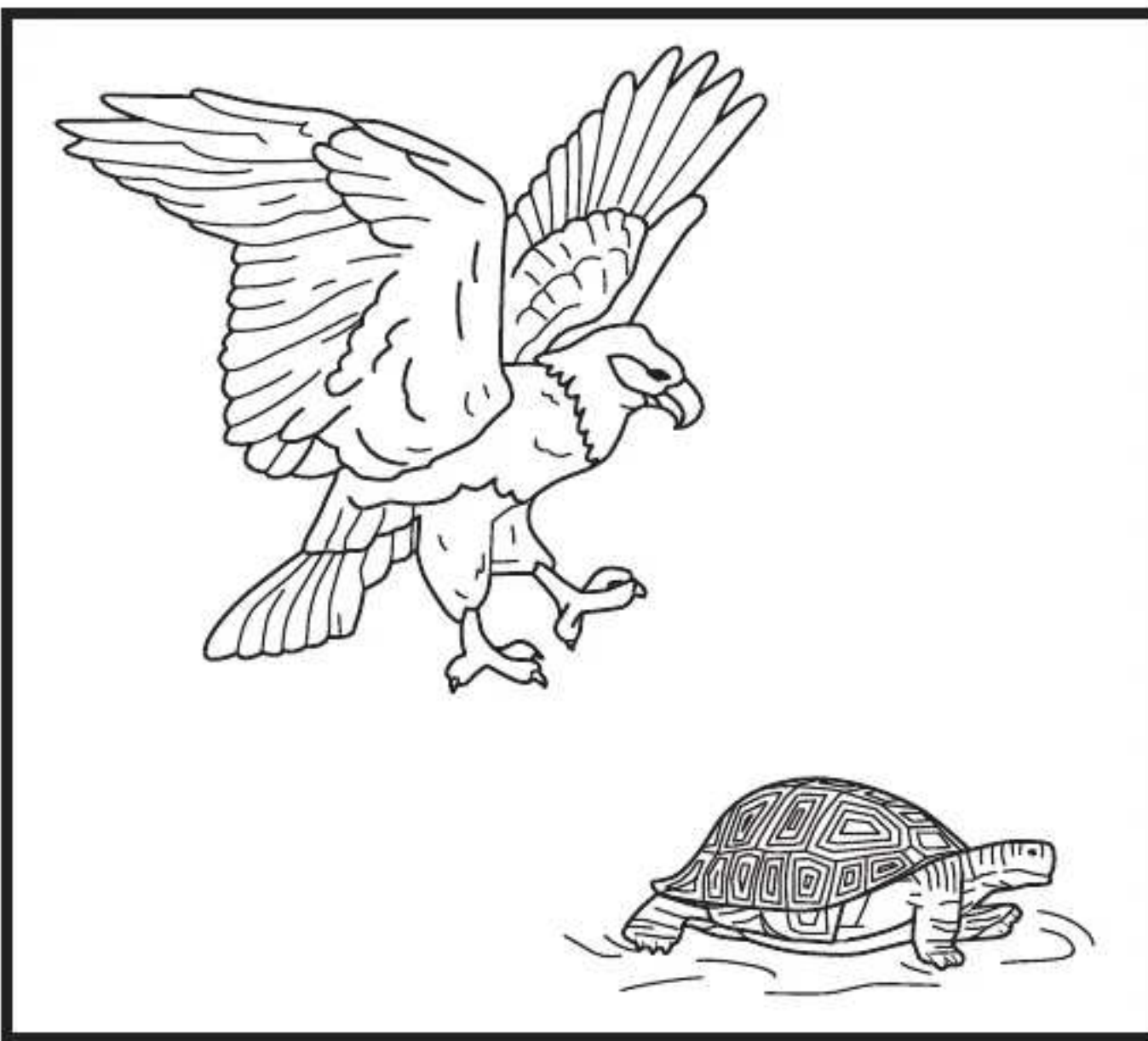
2. أَيُّ مِمَّا يَأْتِي يُوضِّحُ التَّرْتِيبَ الصَّحِيحَ لِدَوْرَةِ حَيَاةِ الْفَرَّاشَةِ؟



3. تَأْمَلِ الصُّورَةَ.

أَيُّ جُزْءٍ مِنَ الْجِسْمِ يُسَاعِدُ
السُّلْحَفَةَ مُسَاعَدَةً أَفْضَلَ
عَلَى حِمَايَةِ نَفْسِهَا مِنَ
الْأَعْدَاءِ؟

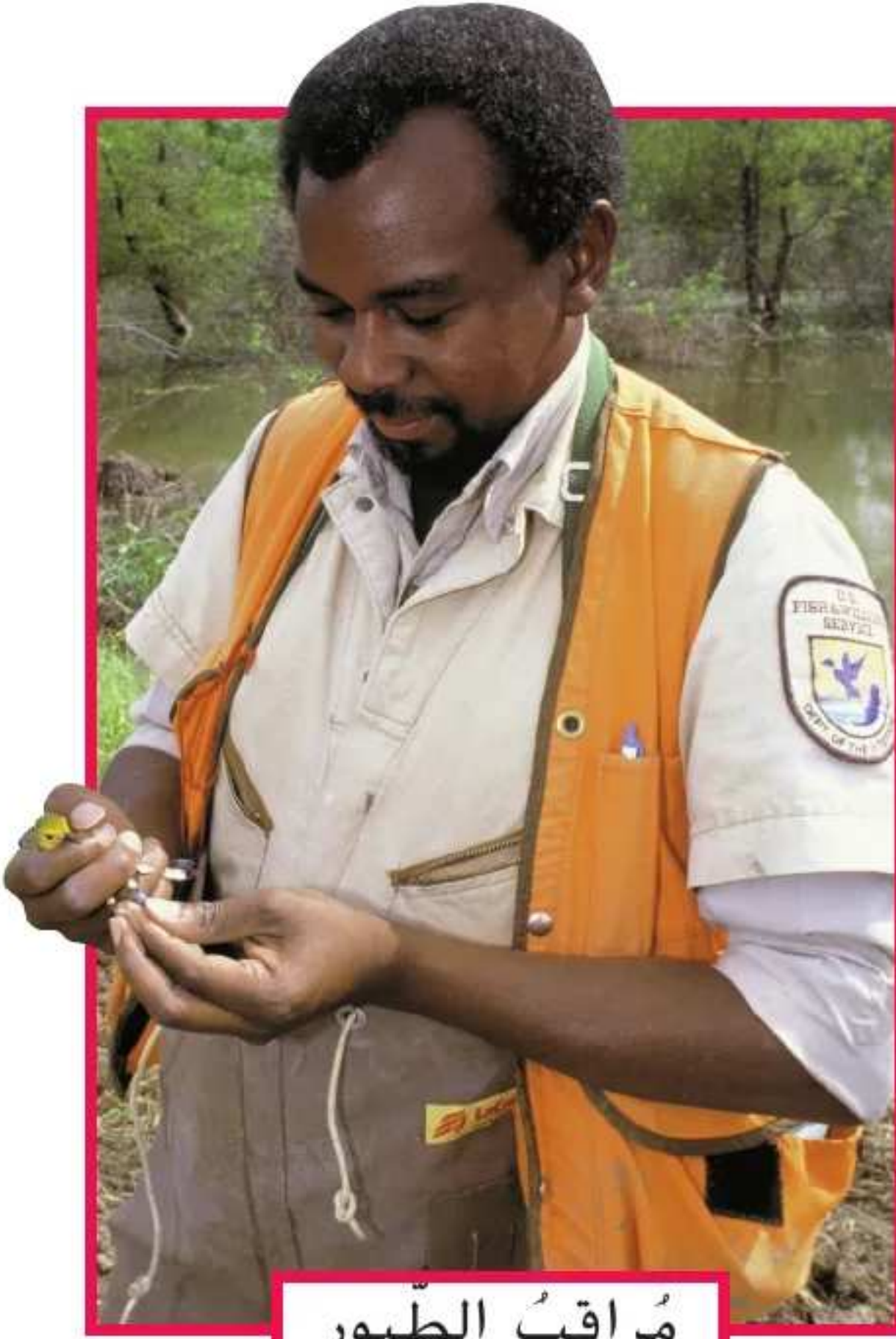
- A الصَّدْفَةُ
B الْأَسْنَانُ
C الْقَدَمُ
D الْمَخَالِبُ



مِهْنَةُ مُرَاقِبِ الطُّيُورِ

هَلْ تَمِيلُ إِلَى مَعْرِفَةِ الْمَزِيدِ عَنِ الطُّيُورِ؟
يُمْكِنُ أَنْ تُصْبِحَ مُرَاقِبًا لِلطُّيُورِ. يُسَاعِدُ
مُرَاقِبُ الطُّيُورِ الْعُلَمَاءَ عَلَى تَعَقُّبِ الطُّيُورِ.
يُمْسِكُ مُرَاقِبُ الطُّيُورِ طَائِرًا وَيَضَعُ عَلَامَةً
صَغِيرَةً حَوْلَ كَاحِلِهِ. يُطْبَعُ عَلَى الْعَلَامَةِ
أَحَدُ الْأَرْقَامِ، وَيُدَوِّنُهُ الْمُرَاقِبُ. يُدَوِّنُ الْمُرَاقِبُ
أَيْضًا عُمُرَ الطَّائِرِ وَحَجْمَهُ.

بَعْدَ ذَلِكَ يُطْلَقُ الْمُرَاقِبُ الطَّائِرَ فِي الْبَرِّيَّةِ.
وَلَا حَقًّا، يُمْكِنُ أَنْ يُمْسِكَ مُرَاقِبُونَ وَعُلَمَاءُ
آخَرُونَ الطَّائِرَ نَفْسَهُ. يَسْتَطِيعُونَ الْبَحْثَ
عَنْ رَقْمِ الطَّائِرِ وَمَعْرِفَةِ مَدَى نُمُوِّهِ وَالتَّغْيِيرِ
الَّذِي طَرَأَ عَلَيْهِ.



مُرَاقِبُ الطُّيُورِ

لِمَاذَا يَضَعُ الْعُلَمَاءُ عَلَامَاتٍ عَلَى الطُّيُورِ؟



دراسة المَواطنِ البيئية

الفكرة الرئيسية
ما المَوطنُ البيئي؟

المفردات

الجفاف (drought)

فترة زمنية طويلة تكون فيها نسبة هطول الأمطار قليلة أو معدومة.



الأحفورة (fossil)

بقايا أو آثار كائن حي عاش في الماضي البعيد.



الموطن البيئي

(habitat) مكان

تعيش فيه النباتات والحيوانات.



المفترس

(predator) حيوان

يُصطاد الحيوانات الأخرى للحصول على الغذاء.



قَبْلَ قِرَاءَةِ هَذِهِ الْوَحْدَةِ، دَوِّنْ مَا تَعْرِفُهُ بِالْفِعْلِ فِي الْعَمُودِ الْأَوَّلِ. وَفِي الْعَمُودِ الثَّانِي،
دَوِّنْ مَا تُرِيدُ مَعْرِفَتَهُ. ثُمَّ دَوِّنْ مَا تَعَلَّمْتَهُ فِي الْعَمُودِ الثَّالِثِ بَعْدَ الْانْتِهَاءِ مِنْ هَذِهِ
الْوَحْدَةِ.

المَواطِنُ البِئِيَّةُ		
ماذا أَعْرِفُ	ماذا أُرِيدُ أَنْ أَعْرِفَ	ماذا تَعَلَّمْتُ

أماكن صالحة للعيش



ماذا يمكنك أن تقول عن المكان الذي تعيش فيه هذه النباتات والحيوانات؟

السؤال الرئيسي

كيف تعيش النباتات والحيوانات في موطنها البيئية؟





ورق



أقلام ألوان

أَيْنَ تَعِيشُ الْحَيَوَانَاتُ؟

ماذا أفعل؟

1 لاحظ. انظر إلى آثار الأقدام الموضحة أدناه. برأيك، أي حيوان ترك وراءه آثار الأقدام هذه؟



2 استنتج. كيف يساعد شكل القدمين هذا الحيوان على العيش في بيئته؟ شارك أفكارك مع زميل.

3 **تواصل.** أرسم صورة للحيوان وتنبأ البيئة التي يعيش فيها.



استكشف المزيد

4 **تنبأ.** ما الحيوانات الأخرى التي يمكن أن تعيش بالقرب من هذا الحيوان؟
ما الذي تحتاج إليه هذه الحيوانات للعيش؟ كيف تحصل على الغذاء والماء؟ أعد مخططاً.

الحيوانات التي تعيش بالقرب من الطائر	احتياجات هذه الحيوانات	كيف تحصل هذه الحيوانات على الغذاء والماء

الاستقصاء المفتوح

تعرف المزيد عن الطيور التي تعيش في المواطن البرية أو المواطن البيئية المائية.
سؤالي هو:

✓ تحقق سريع

١. اذكر بعض أنواع المواطن البيئية؟

ما المقصود بالموطن البيئي؟

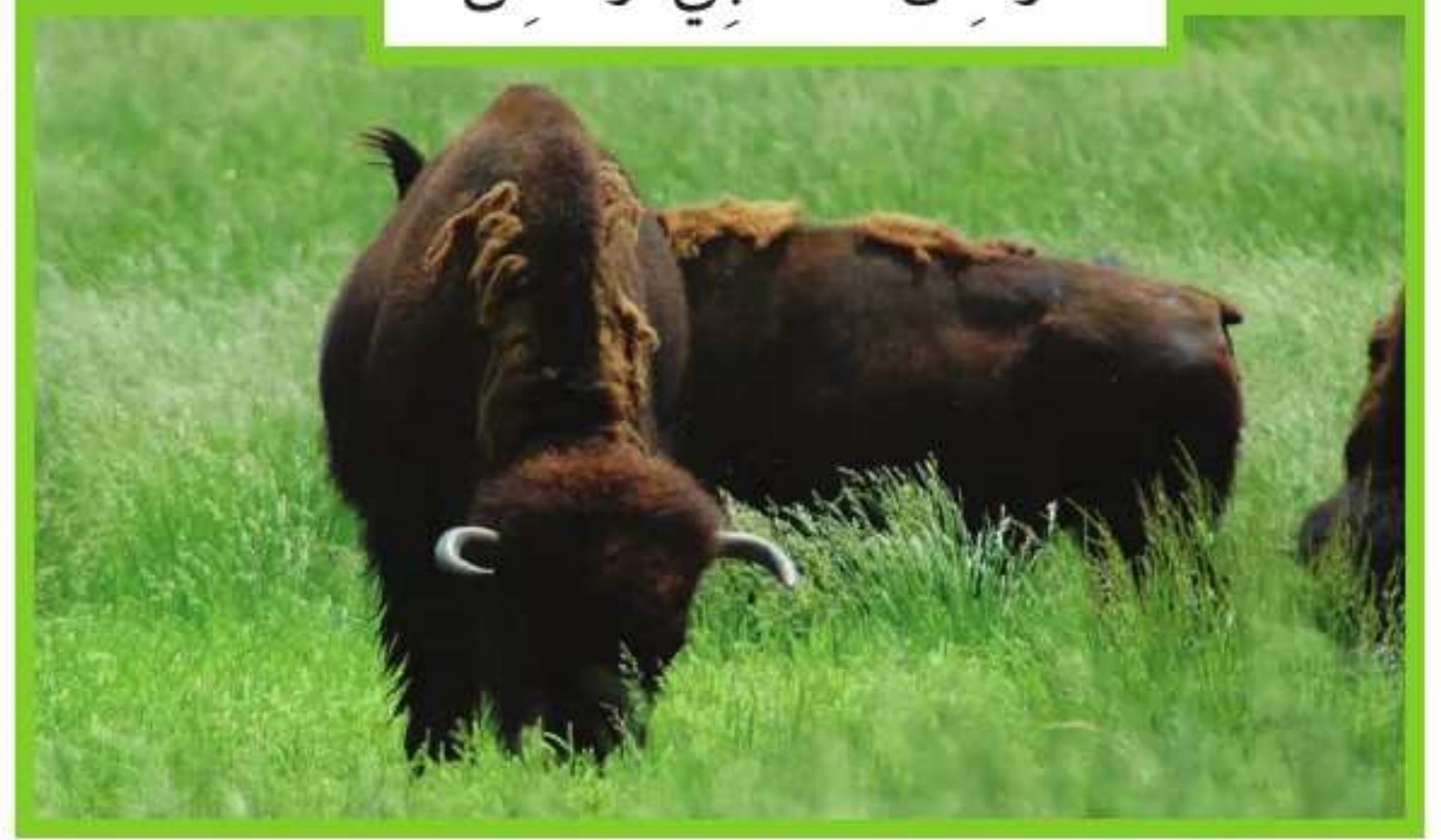
الموطن البيئي مكان تعيش فيه النباتات والحيوانات. في الموطن البيئي، يمكن أن تحصل الحيوانات على ما تحتاج إليه من الغذاء والمأوى والماء لتعيش. أما النباتات فتحتاج في مواطنها البيئية إلى التربة والأمطار وضوء الشمس والحيوانات لتعيش.



موطن بارد وثلجي



موطن عشبي ودافئ



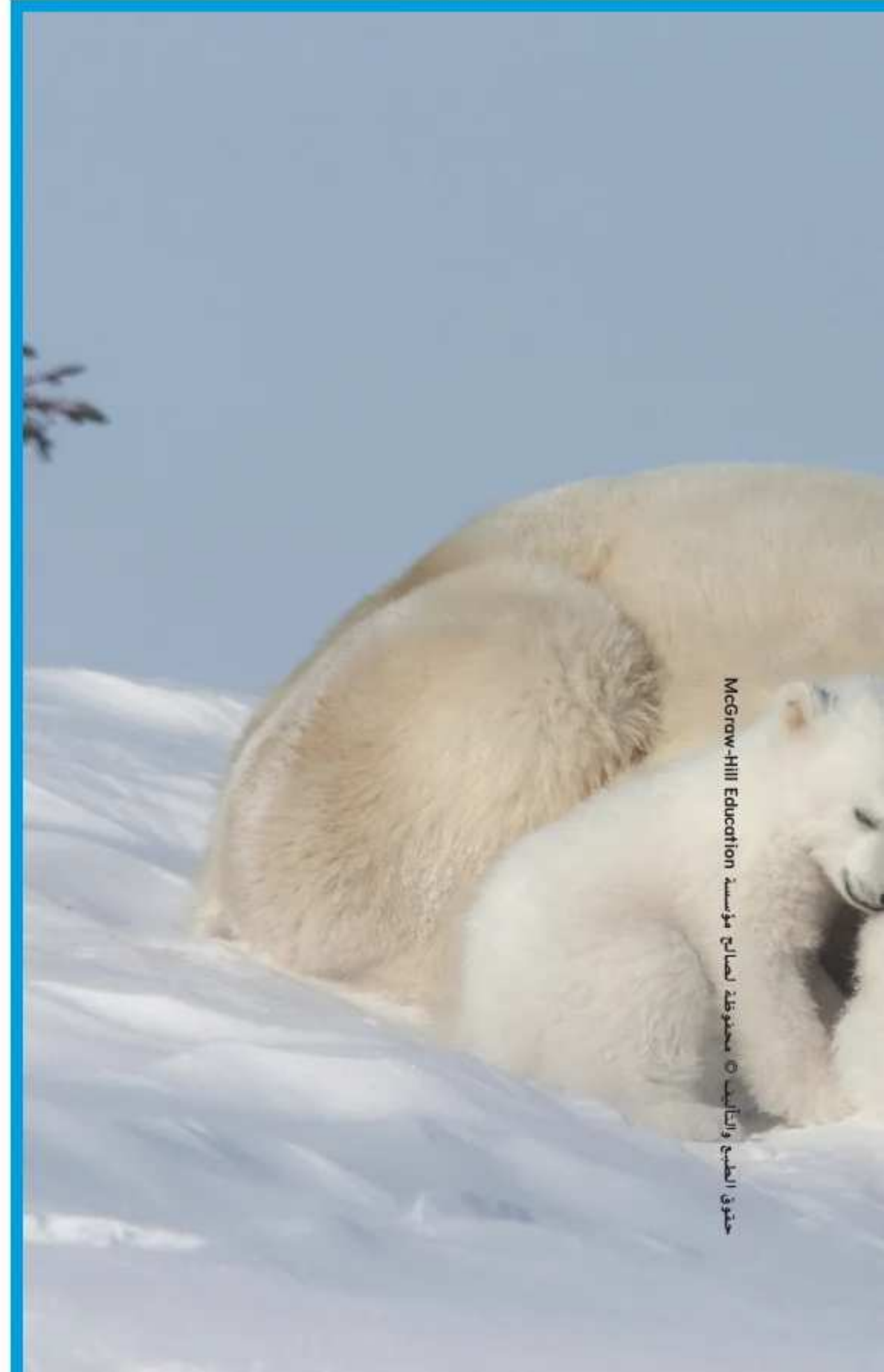
موطن رطب وعشبي



مَوْطِنٌ حَارٌّ وَجَافٌ

تُوجَدُ أَنْوَاعٌ مُتَعَدِّدَةٌ مِنَ الْمَوَاطِنِ الْبَيْئَةِ.
بَعْضُهَا تَسْقُطُ فِيهِ أَمْطَارٌ كَثِيرَةٌ. وَبَعْضُهَا
يَكُونُ جَافًا. كَمَا أَنَّ بَعْضَ الْأَمَاكِنِ تَكُونُ
عَاصِفَةً وَأُخْرَى تَكُونُ بَارِدَةً.

تَحْتَاجُ النِّبَاتَاتُ وَالْحَيَوَانَاتُ الْمُخْتَلِفَةُ إِلَى
مَوَاطِنَ بَيْئَةٍ مُخْتَلِفَةٍ لِتَعِيشَ فِيهَا. تُوضِّحُ
هَذِهِ الصُّوَرُ بَعْضَ أَنْوَاعِ الْمَوَاطِنِ الْبَيْئَةِ.



حقوق الطبع والنشر © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

كَيْفَ تَسْتَخْدِمُ الكَائِنَاتُ الْحَيَّةُ المَواطِنَ البيئيةَ التي تَعيشُ فيها؟

تَسْتَخْدِمُ الحَيَوَانَاتُ النَبَاتَاتِ التي تَعيشُ في
مَوطِنِها البيئيِّ لِلحُصولِ على الغِذاءِ. وتَتَغَذَّى
بَعْضُ الحَيَوَانَاتِ على حَيَوَانَاتٍ أُخرى تَعيشُ في
المَوطِنِ البيئيِّ نَفْسِهِ. كَمَا تَسْتَخْدِمُ الحَيَوَانَاتُ
مَوطِنَها البيئيِّ لِلإختباءِ والنَّومِ.

هُنَاكَ حَيَوَانَاتٌ مِثْلُ الخُلْدِ تَحْفِرُ جُحُورًا في
التُّرْبَةِ بَحْثًا عَنِ الغِذاءِ والمَأْوَى. وَهُنَاكَ بَعْضُ
الحَشَرَاتِ التي تَصْنَعُ مَأْوَى تَحْتَ الصُّخُورِ.

مَوطِنُ بيئَةِ الغابَةِ

أَقْرَأِ الرَّسْمَ

كَيْفَ يَسْتَخْدِمُ السَّنَجَابُ
والتُّعْبَانُ مَوطِنَهُمَا البيئيَّ؟

تَجْرِبَةٌ سَرِيعَةٌ

ابْحَثْ عَنْ صُورَةٍ لِمَوْطِنِ بَيْتِي.
اَسْتَخْدمِ الرَّسْمَ وَالْكِتَابَةَ **لِتَعْبِرَ**
عَنْ الْكَائِنَاتِ الَّتِي يُمَكِّنُ أَنْ
تَعِيشَ هُنَاكَ.

تَحْتَاجُ النَّبَاتَاتُ الْمُخْتَلِفَةَ إِلَى أَنْوَاعٍ مُخْتَلِفَةٍ مِنْ
التُّرْبَةِ لِتَعِيشَ. فَبَعْضُ النَّبَاتَاتِ تَنْمُو فِي التُّرْبَةِ
الرَّمْلِيَّةِ وَبَعْضُهَا الْآخَرُ يَنْمُو فِي التُّرْبَةِ الصَّخْرِيَّةِ.

إِنَّ النَّبَاتَاتِ الَّتِي تَعِيشُ فِي الْأَمَاكِنِ الْجَافَةِ
يُمْكِنُهَا أَنْ تُخْزِنَ الْمَاءَ. أَمَّا النَّبَاتَاتُ الَّتِي تَعِيشُ
فِي الْأَمَاكِنِ عَالِيَةِ الرُّطُوبَةِ يُمَكِّنُ أَنْ تَتَخَلَّصَ
مِنَ الْمَاءِ الزَّائِدِ حَيْثُ إِنَّ لَهَا أُورَاقًا مُتَدَلِّيةً لِكَيْ
يَنْزَلِقَ الْمَاءُ عَنْهَا.

يَعِيشُ هَذَا النَّبَاتُ
فِي مَكَانٍ حَارٍّ
وَجَافٍ. وَأُورَاقُهُ
تُخْزِنُ الْمَاءَ. ▼

تَحْقِيقٌ سَرِيعٌ ✓

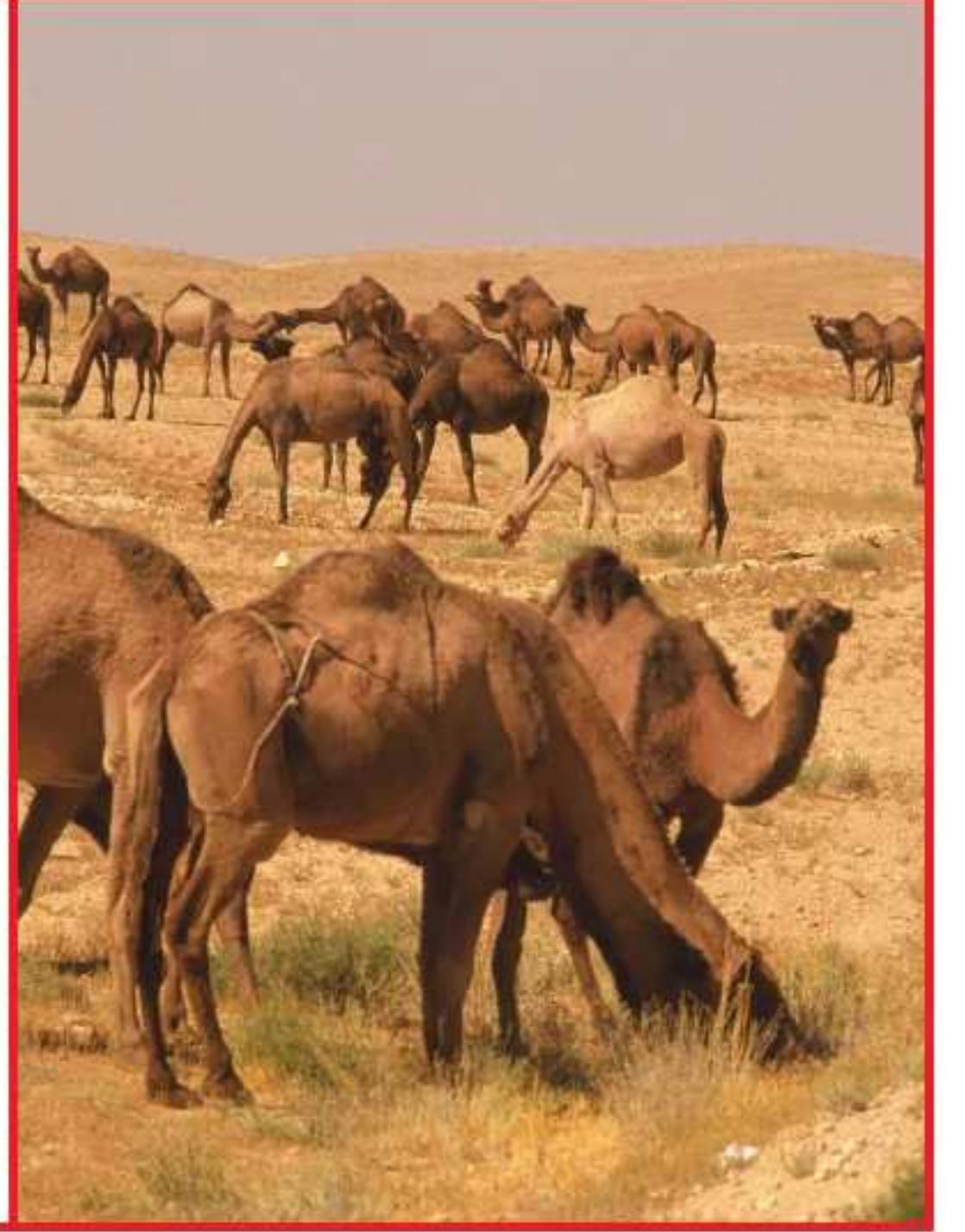
2. كَيْفَ تَسْتَخْدمُ الْحَيَوَانَاتُ
وَالنَّبَاتَاتُ مَوَاطِنَهَا الْبَيْئِيَّةَ؟

تَسْتَخْدمُ الْحَيَوَانَاتُ
وَالنَّبَاتَاتُ مَوَاطِنَهَا
بَعْدَ طَرَائِقَ.

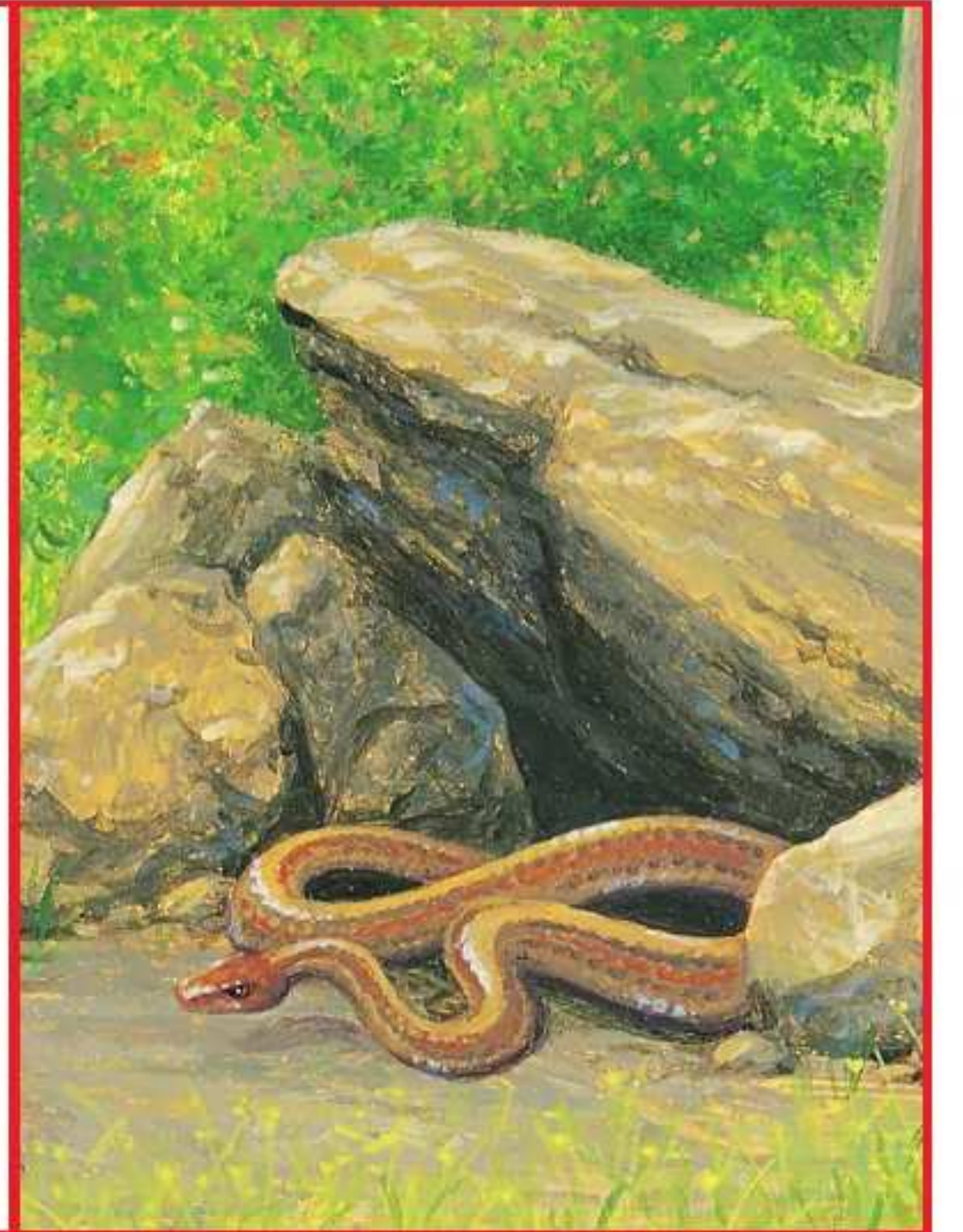
ملخص بصري

اكتب عما تعلمت.

المواطن البيئية



أنواع المواطن البيئية



فَكِّرْ وَتَحَدَّثْ وَاكْتُبْ

1 **لَخِّصْ.** ما أوجه الاختلاف بين المواطن البيئية؟

2 **اسْتَنْتِجْ.** كيف تعتمد الحيوانات على النباتات الموجودة في مواطنها البيئية؟

السؤال الرئيسي كيف تعيش النباتات والحيوانات في مواطنها البيئية؟

السَّلاَسِلُ الْغِذَائِيَّةُ وَالشَّبَكَاتُ الْغِذَائِيَّةُ



تَحْتَاجُ الْحَيَوَانَاتُ إِلَى الْغِذَاءِ لِتَعِيشَ. مَا الَّذِي تَأْكُلُهُ الْحَيَوَانَاتُ الْمُخْتَلِفَةُ؟

السُّؤَالُ الرَّئِيسُ

كَيْفَ تَعِيشُ النَّبَاتَاتُ وَالْحَيَوَانَاتُ فِي مَوَاطِنِهَا الْبَيْئَةِ؟



المواد



شرائط من
الورق



أقلام ألوان



صمغ

ما الذي تتغذى عليه الحيوانات؟ ماذا أفعل؟

1 اطرح سؤالاً. تساعد الشمس على نمو النبات. ما الحيوانات التي تأكل النباتات؟ وما الحيوانات التي تأكل تلك الحيوانات آكلة النباتات؟



2 تواصل. استخدم الأشرطة الورقية وارسم الشمس على الشريط الأصفر. وارسم بعض الحشائش والأشجار على الشريط الأخضر. ثم ارسم طائراً على الشريط الأحمر وجراداً على الشريط البني.

3 **رَتِّبِ الأشياءَ.** اصْنَعْ سِلْسِلَةً بِاسْتِخْدَامِ الشَّرَائِطِ. أَلصِقْهَا بِبَعْضِهَا الْبَعْضَ وَرَتِّبْهَا بِنَاءً عَلَى كَوْنِهَا غِذَاءً.

4 **تَوَاصَّلْ.** صِفْ تَرْتِيبَ السِّلْسِلَةِ لِزَمِيلٍ.

استكشف المزيد

5 **طَبِّقْ.** كَرِّرِ النَّشَاطَ مَعَ ثَلَاثَةِ حَيَوَانَاتٍ أُخْرَى. اذْكُرْ كَيْفَ قُمْتَ بِتَرْتِيبِ الْحَيَوَانَاتِ.

الاستقصاء المفتوح

تَعَرَّفِ الْمَزِيدَ عَنْ مَوْطِنِ بَيْئٍ جَدِيدٍ وَالْحَيَوَانَاتِ الَّتِي تَعِيشُ فِيهِ.
سُؤَالِي هُوَ:

تجربة سريعة

تواصل. مثل سلسلة غذائية باستخدام الدُمى البلاستيكية أو الصور..

ما المقصود بالسلسلة الغذائية؟

السلسلة الغذائية نموذج تترتب فيه الكائنات الحية بحسب طريقة حصولها على الغذاء. تبدأ معظم السلاسل الغذائية بالشمس مصدرًا للضوء.

يوجد العديد من السلاسل الغذائية. بعضها يكون على اليابسة وبعضها يكون في المياه كما أنه يمكن أن تكون هذه السلاسل الغذائية على اليابسة وفي الماء على حد سواء!



سلسلة غذائية على اليابسة

تساعد الشمس على نمو النباتات.



تتغذى هذه الحشرة على النباتات.



تتغذى السحلية على الحشرة.



سلسلة غذائية في الماء

تساعد الشمس على نمو العوالق.



يتغذى الكريل على العوالق.



يتغذى فرس البحر على الكريل.

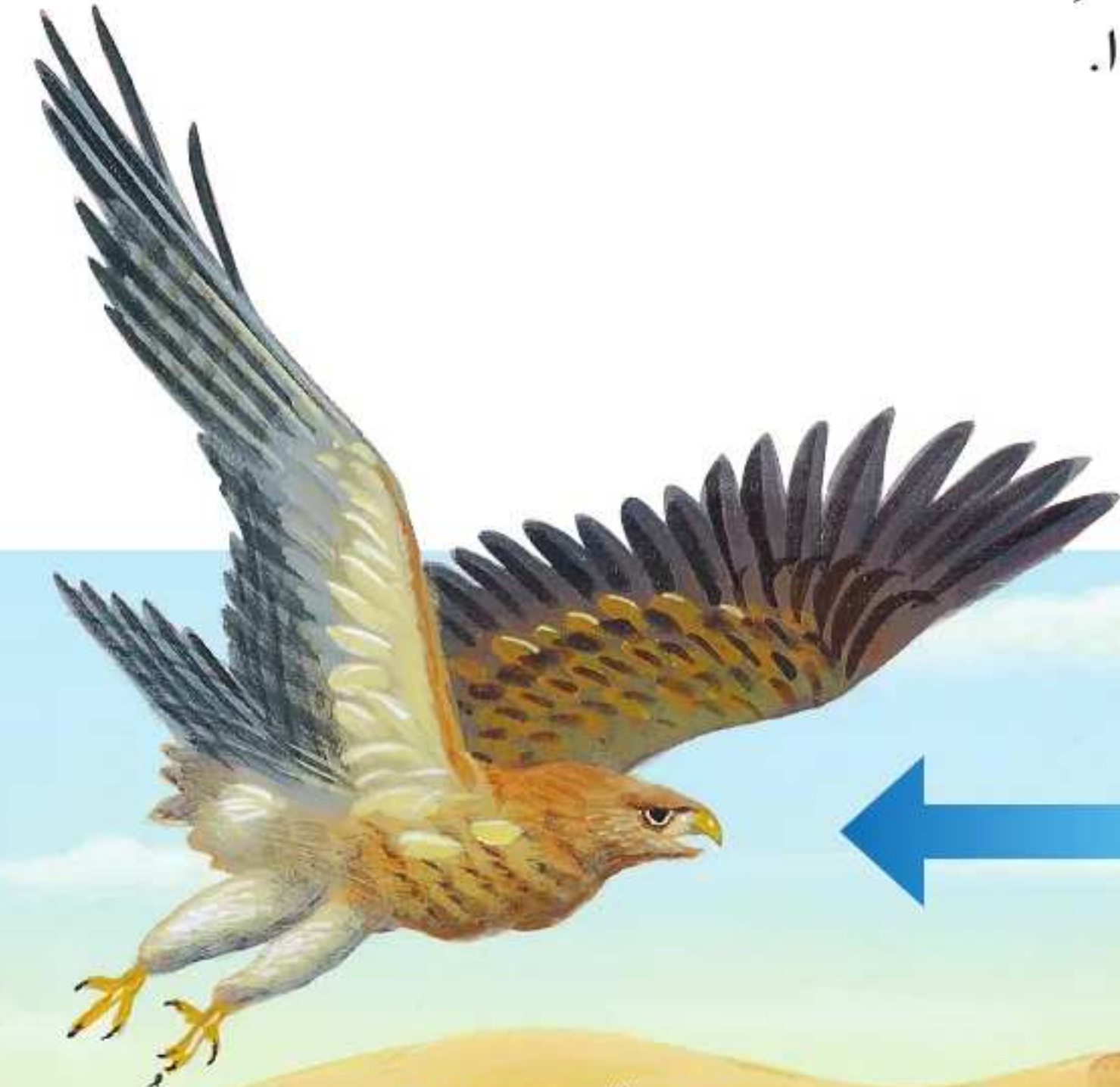


✓ تَحَقُّقٌ سَرِيعٌ

١. يُمكنُ أَنْ تَوْجَدَ
السَّلْسِلَةُ الغِذَائِيَّةُ عَلَى
_____ فِي _____
وَفِي مَكَانٍ يَجْمَعُ بَيْنَهُمَا.

يُمْكِنُ أَنْ تَتَغَذَّى الحَيَوَانَاتُ عَلَى النِّبَاتَاتِ أَوْ
عَلَى حَيَوَانَاتٍ أُخْرَى. الحَيَوَانُ الَّذِي يَصْطَادُ
الحَيَوَانَاتِ الأُخْرَى لِلْحُصُولِ عَلَى الغِذَاءِ
يُسَمَّى **المُفْتَرِسَ**. الحَيَوَانَاتُ الَّتِي تَصْطَادُهَا
الحَيَوَانَاتُ المُفْتَرِسَةُ تُسَمَّى **الفَرِيسَةَ**.

تَتَغَذَّى بَعْضُ الحَيَوَانَاتِ عَلَى النِّبَاتَاتِ وَعَلَى
الحَيَوَانَاتِ المَيِّتَةِ. هُنَاكَ حَيَوَانَاتٌ مِثْلُ الدِّيدَانِ
تُحَلِّلُ الكَائِنَاتِ المَيِّتَةَ إِلَى أَجْزَاءٍ صَغِيرَةٍ جِدًّا.



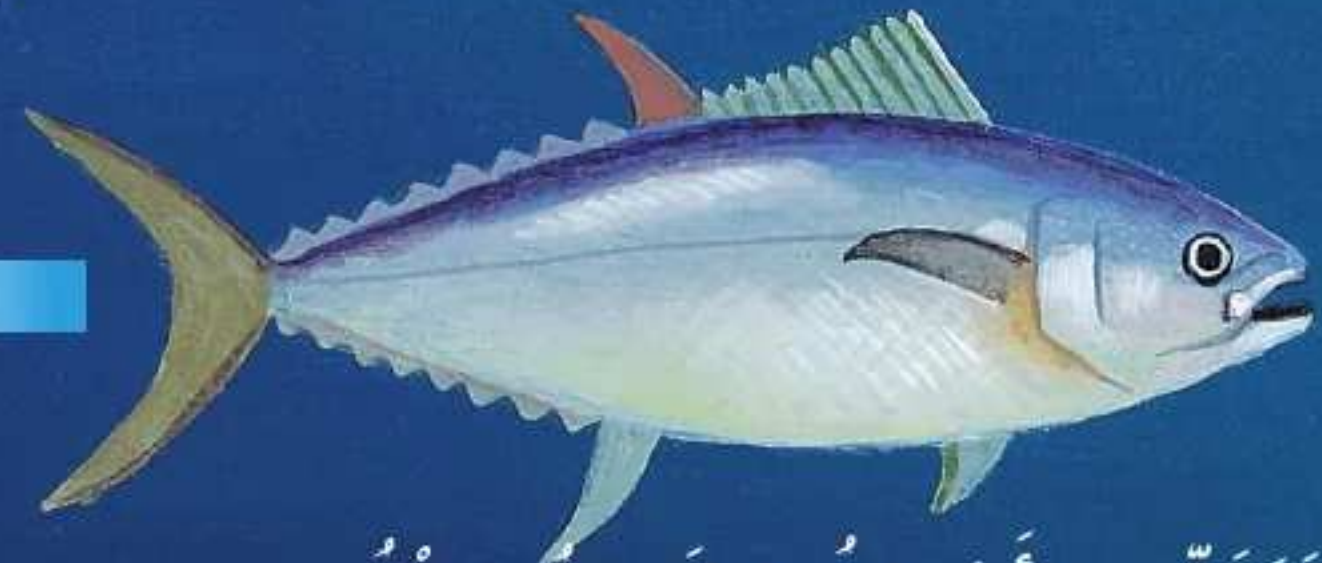
يَتَغَذَّى الصَّقْرُ عَلَى الثَّعْبَانِ.



يَتَغَذَّى الثَّعْبَانُ عَلَى
السَّحْلِيَّةِ.



تَتَغَذَّى أَسْمَاكُ القَرَشِ
عَلَى أَسْمَاكِ الكَبِيرَةِ.



تَتَغَذَّى الأَسْمَاكُ الكَبِيرَةُ، مِثْلُ
أَسْمَاكِ التُّونَةِ، عَلَى فَرَسِ
البَحْرِ.

تتجه الأسهم الموجودة
في الشبكة الغذائية من
الغذاء إلى آكله.

أدرس المخطط

ما السلاسل الغذائية المختلفة في هذه
الشبكة الغذائية؟

ما المقصود بالشبكة الغذائية؟

الشبكة الغذائية عبارة عن اثنتين أو أكثر من السلاسل الغذائية المرتبطة ببعضها البعض. يكون نوع واحد من الحيوانات هو غذاء حيوانات كثيرة معاً. فالصقور والبوم والثعالب كلهم يتغذون على الفئران.

كما أن الحيوانات تتغذى على أكثر من نوع من الحيوانات. فالصقور يأكل الفئران والأرانب والضفادع والثعابين. عندما توضع هذه السلاسل الغذائية معاً، تكون شبكة غذائية.

▲ الحشرة فريسة للطائر.

✓ **تحقق سريع**

2. ما الشبكة الغذائية؟



مُلَخَّصٌ بِصَرِيحٍ

اُكْتُبْ عَمَّا تَعَلَّمْتَ.

السُّلْسِلَةُ الْغِذَائِيَّةُ



الشَّبَكَةُ الْغِذَائِيَّةُ



فَكِّرْ وَتَحَدَّثْ وَاكْتُبْ

1 المفردات. ما المقصود بالمفترس؟

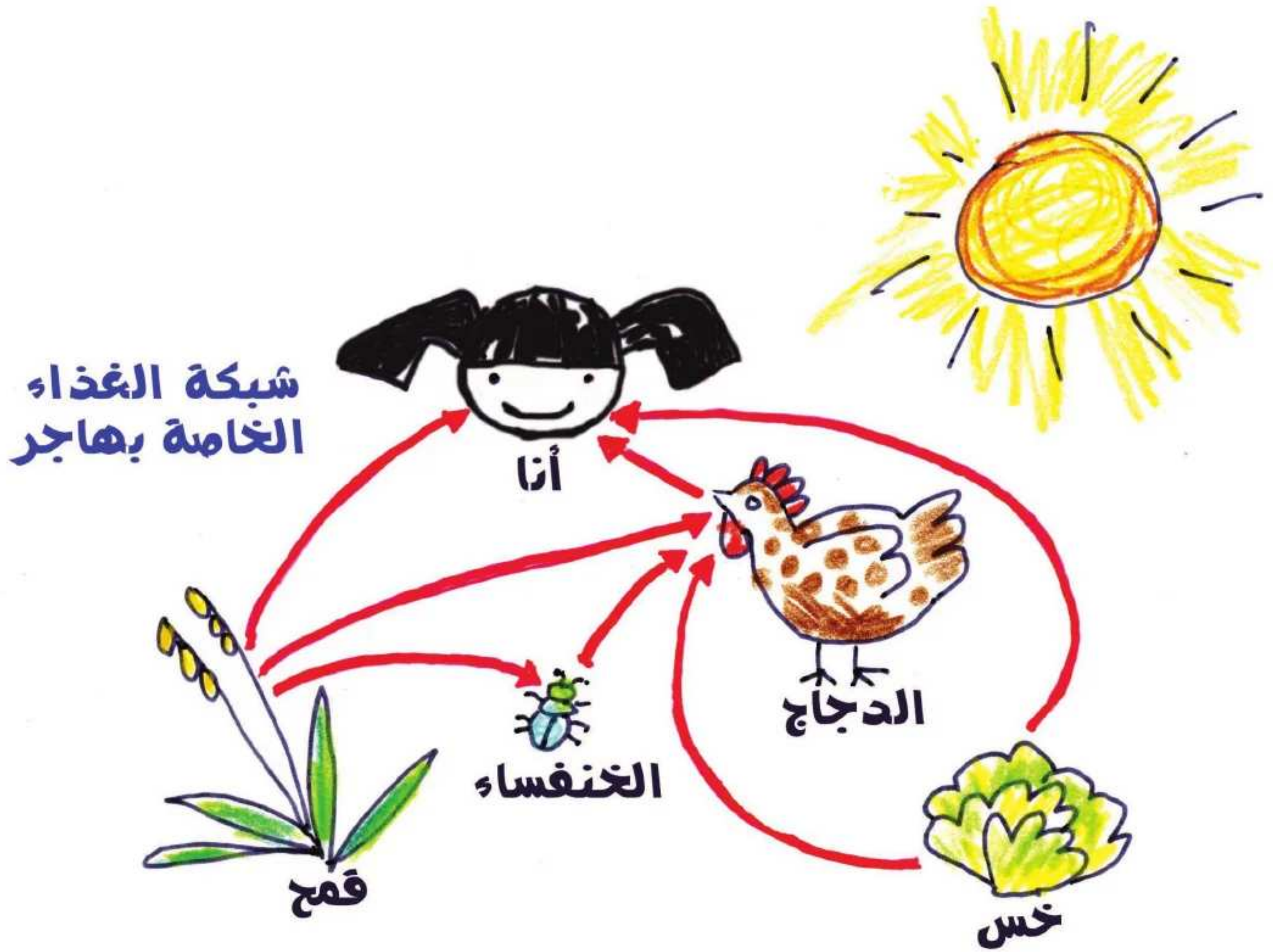
2 الفكرة الرئيسة والتفاصيل. وضح مثالاً للسلسلة الغذائية.

3 ما المقصود بالشبكة الغذائية؟

السؤال الرئيس كيف تعتمد الحيوانات على حيوانات أخرى؟

شبكة غذائية للغذاء

تتناول هاجر شطيرة دجاج في وجبة الغذاء. فرسمت شبكة غذائية توضح كيفية ارتباط كل غذاء بالآخر.



اُكْتُبْ نُبْذَةً

اشرح كيف تُكوّن هاجر والدّجاجة والخس
والقمح شبكة غذائية.

خَطِّطْ وَنَظِّمْ

ضع الخطوات في ترتيبها الصحيح.

____ تتناول هاجر شطيّرة دجاج في وجبة الغداء.

____ تتغذى الدّجاجة على الحبوب والخس.

____ تمدّ الشمس النباتات والحيوانات بالطاقة.

تَذَكَّرْ

عندما تكتب
لتشرح، فأنت
تذكر الخطوات
بالترتيب.

اشرح

اشرح الآن الشبكة الغذائية لهاجر بأسلوبك
الخاص.

المواطن البيئية تتغير

انظر وتساءل

هل يبقى موطنك البيئي كما هو دون أن يتغير؟ كيف يتغير؟

السؤال الرئيسي

ما الذي يمكن أن يؤدي إلى تغير المواطن البيئية؟



أوراق كبيرة



أقلام ألوان



ألعاب صغيرة وأشكال

ماذا يحدث عندما تتغير المواطن البيئية؟

ماذا أفعل؟

1 **سجل.** على ورقة كبيرة، أرسم مرّجاً به وروّ وزهور ونهر. ضع الحيوانات في المكان الذي يمكن أن تعيش فيه.

2 **استخدم البيانات.** استخدم الأشكال لتمثيل المنازل والمباني. أنشئ بلدة تحتوي على منازل ومتاجر.

3 **لاحظ.** ما الذي يحدث للمرج والأشجار والحيوانات التي تعيش هناك؟

4 **استنتج.** كيف يؤثر بناء بلدة ما على حياة الحيوانات والمرج والأشجار والحقول والأنهار والإنسان؟

استكشف المزيد

5 **تنبأ.** ما الذي سيحدث إذا تم إنشاء طريق سريع؟

الاستقصاء المفتوح

تعرف الأراضي القريبة من مدرستك.
سؤالي هو:

كَيْفَ تَتَغَيَّرُ الْمَوَاطِنُ الْبَيْئَةُ؟

يُمْكِنُ أَنْ تُؤَدِّي الطَّبِيعَةُ إِلَى تَغْيِيرِ الْمَوَاطِنِ الْبَيْئَةِ بَعْدَ طَرَائِقَ. الْجَفَافُ فَتْرَةٌ زَمَنِيَّةٌ طَوِيلَةٌ يَسْقُطُ خِلَالَهَا مَطَرٌ قَلِيلٌ أَوْ لَا تَسْقُطُ خِلَالَهَا أَيُّ أَمْطَارٍ. لَا تَسْتَطِيعُ النَّبَاتَاتُ أَوْ الْحَيَوَانَاتُ أَنْ تَعِيشَ مِنْ دُونِ الْمَاءِ. كَمَا يَكُنُ أَنْ تُؤَدِّي الْفَيْضَانَاتُ أَوْ الْحَرَائِقُ إِلَى تَغْيِيرِ الْمَوَاطِنِ الْبَيْئَةِ.

ضَعْ خَطًّا أَسْفَلَ الْجُزْءِ مِنَ النَّصِّ الَّذِي يُوَضِّحُ كَيْفَ يُمْكِنُ أَنْ تُؤَدِّي الطَّبِيعَةُ إِلَى تَغْيِيرِ الْمَوَاطِنِ الْبَيْئَةِ.



جفاف



تأمل الصورة

كَيْفَ يُمْكِنُ أَنْ يُؤَدِّي الْجَفَافُ إِلَى تَغْيِيرِ الْمَوْطِنِ الْبَيْئِيِّ؟

الحيوانات يُمكنُها أَنْ تُغَيِّرَ المَواطِنَ البيئيةَ.
فالقنادسُ تَبْنِي سُدودًا. والسُّدودُ يُمكنُ أَنْ تُكوِّنَ بَرَكًا.
كما يُمكنُ أَنْ يُغَيِّرَ الإنسانُ المَواطِنَ البيئيةَ.
فهو يَبْنِي المَنازِلَ والمَباني الأخرى في الأماكن التي تَنمو
فيها الحشائشُ والنباتاتُ والأشجارُ.

✓ **تَحَقَّقْ سَرِيعًا**

١. كَيْفَ يُمكنُ أَنْ يَتَغَيَّرَ المَواطِنُ البيئيُّ؟

هذا السَّدُّ الَّذِي بَنَاهُ القُنْدُسُ سَدُّ
الجدول وكون بركة.



ماذا يحدثُ عندما تتغيرُ المواطنُ البيئية؟

تجربة سريعة

ارسم قصة فكا هيّة حول
أحد المواطن البيئية.
عبر كيف يمكن أن تتغير
المواطن البيئية.

عندما يتغير المواطن البيئي، قد لا تتمكن
الحيوانات من الحصول على احتياجاتها.
وقد يموت بعضها. عندما تموت حيوانات
كثيرة من نوع واحد ولا يتبقى إلا القليل
من هذا النوع، فإن هذا النوع من الحيوانات
يصبح **مهددًا بالانقراض**. كل هذه
الحيوانات مهددة بالانقراض.

طائر
الغرنوق
الناعق

النمور



يُصطاد الناس النمور للحصول على الفراء ويقطعون
منازلها في الغابات.

يبنى الناس فوق البحيرات التي تعيش فيها طيور الغرنوق.

✓ تَحَقَّقْ سَرِيع

2. حَوِّطْ "صَوَابٌ" أَوْ "خَطَأٌ".

تُصَبِّحُ الْحَيَوَانَاتُ مُهَدَّدَةً بِالانْقِرَاضِ
إِذَا تَغَيَّرَتْ مَوَاطِنُهَا الْبَيْئَةُ وَلَمْ
تَعُدْ تُلَبِّيْ أَحْتِيَاجَاتِهَا.

صواب خطأ

يُمْكِنُ أَنْ تُصَبِّحَ الْحَيَوَانَاتُ مُهَدَّدَةً
بِالانْقِرَاضِ عِنْدَمَا يَصْطَادُهَا الْإِنْسَانُ أَوْ
يُنْشِئُ الْمَبَانِي فِي مَوَاطِنِهَا الْبَيْئَةِ.
عِنْدَمَا تَتَغَيَّرُ الْمَوَاطِنُ الْبَيْئَةُ، تَحْدُثُ
لِبَعْضِ الْحَيَوَانَاتِ تَكَيِّفَاتٌ تُسَاعِدُهَا
عَلَى الْحَيَاةِ فِي مَوْطِنِهَا الْبَيْئَةِ الْجَدِيدِ.
وَقَدْ تَبَحَّثُ الْحَيَوَانَاتُ عَنْ أَمَاكِنَ جَدِيدَةٍ
لِلْحُصُولِ عَلَى الْغِذَاءِ وَالْمَاءِ.

خُرُوفُ الْبَحْرِ



اسْتَوْلَى النَّاسُ عَلَى كَثِيرٍ مِنَ الْأَنْهَارِ الَّتِي تَعِيشُ فِيهَا
خِرَافُ الْبَحْرِ. فَشَبَاكُ الصَّيْدِ وَالزَّوَارِقُ الْأَلْيَةُ تُؤْذِي خِرَافَ
الْبَحْرِ أَيْضًا.

كَيْفَ يُمَكِّنُنَا أَنْ نَعْرِفَ كَيْفَ كَانَتْ طَبِيعَةُ المَوْطِنِ البيئيِّ؟

يَدْرُسُ العُلَمَاءُ الأحافيرَ لِتَعْرِفَ مَا كَانَتْ عَلَيْهِ الأَرْضُ فِي
الماضي. **الأحفورة** هِيَ بَقَايَا أَوْ آثَارُ كَائِنٍ حَيٍّ عَاشَ
فِي المَاضِي البَعِيدِ. يَحْصِلُ العُلَمَاءُ عَلَى أدَلَّةٍ حَوْلَ مَا
كَانَتْ عَلَيْهِ البِيئَةُ فِي المَاضِي مِنْ خِلَالِ أَحَافِيرِ النَبَاتِ
وَالْحَيَوَانَاتِ الَّتِي يَجِدُونَهَا.
عِنْدَمَا لَا تَتطَابَقُ بَعْضُ الأحافيرِ مَعَ المَوْطِنِ البيئيِّ الَّذِي
يُعْثَرُ عَلَيْهَا فِيهِ، يَسْتَنْتِجُ العُلَمَاءُ أَنَّ المَوْطِنَ البيئيِّ قَدْ تَغَيَّرَ.

أَنْظُرْ هُنَا إِلَى الأَحْفُورَةِ الَّتِي عُثِرَ عَلَيْهَا. بِرَأْيِكَ،
هَلْ يُمَكِّنُكَ التَّنَبُّؤُ بِمَوْطِنِهَا البيئيِّ؟ ▼





هناك بعض النباتات والحيوانات التي كانت تعيش منذ فترة طويلة ولا تزال حية إلى الآن وبعضها اختفى تمامًا، أو أصبح **منقرضًا**، ولا يوجد منها الآن إلا أحافيرها. يمكن أن تساعدنا الأحافير لنعرف كيف كانت أشكال هذه الحيوانات وكيف كانت تتحرك.

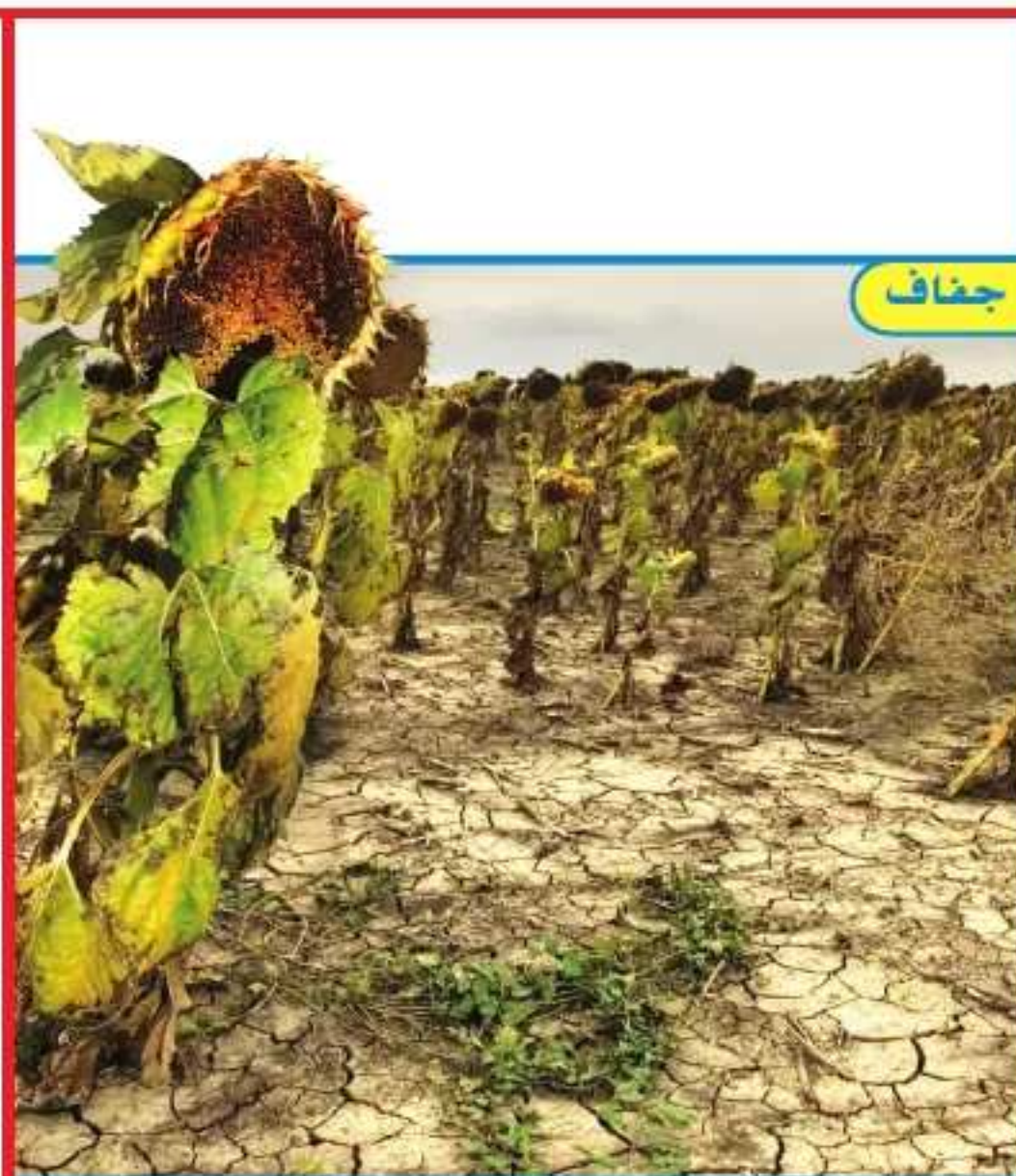
✓ تحقق سريع

3. ما الذي يمكن أن نخبرنا الأحافير عن المواطن البيئية التي كانت موجودة منذ زمن بعيد؟

مُلَخَّصٌ بِطَرِيٍّ

اُكْتُبْ عَمَّا تَعَلَّمْتَ.

التَّغْيُرَاتُ فِي الْمَوَاطِنِ الْبَيْئَةِ

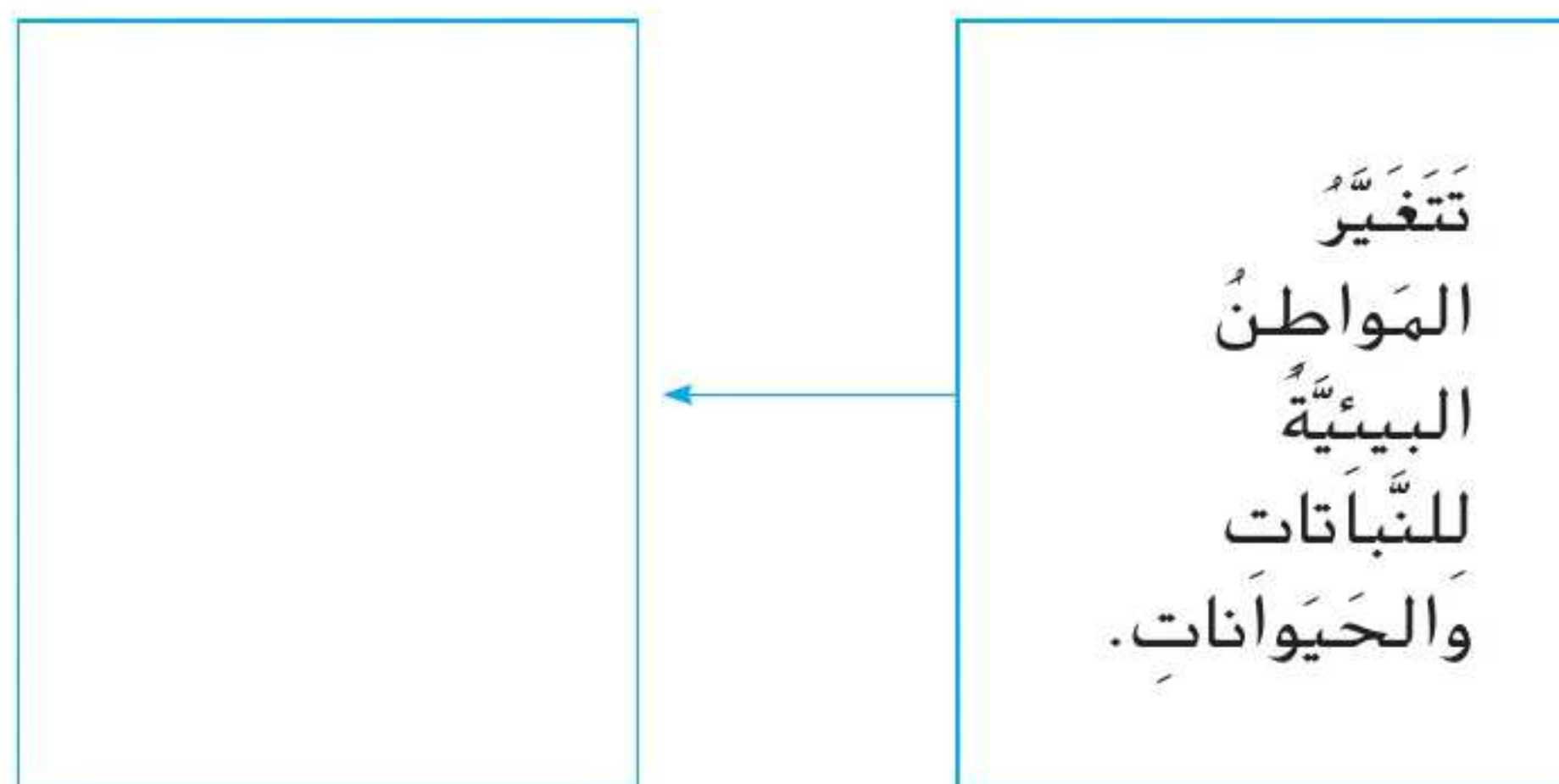


الْمَوَاطِنُ الْبَيْئَةُ فِي الْمَاضِي



فَكِّرْ وَتَحَدَّثْ وَاكْتُبْ

❶ **السَّبَبُ وَالتَّأْثِيرُ.** ما الَّذِي يَحْدُثُ لِلنَّبَاتَاتِ وَالْحَيَوَانَاتِ عِنْدَمَا تَتَغَيَّرُ مَوَاطِنُهَا الْبَيْئَةُ؟



❷ **جَاوِبْ.** أَذْكَرُ بَعْضَ الطَّرَائِقِ الَّتِي يُمَكِّنُ أَنْ تَسْتَخْدِمَهَا الْحَيَوَانَاتُ لَتَبْقَى عَلَى قِيدِ الْحَيَاةِ عِنْدَمَا تَتَغَيَّرُ مَوَاطِنُهَا الْبَيْئَةُ؟

السُّؤَالُ الرَّكْزِيُّ ما الَّذِي يُمَكِّنُ أَنْ يُؤَدِّيَ إِلَى تَغْيِيرِ الْمَوَاطِنِ الْبَيْئَةِ؟

لقاء مع مايك نوفاسيك

نشأ مايك نوفاسيك في جنوب كاليفورنيا. وعندما كان صغيراً، زار مجموعة حفر القطران "لا بري تار بيتس" في لوس أنجلوس. وأراد أن يتعرف الأحافير التي شاهدها هناك. تعرف الحيوانات التي كانت تعيش منذ فترة طويلة.

يُسافر مايك إلى صحراء جوبي في الصين لبحث عن أحافير جديدة.



اليوم يَعْمَلُ مايك عالِمًا في المُنْتَحَفِ الأمريكيِّ للتَّارِيخِ الطَّبِيعِيِّ بِمَدِينَةِ
نيويورك. يُسَافِرُ إلى جَمِيعِ أَنْحَاءِ الْعَالَمِ لِيَجْمَعَ أَحَافِيرَ. وَيَبْحَثُ عَنْ أَحَافِيرِ
الزَّوَاحِفِ وَالثَّدْيِيَّاتِ وَالدِّينَاصُورَاتِ. كَانَتْ الْعَدِيدُ مِنْ هَذِهِ الْحَيَوَانَاتِ تَعِيشُ
مُنْذُ 80 مُلْيُونِ عَامٍ!

ذَهَبَ مايك وفريقُهُ إلى صَحْرَاءِ جُوبِي لِيَبْحَثَ عَنْ أَحَافِيرَ. وَهَنَّاكَ وَجَدُوا
أَحَافِيرَ كَرِيبِتُوبَاتَارَ. تُعَدُّ هَذِهِ الْأَحَافِيرُ ثَّدْيِيَّاتٍ صَغِيرَةٍ فِي حَجْمِ الْفَأْرِ. عَاشَتْ
هَذِهِ الثَّدْيِيَّاتُ فِي نَفْسِ زَمَانِ الدِّينَاصُورَاتِ وَمَكَانِهَا!

السَّبَبُ وَالتَّأثيرُ. مَا الَّذِي جَعَلَ مايك يَرْغَبُ فِي دِرَاسَةِ الْأَحَافِيرِ؟

النَّتِيجَةُ

السَّبَبُ



الْمُفْرَدَاتُ

اسْتَخْدِمْ كُلَّ كَلِمَةٍ مِنَ الْكَلِمَاتِ الْمَوْجُودَةِ فِي الْمُرَبَّعِ مَرَّةً وَاحِدَةً لِلْإِجَابَةِ عَنِ الْعِبَارَاتِ مِنْ 1 - 5.

1. عِنْدَمَا لَا يَتَبَقَّى أَعْدَادٌ كَثِيرَةٌ مِنْ أَحَدِ أَنْوَاعِ الْحَيَوَانَاتِ، فَإِنَّ هَذَا الْحَيَوَانَ يُطْلَقُ عَلَيْهِ

_____.

2. عِنْدَمَا لَا تُمْطِرُ السَّمَاءُ لِفَتْرَةٍ طَوِيلَةٍ، يَكُونُ هُنَاكَ

_____.

3. يُطْلَقُ عَلَى الْمَكَانِ الَّذِي تَعِيشُ فِيهِ الْحَيَوَانَاتُ وَالنَّبَاتَاتُ مَعًا اسْمُ

_____.

4. يُطْلَقُ عَلَى الْجَرَادِ الْمَوْضَحِ فِي الصُّورَةِ الْمَوْجُودَةِ عَلَى الْيَسَارِ اسْمُ

_____.

5. تَوْضِّحُ الصُّورَةُ الْوَارِدَةُ فِي الشَّكْلِ أَدْنَاهُ جُزْءًا مِنْ

_____.

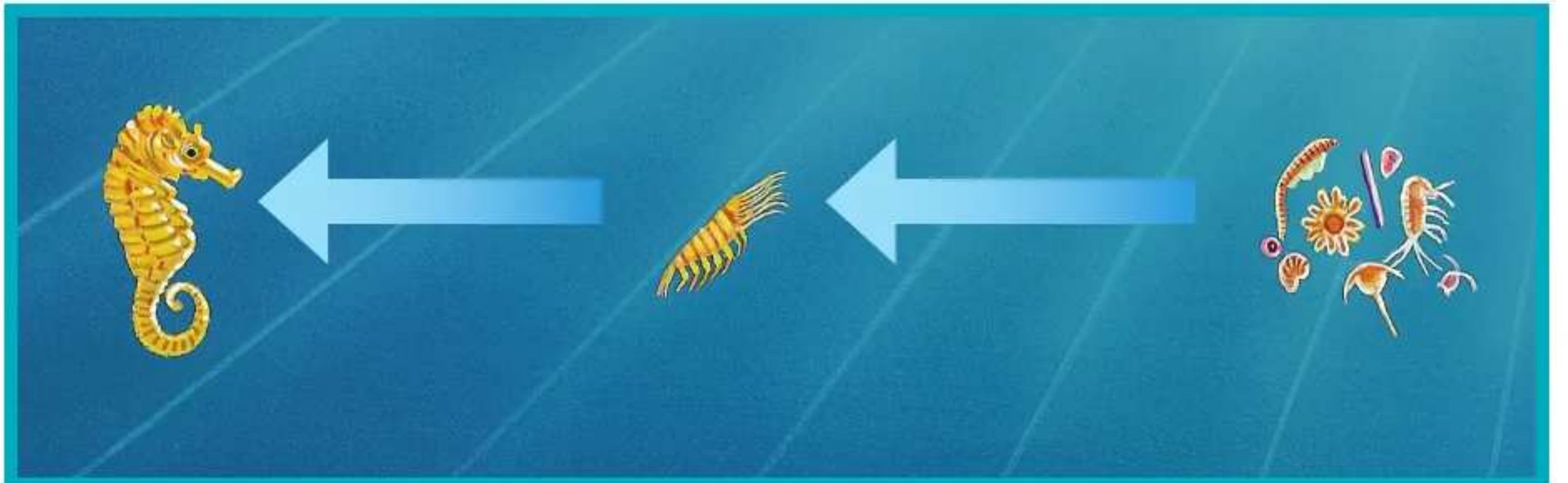
جَفَافٌ

مُهَدَّدٌ بِالْأَنْقِرَاضِ

السَّلْسَلَةُ الْغِذَائِيَّةُ

الْمَوْطِنُ الْبَيْئِيُّ

فَرِيْسَةٌ

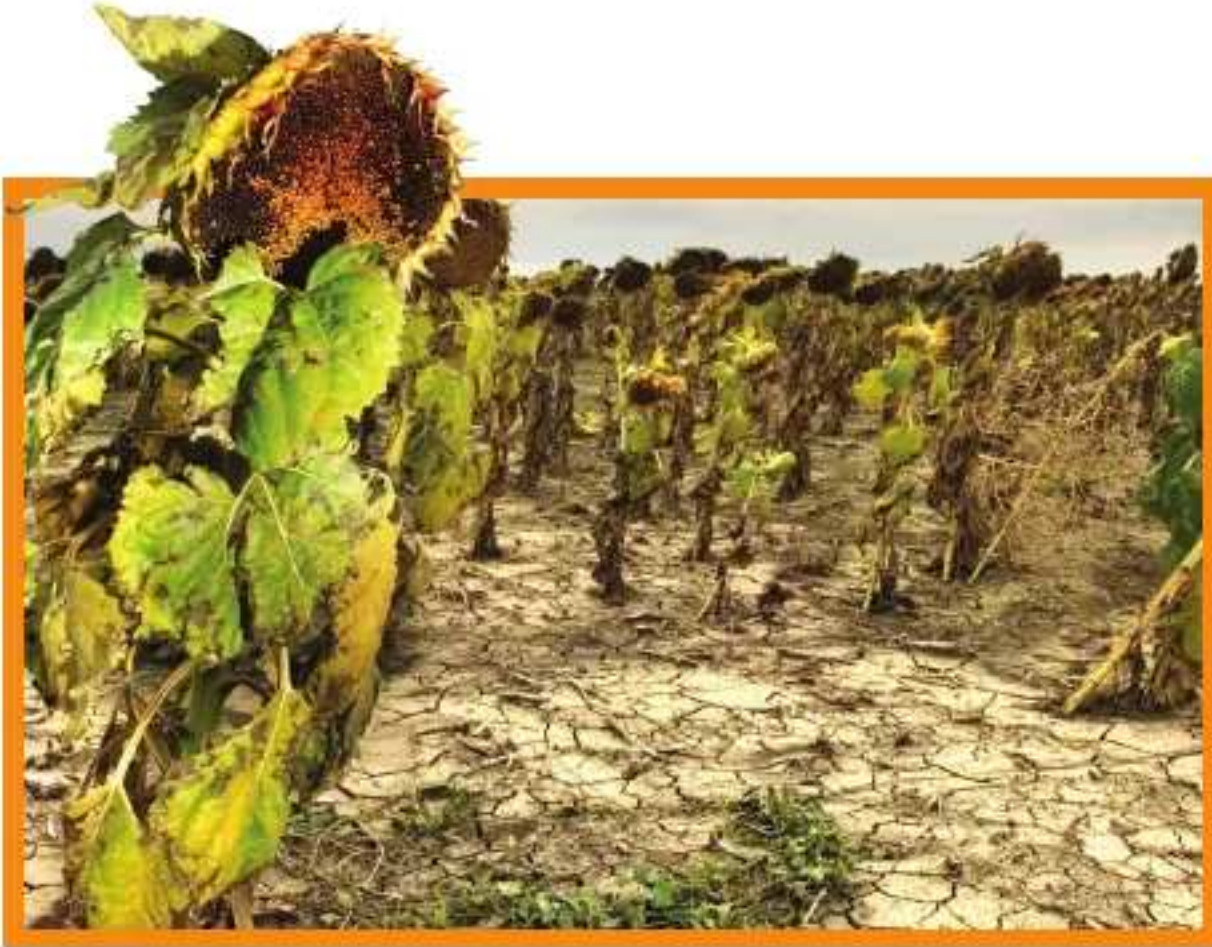


أَجِبْ عَنِ الْأَسْئَلَةِ الْآتِيَةِ:

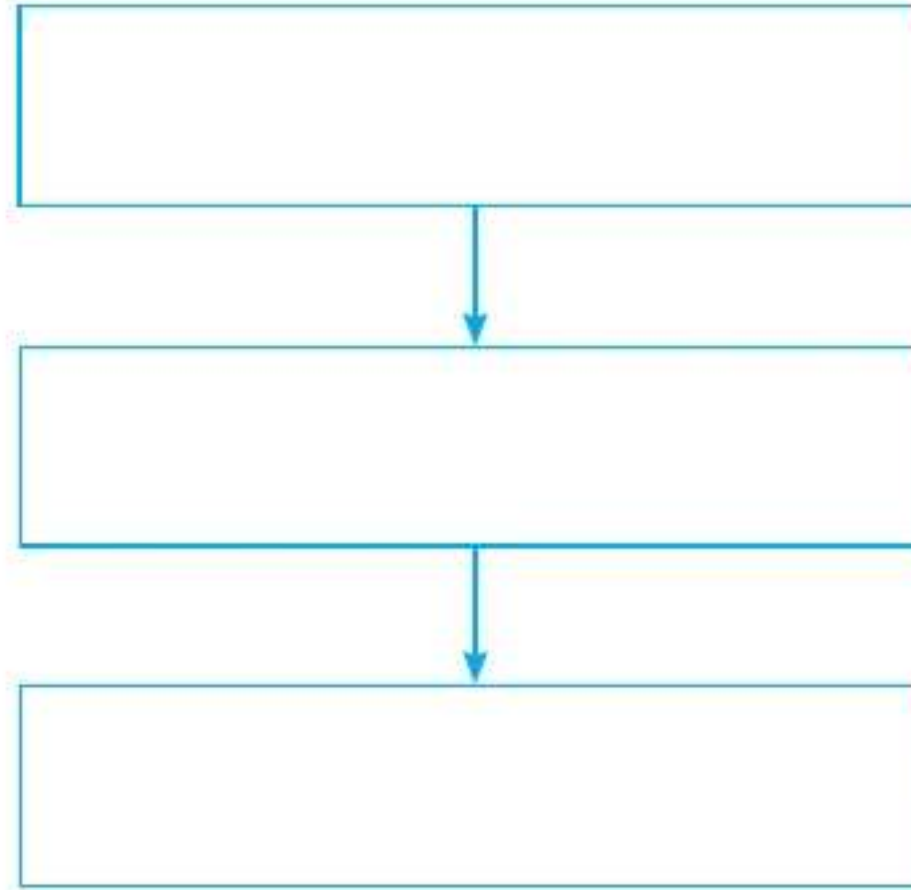
6. لَخِّصْ. كَيْفَ تَسْتَفِيدُ النَّبَاتَاتُ وَالْحَيَوَانَاتُ مِنْ بَعْضِهَا الْبَعْضُ؟

تَسْتَفِيدُ الْحَيَوَانَاتُ
وَالنَّبَاتَاتُ مِنْ
بَعْضِهَا الْبَعْضُ.

7. قَارِنْ بَيْنَ الصُّوَرِ مُبَيِّنًا مَا أَوْجَهُ الْاِخْتِلَافِ بَيْنَهُمَا؟
وَمَا الَّذِي حَدَثَ فِيهِمَا؟

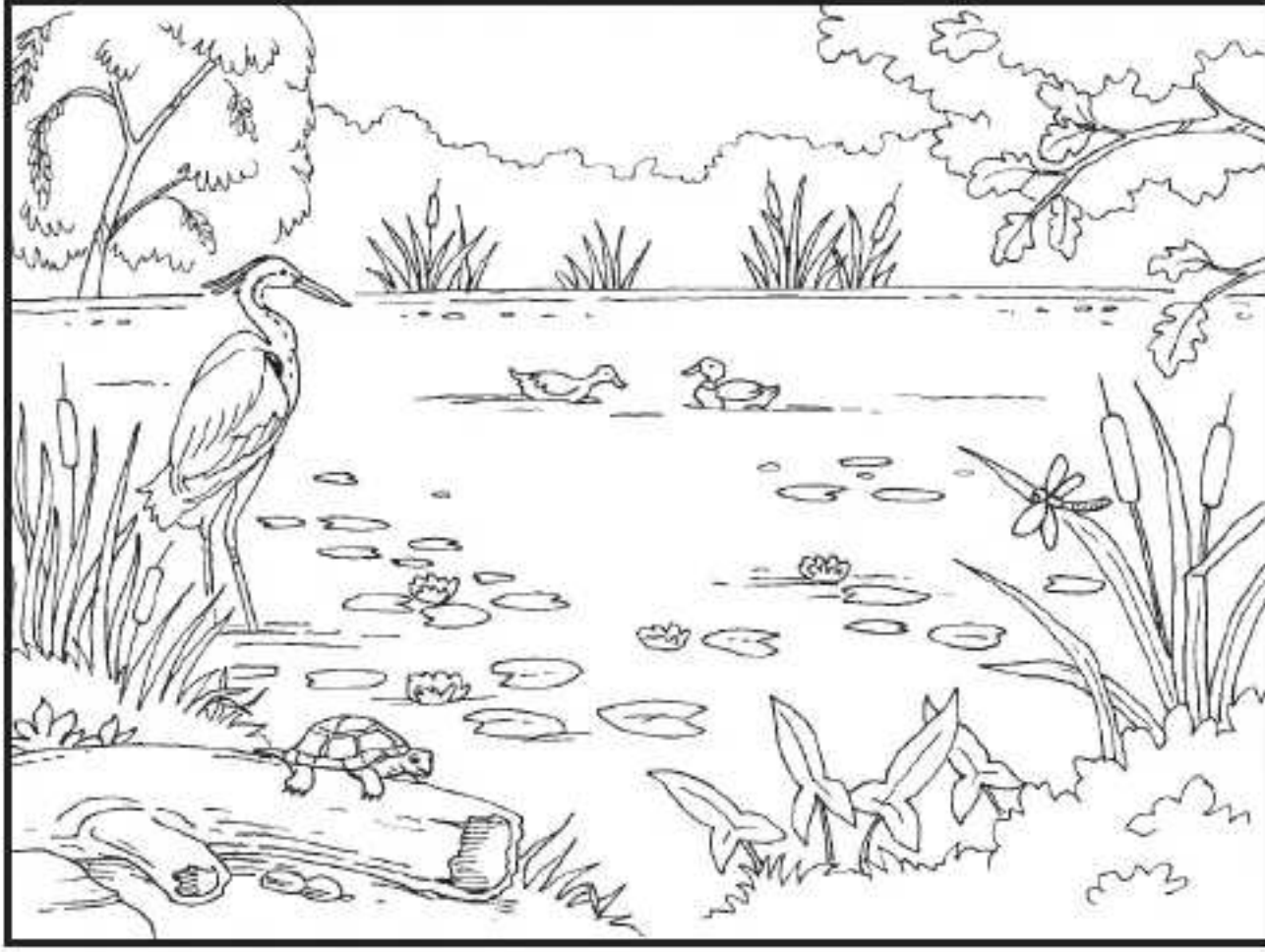


8. رتّب الأشياء. رتّب السلسلة الغذائية هذه.



9. ماذا يحدث للحيوانات والنباتات عندما تتغير المواطن البيئية؟

10. ما الذي يوجد في الوطن البيئي؟



1. اُنْظُرْ إِلَى الصُّورَةِ.

ما الكَلِمَتَانِ اللَّتَانِ تَصِفَانِ
هَذَا المَوْطِنَ البَيِّئُ
وَصْفًا أَفْضَلَ؟

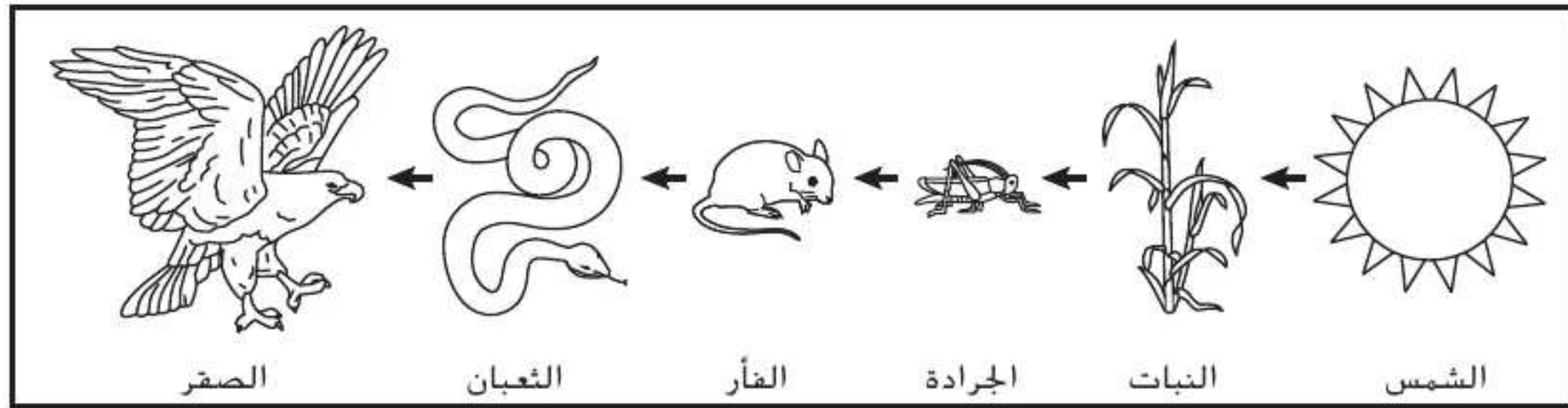
A عُسْبِيٌّ وَبَارِدٌ

B رَطْبٌ وَعُسْبِيٌّ

C بَارِدٌ وَمُثَلِّجٌ

D حَارٌّ وَجَافٌ

2. اُنْظُرْ إِلَى السِّلْسِلَةِ الغِذَائِيَّةِ المَوْضَّحَةِ أَدْنَاهُ.



ماذا يَأْكُلُ الثُّعْبَانُ؟

A الصَّقْرُ C الجَرَادُ

B الفَأْرُ D العُشْبُ

3. لَا تَتَوَافَقُ أَحْفُورَةُ حَيَوَانٍ مَا مَعَ المَوْطِنِ البَيِّئِ الَّذِي تَمَّ العُثُورُ عَلَيْهَا فِيهِ.

ما المَدْلُولُ الَّذِي يَحْمِلُهُ هَذَا لِعَالِمٍ مَا؟

A كَيْفَ كَانَ يَبْدُو الحَيَوَانُ C مَتَى عَاشَ الحَيَوَانُ.

B ماذا كَانَ يَأْكُلُ الحَيَوَانُ D كَيْفَ تَغَيَّرَ المَوْطِنُ البَيِّئُ

[illegible]

العلوم والتكنولوجيا
والهندسة



الوحدة 5

التكنولوجيا والتصميم

كَيْفَ يُمَكِّنُ أَنْ تُسَاعِدَ التَّكْنُولُوجِيَا فِي تَلْبِيَةِ أَحْتِيَاجَاتِنَا؟

الفكرة
الرئيسية

المفردات

التصميم (design)
أَنْ تَرَسِّمَ أَوْ تَخْطِّطَ أَوْ
تَبْنِي أَوْ تَخْتَبِرَ فِكْرَةً



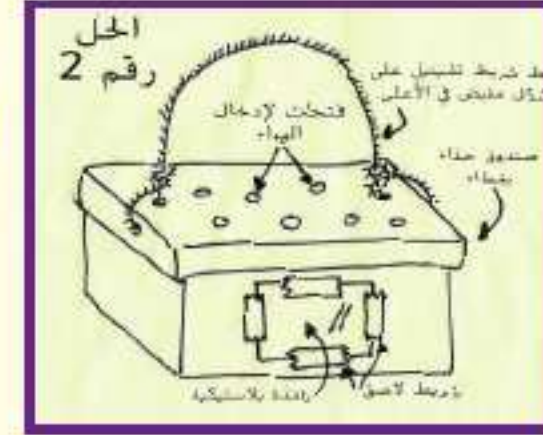
التكنولوجيا (technology)
هِيَ جَمِيعُ الْأَدَوَاتِ الَّتِي
نُسْتَخْدِمُهَا لَجَعْلِ
الْحَيَاةِ أَفْضَلَ



النموذج (prototype)
هُوَ عَيِّنَةٌ مِنْ مُنْتَجٍ أَوْ
فِكْرَةٍ تُسْتَخْدَمُ لِلِاخْتِبَارِ



الحل (solution) هِيَ
طَرِيقَةٌ لِعِلَاجِ مُشْكَلَةٍ



قَبْلَ قِرَاءَةِ هَذِهِ الْوَحْدَةِ اكْتُبْ مَا تَعْرِفُهُ بِالْفِعْلِ فِي الْعَمُودِ الْأَوَّلِ. فِي الْعَمُودِ الثَّانِي، اكْتُبْ مَا تَرْغِبُ فِي مَعْرِفَتِهِ. بَعْدَ أَنْ أَكْمَلْتَ هَذِهِ الْوَحْدَةَ، اكْتُبْ مَا تَعَلَّمْتَهُ فِي الْعَمُودِ الثَّالِثِ.

التَّكْنُولُوجِيَا وَالتَّصْمِيمُ		
ماذا أَعْرِفُ	ماذا أُرِيدُ أَنْ أَعْرِفَ	ماذا تَعَلَّمْتُ

الدَّرْسُ ١

استخدامنا للأدوات

McGraw-Hill Education مؤسسة التعليم
حقوق النشر © محفوظة لجميع الحقوق

١٤٤

المشاركة

أَنْظُرْ وَتَسَاءَلْ

يَسْتَحْدِمُ هَؤُلَاءِ الْأَطْفَالُ الْأَدَوَاتِ. بِرَأْيِكَ لِمَاذَا يَسْتَحْدِمُونَ الْأَدَوَاتِ؟

السُّؤال الرَّئيسي

كَيْفَ تُسَاعِدُنَا التَّكْنُولُوجِيَا؟

المواد



أَنْبُوبٌ مِنْشَفَةٌ
وَرَقِيَّةٌ



مَقْصٌّ



غِرَاءٌ



وَرَقٌ

كَيْفَ نَسْتَخْدِمُ الْأَدَوَاتِ؟

ماذا أفعل؟

1 **جَرِّبْ.** اسْتَخْدِمْ أَنْبُوبَ مِنْشَفَةٍ وَرَقِيَّةٍ مِثْلَ مَقْبِضِ الْمِكْنَسَةِ.

2 قَصِّ الْوَرَقَ. ضَعْهُ فِي نِهَآيَةِ أَنْبُوبِ الْمِنْشَفَةِ الْوَرَقِيَّةِ. تَأَكَّدْ مِنْ قَصِّ الْوَرَقِ بِحَيْثُ تَبْدُو مِثْلَ شُعِيرَاتٍ مِكْنَسَةٍ.



الخطوة 3

3 **تحقق.** استخدم المكنسة لكنس مساحة من صفك الدراسي.
كيف كانت تعمل الأداة؟

استكشف المزيد

4 **استنتج الخلاصات.** كيف تشبه أداك المكنسة الحقيقية؟

الاستقصاء المفتوح

استكشف طرائق لتحسين نموذجك.
سؤالي هو:

اقْرَأْ وَأُجِبْ

ما الأدوات؟

ضَعْ دَائِرَةً فِي النَّصِّ
حَوْلَ الْأَنْوَاعِ الْمُخْتَلِفَةِ
مِنَ الْأَدَوَاتِ الَّتِي
يُمْكِنُكَ رُؤْيُهَا.

الأدوات تُسَاعِدُنَا عَلَى الْقِيَامِ بِالْأَعْمَالِ. تُسْتَخْدَمُ
الْأَدَوَاتُ يَوْمِيًّا. وَتُسَاعِدُكَ بَعْضُ الْأَدَوَاتِ عَلَى إِنْجَازِ
الْعَمَلِ، مِثْلَ الْمِطْرَقَةِ وَالسَّكِّينِ وَالْمِجْرَفَةِ.
يُمْكِنُكَ اسْتِخْدَامُ بَعْضِ الْأَدَوَاتِ لِلتَّعَلُّمِ.
فَالْحَاسِبُ يُسَاعِدُكَ عَلَى إِيجَادِ الْمَعْلُومَاتِ. كَمَا
يُسْتَخْدَمُ الْقَلَمُ الرَّصَاصُ كَأَدَاةٍ لِلْكِتَابَةِ.



▲ يُمْكِنُكَ اسْتِخْدَامُ الْمِجْرَفَةِ لِلْحَفْرِ
فِي التُّرْبَةِ.



▲ تَحْتَاجُ إِلَى مِطْرَقَةٍ لِبِنَاءِ
بَيْتٍ لِلطَّائِرِ.



يَمْتَلِكُ جِسْمُكَ الْأَدَوَاتِ. فَيَدَاكَ عِبَارَةٌ عَنْ
أَدَاةٍ يُمَكِّنُكَ اسْتِخْدَامُهَا لِلْإِمْسَاكِ بِالشَّيْءِ
وَالْتِقَاطِهَا. كَمَا يُمَكِّنُهَا أَيْضًا حَمْلُ الْأَشْيَاءِ.
وَأَسْنَانُكَ عِبَارَةٌ أَيْضًا عَنْ أَدَوَاتٍ. يَمْتَلِكُ كُلُّ
سِنٍّ وَظِيفَةً خَاصَّةً.

فَالْأَسْنَانُ الْأَمَامِيَّةُ تُسْتَخْدَمُ لِلْعَضِّ وَتَقْطِيعِ
الطَّعَامِ. وَتُسْتَخْدَمُ الْأَسْنَانُ الْخَلْفِيَّةُ لِمَضْغِ
وَمَضْغِ الطَّعَامِ.

تَحَقُّقٌ سَرِيعٌ ✓

1. ارْسُمْ أَدَاتَيْنِ تَسْتَخْدِمُهُمَا.
2. كَيْفَ تُسَهِّلُ الْأَدَوَاتُ الْأَشْيَاءَ؟

▲ يُمَكِّنُكَ اسْتِخْدَامُ يَدَيْكَ
كَأَدَاةٍ لِلْإِمْسَاكِ بِالشَّيْءِ
وَحَمْلِهَا.

▶ تَسْتَخْدَمُ أَسْنَانُكَ كَأَدَاةٍ لِمَضْغِ
الطَّعَامِ.



ما التَّكْنُولُوجيا؟

تُسَمَّى جَمِيعُ الْأَدَوَاتِ وَالْأَفْكَارِ الَّتِي نَسْتَخْدِمُهَا بِـ **التَّكْنُولُوجيا**. تَجْعَلُ التَّكْنُولُوجيا حَيَاتِنَا أَفْضَلَ. فَهِيَ تُسَاعِدُنَا عَلَى التَّوَاصُلِ وَالتَّعْلَمِ. كَمَا أَنَّ الْأَفْكَارَ وَالْأَدَوَاتِ تَجْعَلُ الْعَمَلَ أَسْهَلَ. تَتَغَيَّرُ التَّكْنُولُوجيا عَلَى مَدَارِ الزَّمَنِ. وَيُمْكِنُ تَحْسِينَ الْأَدَوَاتِ لِلْعَمَلِ بِشَكْلِ أَفْضَلِ.

تَعْتَمِدُ التَّكْنُولُوجيا عَلَى الْعِلْمِ. يَسْتَخْدِمُ النَّاسُ مَا يَعْرِفُونَهُ مِنَ الْعِلْمِ لَصُنْعِ الْأَدَوَاتِ. الْأَدَوَاتُ مِثْلُ الْهَاتِفِ يَسْمَحُ لَنَا بِالتَّوَاصُلِ مَعَ بَعْضِنَا الْبَعْضِ.

تجربة سريعة

تَعَلَّمِ الْمَزِيدَ عَنِ الْأَدَوَاتِ
والتَّكْنُولُوجيا.

اقْرَأِ الرَّسْمَ

ما أَوْجُهُ الْاِخْتِلَافِ بَيْنَ
هَذِهِ الْجَرَّارَاتِ؟

الأدوات في الماضي والحاضر



الحاضر



الماضي



يَعْتَمِدُ الْعِلْمُ عَلَى التَّكْنُولُوجِيَا أَيْضًا.
فَالْأَدَوَاتُ يُمْكِنُ اسْتِخْدَامُهَا لِتَعَلُّمِ الْمَزِيدِ عَنِ
الْعُلُومِ. وَتُسَاعِدُ الْأَدَوَاتُ الْعُلَمَاءَ عَلَى التَّجَارِبِ
وَالِاسْتِكْشَافِ. يُمْكِنُ أَنْ يُسَاعِدَ التَّلْسُكُوبُ
الْعُلَمَاءَ عَلَى مَعْرِفَةِ الْمَزِيدِ عَنِ الْفَضَاءِ.

▲ يَسْمَحُ لَكَ الْهَاتِفُ
بِالتَّحَدُّثِ إِلَى الْآخَرِينَ
عِنْدَمَا لَا تَكُونُ بِجَوَارِهِمْ.



▲ تُسَاعِدُنَا التَّكْنُولُوجِيَا عَلَى التَّعَلُّمِ.

✓ تَحَقُّقٌ سَرِيعٌ

3. كَيْفَ تَعْتَمِدُ التَّكْنُولُوجِيَا عَلَى الْعِلْمِ؟

مُلَخَّصٌ بَصَرِيٌّ

اُكْتُبْ عَمَّا تَعَلَّمْتَ.

الأدوات



التكنولوجيا



فَكِّرْ وَتَحَدَّثْ وَاكْتُبْ

١ المَفْرَدَاتُ. ما الأَدَوَاتُ؟

٢ التَّسْلُسُ. اذْكُرْ بِالترْتِيبِ الأَدَوَاتِ الَّتِي تَسْتَخْدِمُهَا لِالْتِقَاطِ
تُفَاحَةٍ وَأَخِذِ قِضْمَةً مِنْهَا.

↓

↓

٣ كَيْفَ حَسَّنَ الْهَاتِفَ كَيْفِيَّةً تَوَاصَلْنَا؟

السُّؤالُ الرَّئيسِيُّ
كَيْفَ تُسَاعِدُنَا التَّكْنُولُوجِيَا؟



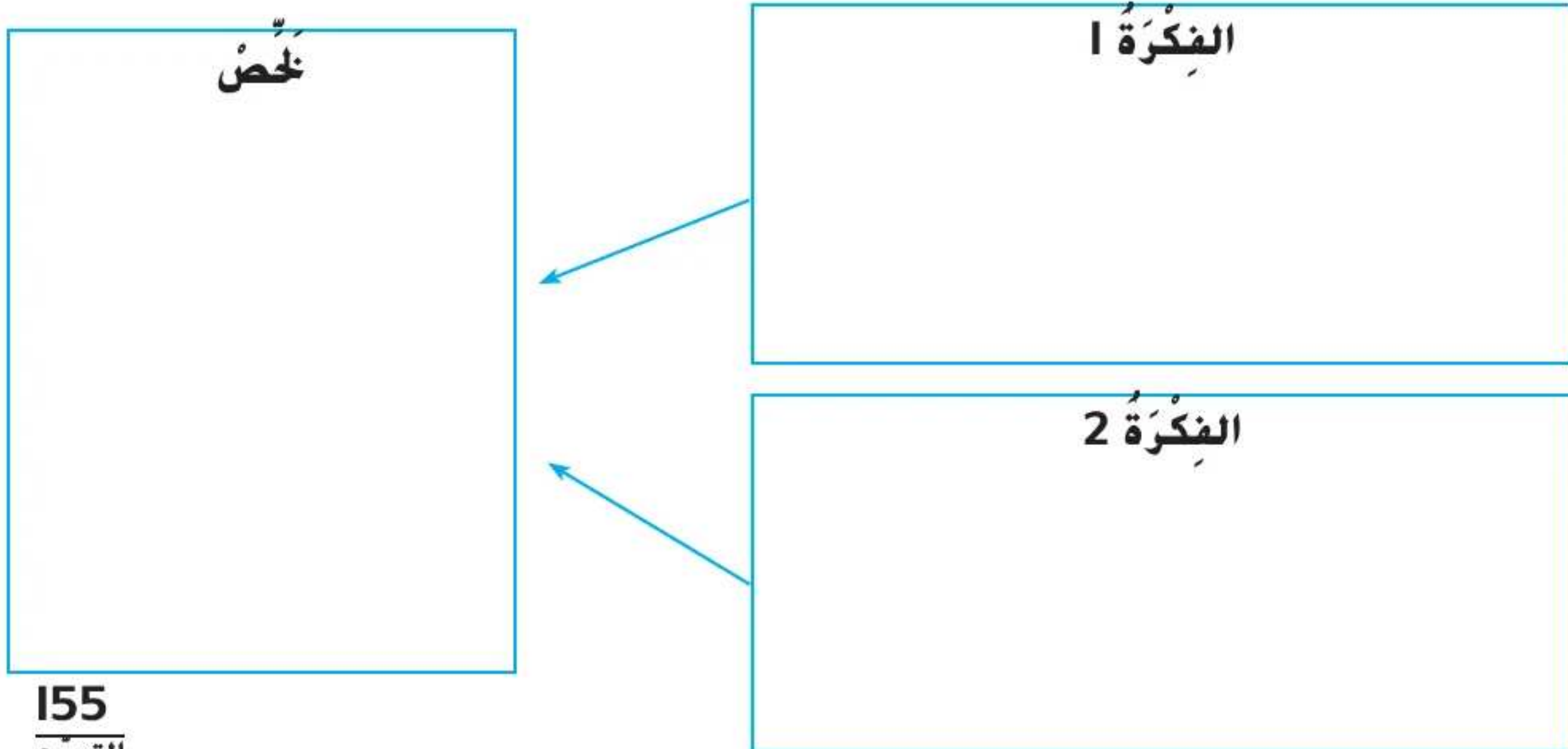
▲ تخضع هذه الفتاة للأشعة السينية لأسنانها.

يستخدم أطباء الأسنان الأشعة السينية أيضًا. حيث إنها تكشف لطبيب الأسنان كثيرًا عن أسنانك. فهم يستخدمونها لمعرفة كيف تنمو أسنانك. كما أنهم يستخدمونها للبحث عن التسوس.

لا يستخدم الأطباء الأشعة السينية دائمًا. اكتشف فيلهم رونتجن الأشعة السينية

عام 1895. أجرى العلماء التحسينات على أجهزة الأشعة السينية بمرور الزمن. ويواصل العلماء مجهوداتهم لجعل أجهزة الأشعة السينية أفضل. فهذا سيساعد الأطباء ليحاولوا معالجة المشكلات الخاصة بمرضاهم.

نُحْص. أذكر الأفكار الأكثر أهمية. ثم لخص المقالة.



الدُّرْسُ 2

عَهْلِيَّةُ التَّصْمِيمِ

أَنْظُرْ وَتَسَاءَلْ

الخَشَبُ هُوَ مَادَّةٌ تُؤْخَذُ مِنَ الْأَشْجَارِ. يُمَكِّنُنَا اسْتِخْدَامُ الخَشَبِ فِي الْعَدِيدِ مِنَ الْأَشْيَاءِ. مَا بَعْضُ الْأَشْيَاءِ الْمَصْنُوعَةِ مِنَ الخَشَبِ؟

السُّؤال الرَّئيسي

ما الْمَقْصُودُ بِعَمَلِيَّةِ التَّصْمِيمِ؟



ورق صحف



أوراق ألومنيوم



غطاء
فقاعات
بلاستيكي



مكعبات
ثلجية



شريط لاصق

أي من المواد ستكون أفضل عند استخدامها لعمل علبة عصير؟
ماذا أفعل؟

1 **جرب.** لف ثلاثة مكعبات ثلج بثلاث مواد مختلفة. استخدم الكمية نفسها في كل مرة.

2 **لاحظ.** انتظر ساعة واحدة. اكشف كل مكعب من مكعبات الثلج.



3 **شارك.** صف ما حدث. أي من المكعبات انصهر بشكل أكبر؟ أي منها انصهر بشكل أقل؟

4 استنتج الخلاصات. أي من المواد ستكون الأفضل في جعل العصير باردًا؟ لماذا؟

الاستقصاء المفتوح

تحقق من المواد التي ينبغي أن تعمل بشكل جيد لحفظ السوائل دافئة. سؤالي هو:

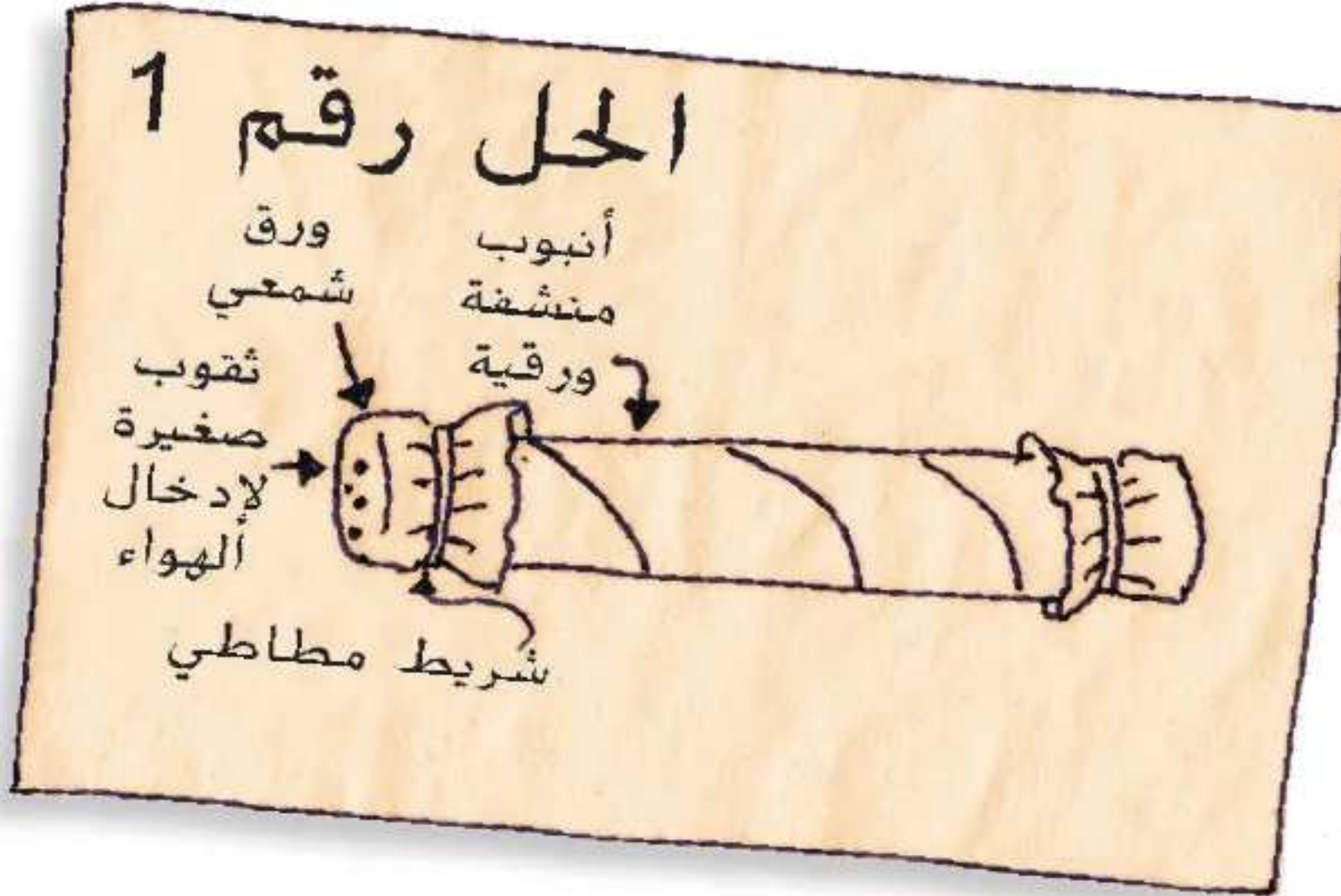
اقرأ وأجب

كَيْفَ يُمَكِّنُكَ ابْتِكَارُ حَلٍّ؟

أَسْمَاءُ لَدَيْهَا مُشْكَلَةٌ. كَانَ يَجِبُ عَلَيْهَا إِحْضَارُ حَيَّوَانِ الْهَامِسْتَرِ الْخَاصِّ بِهَا إِلَى طَبِيبِ الْحَيَّوَانَاتِ. كَانَتْ تَحْتَاجُ إِلَى شَيْءٍ لِحَمْلِهِ بِدَاخِلِهِ.

اِحْتَاَجَتْ أَسْمَاءُ إِلَى ابْتِكَارِ حَلٍّ، أَوْ طَرِيقَةٍ لِمُعَالَجَةِ مُشْكَلَتِهَا. **الابْتِكَارُ** هُوَ أَنْ تَرَسِّمَ وَتُخَطِّطَ وَتَبْنِي وَتُخْتَبِرَ فِكْرَةً. يَتَّبِعُ الْعُلَمَاءُ الْعَدِيدَ مِنَ الْخُطُواتِ لِابْتِكَارِ الْحُلُولِ لِتَلْبِيَةِ الْاِحْتِيَاجَاتِ أَوْ مُعَالَجَةِ الْمَشْكَلَاتِ.

ضَعْ خَطًّا تَحْتَ النَّصِّ الَّذِي يُخْبِرُكَ الْخُطُواتِ الْمُتَّبَعَةِ فِي ابْتِكَارِ الْحَلِّ.

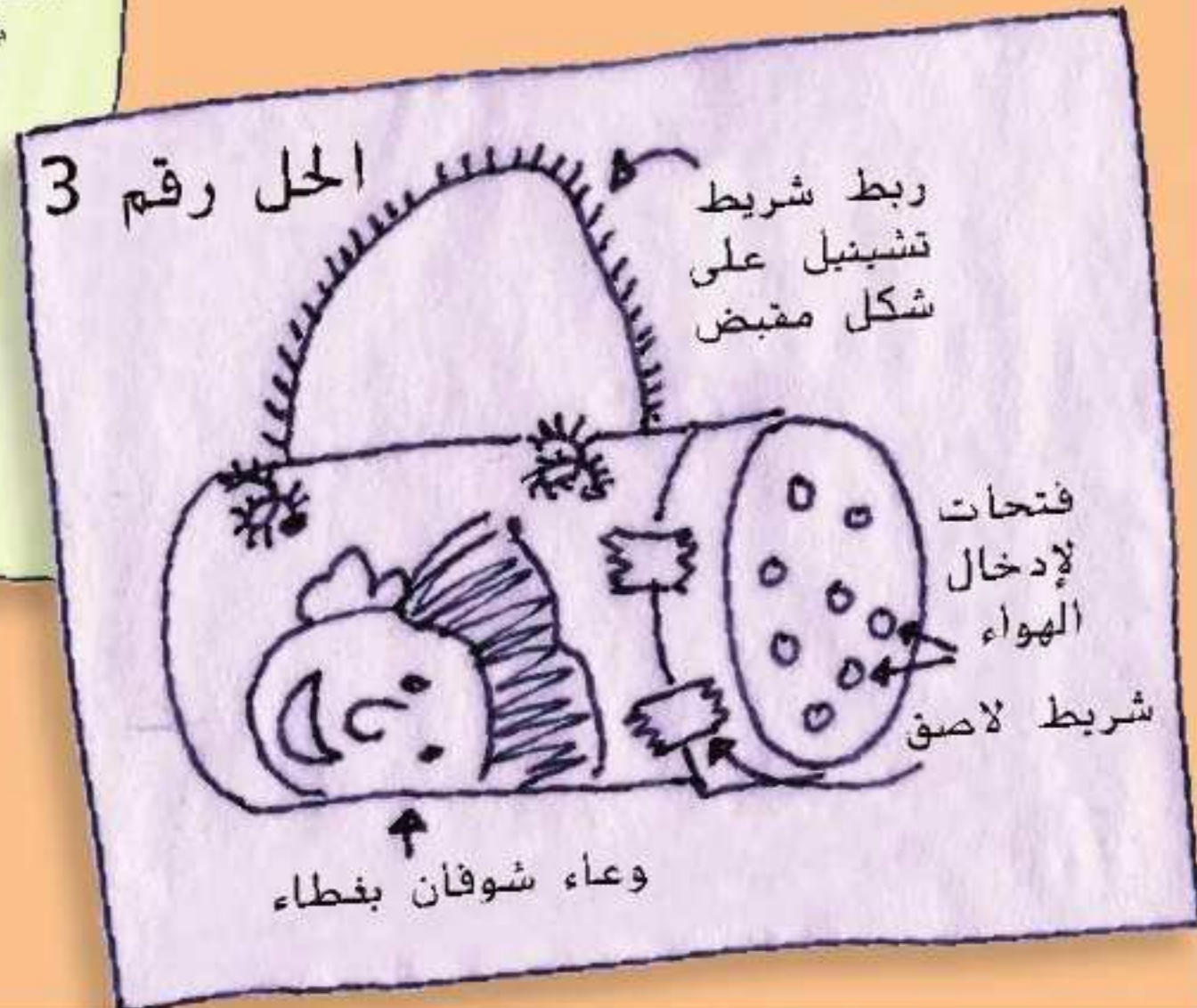
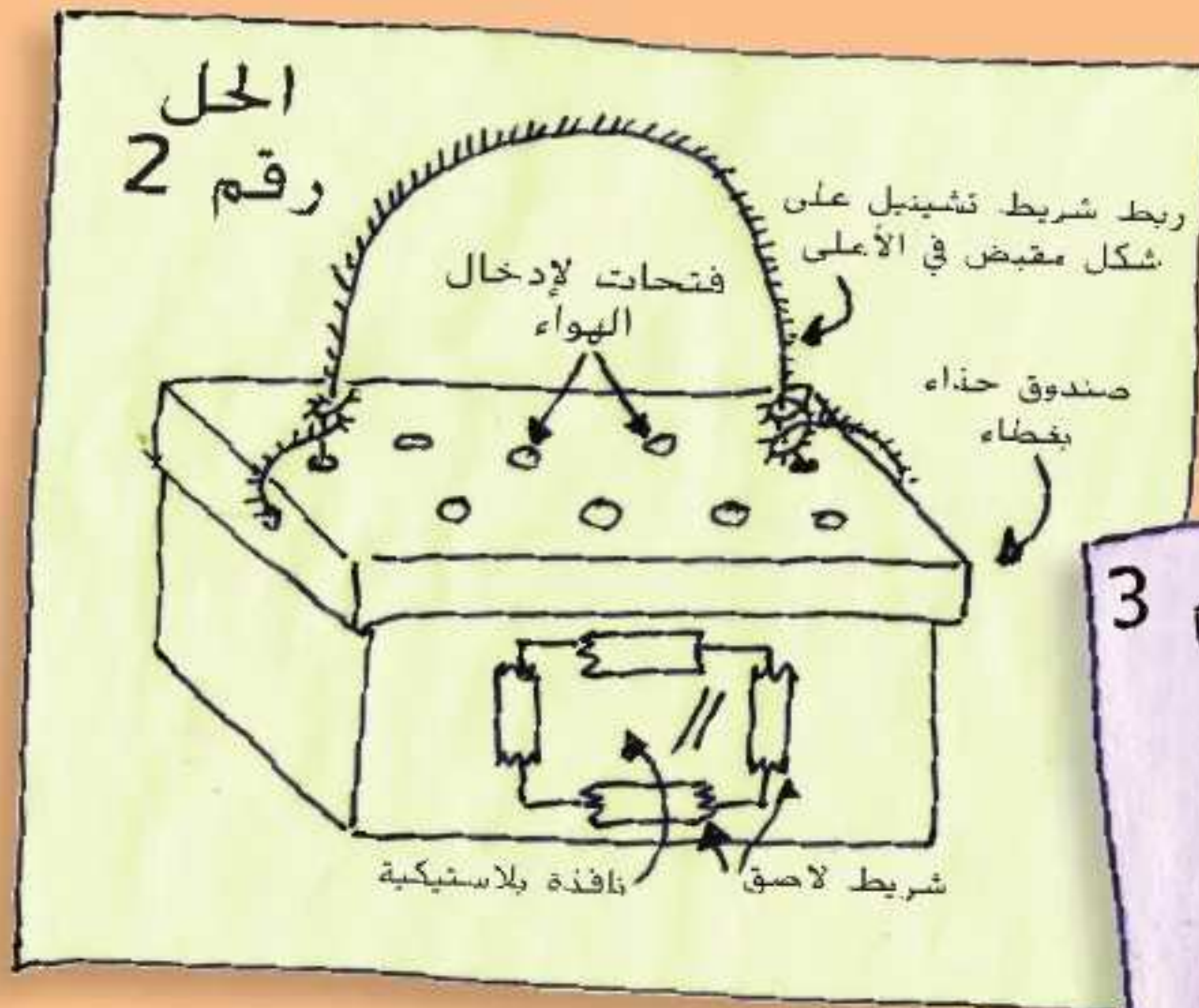


اسْتَحْدَمَتْ أَسْمَاءُ الْعَصْفَ الذَّهْنِيَّ لِإِجَادِ الْعَدِيدِ مِنَ الْأَفْكَارِ لِنَقْلِ
 الْهَامِسْتَرِ. **الْعَصْفُ الذَّهْنِيُّ** هُوَ التَّفَكُّيرُ فِي أَكْبَرِ عَدَدٍ مِنَ الْأَفْكَارِ قَدْرَ
 الْمُسْتَطَاعِ. هَذِهِ الْأَفْكَارُ عِبَارَةٌ عَنْ حُلُولٍ مُمَكِّنَةٍ لِمُعَالَجَةِ مُشْكَلَتِهَا.
 رَسَمَتْ أَسْمَاءُ صُورًا لِأَفْكَارِهَا. ذَكَرَتْ الْمَوَادَّ الَّتِي سَتَرَعِبُ فِي اسْتِخْدَامِهَا
 لِكُلِّ فِكْرَةٍ. يَشْمَلُ كُلُّ حَلٍّ مَوَادَّ مُخْتَلِفَةً.

اقْرَأِ الْمُخَطَّطَ

ما أَوْجُهُ التَّشَابُهَ بَيْنَ هَذَيْنِ الْحَلِّينِ؟ وما أَوْجُهُ الْاِخْتِلَافَ بَيْنَهُمَا؟

حُلُولُ الْعَصْفِ الذَّهْنِيِّ



كَيْفَ تَخْتَبِرُ أَهْمِيَّةَ نَمُودَجٍ؟

اخْتَارَتْ أَسْمَاءُ صُنْدُوقَ الْأَخْذِيَّةِ كَحَلٍّ لِنَقْلِ
الهامستر الخاصِّ بها. **النَّمُودَجُ** هُوَ عَيِّنَةٌ مِنْ
مُنْتَجٍ أَوْ فِكْرَةٍ تُسْتَخْدَمُ لِلِاخْتِبَارِ.

اِحْتِاجَتْ أَسْمَاءُ بَعْدَ ذَلِكَ إِلَى اخْتِبَارِ
أَوْ تَجْرِبَةِ فِكْرَتِهَا. مِثْلَ الْعُلَمَاءِ، اخْتَبَرَتْ أَسْمَاءُ
نَمُودَجَهَا لِتَتَأَكَّدَ مِنْ أَنَّهُ سَيُعَالِجُ مُشْكِلَتَهَا أَمْ لَا.

✓ تَحَقُّقٌ سَرِيعٌ

2. شَيْءٌ يُصْنَعُ لِتَوْضِيحِ
فِكْرَةٍ، يُسَمَّى

مَادَّةُ خَرِيطَةِ نَمُودَجٍ



» تجربة سريعة

تَعَلَّمِ الْمَزِيدَ عَنْ أَفْكَارِ
الْعَصْفِ الذَّهْنِيِّ.

بِمُجَرَّدِ اخْتِبَارِ أَسْمَاءَ لِنَمُودَجِهَا، أَدْرَكْتُ أَنَّهُ يَجِبُ
عَلَيْهَا إِحْدَاثُ تَغْيِيرٍ. قَامْتُ بِتَحْسِينِ حَلِّهَا عَنْ
طَرِيقَةِ نَقْلِ الْمَقَابِضِ. وَضَعْتُهَا عَلَى الصُّنْدُوقِ
بَدَلًا مِنْ الْغِطَاءِ.

قَامْتُ أَسْمَاءُ بِاخْتِبَارِ نَمُودَجِهَا الَّذِي تَمَّ تَحْسِينُهُ
مَرَّةً أُخْرَى. ابْتَكَرْتُ حَلًّا نَاجِحًا لِنَقْلِ الْهَامِاسْتِرِ
الْخَاصِّ بِهَا إِلَى الطَّبِيبِ.



✓ تَحَقُّقٌ سَرِيعٌ

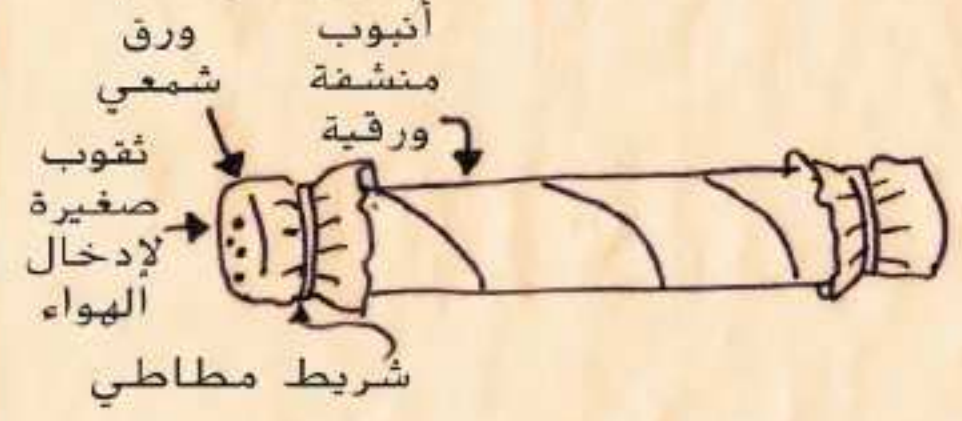
3. بِرَأْيِكَ، هَلْ مِنَ الْمُهِّمِّ اخْتِبَارُ أَفْكَارِكَ؟

مُلَخَّصٌ بِصَرِيحٍ

اُكْتُبْ عَمَّا تَعَلَّمْتَ.

اِبْتِكَارُ حَلٍّ

الحل رقم 1



صُنْعُ نَمُودَجٍ وَاخْتِبَارُهُ



فَكِّرْ وَتَحَدَّثْ وَاكْتُبْ

1 المَفْرَدَاتُ. ماذا يَقْصِدُ بِالنَّمُودَجِ؟

2 التَّسْلُسُ. اكْتُبِ الخُطُواتِ المُتَبَّعَةَ لِإِنْشاءِ لُعْبَةٍ جَدِيدَةٍ.

↓

↓

3 لِمَاذَا مِنَ الْمُهِمِّ رَسْمُ الصُّورِ الْخَاصَّةِ بِفِكْرَتِكَ؟

السُّؤالُ الرَّئيسُ ما المَقْصودُ بِعَمَلِيَّةِ التَّصْمِيمِ؟

التُّركيزُ على المَهَارَاتِ

العلمُ والتَّكنولوجيا: عَمَلِيَّةُ التَّصْمِيمِ

هَلْ سَبَقَ وَكُنْتَ تُعَانِي مِنْ مُشْكَلَةٍ؟ كَيْفَ
قُمْتَ بِحَلِّهَا؟ يَسْتَخْدِمُ الْعُلَمَاءُ **عَمَلِيَّةَ التَّصْمِيمِ**
لِحَلِّ الْمُسْكَلَاتِ.

التَّعَلُّمُ

عِنْدَمَا تَسْتَخْدِمُ عَمَلِيَّةَ التَّصْمِيمِ، قُمْ
بِتَحْدِيدِ الْمُسْكَلَةِ أَوَّلًا. ثُمَّ فَكِّرْ فِي حَلٍّ. الْحَلُّ
هُوَ طَرِيقَةٌ لِمُعَالَجَةِ الْمُسْكَلَةِ. يُمَكِّنُ الْحُصُولُ
عَلَى أَفْكَارٍ جَدِيدَةٍ مِنْ أَصْدِقَائِكَ أَوْ مُعَلِّمِكَ
أَوْ كُتُبِكَ. ثُمَّ قُمْ بِابْتِكَارِ الْحَلِّ الْخَاصِّ بِكَ.
الابْتِكَارُ هُوَ أَنْ تَرَسِّمَ وَتَخَطِّطَ وَتَبْنِي وَتُخْتَبِرَ
فِكْرَتَكَ.

هَلْ تَوَاجَهَ مُشْكَلَةٌ فِي الْعُثُورِ عَلَى الْأَدَوَاتِ
الْمَدْرَسِيَّةِ؟ يُمَكِّنُكَ ابْتِكَارُ طَرِيقَةٍ لِلْحِفَازِ عَلَى
أَقْلَامِ الرَّصَاصِ وَأَقْلَامِ التَّلْوِينِ الْخَاصَّةِ بِكَ
وغيرِهَا مِنَ الْأَدَوَاتِ.



التجربة

صمم رشيد صندوقاً ليضع به جميع أدواته المدرسية. احتوى صندوق رشيد على مكان لأقلامه الرصاص وأقلام التلوين والصمغ والممحاة. ابتكر طريقة لتخزين الأدوات المدرسية الخاصة بك. ارسّم مخططاً لأفكارك. شارك فكرتك مع مدرّسك. اجمع المواد التي تحتاجها لتصميمك. أنشئ اختراعك واختبر تصميمك.



1. كيف كان التصميم الخاص بك مقارنة بتصميم رشيد؟

2. هل ساعد تصميمك في حلّ مشكلتك؟

3. كيف يمكنك تغيير تصميمك لجعله أفضل؟

الوَحْدَةُ 5 مُرَاجَعَةٌ

الْمُفْرَدَاتُ

العَصْفُ الذَّهْنِيُّ
التَّصْمِيمُ
النَّمُودَجُ
الحُلُّ
التَّكْنُولُوجِيَا
الأَدَاةُ

اسْتَخْدِمْ كُلَّ كَلِمَةٍ مَرَّةً وَاحِدَةً لِإِكْمَالِ الْجُمَلِ.

1. طَرِيقَةٌ لِمُعَالَجَةِ مُشْكَلَةٍ، هِيَ _____ .

2. شَيْءٌ يُصْنَعُ لِتَوْضِيحِ فِكْرَةٍ، هُوَ _____ .

3. أَنْ تَرَسُمَ وَتُخَطِّطَ وَتَبْنِيَ فِكْرَةً، يُسَمَّى _____ .

4. الأَدَوَاتُ وَالْأَفْكَارُ الَّتِي نَسْتَخْدِمُهَا لِجَعْلِ مَعِيشَتِنَا أَسْهَلَ، تُسَمَّى _____ .

5. أَنْ تُفَكِّرَ فِي الْعَدِيدِ مِنَ الْأَفْكَارِ قَدْرَ _____ .

المُسْتَطَاع، هُوَ أَنْ _____ .

6. شَيْءٌ مَا أَوْ جُزْءٌ مِنَ الْجِسْمِ يُسَاعِدُنَا عَلَى _____ .

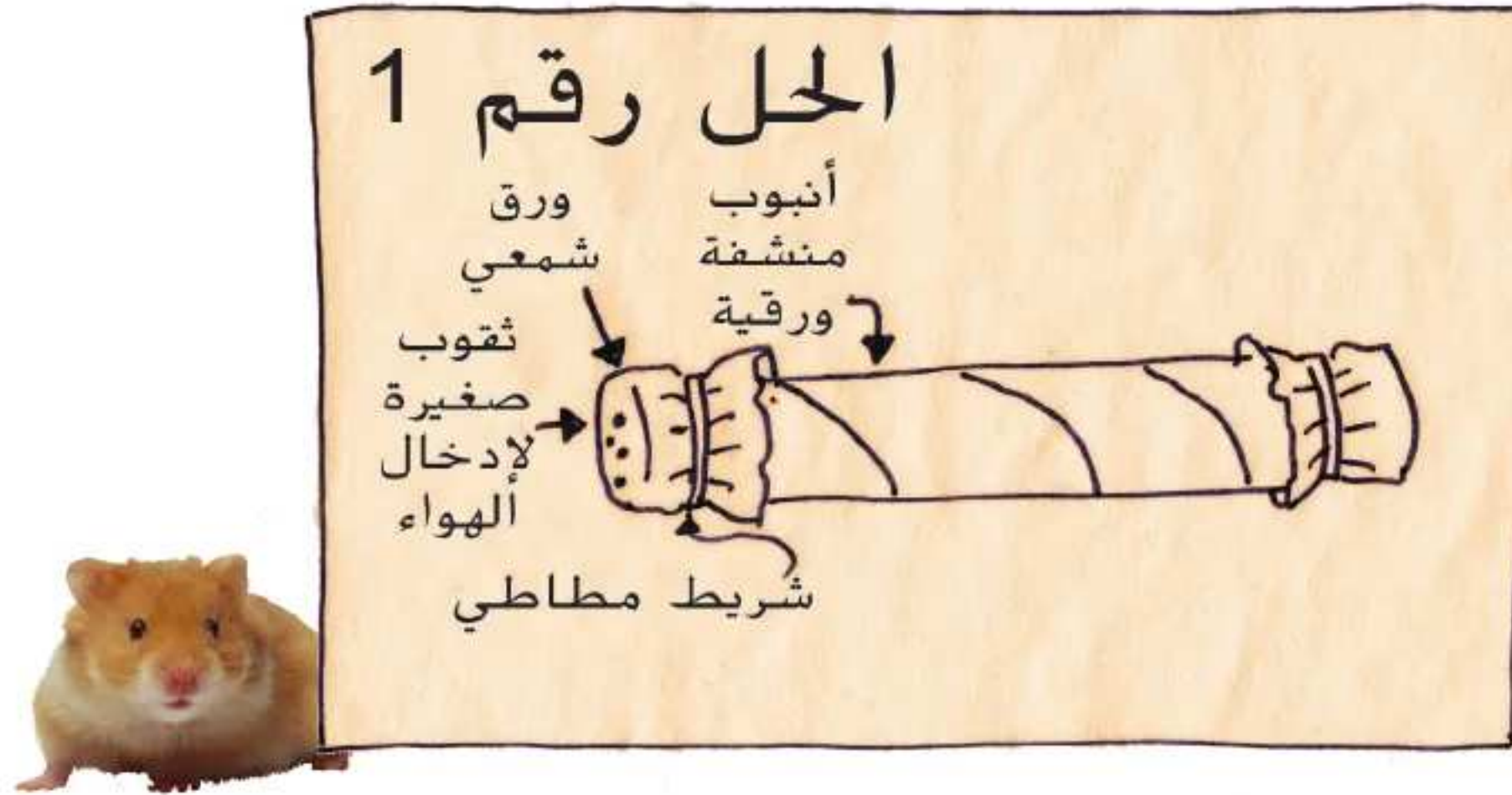
الْقِيَامِ بِالْعَمَلِ، هُوَ _____ .



الأفكار والمهارات العلمية

أجب عن الأسئلة التالية.

7. **استنتج الخلاصات.** أنظر إلى الصورة. لماذا لن يعمل هذا النموذج؟



8. **المشكلة والحل.** صمم أداة لمساعدتك في عمل مهمة دورية بالمنزل.

الوحدة 5 مُراجعة

9. كَيْفَ سَتُخْتَبِرُ قُوَّةَ نَوْعٍ جَدِيدٍ لِشَاحِنَةِ لُعْبَةٍ؟

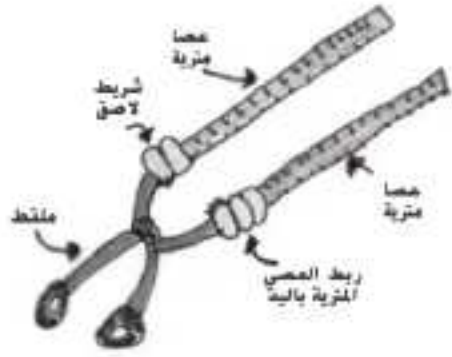
10. كَيْفَ يُمَكِّنُ أَنْ تُسَاعِدَ التَّكْنُولُوجِيَا فِي تَلْبِيَةِ احْتِيَاجَاتِنَا؟

ضَعْ دَائِرَةً حَوْلَ الْإِجَابَةِ الصَّحِيحَةِ.

1. أَيُّ مِنَ الْأَدَوَاتِ يُمَكِّنُهَا مُسَاعَدَتُكَ فِي الْإِمْسَاكِ بِالْأَشْيَاءِ وَمَضْغِ الطَّعَامِ؟

- A الأَيْدِي وَالْأَسْنَانُ B الْأَيْدِي وَالْأَرْجُلُ
C الرُّكْبَتَيْنِ وَالْأَسْنَانُ D السَّاقَيْنِ وَالْأَسْنَانُ

2. تَقُومُ الْفَتَاةُ فِي الشَّكْلِ أَدْنَاهُ بِعَمَلِ أَدَاةٍ لَكِي تَسْتَعِيدَ الْكَرَّةَ الْخَاصَّةَ بِهَا. ضَعْ دَائِرَةً حَوْلَ الْحَرْفِ الَّذِي يُوضِّحُ أَفْضَلَ تَرْتِيبٍ لِعَمَلِيَّةِ التَّصْمِيمِ.



1



2



3



4

- A 2, 4, 1, 3
C 4, 1, 3, 2

- B 3, 1, 4, 2
D 1, 3, 2, 4

3. أَنْظِرْ إِلَى الشَّكْلِ. كَيْفَ تُسَاعِدُ هَذِهِ التَّكْنُولُوجِيَا عَلَى تَلْبِيَةِ أَحْتِيَاجَاتِنَا؟



- A تَمَدُّنَا بِالطَّعَامِ.
B تَزَوُّدُنَا بِالْمَعْلُومَاتِ.
C تُعْطِينَا الضَّوَّءَ.
D تَسْمَحُ لَنَا بِالتَّحَدُّثِ إِلَى شَخْصٍ آخَرَ.

مهن في المجالات العلمية

مهندس الصوت

هَلْ سَبَقَ وَتَسَاءَلْتَ مِنْ قَبْلُ: مَنْ يَصْنَعُ
الْمُؤَثَّرَاتِ الصَّوتِيَّةَ فِي الْأَفْلامِ؟ يَعْمَلُ مُهَنْدِسُو
الصَّوْتِ عَلَى كَثِيرٍ مِنَ الْأَصْوَاتِ. قَدْ يُؤَلِّفُونَ
مُؤَثَّرَاتٍ صَوْتِيَّةً تُصْدِرُ صَوْتَ زَيْرٍ وَحَشٍّ أَوْ
ديناصور.

يَعْلَمُ مُهَنْدِسُو الصَّوْتِ كَثِيرًا عَنِ الصَّوْتِ.
فَهُمْ بِحَاجَةٍ إِلَى مَعْرِفَةٍ كَيْفَ تُؤَثِّرُ النِّعْمَةُ
وَمُسْتَوَى الصَّوْتِ عَلَى الصَّوْتِ. كَمَا أَنَّهُمْ
يَسْتَخْدِمُونَ أَجْهَازَ حَاسُوبٍ ذَاتَ تِقْنِيَّةٍ عَالِيَةٍ.



مهندس الصوت

ما الذي يَحْتَاجُ مُهَنْدِسُو الصَّوْتِ مَعْرِفَتَهُ عَنْ وَظَائِفِهِمْ؟ 

This image shows a blank sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

شكر و تقدير

نسخة الطلاب

viii (tl)Ken Cavanagh/McGraw-Hill Education, (b)Michael Scott/McGraw-Hill Education, (br)Siede Preis/Getty Images, (inset) Sebastian Schneider/Getty Images; ix Nikolaj Schouboe/Getty Images; 1 Don Paulson Photography/SuperStock; 2 GeoStock/Getty Images; 4 (t to b) Ken Cavanagh/McGraw-Hill Education, (2)McGraw-Hill Education, (3)Jacques Cornell/McGraw-Hill Education, (4)Ken Cavanagh/McGraw-Hill Education, (5)McGraw-Hill Education, (6) Jacques Cornell/McGraw-Hill Education; 5 Ken Karp/McGraw-Hill Education; 6 (tr)Brand X Pictures/Getty Images, (cl)Mike Mareen/Shutterstock.com, (b) Digital Archive Japan/Alamy; 7 (l) ownzaa/Shutterstock.com, (r) Ingram Publishing/Alamy Stock Photo; 8 (tl)U.S. Fish and Wildlife Service photo by Bonnie Strawser, (tr)Ken Cavanagh/McGraw-Hill Education, (bl)Siede Preis/Getty Images, (br)Brand X Pictures/Getty Images, (inset)ephotocorp/Alamy; 9 (cl)Juniors Bildarchiv/Alamy, (cr)Siede Preis/Getty Images, (bl)Design Pics Inc./Alamy, (br)Ingram Publishing/age fotostock; 10 (l)NHPA/Martin Wendler, (r)Jason Edwards/Media Bakery; 11 GeoStock/Getty Images; 12 caia image/Alamy; 14 (tl) Ken Cavanagh/McGraw-Hill Education, (tr)Michael Groen/McGraw-Hill Education, (c)Ken Cavanagh/McGraw-Hill Education, (bl)Ken Cavanagh/McGraw-Hill Education, (br)Ken Cavanagh/McGraw-Hill Education; 15 (t to b) Design Pics/Corey Hochachka, (2) Justus de Cuveland/Getty Images, (3)U.S. Fish & Wildlife Service/Rick Kuyper, (4)Don Farrall/Getty Images; 16 (l)Ken Karp/McGraw-Hill Education, (c)Dan Suzio/Photo Researchers/Science Source, (r)Michiel de Wit/Shutter-

stock.com; 17 Alanna Dumonceaux/Design Pics/age fotostock; 18 Siede Preis/Getty Images; 19 (l) Dan Suzio/Photo Researchers/Science Source, (r)Michiel de Wit/Shutterstock.com; 20 Dan Suzio/Photo Researchers/Science Source; 21 Michiel de Wit/Shutterstock.com; 23 Dave Moyer; 24 (tl)Hayri Er/Getty Images, (tr) Lauren Burke/Getty Images, (bl) Russell Illig/Photodisc/Getty Images, (br)C Squared Studios/Getty Images; 26 H1N1/Shutterstock; 28 (tl)Ken Karp/McGraw-Hill Education, (c)Ken Cavanagh/McGraw-Hill Education, (br)Ken Karp/McGraw-Hill Education; 30 Peter Fodor/Shutterstock.com; 31 (l)C Squared Studios/Getty Images, (c)Papilio/Alamy, (r)Steven Taylor/Getty Images, (b) Edler von Rabenstein/Shutterstock; 32 Derek E. Rothchild/Getty Images; 33 U.S. Fish & Wildlife Service; 34 (t)Peter Fodor/Shutterstock.com, (b)Edler von Rabenstein/Shutterstock, (bl)Steven Taylor/Getty Images, (br)Papilio/Alamy; 36 Tusumaru/Shutterstock.com; 37 (l)David R. Frazier Photolibrary, Inc./Alamy, (r)©Catherine Karnow/CORBIS; 38 Dave Moyer; 40 (cr)Ken Karp/McGraw-Hill Education, (t to b) McGraw-Hill Education, (2)Ken Cavanagh/McGraw-Hill Education, (3)Ken Cavanagh/McGraw-Hill Education, (4)Jacques Cornell/McGraw-Hill Education, (5)Ken Cavanagh/McGraw-Hill Education; 42 (tl)Brand X Pictures/Getty Images, (cl)Papilio/Alamy, (cr) Siede Preis/Getty Images, (b)Gary Crabbe/Alamy Stock Photo; 43 Russell Illig/Photodisc/Getty Images; 44 (c)Stocktrek/Getty Images, (r)NPS Photo by Robb Hannawacker, (bkgd)Fabrice Bettex/Alamy Stock Photo; 46 (t) Russell Illig/Photodisc/Getty Images, (b)Stocktrek/Getty Images; 49 (l)Steven P. Lynch, (r) Edward Parker/Alamy Stock Photo; 50 (tl)Brand X Pictures/

Getty Images, (tr)Siede Preis/Getty Images, (bl)McGraw-Hill Education, (br)Pixtal/age fotostock; 51 (l)Radius Images/Getty Images, (r)Andy Sotiriou/Getty Images; 54 (tl)U.S. Fish & Wildlife Service, (tr)franzfoto.com/Alamy, (bl)McGraw-Hill Education, (br) Digital Archive Japan/Alamy, Gina Guarnieri/E+/Getty Images, Image Source; 56 Photo by Prasit Chansareekorn/Getty Images; 58 (l to r, t to b)Tim Laman/National Geographic/Getty Images, (2) Richard F. Wintle/Getty Images, (3)Alan and Sandy Carey/Getty Images, (4)Helder Joaquim Soares Almeida/SuperFusion/SuperStock, (5)Andrew M. Snyder/Getty Images, (6)Julie Bedford, NOAA PA; 60 franzfoto.com/Alamy; 61 (tl)Ingram Publishing/Alamy, (cl) Gary Meszaros/Bruce Coleman, Inc./Alamy, (cr)Valery Evlakhov/Shutterstock, (b)Clark Wheeler/Getty Images; 62 (t)Kick Images/Getty Images, (b)Brand X Pictures/PunchStock; 63 (t)Ingram Publishing/SuperStock, (c)Exactstock/SuperStock, (b)IT Stock Free/Alamy; 64 (t)Valery Evlakhov/Shutterstock, (b)Exactstock/SuperStock; 66 Juniors Bildarchiv/age fotostock; 68 (tl)G.K. & Vikki Hart/Getty Images, (tr)Ingram Publishing/Alamy Stock Photo, (cl) S-F/Shutterstock.com, (cr)Life on white/Alamy Stock Photo, (bl) Shutterstock/Anan Kaewkhammul, (br)Ingram Publishing/Alamy Stock Photo; 70 (l)Eric IsselTe/iStockphoto/Getty Images, (r)Les Stocker/Alamy; 71 (l)Fuse/Getty Images, (r)Barbara Friedman/Flickr RF/Getty Images; 72 (l) iStockphoto.com/kerkla, (r) Martina Berg/Getty Images; 73 (l) Tier Und Naturfotografie J und C Sohns/Getty Images, (r)Kerstin Klaassen/Getty Images; 74 (t)Nick Kirk/Alamy, (bl)Papilio/Alamy, (bcl)Papilio/Alamy, (bcr)Jason Edwards/Media Bakery, (br) Sebastian Schneider/Getty Images, (bkgd) Rockskeeper/

Shutterstock; 75 (t) Mark Karrass/Corbis RF/Alamy, (bkgd) Rockskeeper/Shutterstock, 76 (l to r, t to b) iStockphoto.com/kerkla, (2) Martina Berg/Getty Images, (3) Tier Und Naturfotografie J und C Sohns/Getty Images, (4) Kerstin Klaassen/Getty Images, (5) Nick Kirk/Alamy, (6) Papilio/Alamy, (7) Papilio/Alamy, (8) Jason Edwards/Media Bakery, (9) Sebastian Schneider/Getty Images, (10) Digital Zoo/Getty Images, (11) (t) Mark Karrass/Corbis RF/Alamy, (bkgd) Rockskeeper/Shutterstock; 78 Sundell Larsen/Getty Images; 79 Alex Joukowski/Getty Images; 80 Gallo Images-Heinrich van den Berg/Photodisc/Getty Images; 82 (cr) Ken Karp/McGraw-Hill Education, (t to b) McGraw-Hill Education, (2) McGraw-Hill Education, (3) Jacques Cornell/McGraw-Hill Education, (4) McGraw-Hill Education; 84 (cl) Magdalena Biskup Travel Photography/Getty Images, (r) Comstock/Getty Images, (bl) McGraw-Hill Education, (br) Simon Murrell/IT Stock Free/Alamy; 85 (tl) Design Pics/The Irish Image Collection, (tc) Design Pics/Corey Hochachka, (tr) Design Pics/Natural Selection Robert Cable; 86 (tl) Fuse/Getty Images, (cr) Miroslav Hlavko/Shutterstock.com, (b) KKG Photo/Shutterstock; 87 (t) Michiel de Wit/Shutterstock.com, (bl) Eric Issele/Shutterstock.com, (br) Hemera Technologies/age fotostock; 88 (t) McGraw-Hill Education, (b) Design Pics/Corey Hochachka; 90 absolutimages/Shutterstock.com; 92 Jörn Friedrich/imageBROKER/AGE Fotostock; 93 (tl) Stockbyte/Getty Images, (tr) Liam Douglas, (b) Image Source; 94 (l to r) Ken Cavanagh/McGraw-Hill Education, (2) Robert Pickett/Papilio/Alamy, (3) Lightspring/Shutterstock.com, (4) U.S. Fish & Wildlife Service; 96 U.S. Fish & Wildlife Service/John & Karen Hollingsworth; 98 (tl) Thinkstock/Jupiterimages, (tr) Mark Dierker/McGraw-Hill Education, (bl) Carlyn Iverson/McGraw-Hill Education, (br) Eyal Bartov/Alamy; 100 Vilainecrevette/Shutterstock.com; 102 (t) McGraw-Hill Education, (c)

Jacques Cornell/McGraw-Hill Education, (br) Krizek Vaclav/Shutterstock.com; 104 (tr) Mark Dierker/McGraw-Hill Education, (br) Tim Laman/Getty Images, (bc) Thomas Kokta/Photodisc/Getty Images; 105 DAJ, Inc./Getty Images; 107 Janette Beckman/McGraw-Hill Education; 108 DAJ, Inc./Getty Images; 110 Eyal Bartov/Alamy; 112 (tr) Image Source/Getty Images, (cl) David De Lossy/Getty Images, (br) McGraw-Hill Education, (t to b) Ken Karp/McGraw-Hill Education, (2) Jacques Cornell/McGraw-Hill Education, (3) Joe Polillio/McGraw-Hill Education; 117 Stockbyte; 122 Barry Schofield/Alamy; 124 (t to b) McGraw-Hill Education, (2) Jacques Cornell/McGraw-Hill Education, (3) McGraw-Hill Education; 126 Thinkstock/Jupiterimages; 127 Jonathan Wright/BRUCE COLEMAN INC./Alamy; 128 (c) Julian W./Alamy, (b) Nancy Nehring/Getty Images; 129 Steven Trainoff Ph.D./Getty Images; 130 (b) Openfinal/Shutterstock.com, (inset) Carlyn Iverson/McGraw-Hill Education; 131 Alan Morgan; 132 (t) Thinkstock/Jupiterimages, (b) Openfinal/Shutterstock.com, (inset) Carlyn Iverson/McGraw-Hill Education; 134 GOODSHOOT/Alamy; 135 thanarak worakarndech/123RF; 136 Stockbyte; 137 (l) ThinkStock/Jupiterimages, (r) Ingram Publishing; 141 Lucidio Studio Inc./Photographer's Choice/Getty Images; 142 (tr) ZouZou/Shutterstock.com, (bl) Ken Cavanagh/McGraw-Hill Education, (inset) Digital Archive Japan/Alamy Stock Photo; 144 David Buffington/Blend Images; 146 (t to b) Ken Cavanagh/McGraw-Hill Education, (2) Jacques Cornell/McGraw-Hill Education, (3) Joe Polillio/McGraw-Hill Education, (4) Jacques Cornell/McGraw-Hill Education, (5) imging/Shutterstock.com; 148 (l) Pixtal/AGE Fotostock, (r) Comstock/Getty Images; 149 (tl) L. Mouton/PhotoAlto, (br) Fancy Collection/SuperStock; 150 (l) Photo by Gene Alexander, USDA Natural Resources Conservation Service, (r) Richard Beebe/iStock/Getty Images; 151 (t) ZouZou/

Shutterstock.com, (b) Zurijeta/Shutterstock.com; 152 (t) Comstock/Getty Images, (b) ZouZou/Shutterstock.com; 154 (cl) Green-tea Latte/Shutterstock.com, (br) Chris Ryan/age fotostock; 155 Pavel L Photo and Video/Shutterstock.com; 156 fotog/Getty Images; 158 (l to r, t to b) Ken Cavanagh/McGraw-Hill Education, (2) McGraw-Hill Education, (3) McGraw-Hill Education, (4) Ken Cavanagh/McGraw-Hill Education, (5) Ken Cavanagh/McGraw-Hill Education, (6) Ken Cavanagh/McGraw-Hill Education, (7) Ken Cavanagh/McGraw-Hill Education, (8) Ken Cavanagh/McGraw-Hill Education; 160 Image Source; 162 (b) Ken Cavanagh/McGraw-Hill Education, (inset) Digital Archive Japan/Alamy Stock Photo; 163 (c) Ken Cavanagh/McGraw-Hill Education, (inset) G.K. & Vikki Hart/Getty Images; 164 (b) Ken Cavanagh/McGraw-Hill Education, (inset) Digital Archive Japan/Alamy Stock Photo; 166 (t) McGraw-Hill Education, (bl) Lew Robertson/Exactstock/SuperStock, (bc) Ryan McVay/Getty Images, (br) C Squared Studios/Getty Images; 167 Elizabeth Ballengee/MazerStock/McGraw-Hill Education; 168 Steve Allen/Getty Images; 169 G.K. & Vikki Hart/Getty Images; 172 UpperCut Images/Glowimages; GL01 (t) S.A. Sonsthagen, USGS, (c) Ken Karp/McGraw-Hill Education, (b) Image Source; GL02 (t) George Doyle & Ciaran Griffin/Getty Images, (bl) DP RF/Alamy, (br) Robert Eastman/Shutterstock.com; GL03 (t) © Stocktrek Images, Inc./Alamy Stock Photo, (c) National Geographic Image Collection/Alamy Stock Photo, (b) Brad Perks Lightscapes/Alamy; GL04 (t) Bilderbuch/DesignPics, (c) Ken Karp/McGraw-Hill Education, (b) Ken Karp/McGraw-Hill Education; GL05 (t) sumikophoto/Shutterstock.com, (c) Alan Morgan; GL06 (t) Divin Serhiy/Shutterstock.com, Ken Karp/McGraw-Hill Education, (c) Carlyn Iverson/McGraw-Hill Education, (b) Ingram Publishing/Alamy; GL07 (t) Ingram Publishing/SuperStock, (c) Ken Karp/

McGraw-Hill Education, (b) WICHAI WONGJONGJAIHAN/Shutterstock.com; GL08 (t) Jacques Cornell/McGraw-Hill Education, (c)F. Hecker/Blickwinkel/age fotostock, (b)Michael Scott/McGraw-Hill Education; GL09 (t)Hayri Er/Getty Images, (c)Michael Scott/McGraw-Hill Education, (b)Gina Guarnieri/E+/Getty Images, (bc)Image Source, (br)Digital Archive Japan/Alamy; GL10 (t)Christina Kennedy/Alamy, (c)Ken Karp/McGraw-Hill Education, (b)Ken Karp/McGraw-Hill Education; GL11 (t)Ken Cavanagh/McGraw-Hill Education, (c)pirita/Shutterstock.com, (b)Patrick Shyu/Getty Images, (inset)Digital Archive Japan/Alamy Stock Photo; GL12 (c)Derek E. Rothchild/Getty Images; GL13 (t)Steven P. Lynch, (c)U.S. Fish & Wildlife Service, (b)©Tetra Images/CORBIS; GL14 (t)NASA/Goddard Space Flight Center Scientific Visualization Studio, (c)Image Source/Getty Images, (b)Wilmar Photography.com/Alamy; GL15 (t)U.S. Fish & Wildlife Service, G.K. & Vikki Hart/Getty Images, C Squared Studios/Getty Images, (c)Steve Satushek/Brand X Pictures/PunchStock, (b)Papilio/Alamy, (bc)Holt Studios International Ltd./Alamy, (br)Papilio/Alamy; GL16 (t)Ed Reschke/Getty Images, (c)Steve Cole/Photodisc/Getty Images; GL17 (t)Ken Karp/McGraw-Hill Education, (cl)Ken Karp/McGraw-Hill Education, (cr)Orlando florin Rosu/Getty Images, (b)Michael Scott/McGraw-Hill Education; GL18 (t to b)Ken Karp/McGraw-Hill Education, (2)Corbis/Glow Images, (3)Jules Frazier/Getty Images, (4)Hayri Er/Getty Images; GL19 Steve Cole/Photodisc/Getty Images; GL20 (t)Nikolaj Schouboe/Getty Images, (c)Ken Karp/McGraw-Hill Education, (b)Corbis Super RF/Alamy; GL21 (t)Hayri Er/Getty Images, (c)Photo by Gene Alexander, USDA Natural Resources Conservation Service, (b)Image Source; GL22 (t)Brand X Pictures/Getty Images, (c)Pikoso.kz/Shutterstock.com, (b)Vadym Zaitsev/Shutterstock.com.

دلائل رموز الغلاف

لون الحلقة الأولى



مركز اتصال وزارة التربية والتعليم

اقتراح - استفسار - شكوى



80051115



www.moe.gov.ae



ccc.moe@moe.gov.ae



السلام عليكم ورحمة الله وبركاته
نرحب بكم في
موقع ومنتديات صقر الجنوب التعليمية
منهاج دولة الامارات العربية المتحدة

المنهاج الحكومي الوزاري
المنهاج الخاص للمدارس الخاصة
منهاج غير الناطقين بالعربية
ويسعدنا ويشرفنا ان نستمر معكم في تقديم
كل ما هو جديد للمنهاج المحدثه المطورة ولجميع
المستويات والمواد
ملفات نجعلها من كل مكان ونضعها لكم في مكان واحد
لما ان جميع ما ننشر مجاني ١٠٠ %

أخي الزائر - أختي الزائرة ان دعمكم لنا هو انضمامكم لنا
فهو شرف كبير لنا
صفحتنا على الفيس بوك هنا
مجموعتنا على الفيس بوك هنا
مجموعتنا على التلقرام هنا
قنواتنا على اليوتيوب هنا

جميع ملفاتنا نرفعها على مركز تحميل خاص في صقر الجنوب

نحن نسعى دائما الى تقديم كل ما هو أفضل لكم و هذا وعد منا ان شاء الله
شجعونا دائما حتى نواصل في العطاء و نسأل الله ان يوفقنا و يسدد خطانا

في حال واجهتك اي مشكلة في تحميل اي ملف
من منتديات صقر الجنوب المنهاج الاماراتي
صفحة اتصل بنا



الإمارات العربية المتحدة
وزارة التربية والتعليم

قنوات التلقرام للمنهاج الاماراتي لجميع الصفوف والفصول

قناة الصف الثالث

قناة الصف الثاني

قناة الصف الأول

قناة الصف السادس

قناة الصف الخامس

قناة الصف الرابع

قناة الصف التاسع

قناة الصف الثامن

قناة الصف السابع

قناة الصف الثاني عشر

قناة الصف الحادي عشر

قناة الصف العاشر



الإمارات العربية المتحدة
وزارة التربية والتعليم

مجموعات الفيس بوك للمنهاج الاماراتي الفصل الاول والفصل الثاني والثالث محدث

[الصف الثالث](#)

[الصف الثاني](#)

[الصف الأول](#)

[الصف السادس](#)

[الصف الخامس](#)

[الصف الرابع](#)

[الصف التاسع](#)

[الصف الثامن](#)

[الصف السابع](#)

[الصف الثاني عشر](#)

[الصف الحادي عشر](#)

[الصف العاشر](#)

[صفحتنا على الفيس بوك](#)

[قناة اليوتيوب للمنهاج الاماراتي](#)

الهدف الرئيسي لنتديات صقر الجنوب

هو

منهة تعليمية مجانية

هدفنا المنفعة ونشر العلم

نشر العلم مجاناً لكل من يطلب العلم في جميع أنحاء العالم
لا نفرض أي رسوم أو نفقات على العضويات في الموقع

علما انه مجاني بدون تسجيل عضوية

لنستمر في البقاء ان شاء الله

يمكن ان تساهم في استمرارنا والتخفيف

عنا مصاريف السيرفر والاستضافة

مرهما كانت مساهمتك صغيرة أو كبيرة، لها أثر كبير في استمرار

الموقع لتقديم خدماته المجانية من ملفات مصرية ومنقولة

من خلال دعمنا على حسابنا الخاص على

[من خلال الضغط هنا PayPal](#)