الإمارات العربية المتحدة
وزارة التربية والتعليم

نحن الإمارات
WE THE UAE 2031

2026-2027

العلوم المتكاملة

نسخة الإمارات العربية المتحدة



الصف
2

Mc Graw Hill

McGraw-Hill Education

العلوم المتكاملة

نسخة الإمارات العربية المتحدة

للصف 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 باعته له McGraw-Hill Education. هذه النسخة الإقليمية غير متاحة خارج أوروبا والشرق الأوسط وإفريقيا.

طُبع في دولة الإمارات العربية المتحدة.

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)

النسخة الإلكترونية

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)

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

موجز المحتويات

الوحدة ١: 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 ١٠: تغييرات المادة
الوحدة ١١: استخدام الطاقة

Chapter Sourced From Elementary Science NY, Grade 2, Student Edition
©2016 McGraw-Hill Education حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة

يتم تعريف المحتوى على تطبيق التعلم الذكي

وزارة التربية والتعليم
MINISTRY OF EDUCATION
معتمد
محتوى هذا الكتاب معتمد
من وزارة التربية والتعليم

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 فاسكيز
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 دوفال كاونتي، 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 كاونتي العامة
لويفيل، كنتاكي

المؤلفون المشاركون

د. سالي رايد
سالي رايد ساينس
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

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

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 الشعاب 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 للتحرير

دي تي بوروس، ماجستير في الآداب
رئيس جمعية أصحاب المنح الرئاسية الخاصة
بالمرحلة الابتدائية
معلم الصف الثاني
مدرسة مسيسيبي الابتدائية
كون رابيدز، 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
تشاندلر، 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، بنسيلفانيا

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

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education



جدول المحتويات

الوحدة ا: كن عالماً . . . . . .

الدرس ا المهارات العلمية

الاستكشاف. 4

ماذا يفعل العلماء؟ 6

فكِّر وتحدّث واكتب 11

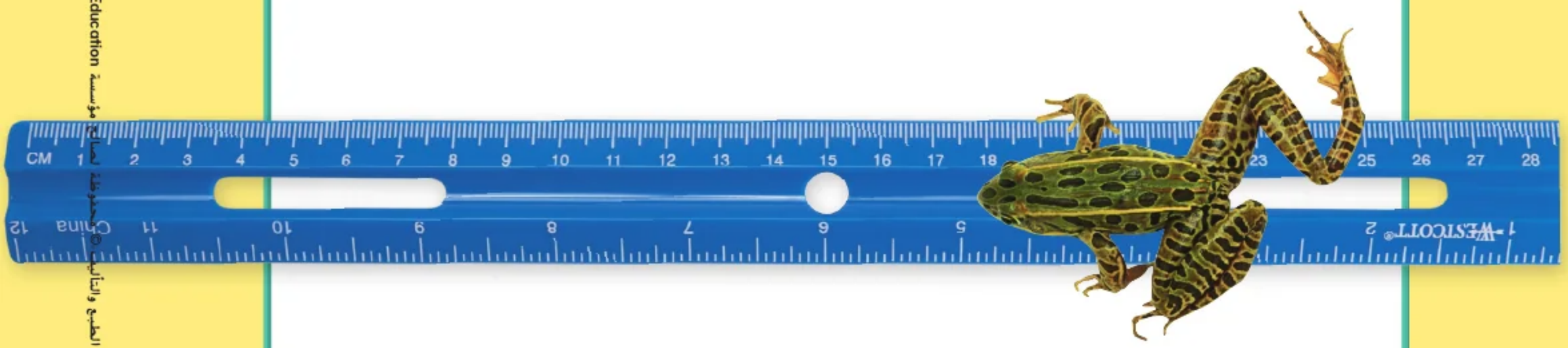
الدرس 2 الطريقة العلمية

نصائح للسلامة. 14

الاستكشاف. 15

إلى أي ارتفاع يمكن أن يقفز الضفدع ؟. 16

فكِّر وتحدّث واكتب 20



حقوق الطبع والتأليف محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

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

مِهن 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



حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

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

مِهن في المجالات العلمية 172

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

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

مِهن 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

مِهن في العلوم

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

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

مِهن في العلوم

الوحدة 10: تغييرات 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

مِهن في العلوم

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

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

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

الوَحْدَةُ 1

كُـــن عـــالِمـــاً

تَضَعُ الضَّفادِعُ بَيْضَها في الماءِ.

Chapter Sourced From Elementary Science NY, Grade 2, Student Edition ©2016 McGraw-Hill Education حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة

الدَّرْسُ 1

المَهاراتُ العِلْمِيَّةُ

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education
McGraw-Hill Education © محفوظة لصالح مؤسسة حقوق الطبع والتأليف

اُنْظُرْ وَتَسَاءَلْ

هَلْ رَأَيْتَ الضِّفْدَعَ؟ كَيْفَ يُمْكِنُهُ الوُقوفُ على وَرَقَةِ زَنْبَقِ الماءِ؟

السُّؤالُ الرَّئيسُ

ما المَهاراتُ الَّتي يَسْتَخْدِمُها العُلَماءُ لِتَعَرُّفِ الْأَشْياءِ الجَديدَةِ؟

الاسْتِكْشافُ

كَيْفَ يُمْكِنُ لِلضِّفْدَعِ أَنْ يَطْفوَ على وَرَقَةِ زَنْبَقِ الماءِ؟

ماذا أَفْعَلُ؟

1 **تَنَبَّأْ.** أَيْنَ يُمْكِنُ أَنْ يَقِفَ الضِّفْدَعُ على وَقَةِ زَنْبَقِ الماءِ كَيْ يَبْقى جافًّا؟

2 **صَمِّمْ نَموذَجًا.** لَوِّنِ الطَّبَقَ الوَرَقِيَّ بِاسْتِخْدامِ قَلَمِ الأَلْوانِ. يُمَثِّلُ هَذا الطَّبَقُ وَرَقَةَ زَنْبَقِ الماءِ.

3 **اِنْتَبِهْ.** اِصْنِعْ ثُقْبًا صَغيرًا بِالقُرْبِ مِنْ حافَّةِ الطَّبَقِ الوَرَقِيِّ عَلِّقْ في وَرَقَةِ زَنْبَقِ الماءِ خَيْطًا طُولُهُ 15 cm مُسْتَخْدِمًا الثُّقْبَ.

المَوادُّ



طَبَقٌ وَرَقِيٌّ



قَلَمُ أَلْوانٍ أَخْضَرُ



مِقَصٌّ



خَيْطٌ



وِعاءٌ فيهِ ماءٌ



لُعْبَةٌ على شَكْلِ ضِفْدَعٍ

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

نَشاطٌ اسْتِقْصائِيٌّ

4 ضَعْ وَرَقَةَ زَنْبَقِ الماءِ (الطَّبَقَ الوَرَقِيَّ) في الوِعاءِ المَمْلوءِ بِالماءِ بِحَيْثُ يَكونُ الضِّفْدَعُ أَعْلى الوَرَقَةِ وَيَكونُ الخَيْطُ أَسْفَلَها.



5 **سَجِّلِ البَياناتِ.** اُرْسُمْ صورَةً تَوَضِّحِ المَكانَ الّذي وَضَعْتَ فيهِ الضِّفْدَعَ. اِشْرَحْ ما رَسَمْتَهُ.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

ماذا يَفْعَلُ العُلَماءُ؟

يَسْتَخْدِمُ العُلَماءُ مَهاراتٍ كَثيرَةً في أَثْناءِ عَمَلِهِمْ. لَقَدْ تَساءَلْتَ عَنْ وُقوفِ الضِّفْدَعِ على وَرَقَةِ زَنْبَقِ الماءِ. يَقومُ العالِمُ **بِتَصْميمِ نَموذَجٍ** كَما فَعَلْتَ تَمامًا. لِأَنَّ النَّموذَجَ يوضِّحُ كيفَ تَبْدو الأَشْياءُ في واقِعِ الحَياةِ.

يَسْتَخْدِمُ العَلَماءُ مَهاراتٍ أُخرى يُمْكِنُكَ اسْتِخْدامُها أَيْضًا. إِنَّ العُلَماءَ **يُلاحِظونَ** أَوْ يَتَأَمَّلونَ بِدِقَّةٍ. فالعالِمُ الّذي يُلاحِظُ بِرْكَةَ الماءِ، يُمْكِنُ أَنْ يَكْتَشِفَ كَثيرًا مِنَ الأَشْياءِ المُدْهِشَةِ.

نَباتُ البَرْدي

يُلاحِظُ العُلَماءُ ارْتِفاعَ النَّباتاتِ المَوْجودَةِ بِالقُرْبِ مِنْ بِرْكَةِ الماءِ وَأَلْوانَها وأَشْكالَها.

أَزْهارُ سَوْسَنِ الماءِ



عُشبُ البِرَكِ

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

حَوِّطْ في النَّصِّ الكَلِماتِ الّتي تَصِفُ أَوْجُهَ التَّشابُه بَيْنَ حَشَرَةِ الرَّعّاشِ الصَّغيرِ وطائِرِ الرَّفْرافِ.

إِنَّ العُلَماءَ **يُقارِنونَ** بَيْنَ الأَشْياءِ بِتَوْضيحِ أَوْجُهِ التَّشابُه والاخْتِلافِ بَيْنَها. اُنْظُرْ إِلى الحَيَوانَيْنِ في هَذهِ الصَّفْحَةِ. كِلاهُما مِنَ الحَيواناتِ الّتي تَعيشُ في البِرْكَةِ كيفَ يُمْكِنُ أَنْ يُقارِنَ العالِمُ بَيْنَهُما؟

تَأَمَّلْ بِدِقَّةٍ. كِلا الحَيَوانَينِ لَهُ جَناحانِ. كِلاهُما يَعيشُ بِالقُرْبِ مِنَ البِرَكِ. وَيَخْتَلِفانِ أَيْضًا في أَشْياءَ كَثيرَةٍ. يَبْحَثُ العُلَماءُ عَنْ طَرائِقَ **لِتَصْنيفِ** الأَشْياءِ، أَوْ وَضْعِها في مَجْموعاتٍ. فَالْحَشَراتُ والطُّيورُ تُصَنَّفُ ضِمْنَ مَجْموعَتَينِ مُخْتَلِفَتَينِ.







McGraw-Hill Education حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة

ضَعْ خَطًّا في النَّصِّ تَحْتَ ما يُمْكِنُكَ مَعْرِفَتُهُ عِنْدَ قِياسِ شَيْءٍ ما.

كَيْفَ يَعْمَلُ العُلَماءُ؟

اُنْظُرْ إِلى كُلِّ البَيْضِ الّذي وَجَدَهُ أَحَدُ العُلَماءِ بِالْقُرْبِ مِنْ بِرْكَةِ الماءِ. يُمْكِنُ أَنْ **يَقيسَ** العُلَماءُ حَجْمَ البَيْضِ أَوْ وَزْنَهُ. عِنْدَما تَقيسُ، فَأَنْتَ تَعْرِفُ طولَ شَيْءٍ ما أَوْ وَزْنَهُ. كَما يُمْكِنُكَ مَعْرِفَةُ مَدى سُخونَةِ الأَشْياءِ أَوْ بُرودَتِها.

تُسَمَّى النَّتائِجُ الّتي يَتَوَصَّلُ إِلَيْها العُلَماءُ "البَياناتِ". عِنْدَما يَقومُ العُلَماءُ **بِتَسْجيلِ البَياناتِ**، فإِنَّهُمْ يُدَوِّنونَ ما يُلاحِظونَهُ.



ما هو طول؟	
3 cm	السلحفاة
3 mm	الضفدع
5 cm	البطه
2 cm	أبو الحناء (روبن)







حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

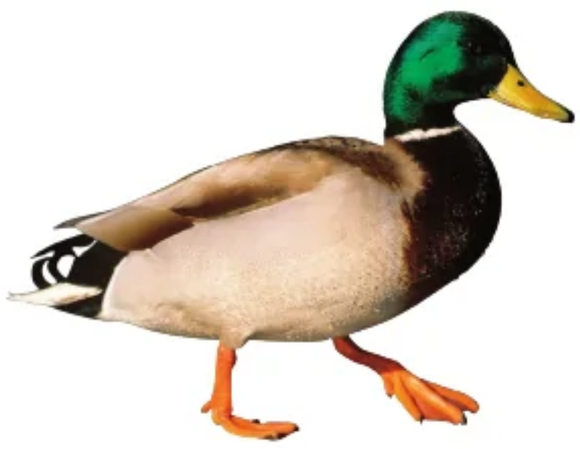
بَعْدَ أَنْ يَجْمَعَ العُلَماءُ البَياناتِ، يُمْكِنُهُمْ تَرْتيبُها. يَعْني **تَرْتيبُ الأَشْياءِ** تَنْظِيمَها بِطَريقَةٍ ما. عَلى سَبيلِ المِثالِ، يُمْكِنُكَ تَرْتيبُ البَيْضِ حَسْبَ الحَجْمِ. أَيُّ بَيْضَةٍ هِيَ الأَصْغَرُ؟ أَيُّ بَيْضَةٍ هِيَ الأَكْبَرُ؟

مِنَ المَهاراتِ الأُخْرى الّتي يَسْتَخْدِمُها العُلَماءُ مَهارَةَ **الاسْتِنْتاجِ**. عِنْدَما تَسْتَنْتِجُ، فَأَنْتَ تَسْتَخْدِمُ ما تَعْرِفُهُ لِاكْتِشافِ شَيْءٍ ما.

هَلْ يُمْكِنُكَ اسْتِنْتاجُ أَيِّ نَوْعٍ مِنَ البَيْضِ يَخُصُّ الحَيواناتِ في هذهِ الصَّفْحَةِ؟



ضِفْدَعٌ



بَطَّةٌ



سُلَحْفاةٌ



عُصْفورُ أَبو الحِنّاءِ

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

كَيْفَ يَتَعَرَّفُ العُلَماءُ عَلى أَشْياءَ جَديدَةٍ؟

يَتَعَرَّفُ العُلَماءُ على أشياءَ جَديدَةٍ عَنْ طَريقَةِ التَّحَقُّقِ. عِنْدَما تَقومُ **بِالتَّحَقُّقِ**، فَأَنْتَ تَضَعُ خُطَّةً وَتُجَرِّبُها.

يَبْدَأُ العُلَماءُ بِطَرْحِ الأَسْئِلَةِ. وَيَتَنَبّؤون الإجاباتِ المُحْتَمَلَةِ. عِنْدَما **تَتَنَبَّؤُ**، فَأَنْتَ تَسْتَخْدِمُ ما تَعْرِفُهُ لِتَوْضحِ ما تَتَنَبَّؤُ حُدوثَه.

أُنْظُرْ إِلى صورَتَي الشَّرْغوفِ (أَبو ذُنَيبٍ) والضِّفْدَعِ الصَّغيرِ. ما الّذي تَتَنَبَّؤُ أَنْ يُصْبِحَ عَلَيْهِ شَكْلُ الضِّفْدَعِ الصَّغيرِ فيما بَعْدُ؟ **اُكْتُبْ وَارْسُمْ.**



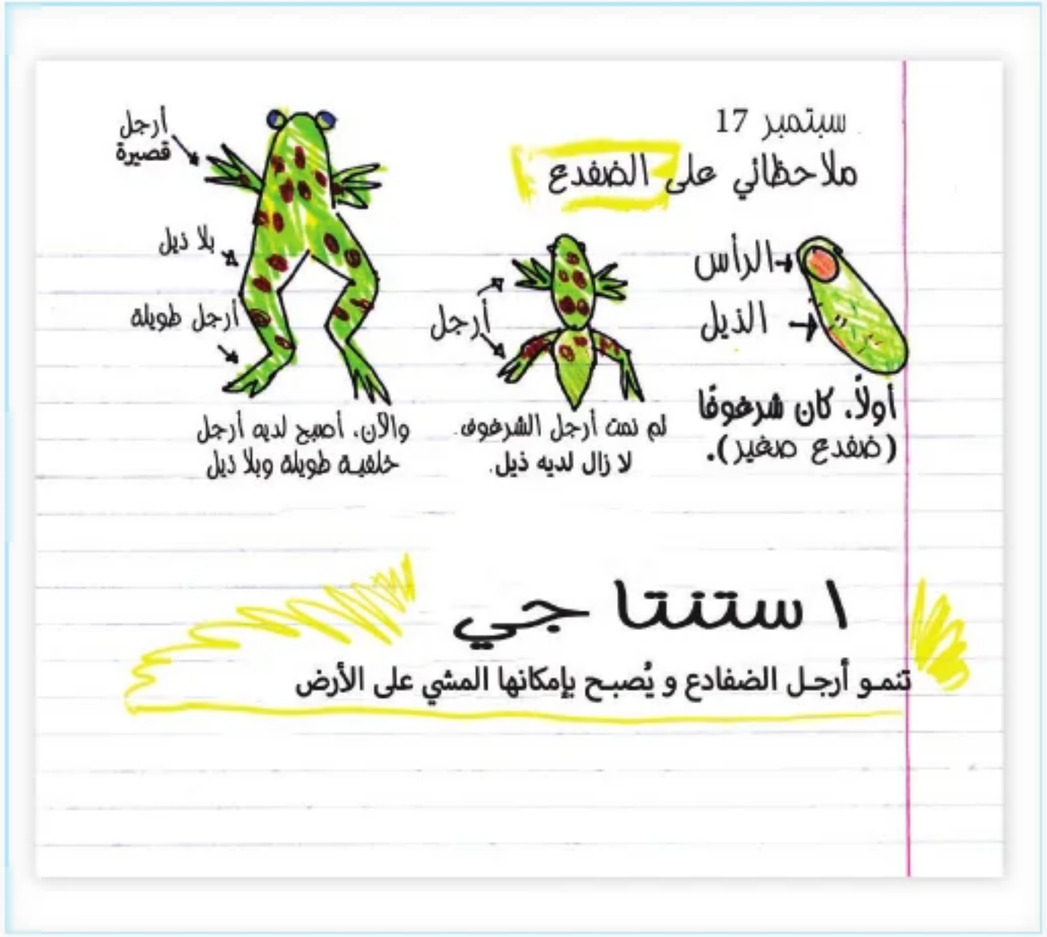
الشَّرْغوفِ (أَبو ذُنَيبٍ)



ضِفَدَعٌ صَغيرٌ

_____

عِنْدَما **تَسْتَخْلصُ النَّتائِجَ**، فَأَنْتَ تَسْتَخْدِمُ ما تُلاحِظُهُ لِتُفَسِّرَ ما يَحْدُثُ. يَخْلُصُ العُلَماءُ إِلى الاسْتِنْتاجاتِ. ويَسْتَنْتِجونَ أَنَّ فَرْخَ الضِّفْدَعِ يَعيشُ في الماءِ، وَتَنْمو رِجْلاهُ وَيَخْرُجُ إِلى اليابِسَةِ.



يَنْقُلُ العُلَماءُ أَفْكارَهُمْ إِلى أَشْخاصٍ آخَرينَ عَنْ طَريقَةِ التَّواصُلِ. عِنْدَما **تَتَواصَلُ**، فَأَنْتَ تَكْتُبُ أَفْكارَكَ أَوْ تَنْقُلُها إِلى الآخَرينَ.

McGraw-Hill Education حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة

فَكِّرْ وَتَحَدَّثْ وِاكْتُبْ

مـاأَنْواعُ المَهاراتِ الّتي يَسْتَخْدِمُها العُلَماءُ لِتَعَرُّفِ الأَشْياءَ الّتي يَدْرُسونَها؟

الدرس ١

مُراجَعَةُ الدَّرْسِ

مُلَخَّص بَصَرِيّ

اُكْتُبْ عَمّا تَعَلَّمْتَ.

الخطوات التي يتبعها العلماء للتعرُّف على أشياء جديدة

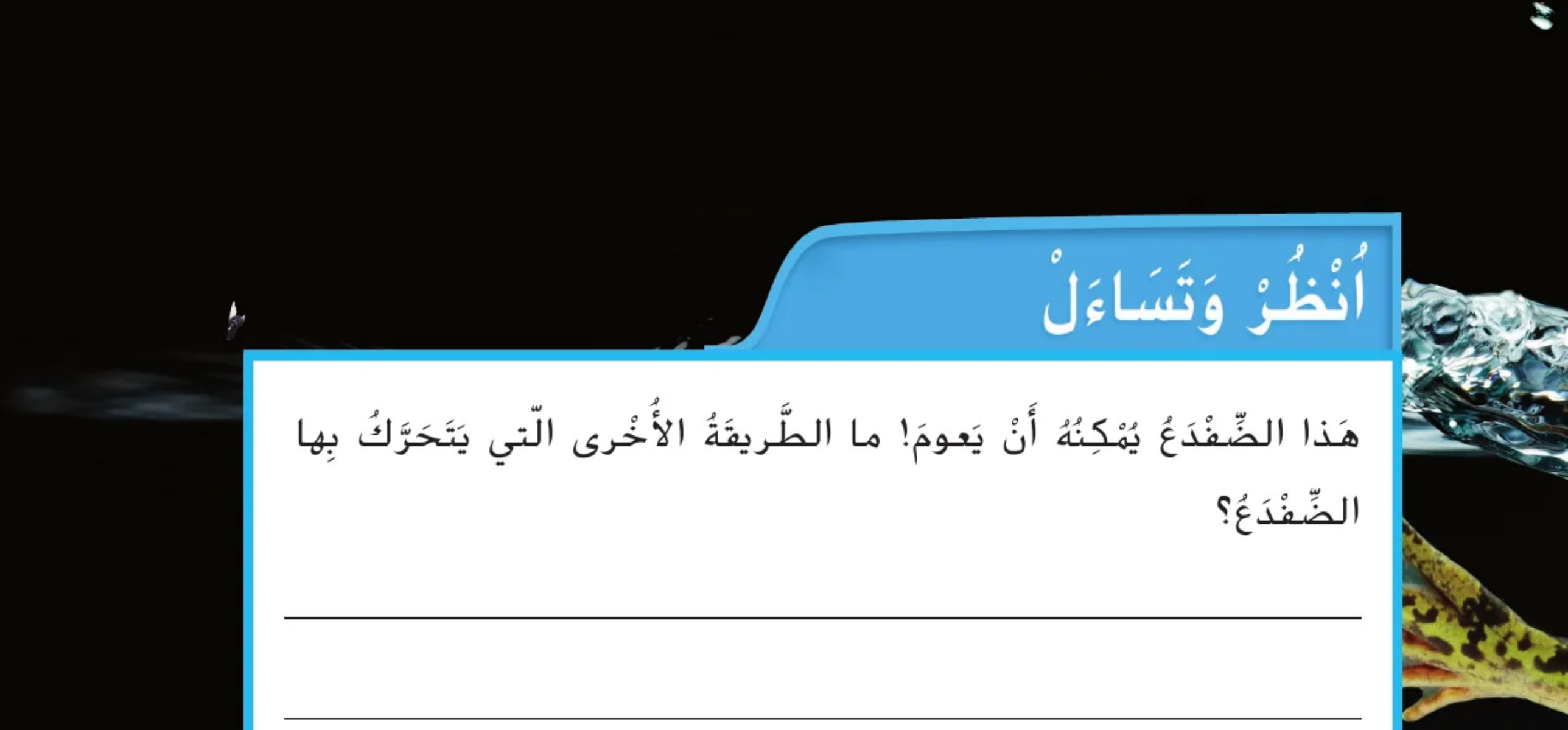


حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

الدَّرْسُ 2

الطَرِيقَةُ العِلْمِيَّةُ

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education



اُنْظُرْ وَتَسَاءَلْ

هَذا الضِّفْدَعُ يُمْكِنُهُ أَنْ يَعومَ! ما الطَّريقَةُ الأُخْرى الّتي يَتَحَرَّكُ بِها الضِّفْدَعُ؟

السُّؤالُ الرَّئيسُ

يَطْرَحُ العُلَماءُ أَسْئلَةً وَيَتَّبِعونَ خُطُواتٍ مُعَيَّنَةً لِمَعْرِفَةِ الإجاباتِ.
لِماذا تَعْتَقِدُ أَنَّهُ مِنَ المُهِمِّ أَنْ يَضَعَ العُلَماءُ خُطَّةً؟

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

نَصائِحُ لِلسَّلامَةِ

عِنْدَما تَرى "⚠ اِنْتَبِهْ"، اِتْبَعْ قَواعِدِ السَّلامَةِ.

أَخْبِرْ مُعَلِّمَكَ عَنِ الحَوادِثِ وَالمَوادِّ المُنْسَكِبَةِ في الحالِ.





تَعامَلْ بِحَرِصٍ مَعَ الأَجْسامِ الحادَّةِ والزُّجاجِ.



اِرْتَدِ النَّظّاراتِ الواقِيَةِ عِنْدَما يُطْلَبُ مِنْكَ ذَلِكَ.



حافِظْ عَلى مَكانِ العَمَلِ مُنَظَّمًا. وَنَظِّفْهُ بَعْدَ الانْتِهاءِ مِنَ النَّشاطِ.



اِغْسِلْ يَدَيْكَ بَعْدَ كُلِّ نَشاطٍ.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

كَيْفَ يَتَحَرَّكُ الضِّفْدَعُ؟

ماذا أَفْعَلُ؟

1 **لاحِظْ.** اُنْظُرْ إِلى الصُّوَرِ المَوْجودَةِ في هذهِ الصَّفْحَةِ. فَكِّرْ كَيْفَ تَتَحَرَّكُ الضَّفادِعُ.

2 **سَجِّلِ البَياناتِ الأَوَّلِيَّةَ.** كَوِّنْ قائِمَةً بِالطَّرائِقِ المُخْتَلِفَةِ لِحَرَكَةِ الضَّفادِعِ الّتي تَراها وَسَجِّلْ مُلاحظاتِكَ.

3 **اِسْتَخْلِصِ النَّتائِجَ.** سَجِّلْ في قائِمَتِكَ النَّتائِجَ الّتي تَوَصَّلْتَ إِلَيْها.

4 **تَواصَلْ.** شارِكْ زُمَلاءَكَ النَّتائِجَ الّتي تَوَصَّلْتَ إِلَيها كَيفَ تَتَحَرَّكُ الضَّفادِعُ؟

5 **سَجِّلِ البَياناتِ.** اُرْسُمْ جَدْوَلًا تَوَضِّحْ فيهِ عُضْوَ الجِسْمِ الّذي تَسْتَخْدِمُهُ الضَّفادِعُ في كُلِّ نَوْعٍ مِنْ أَنْواعِ الحَرَكَةِ.

حَرَكَةُ الضِّفْدَعِ









McGraw-Hill Education حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة

إِلى أَيِّ ارْتِفاعٍ يُمْكِنُ أَنْ يَقْفِزَ الضِّفْدَعُ؟

يَقومُ العُلَماءُ بِالتَّحَقُّقِ مُتَّبِعينَ خُطُواتٍ مُعَيَّنَةً تُسمَّى **الطَرِيقَةَ العِلْمِيّةَ**. فيما يَلي تُوْضيحٌ لِكَيْفِيَّةِ اتِّباعِ إِحْدى الطّالِباتِ المَنْهَجَ العِلْمِيَّ.

ضَعْ خَطًّا تَحْتَ العِبارَةِ الّتي تُوَضِّحُ سَبَبَ اعْتِقادِ وَلاءَ بِأَنَّ هُناكَ ضِفْدَعٌ سَيَقْفِزُ مَسافَةً أَبْعَدَ مِنَ المَسافَةِ الّتي يَقْفِزُها الضِّفْدَعُ الآخَرُ.

المُلاحَظَةُ

تَسْتَخْدِمُ وَلاءُ مَهاراتِها العِلْمِيَّةَ لِمُلاحَظَةِ الضَّفادِعِ داخِلَ غُرْفَةِ الصَّفِّ.



طَرْحُ سُؤالٍ

سُؤالُ وَلاءَ هُوَ: هَلْ يُؤَثِّرُ حَجْمُ الضِّفْدَعِ عَلى المَسافَةِ الّتي يَقْفِزُها ؟

التَنَبُّؤُ

تَتَنَبَّؤ وَلاءُ أَنَّ الإجابةَ سَتَكونُ "نَعَمْ".
تَعْتَقِدُ أَنَّ الضِّفْدَعَ A سَيَقْفِزُ مَسافَةً أَبْعَدَ مِنَ الضِّفْدَعِ B لِأَنَّ قَدَمَيْهِ أَطْوَلُ.



الضِّفْدَعُ A



الضِّفْدَعُ B

حقوق الطبع والنشر © مؤسسة McGraw-Hill Education

وَضْعُ خُطَّةٍ

تَضَعُ وَلاءُ خُطَّةً لِاخْتِبارِ فِكْرَتِها. وَعِنْدَما تَضَعُ الخُطَّةَ، يُمْكِنُ أَنْ يَتَّبِعُها أَشْخاصٌ آخَرونَ.

اِتِّباعُ الخُطَّةِ

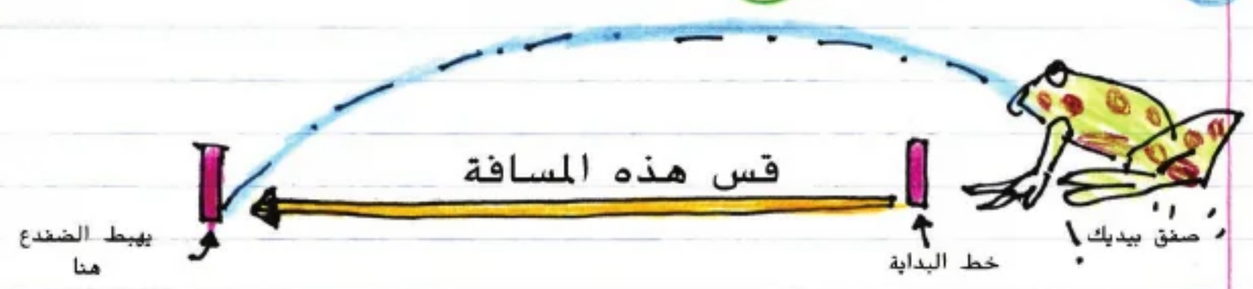
تَتَّبِعُ وَلاءُ خُطَّتَها. وَتُغَيِّرُ الخُطَّةَ إِذا كانَتْ هُناكَ أَجْزاءٌ مِنْها غَيرُ مُناسِبَةٍ.

خطة قفز الضفدع

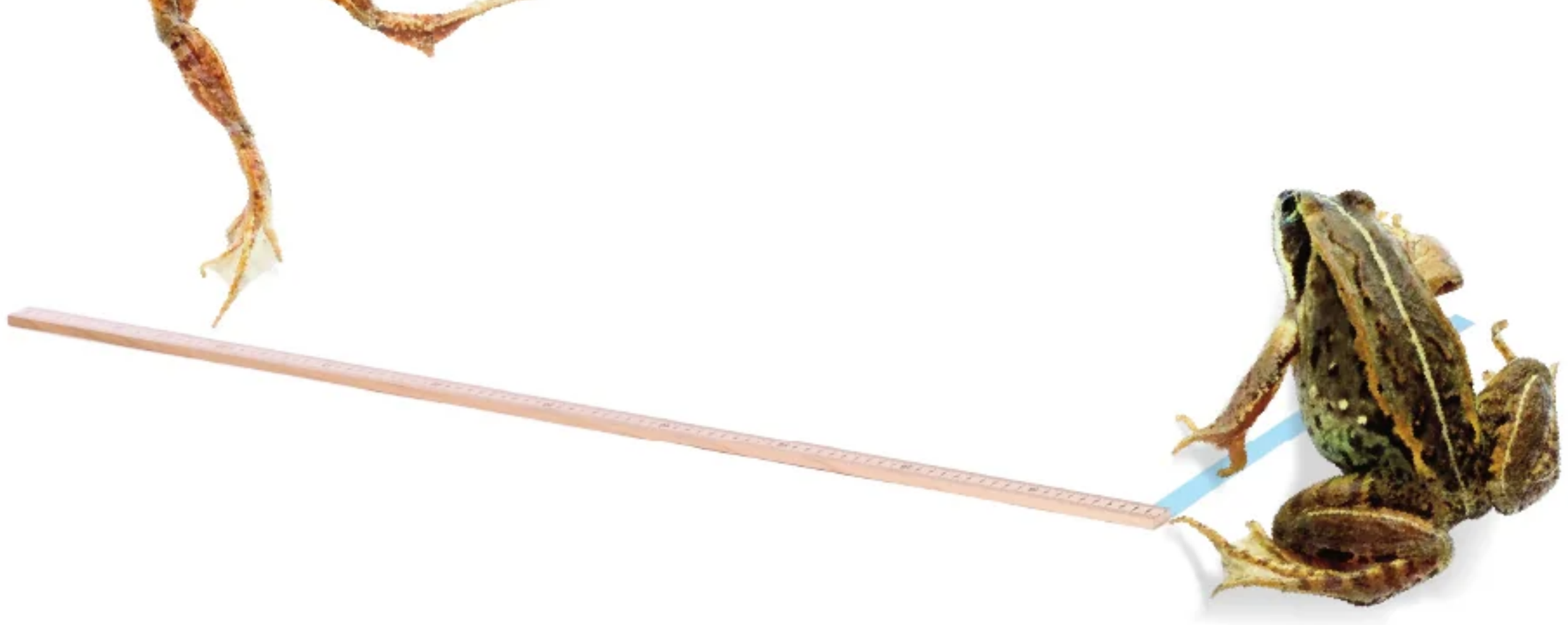
1. ارسم خط البداية على الأرض
2. ضع ضفدع واحد خلف خط البداية

   صفق بيديك ليقفز

   قس المسافة التي قفزها الضفدع الأول
3. كرر الخطوة 2 مع الضفدع الآخر









حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

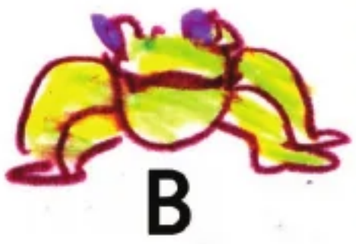


ماذا اكْتَشَفْتَ؟

تَسْجيلُ النَّتائِجِ

تَضَعُ وَلاءُ جَدْوَلاً لِتُوَضِّحَ المَسافَةَ الّتي يَقْفِزُها كُلُّ ضِفْدَعٍ.

ما المسافة التي يستطيع كل من الضفدعتين قفزها؟

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

تَكْرارُ تَجْرِبَةِ الخُطَّةِ

تَخْتَبِرُ وَلاءُ كُلَّ ضِفْدَعٍ ثَلاثَ مَرّاتٍ. يُساعِدُها هذا لِلتَّأَكُّدِ هَلِ النَّتائِجُ الّتي تَوَصَّلَتْ إِلَيها صَحيحَةٌ أَمْ لا.

اِسْتِخْلاصُ النَّتائِجِ

تَشْرَحُ وَلاءُ ما تَعْنيهِ النَّتائِجُ الّتي تَوَصَّلَتْ إِلَيْها.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

تَتَحَدَّث وَلاءُ إِلى زُمَلائِها عَمّا تَعْنيهِ النَّتائِجُ الّتي تَوَصَّلَتْ إِلَيْها. يُمْكِنُ أَنْ يُؤَدّي ذلكَ إِلى طَرْحِ أَسْئِلَةٍ جَديدَةٍ أَوِ الإجاباتِ المُحْتَمَلَةِ: تُعَدُّ الخُطَّةُ مُهِمَّةٌ لِلْعُلَماءِ الآخَرينَ لِيَتَّبِعوها وَيَتَأَكَّدوا هَلْ سَيَحْصَلونَ عَلى النَّتائِجِ نَفْسِها؛ وَمُهِمَّةٌ لِلْأَشْخاصِ الآخَرينَ لِيَعْرِفوا كَيْفَ تَوَصَّلَ العُلَماءُ إِلى النَّتائِجِ؛ ومُهِمَّةٌ لِلْعُلَماءِ لِيَعْرِفوا كَيْفَ يُغَيِّرونَ الخُطَّةَ إِذا لَمْ تَنْجَحْ. تَحْقيقاتٌ جَديدَةٌ.

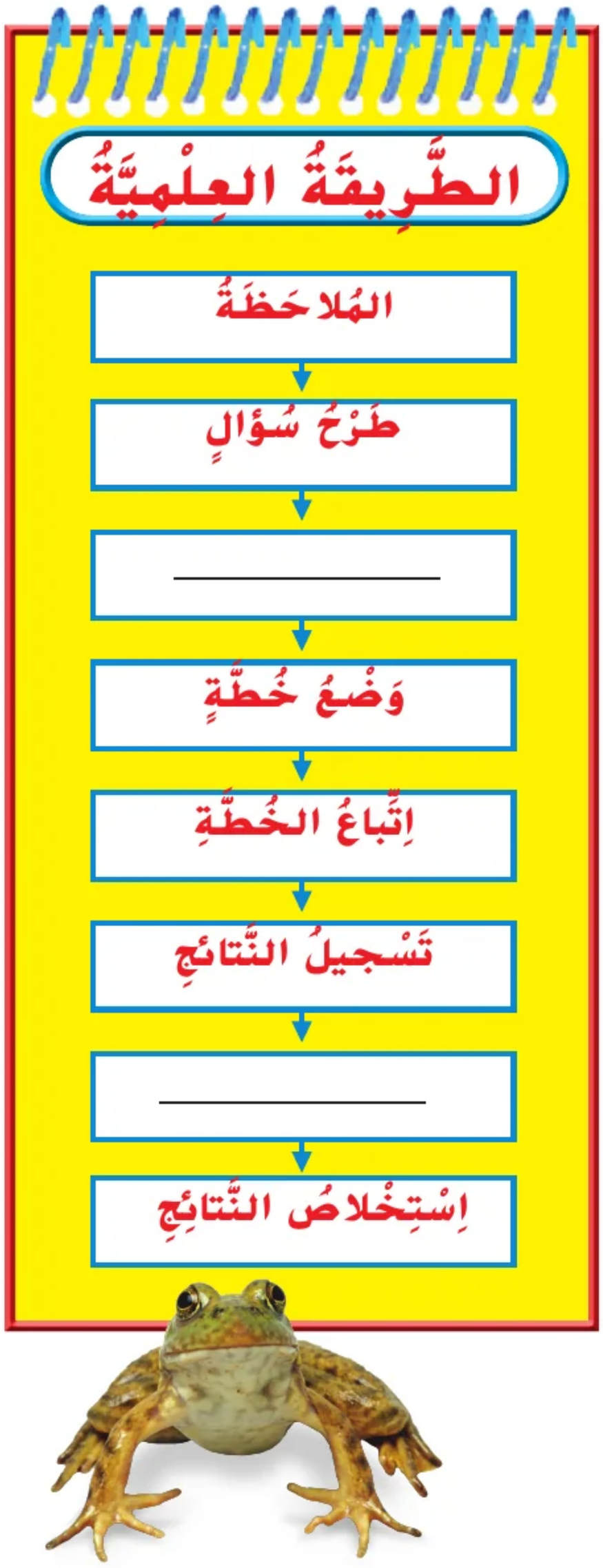




حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

فَكِّرْ وَتَحَدَّثْ وِاكْتُبْ

لِماذا تَعْتَقِدُ أَنَّهُ مِنَ المُهِمِّ أَنْ يَضَعَ العُلَماءُ خُطَّةً؟



مُلَخَّصٌ بَصَرِيٌّ

اُكْتُبْ عَمّا تَعَلَّمْتَ.

الخُطُواتِ المُعينَةُ الّتي يَتَّبِعُها العُلَماءُ لِمَعْرِفَةِ الإِجاباتِ.





عُلومُ الْحَياةِ

Chapter Sourced From Elementary Science NY, Grade 2, Student Edition ©2016 McGraw-Hill Education محفوظة لصالح مؤسسة حقوق الطبع والتأليف ©

النَّباتاتُ

اَلْفِكْرَةُ الرَّئِيسَةُ ماذا تَعْرِفُ عَنِ النَّباتاتِ؟

المُفْرَداتُ



الوَرَقَةُ (leaf) جُزْءُ النَّباتِ الّذي يَسْتَخْدِمُ ضَوْءَ الشَّمْسِ وَالهَواءِ لِتَكْوينِ الغِذاءِ.



السّاقُ (stem) جُزْءُ النَّباتِ الّذي يَحْمِلُهُ



الجَذْرُ (root) جُزْءُ النَّباتِ الّذي يُحافِظُ عَلى ثَباتِ النَّباتِ في الأَرْضِ



الصِّفَةُ الوِراثِيَّةُ (inherited Trait) شَكْلٌ أَوْ سُلوكٌ يُمَيِّزُ النَّباتِ أَوِ الحَيَوانِ وَتُنْقَلُ مِنَ الآباءِ إِلى الأَبْناءِ.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

قَبْلَ قِراءَةِ هذهِ الوَحْدَةِ، دَوِّنْ ما تَعْرِفُهُ بِالفِعْلِ في العَمودِ الأَوَّلِ. وفي العَمودِ الثّاني، دَوِّنْ ما تُريدُ مَعْرِفَتَهُ. ثُمَّ دَوِّنْ ما تَعَلَّمْتَهُ في العَمودِ الثّالِثِ بَعْدَ الانْتِهاءِ مِنْ هذهِ الوَحْدَةِ.

النَّباتاتُ

ماذا **أَعْرِفُ**	ماذا **أُريدُ** أَنْ أَعْرِفَ	ماذا **تَعَلَّمْتُ**

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

الدَّرْسُ ١

ما تحتاج إليه النباتات

حقوق الطبع والتأليف © يحتفظ بها لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

اُنْظُرْ وَتَسَاءَلْ

النَّباتاتُ كائِناتٌ حَيَّةٌ كَالحَيواناتِ تَمامًا. كَيْفَ يُمْكِنُكَ أَنْ تَشْرَحَ ذلكَ؟

السُّؤالُ الرَّئيسُ

ما الّذي تَحْتاجُ إِلَيْهِ النَّباتاتُ لِلْعَيشِ والنُّمُوِّ؟

حقوق الطبع والتأليف © مؤسسة McGraw-Hill Education

ما الَّذي تَحْتاجُ إِلَيْهِ أَوْراقُ النَّباتاتِ؟

ماذا أَفْعَلُ ؟

المَوادُّ



نَباتانِ في وِعاءَيْنِ



رَقائِقُ أَلْمِنْيومِ

1 ضَعْ نَباتَيْنِ A و B في مَكانٍ مُشْمِسٍ. اِخْتَرْ نَباتًا واحِدًا وغَطِّ أَوْراقَهُ بالرَّقائِقِ المَعْدَنِيَّةِ.
اِجْعَلِ التُّرْبَةَ رَطْبَةً في كِلا الوِعاءَينِ.

الخطوة 1



2 تَنَبَّأْ. ما الّذي سَيَحْدُثُ لِكُلٍ مِنَ النَّباتَيْنِ A و B بَعْدَ مُرورِ أُسْبوعٍ واحِدٍ؟

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

نَشاطٌ اسْتِقْصائِيٌّ

3 **سَجِّلِ البَياناتِ.** دَوِّنْ ما تُلاحِظُهُ عَلى مَدارِ أُسْبوعٍ.

4 **إِسْتَنْتِجْ.** هَلْ كانَ تَنَبُّؤُكَ صَحيحًا؟ ما الّذي تَحْتَاجُ إِلَيْهِ أَوْراقُ النَّباتاتِ؟

اِسْتَكْشِفِ الْمَزِيدَ

5 **تَنَبَّأْ** ما الّذي سَيَحْدُثُ إِذا أُزيلَتِ الرَّقائِقُ المَعْدَنِيَّةُ عَنِ النَّباتِ B ؟ لاحِظِ النَّباتَيْنِ لِمُدَّةِ أُسْبوعٍ. هَلْ كانَ تَنَبُّؤُكَ صَحيحًا؟

الاسْتِقْصاءُ المَفْتوحُ

تَحَقَّقْ مِنَ الاحْتِياجاتِ الأُخْرى لِلنَّباتاتِ.

سُؤالي هُوَ:

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

اقرأ وأجب

ما الّذي تَحْتاجُ إِلَيْهِ النَّباتاتُ؟

ضَعْ خَطًّا أَسْفَلَ المُفْرَداتِ والعِباراتِ الّتي تَصِفُ كائِنًا حَيًّا.

تَذَكَّرْ أَنَّ الكائِناتِ الحَيَّةَ تَنْمو وَتَتَغَيَّرُ. يَكونُ مِنَ السَّهْلِ مَعْرِفَةُ هَلِ الكائِنُ حَيٌّ أَمْ غَيْرُ حَيٍّ. فَأَنْتَ تَرى الحَيواناتِ تَتَحَرَّكُ وَتَتَنَفَّسُ وَتَأْكُلُ وَتَشْرَبُ الماءَ. ذلكَ ليسَ سَهلًا بِالنِّسْبَةِ لِلنَّباتاتِ، لَكِنَّها كائِناتٌ حَيَّةٌ أَيْضًا.

أَزْهارُ التّريبولوس هِيَ كائِناتٌ حَيَّةٌ.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

سَتَحْتاجُ إِلى مُراقَبَةِ النَّباتاتِ مَعَ مُرورِ الوَقْتِ لِتُلاحِظَ تَغَيُّرَها ونُمُوَّها. تَحْتاجُ النَّباتاتُ، مِثْلُ كُلِّ الكائِناتِ الحَيَّةِ، إِلى الهَواءِ والماءِ والعَناصِرِ الغِذائِيَّةِ لِتَعيشَ وَتَنْموَ. كَما تَحْتاجُ إِلى الغِذاءِ.

تَصْنَعُ النَّباتاتُ غِذاءَها بِنَفْسِها.

تَحَقُّقٌ سَريعٌ

1. ما الّذي يَجْعَلُ النَّباتاتِ تَنْمو؟

_____

_____

تَسْتَغْرِقُ زَهْرَةُ دَوّارِ الشَّمْسِ مُعْظَمَ فَصْلِ الصَّيْفِ لِتَنْموَ وتَكْبُرَ.



بُرْعُمٌ

نَباتٌ صَغيرٌ

نَباتٌ كَبيرٌ

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

كَيْفَ تَصْنَعُ النَّباتاتُ الغِذاءَ؟

تَحْتاجُ النَّباتاتُ إِلى الغِذاءِ تَمامًا كالحَيواناتِ. تَحْتَوي النَّباتاتُ عَلى أَجْزاءَ تُساعِدُها على صُنْعِ الغِذاءِ. تَحْتاجُ النَّباتاتُ إِلى ضَوْءِ الشَّمْسِ والهَواءِ والماءِ لِصُنْعِ غِذائِها. كَما تَحْتاجُ النَّباتاتُ إِلى العَناصِرِ الغِذائِيَّةِ. **العَناصِرُ الغِذائِيَّةُ** هِيَ المَوادُّ المَوجودَةُ في التُّرْبَةِ والّتي تُساعِدُ النَّباتاتِ لِتَنْموَ نُموًّا سَليمًا .

تَجْرِبَةٌ سَرِيعَةٌ

لاحِظْ أَحَدَ النَّباتاتِ. ما الأَجْزاءُ الّتي تَمْتَصُّ الماءَ؟

تَصْنَعُ النَّباتاتُ الغِذاءَ



تَسْتَخْدِمُ أَوْراقَ النَّباتِ الهَواءَ وضَوْءَ الشَّمْسِ لِتَصْنَعَ الغِذاءَ.

تَحْمِلُ السّاقُ النَّباتَ وَتَسْمَحُ بِمرورِ الماءِ والغِذاءِ لِباقي أَجْزاءِ النَّباتِ.

تَعْمَلُ الجُذورُ عَلى تَثْبيتِ النَّباتِ في التُّرْبَةِ. كَما تَمْتَصُّ الماءَ والعَناصِرَ الغِذائِيَّةَ. فَضْلاً عَنْ أَنَّها يُمْكِنُ أَنْ تُخَزِّنَ الغِذاءَ لِلنَّباتِ أَيْضًا.

اِقْرَأِ الشَّكْلَ

كَيْفَ تُساعِدُ أَجْزاءَ النَّباتِ في صِناعَةِ الغِذاءِ؟

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

عِنْدَما تَصْنَعُ النَّباتاتُ غِذاءَها، تُنْتِجُ غازَ **الأُكْسِجينِ** وَهُوَ الغازُ الّذي يَتَنَفَّسُهُ الإنْسانُ والحَيواناتُ والنَّباتاتُ لِلْبَقاءِ عَلى قَيْدِ الحَياةِ.

تُنْتِجُ هَذهِ النَّباتاتُ الأكسجينَ الّذي يَحْتاجُهُ الأَرْنَبُ لِلْبقاءِ عَلى قَيْدِ الحَياةِ. ▼



تَحَقُّقٌ سَريعٌ

2. ما الّذي تَحْتاجُ إِلَيْهِ النَّباتاتُ لِتَصْنَعَ الغِذاءَ؟

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

مُلَخَّص بَصَرِيّ

أُكْتُبْ عَمّا تَعَلَّمْتَ.



اِحْتِياجاتُ النَّباتاتِ

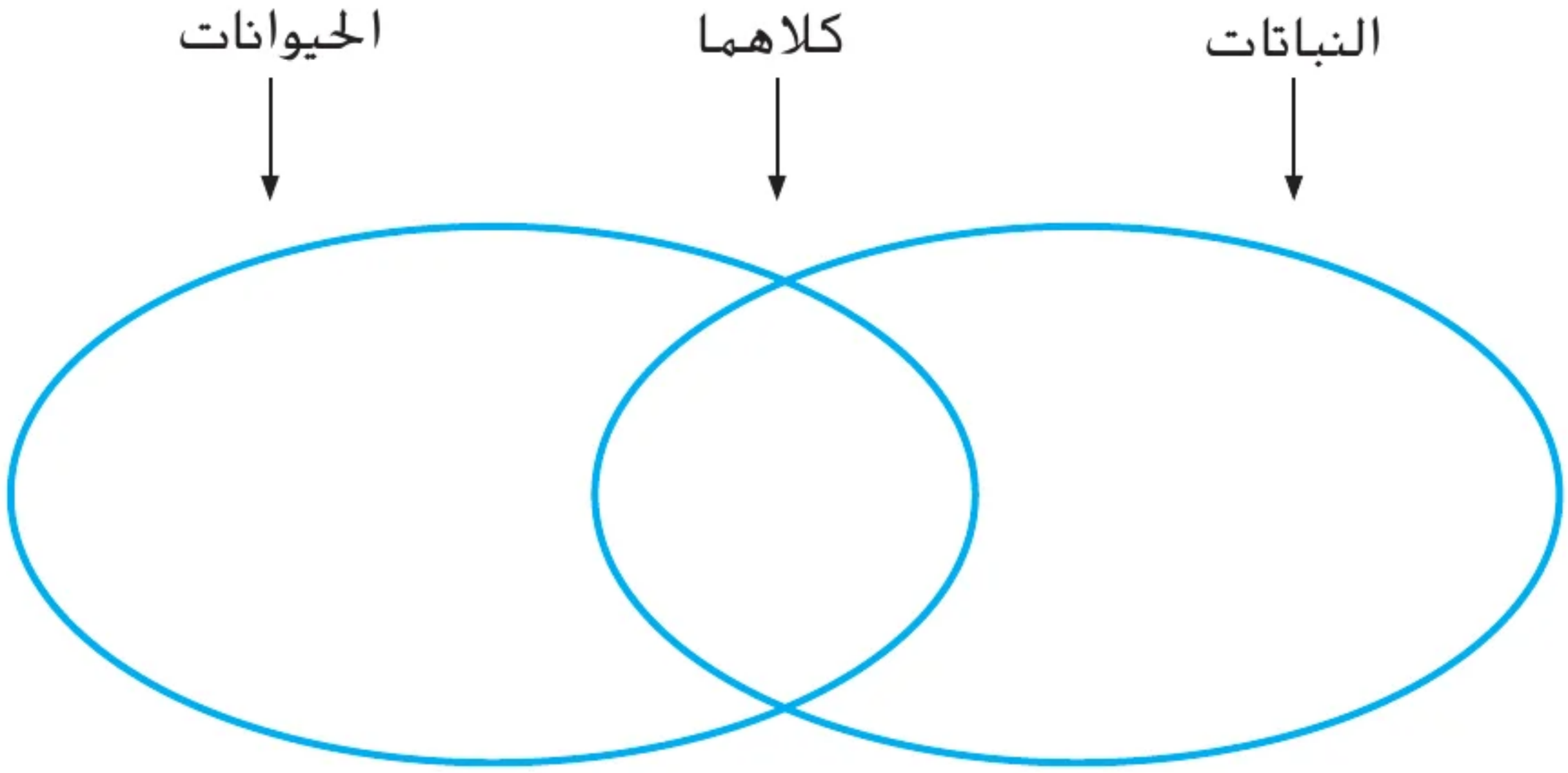


الغِذاءُ الّذي يَصْنَعُهُ النَّباتُ

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

فَكِّرْ وَتَحَدَّثْ وَاكْتُبْ

١ المُقارَنَةُ والمُقابَلَةُ. ما أَوْجُهُ التَّشابُه بَيْنَ النَّباتاتِ والحَيواناتِ؟ وما أَوْجُهُ الاخْتِلافِ بَيْنَها؟



2 اُذْكُرْ بَعْضَ أَجْزاءِ النَّباتاتِ مَعَ ذِكْرِ وَظيفَةِ كُلِّ جُزْءٍ ؟

السُّؤالُ الرَّئيسُ ما الّذي تَحْتاجُ إِلَيْهِ النَّباتاتُ لِتَعيشَ وَتَنْموَ؟

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

مَهارَةُ الاسْتِقْصاءِ: **المُلاحَظَةُ**

لِكَيْ **تُلاحِظَ**، فَإِنَّكَ تَسْتَخْدِمُ حَواسَّكَ لِتَعَرُّفِ شَيْءٍ ما. وَتَسْتَخْدِمُ حَواسَّكَ لِتَرى وَتَسْمَعَ وَتَتَذَوَّقَ وَتَشُمَّ وَتَلْمِسَ.

◄ تَعَلَّمْ

يُمْكِنُكَ اسْتِخْدامُ بَعْضِ حَواسِّكَ لِتَتَعَرَّفَ الأَزْهارَ. يُمْكِنُكَ رَسْمُ مُخَطَّطٍ لِتُدَوِّنَ ما تُلاحِظُهُ فيهِ.



الياسَمينُ

الـيـاسمـين

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

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

◄ جَرِّبْ

اِبْحَثْ عَنْ إِحِدى الزَّهَراتِ لِمُلاحَظَةِ خَصائِصِها أوِ انْظُرْ إِلى الصُّوَرِ الآتِيَةِ.



البوجنفيليا



نَباتُ اليوكا

1. ما لَوْنُ زَهْرَةِ كُلٍ مِنْ نَباتاتِ اليوكا والبوجنفيليا؟ ما الحاسَّةُ الّتي اسْتِخْدَمْتَها لِتَعْرِفَ ذَلكَ اللَّوْنَ؟

2. بِرَأْيِكَ كَيْفَ سَيَكونُ مَلْمَسُ أَوْراقِ النَّباتاتِ السّابِقَةِ؟

3. **اُكْتُبْ نُبْذَةً.** اِبْحَثْ عَنْ أَزْهارٍ أُخْرى لِتُقارِنَ بَيْنَهُما. اِبْدَأْ بِمُقارَنَةِ ما تَراهُ وَتَلْمَسُهُ وَتَشُمُّهُ ثُمَّ اكْتُبْ ذلكَ على وَرَقَةٍ مُنْفَصِلَةٍ.

McGraw-Hill Education حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة

الدَّرْسُ 2

ما أَوْجُهُ التَّشابُه وَالِاخْتِلافِ بَيْنَ النَّباتاتِ

حقوق الطبع والتأليف محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

اُنْظُرْ وَتَسَاءَلْ

اُنْظُرْ إِلى هذهِ النَّباتاتِ. ما الطَّريقَةُ الَّتي تَنْمو بِها الجُذورُ؟

_____

_____

_____

السُّؤالُ الرَّئيسُ

كَيْفَ تَكْتَسِبُ النَّباتاتُ صِفاتِها الوِراثِيَّةَ؟

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

كَيْفَ تَنْمو الجُذورُ؟

ماذا أَفْعَلُ؟

1 **جَرِّبْ.** ضَعْ بُذورَ الفاصوليا الثّلاثَ على مِنْشَفَةٍ وَرَقِيَّةٍ رَطْبَةٍ . ثُمَّ ضَعْها في كيسٍ مُحْكَمِ الإِغْلاقِ والْصِقْهُ بِلَوْحَةِ إِعْلاناتٍ.



2 **لاحِظْ.** ما الجُزْءُ الّذي يَنْمو أَوّلًا؟ في أَيِّ اتِّجاهٍ نَمَتِ الجُذورُ؟

_____

_____

_____

_____

المَوادُّ



3 بُذورِ فاصوليا



مَناشِفُ وَرَقِيَّةٌ



شَريطٌ لاصِقٌ

كيسُ بلاستيكٍ



عَدَسَةٌ يَدَوِيَّةٌ مُكَبِّرَةٌ

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

نَشاطٌ اسْتِقْصائِيٌّ

3 **تابِعِ الخُطَّةَ.** بَعْدَ نُمُوِّ الجُذورِ . اِقْلِبْ الكيسَ رَأْسًا على عَقِبٍ بِحَيْثُ تَتَّجِهُ فَتْحَتُهُ لِلْأَسْفَلِ. أَلْصِقْهُ بِاللَّوْحَةِ مَرَّةً ثانِيَةً. تَأَكَّدْ أَنَّ المِنْشَفَةَ لا تَزالُ رَطْبَةً؟

4 **اِسْتَخْلِصِ النَّتائِجَ.** ماذا حَدَثَ لِلْجذورِ؟

اِسْتَكْشِفِ الْمَزِيدَ

5 **تَحَقَّقْ.** ماذا يَحْدُثُ لِلْجُذورِ إِذا تُرِكَتْ في مَكانٍ مُظْلِمٍ؟

الاسْتِقْصاءُ المَفْتوحُ

حدِّد مميزات البيئات الأفضل لنمو الجذور.

سُؤالي هُوَ:

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

اقرأ وأجب

كَيْفَ تُشْبِهُ النَّباتاتُ أَجْيالَها السّابِقَةَ؟

لَدى الحَيَواناتِ الصَّغيرةِ شَبَهٌ بِوالِدَيها كَثيرًا، مِثْلِ القِطَطِ والدَّجاجِ. النَّباتاتُ أَيْضًا لَدَيْها نَباتاتٌ تُشْبِهُها.

▼ يُمْكِنُ أَنْ تَنْموَ جوزَةُ البَلّوطِ لِتَصيرَ شَجَرَةَ بَلّوطٍ.





يُمْكِنُ أَنْ تَنْموَ بَذْرَةُ دَوّارِ الشَّمْسِ لِتَصيرَ نَبْتَةَ دَوّارِ الشَّمْسِ. ◀

تَحَقَّقْ سَريعٌ

1. اُذْكُرْ بَعْضَ الصِّفاتِ الوِراثِيَّةِ لِزَهْرَةِ دَوّارِ الشَّمْسِ؟

_____

_____

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

يُطْلَقُ على الشَّكْلِ الّذي تَبْدو عَليهِ النَّباتاتُ أَوِ الحَيَواناتُ أَوِ الطَّريقَةِ الّتي تَتَصَرَّفُ بِها **صِفَةٌ وِراثِيَّةٌ**. تَكْتَسِبُ النَّباتاتُ العَديدَ مِنْ صِفاتِها الوراثِيَّةِ مِنَ الآباءِ (الجيلِ السّابِقِ).

تَحْمِلُ صِغارُ النَّباتاتِ العَديدَ مِنَ الصِّفاتِ الوِراثِيَّةِ الّتي يَحْمِلُها الآباءُ. قَدْ تَبْدو بَعْضُ النَّباتاتِ مُخْتَلِفَةً قَليلاً عَنِ الآباءِ. وَلَكِنْ يَظَلُّ النَّباتُ يَحْمِلُ نَفْسَ شَكْلِ الأَزْهارِ والبَتَلاتِ والأَوْراقِ الّتي يَحْمِلُها الآباءُ.



أَزْهارُ التُّوليبِ

اِقْرَأِ الصّورَةَ

ما أَوْجُهُ التَّشابُه وَالاخْتِلافِ بَيْنَ أَزْهارِ التُّوليبِ هذهِ؟

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

كَيْفَ تَعيشُ النَّباتاتُ في أَماكِنَ مُخْتَلِفَةٍ؟

قَدْ تَبْدو أَجْزاءُ النَّباتِ مُخْتَلِفَةً بِحَسَبِ أَماكِنِ العَيْشِ. وَلَكِنَّها بِاخْتِلافِ هَذهِ الأَماكِنِ تَقومُ بِدَوْرِها في المُساعَدَةِ عَلى صُنْعِ الغِذاءِ.

دائِمًا ما تَنْمو الجُذورُ مِنَ البَذْوَرِ مُتَّجِهَةً لِلْأَسْفَلِ. وَتَخْتَلِفُ عَدَدُ أَوْراقِ النَّباتاتِ مِنْ مَكانٍ إِلى آخَرَ. فَبَعْضُ النَّباتاتِ لَها أَوْراقٌ كَثيرَةٌ، وَبَعْضُها لَدَيْهِ أَوْراقٌ قَليلَةٌ أَوْ لَيسَ لَدَيْهِ أَوْراقٌ.

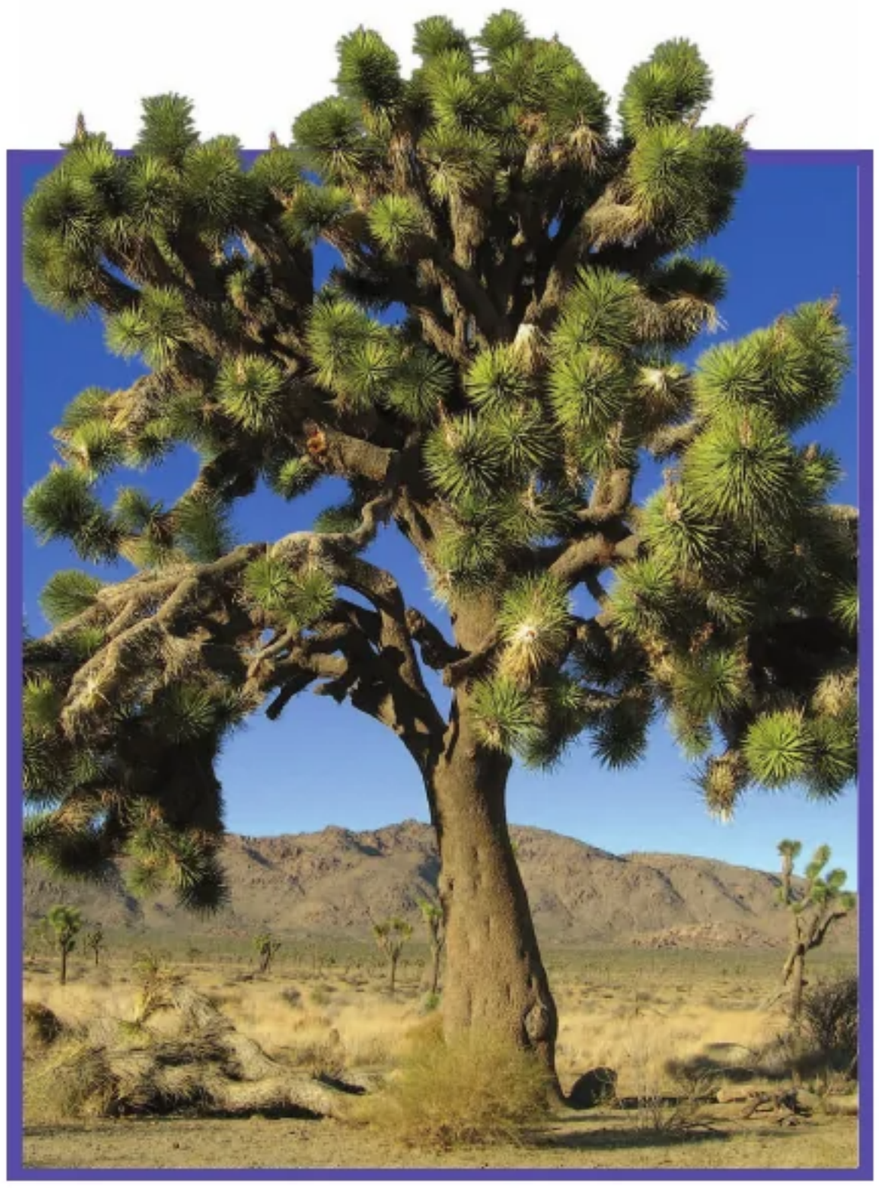
تجربة سريعة

لاحِظْ نَباتَينِ مُخْتَلِفَينِ مِنْ نَفْسِ النَّوْعِ. أُذْكُرِ الصِّفاتِ الوِراثِيَّةَ المُشْتَرِكَةَ بَيْنَهُما.





▲ تَحْمِلُ شَجَرَةُ المَوْزِ هذهِ وغَيرُها مِنَ النَّباتاتِ الأُخْرى في الأَماكِنِ الرَّطْبَةِ جِدًّا . أَوْراقًا عَريضَةً تُساعِدُها على الحُصولِ على الضَّوْءِ في الغاباتِ الكَثيفَةِ و المُعْتِمَةِ.



▲ تَحْمِلُ هذهِ الشَّجَرَةُ وَغَيرُها مِنَ النّباتاتِ الأُخْرى في الأَماكِنِ الجافَّةِ جِدًّا أَوْراقًا صَغيرَةً شَوْكِيَّةً. تُخَزِّنُ هذهِ النَّباتاتُ الماءَ في سِيقانِها السَّميكَةِ.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

يُمْكِنُ أَنْ تَتَغَيَّرَ النَّباتاتُ لِحِمايَةِ نَفْسِها أَيضًا: بَعْضُ النَّباتاتِ تَحْمي نَفْسَها مِنَ الحَيواناتِ، و نَباتاتٌ أُخْرى تَحْمي نَفْسَها مِنَ الطَّقْسِ الّذي تَعيشُ فيهِ. عِنْدَما تَتَغَيَّرُ النَّباتاتُ خِلالَ حَياتِها، هِيَ لا تَنْقُلُ هذهِ الصِّفاتِ الوِراثِيَّةَ إِلى أَجْيالِها التّالِيَةِ.

تَحَقُّقٌ سَريعٌ

2. بِرَأْيِكَ، لِماذا تَمْتَلِكُ بَعْضُ النَّباتاتِ أَشْواكًا؟

_____

▶ تَميلُ فُروعُ الأَشْجارِ بِسَبَبِ الرِّياحِ القَوِيَّةِ جِدًّا على السّاحِلِ.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

مُلَخَّص بَصَري

اكتب عما تعلمت.



الصِّفاتُ الوِراثِيَّةُ لِلنَّباتِ

تَكَيُّفُ النَّباتاتِ



حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

فَكِّرْ وَتَحَدَّثْ وَاكْتُبْ

1 **صَنِّفْ.** فَكِّرْ في أَرْبَعِ طَرائِقَ تَتَشابَهُ فيها النَّباتاتُ مَعَ الجيلِ السّابِقِ مِنْها.

2 ما العامِلُ الّذي يُمْكِنُ أَنْ يُغَيِّرَ الطَّريقَةَ الّتي تَنْمو بِها النَّباتاتِ؟

السُّؤالُ الرَّئيسُ كَيْفَ تَكْتَسِبُ النَّباتاتُ صِفاتِها الوِراثِيَّةَ؟

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

قدرة نبات العناقية

مُعْظَمُ النّاسِ الّذينَ يَعيشونَ في الغاباتِ في جَميعِ أَنْحاءِ العالَمِ يَسْتَخْدِمونَ النَّباتاتِ النّافِعَةَ المَوجودَةَ في هذهِ الغاباتِ. يَسْتَخْدِمونَ النَّباتاتِ في غِذائِهِمْ أَوْ لِبِناءِ مَساكِنِهِمْ، وَيَسْتَخْدِمونَ النَّباتاتِ أَيضًا في صُنْعِ الدَّواءِ.

يُعَدُّ نَباتُ العناقِيَّةِ الوَرْدِيُّ (الونكا) أَحَدَ النَّباتاتِ النّافِعَةِ. زُرِعَ أَوَّلَ مَرَّةٍ في مَدَغَشْقَرَ وَبَعْدَ ذلكَ نَشَرَهُ الإِنْسانُ في جَميعِ أَنْحاءِ العالَمِ. يَسْتَخْدِمُ الإِنسانُ هذا النَّباتَ لِعِلاجِ الحُمّى والْتِهابِ الحَلْقِ وآلامِ الأَسْنانِ والْأَمْراضِ المُعْدِيَةِ المِعَوِيَّةِ.

في الوَقْتِ الحاضِرِ، يَعْمَلُ العُلَماءُ عَلى الحِفاظِ عَلى سَلامَةِ هَذهِ الغاباتِ. لِأَنَّهُمْ مَصْدَرُ دِراسَةٍ لِلْعَديدِ مِنَ النَّباتاتِ النّافِعَةِ الجَديرَةِ بِالدِّراسَةِ والاسْتِخْدامِ. ولَكِنْ لِلْأَسَفِ يَتِمُّ قَطْعُ بَعْضِ الغاباتِ في مَدَغْشَقَرَ. ويَقومُ الإِنْسانُ بِإِخْلاءِ الأَرْضِ لِزِراعَةِ المَحاصيلِ الغِذائِيَّةِ.



حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education





▲ يَسْتَخْدِمُ العُلَماءُ وَالسُّكّانُ المَحَلِّيُّونَ نَباتَ العناقِيَّةِ الوَرْدِيَّ (ألونكا) لِعِلاجِ أَمْراضٍ مُعَيَّنَةٍ.

نَباتات العناقِيَّةُ الوَرْدِيَّةُ (ألونكا). ◀

التَّرْتيبُ. اُكْتُبْ قائِمَةً تَضُمُّ أَسْماءَ النَّباتاتِ الّتي تَعْرِفُها. مُحَدِّدًا اسْتِخْداماتِها.

النَّباتاتُ	الاسْتِخْداماتُ

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

الوحدة 2 مراجعة

اَلْمُفْرَدَاتُ

اِسْتَخْدِمْ كُلَّ كَلِمَةٍ مِنَ الكَلِماتِ الوارِدَةِ في المُرَبَّعِ لِتَكْمِلَةِ العِباراتِ.

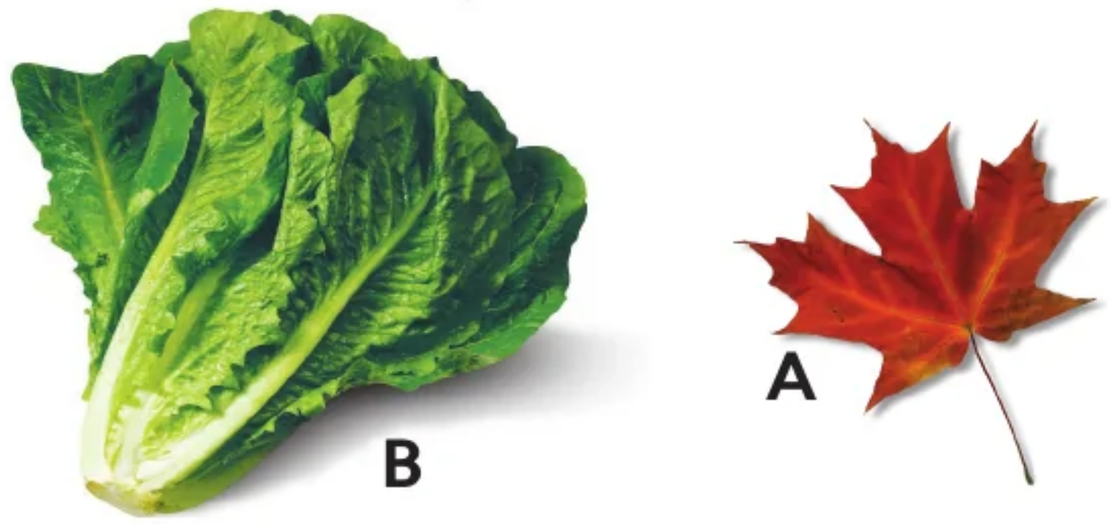
تَحْمِلُ النَّباتَ وَتَسْمَحُ بِمُرورِ الماءِ والعَناصِرِ الغِذائِيَّةِ

اِمْتِصاصُ أَشِعَّةِ الشَّمْسِ

العَناصِرُ الغِذائِيَّةُ

الجُذورُ

1. ما وَظيفَةُ الأَوْراقِ في المِثالَيْنِ A و B؟



_____

2.ما وَظيفَةُ السّاقِ في كِلا المِثالَينِ A و B؟



A



B

_____

3.تَمْتَلِكُ النَّباتاتُ _____ الّتي تَمْتَصُّ الماءَ مِنَ التُّرْبَةِ.

4. تَحْصُلُ النّباتاتُ على _____ مِنَ التُّرْبَةِ.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

أَجِبْ عَنِ الأَسْئِلَةِ الوارِدَةِ أَدْناهُ:

5. اُذْكُرْ أَهَمِّيَّةَ النَّباتِ في حَياةِ الحَيواناتِ.

6. ما الّذي تَحْتاجُ إِلَيهِ النَّباتاتُ لِلْعَيشِ وَالنُّمُوِّ؟

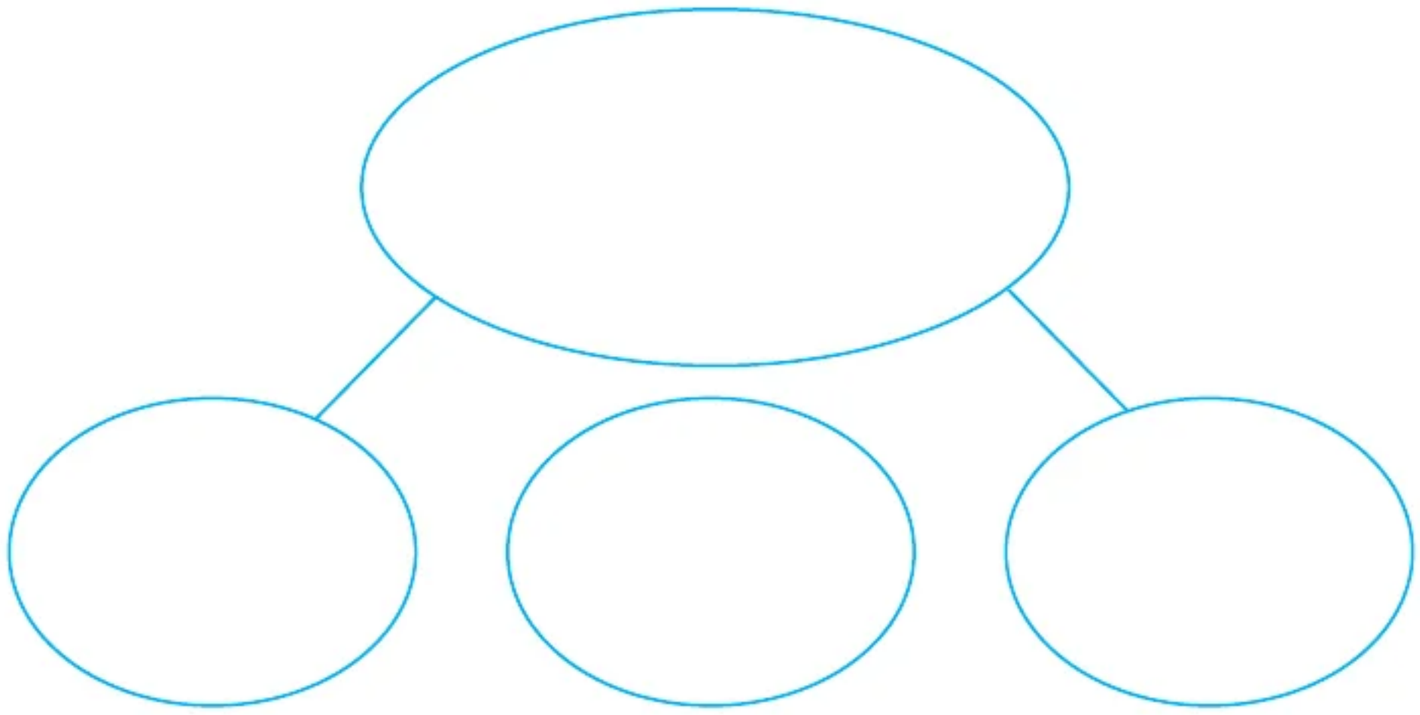
7. **تَنَبَّأْ.** ما التَّغْييرُ الّذي تَتَنَبَّؤُهُ في هذهِ النَّباتاتِ إِذا أَوْقَفْتَ الماءَ عَنْها؟





حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

8. **الفِكْرَةُ الرَّئيسَةُ والتَّفاصيلُ.** اُذْكُرْ أَجْزاءَ النَّباتاتِ والدَّوْرَ الّذي يَقومُ بِهِ كُلٌّ مِنْها.



9. اُكْتُبْ عَنْ أَجْزاءِ النَّباتاتِ الّتي تَناوَلْتَها اليومَ.

10. ماذا تَعْرِفُ عَنِ النَّباتاتِ؟

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

1. ما وَجْهُ اخْتِلافِ النَّباتاتِ عَنْ غَيْرِها مِنَ الكائِناتِ الحَيَّةِ؟

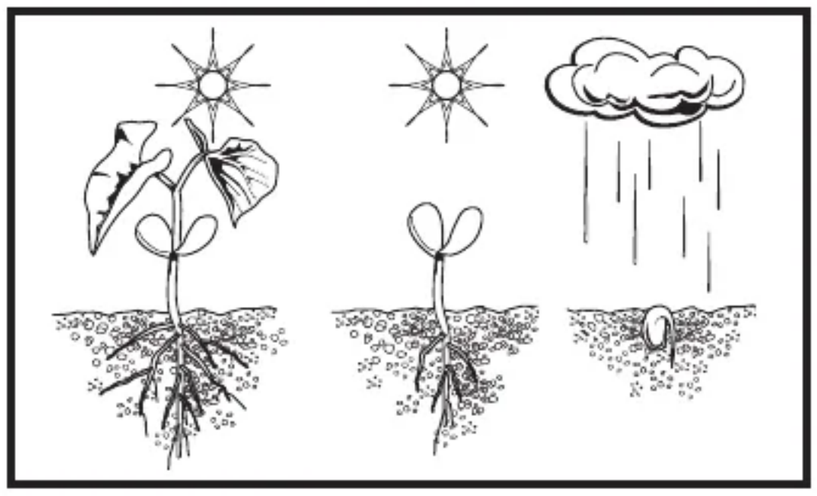
A تَسْتَخْدِمُ ضَوْءَ الشَّمْسِ لِتَصْنَعَ غِذاءَها الخاصَّ.

B تَحْتَاجُ إِلى الهَواءِ لِكَيْ تَنْمُوَ.

C تَحْتَاجُ إِلى الماءِ لِتَبْقى عَلى قَيْدَ الحَياةِ.

D تَشْغَلُ حَيِّزًا أَقَلَّ.

2. ما الّذي يُوَضِّحُهُ الشَّكْلُ أَدْناهُ ؟



A كَيْفَ يَصْنَعُ النَّباتُ غِذَاءَه

B دَوْرَةُ حَياة النَّباتِ

C كَيِفَ يَتَكَيَّفُ النَّباتُ مَعَ حالاتِ الطَّقْسِ

D كَيْفَ يُنْتِجُ النَّباتُ الأُكْسِجينَ

3. أَيٌّ مِنْ أَجْزاءِ النَّباتِ يَمْتَصُّ الماءَ والمَعادِنَ مِنَ التُّرْبَةِ؟

A السّاقُ

B الزَّهْرَةُ

C الوَرَقَةُ

D الجَذْرُ

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

الحَيَواناتُ

اَلْفِكْرَةُ الرَّئِيسَةُ كَيْفَ تَنْمو الحَيواناتُ وَتَتَغَيّرُ؟

اَلْمُفْرَداتُ



حَيَوانٌ ثَدْيِيٌّ (mammal) حَيَوانٌ يَكْسوهُ الشَّعْرُ أَوِ الفَرْوُ وَيُرْضِعُ صِغارَهُ.



دَوْرَةُ الحَياةِ (life cycle) دَوْرَةٌ تُوَضِّحُ كَيْفَ يَنْمو الكائِنُ الحَيُّ وَيَعيشُ وَيَلِدُ الصِّغارَ وَيَموتُ.



يَرَقَةٌ (larva) تُمَثِّلُ مَرْحَلَةً مِنْ مَراحِلِ دَوْرَةِ الحَياةِ لِبَعْضِ الكائِناتِ الحَيَّةِ تَبْدَأُ بَعْدَ الخُروجِ مِنَ البَيْضَةِ.



التَكَيُّفُ (adaptation) اسْتِخْدامُ الكائِنِ الحَيِّ لِجُزْءٍ مِنَ الجِسْمِ أَوِ اللُّجوءِ إِلى وَسيلَةٍ لِيَبْقى عَلى قَيْدِ الحَياةِ.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education
3. Animals, Chapter 2, Lesson 1 & 3, from Science, A Closer Look Grade 2 ©2011
& All About Animals, Chapter 1, Lesson 5, from Elementary Science NY, Grade 1 ©2016

قَبْلَ قراءَة هذه الوَحْدَة، دَوِّنْ ما تَعْرِفُهُ بِالفِعْلِ في العَمودِ الأَوَّلِ. وفي العَمودِ الثّاني، دَوِّنْ ما تُريدُ مَعْرِفَتَهُ. ثُمَّ دَوِّنْ ما تَعَلَّمْتَهُ في العَمودِ الثّالِثِ بعد الانتهاء من هذه الوحدة.

الحَيواناتُ		
ماذا **أَعْرِفُ**	ماذا **أُريدُ** أنْ أَعْرِفَ	ماذا **تَعَلَّمْتُ**

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

الدَّرْسُ ١

مجموعاتُ الْحَيوانات



حقوق الطبع والنشر © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

اُنْظُرْ وَتَسَاءَلْ

تُوجَدُ الآلافُ مِنْ أَنْواعِ الحَيَواناتِ المُخْتَلِفَةِ. ما أَوْجُهُ التَّشابُه والاخْتِلافِ بَيْنَ هذهِ الحَيواناتِ؟

السُّؤالُ الرَّئيسُ كَيْفَ يُمْكِنُنا تَصْنيفُ الحَيَواناتِ؟



© McGraw-Hill Education حقوق الطبع والتأليف محفوظة لصالح مؤسسة

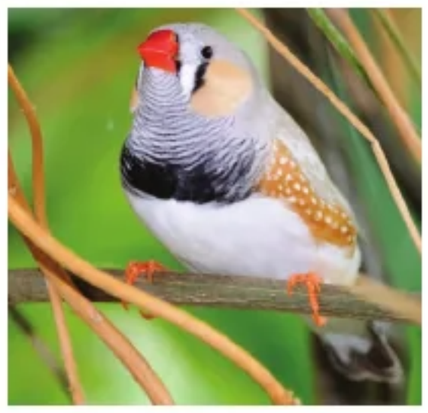
كَيْفَ نُصَنِّفُ الحَيَواناتِ في مَجْموعاتٍ؟

ماذا أَفْعَلُ؟

1 **صَنِّفْ.** أَلْقِ نَظْرَةً على صُوَرِ الحَيواناتِ. صَنِّفِ الحَيَواناتِ في مَجْموعاتٍ.













كَيْفَ قَرَّرْتَ تَصْنيفَ الحَيَواناتِ؟

_____

_____

_____

_____

2 **تَواصَلْ.** تَبادَلِ الآراءَ حَوْلَ مَجْموعاتِ الحَيَواناتِ مَعَ أَحَدِ الزُّمَلاءِ. ما المَجْموعاتِ التي اسْتَعانَ بِها زَميلُكَ؟

_____

_____

_____

_____

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

نَشاطٌ اسْتِقْصائِيٌّ

3 **قارِنْ.** اُذْكُرْ أَوْجُهَ التَّشابُه بَيْنَ المَجْموعاتِ الّتي كَوَّنْتَها والمَجْموعاتِ الّتي كَوَّنَها زُمَلاؤُكَ؟ وما أَوْجُهُ الاخْتِلافِ بَيْنَها؟

_____

_____

_____

4 **صَنِّفْ.** فَكِّرْ مَلِيًّا في الحَيَواناتِ الّتي تَعيشُ على اليابِسَةِ. كَيْفَ يُمْكِنُكَ تَصْنيفُها؟

رَقْمُ المَجْموعَةِ	اِسْمُ المَجْموعَةِ	خَصائِصُ المَجْموعَةِ

الاسْتِقْصاءُ المَفْتوحُ

تَحَقَّقْ بِشَأْنِ أَحَدِ الحَيواناتِ المَوجودَةِ في مَجْموعاتِكَ.

سُؤالي هُوَ:

_____

_____

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

اقرأ وأجب

ما الطَّريقَةُ الّتي نُصَنِّفُ بِها الحَيواناتِ؟

تَحْتاجُ كُلُّ الحَيَواناتِ إلى الغِذاءِ والماءِ والهَواءِ والمَأْوى وَمَوْطِنٍ لِتَعيشَ فيهِ، يَمْتَلِكُ كُلَّ حَيوانٍ الأَعْضاءَ الّتي تُساعِدُهُ على الوصولِ إلى ما يَحْتاجُ إِلَيْهِ لِيَعيشَ.

يُصَنِّفُ العُلَماءُ الحَيَواناتِ إلى مَجْموعَتَيْنِ رَئيسَتَينِ وَفْقًا لِوُجودِ أَوْ عَدَمُ وُجودِ العَمودِ الفَقارِيُّ. المَجْموعَةُ الأُولى هِيَ الفَقارِيّاتُ. والمَجْموعَةُ الثّانِيَةُ هِيَ اللّافَقارِيَّات .

فيما يَلي بَعْضُ الحَيواناتِ الفَقارِيَّةِ.



هذه الأُسودُ مِنَ الثَّدْيِيّات.

الحَيَوانُ الثَّدْيِيُّ هُوَ الحَيوانُ الّذي يَكْسوهُ الشَّعْرُ أَو الفَرْوُ. تُنتِجُ أُنْثى الحَيوانِ الثَّدْيِيُّ الحَليبَ لِتَغْذِيَةِ صِغارِها. تَتَنَفَّسُ الثَدْيِيّاتُ مِنْ خِلالِ رِئَتَيْها. ▼

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

تَحَقُّقٌ سَريعٌ

1. لِماذا يَنْتَمي الأَسَدُ إِلى الثَّدْيِيّاتِ؟

_____

_____

_____

_____



هذا العُصْفورُ الأَزْرَقُ مِنَ الطُّيورِ المُغَرِّدَةِ.

الطُّيورُ هِيَ الكائِناتُ الحَيّةُ الوَحيدَةُ الّتي يَكْسوها الرِّيشُ. تَمْتَلِكُ جَميعُ الطُّيورِ جَناحَيْنِ وَمِنقارًا تَسْتَخْدِمُهُما في الحُصولِ عَلى الغِذاءِ. تَضَعُ البَيْضَ لِيَفْقُسَ صِغارُها. ◀



▲ تَعيشُ **الأَسْماكُ**، مِثْلُ سَمَكَةِ الشَّعْري، هذه في الماءِ. تُساعِدُها خَياشيمُها عَلى التَّنَفُّسِ. بَيْنَما تُساعِدُها زَعانِفُها عَلى السِّباحَةِ.

صَغيرُ التِّمْساحِ هذا مِنَ **الزَّواحِفِ**. يَمْتَلِكُ جِلْدًا خَشِنًا وَحَرْشَفِيًّا يُمَثِّلُ وَسيلَةَ حِمايَةٍ لَهُ. ▼



◀ يُعَدُّ هذا السَّلَمَنْدَرُ مِنَ **البَرْمائِيّاتِ**. تَبْدَأُ مُعْظَمُ البَرْمائِيّاتِ حَياتَها في الماءِ. يُساعِدُها جِلْدُها الرَّطْبُ في العَيْشِ عَلى اليابِسَةِ وفي الماءِ.



حَقيقَةٌ لَيْسَتِ الطُّيورُ وَحْدَها الكائِناتُ الحَيَّةُ الّتي تَفْقُسُ مِنَ البَيْضِ. توجَدُ كائِناتٌ أُخْرى تَفْقُسُ أَيْضًا مِنَ البَيْضِ كالتماسيحِ والفَراشاتِ والأَفاعي!

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

ما أَنْواعُ بَعْضِ الحَيَواناتِ اللَّافَقارِيَّةِ؟

إِنَّ عَدَدَ الحَيَواناتِ اللَّافَقارِيَّةِ أَكْثَرُ مِنَ الحَيواناتِ الفَقارِيَّةِ!

تَمْتَلِكُ بَعْضُ الحَيواناتِ اللَّافَقارِيَّةِ دُروعًا صُلْبَةً على أَجْسادِها تُبْقيها آمِنَةً. **الحَشَرَةُ** هِيَ مِنَ الكائِناتِ الحَيَّةِ اللّافَقارِيَّةِ ذاتِ سِتَّةِ أَرْجُلٍ وَقُرونِ اسْتِشْعارٍ وَقِشْرَةٍ خارِجِيَّةٍ صُلْبَةٍ.

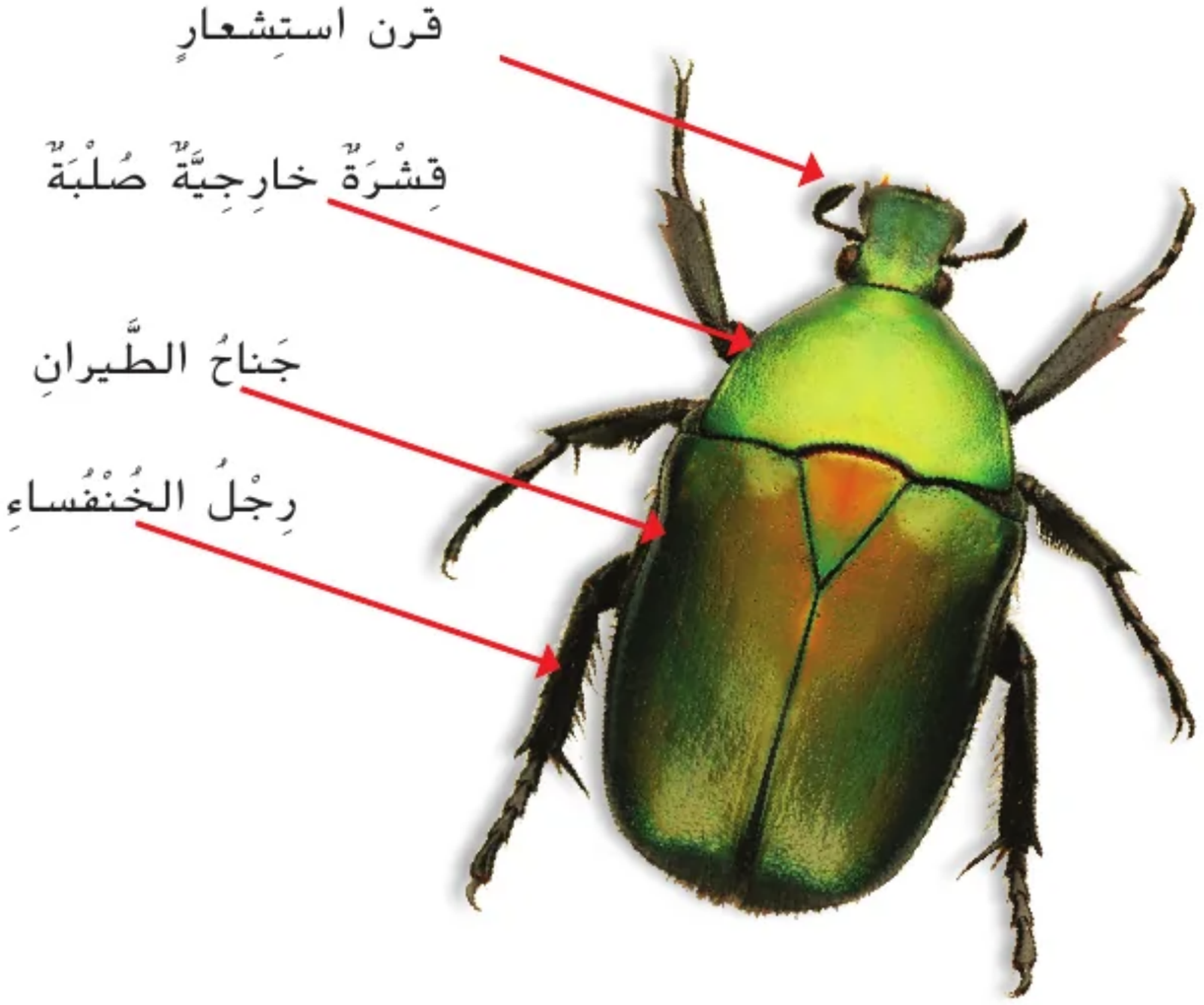
الخُنْفُساءُ مَثَلاً كباقي الحَشَراتِ لَدَيْها قُرونُ اسْتِشْعارٍ تُساعِدُها على الشُّعورِ والتَّذَوُّقِ والشَّمِّ. تُساعِدُها القِشْرَةُ الخارِجِيَّةُ على البَقاءِ في مَأْمَنٍ مِنْ أَعْدائِها. و تُساعِدُها الأَرْجُلُ السِّتُّ على تَسَلُّقِ الأَماكِنِ النّاعِمَةِ أَوِ الخَشِنَةِ.



لا يَمْتَلِكُ قِنْديلُ البَحْرِ هذا أَيَّ دُروعٍ صُلْبَةٍ على جَسَدِه. يَلْسَعُ الحَيَواناتِ الأُخْرى لِلْبَقاءِ في مَأْمَنٍ مِنْ أَعْدائِهِ لِلْحُصولِ على الغِذاءِ.

اِقْرَأِ الشَّكْلَ

كَيْفَ تُساعِدُ أَجْزاءُ جِسْمِ الخُنْفُساءِ المُشارِ إِلَيْها في تَلْبِيَةِ حاجاتِها؟



حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

تَجْرِبَةٌ سَرِيعَةٌ

صَمِّمْ نَموذَجًا لأَحَدِ الحَيوانات. وَضِّحْ لأَحَدِ الزُّمَلاءِ كَيْفَ يُلَبّي الحَيَوانُ حاجاتِهِ.



يَمْتَلِكُ اليَعْسوبُ دِرْعًا صُلْبًا على جَسَدِه وَيَسْتَخْدِمُ جَناحَيْهِ في الطَّيَرانِ بَعيدًا عَنْ أَعْدائِهِ.

تَحَقُّقٌ سَريعٌ

2. كَيْفَ تَبْقى الحَيَواناتُ اللّافَقارِيَّةُ في مَأْمَنٍ مِنْ أَعْدائِها؟



جَرادُ البَحْرِ



دودَةُ الأَرْضِ

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

مُلَخَّصٌ بَصَرِيٌّ

اُكْتُبْ عَمّا تَعَلَّمْتَ.



الحَيواناتُ الفَقارِيَّةُ



الحَيواناتُ اللّافَقارِيَّةُ

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

فَكِّرْ وَتَحَدَّثْ وَاكْتُبْ

١ صَنِّفْ كَيْفَ يُمْكِنُكَ تَصْنيفُ الأَسَدِ والسَّلَمَنْدَرِ؟

ثَدييّاتٌ	بَرْمائِيّاتٌ

2 ما الَّذي تَحْتاجُ إِلَيْهِ الحَيواناتُ لِلْبَقاءِ على قَيْدِ الحَياةِ؟

_____

_____

السُّؤالُ الرَّئيسُ كَيْفَ يُمْكِنُنا تَصْنيفُ الحَيَواناتِ؟

_____

_____

_____

_____

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

الدرس 2

نُمُوُّ الحَيوانات وَتغيُّرُها



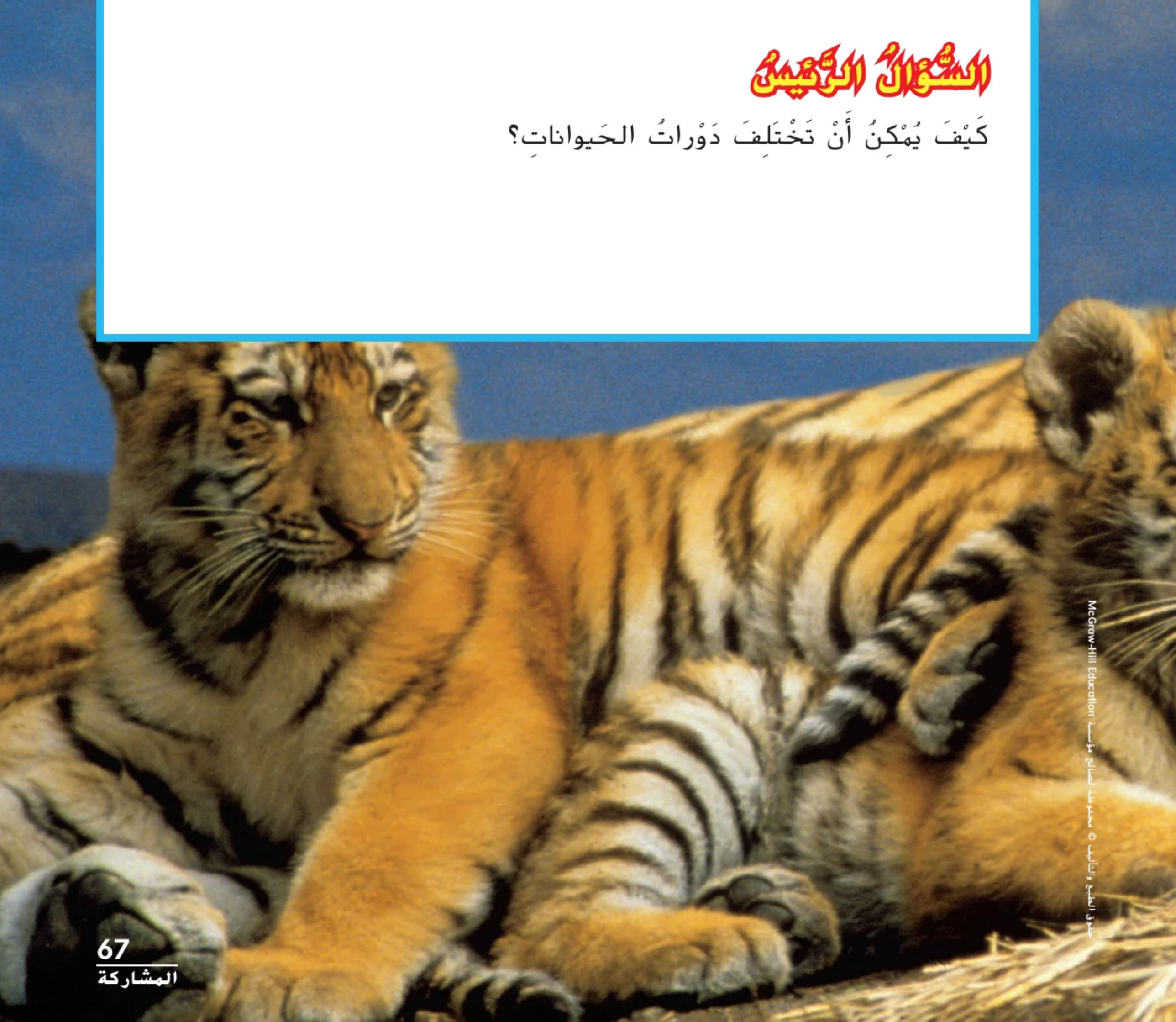
حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

اُنْظُرْ وَتَسَاءَلْ

ما أَوْجُهُ الاخْتِلافِ بَيْنَ صِغارِ الحَيواناتِ وَآبائِها؟

السُّؤالُ الرَّئيسُ

كَيْفَ يُمْكِنُ أَنْ تَخْتَلِفَ دَوْراتُ الحَيواناتِ؟

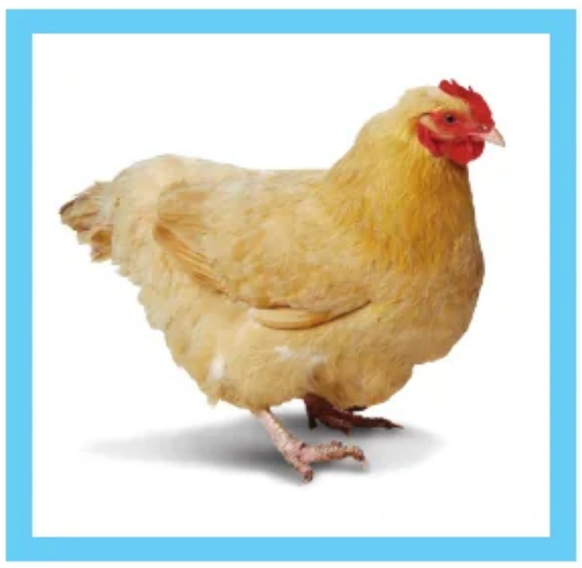


حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

كَيْفَ تَنْمُو الْحَيَوَانَاتُ وَتَتَغَيَّرُ؟

1 **لاحِظْ.** اُنْظُرْ إِلَى صُوَرِ الْحَيَوَانَاتِ الْمُخْتَلِفَةِ.

2 **صَنِّفْ.** افْرِزِ الصُّوَرَ الْوَارِدَةَ أَدْنَاهُ إِلَى مَجْمُوعَتَيْنِ.
اِجْعَلْ مَجْمُوعَةً مِنهُمَا لِلْحَيَوَانَاتِ الْبَالِغَةِ وَالْمَجْمُوعَةَ الْأُخْرَى لِصِغَارِ الْحَيَوانَاتِ.













(tr)©Ingram Publishing/Alamy, (tr, br)G.K. & Vikki Hart/Getty Images, (cr)Life on white/Alamy Stock Photo, (cl)S-F/Shutterstock.com (br)©Ingram Publishing/Alamy, (bl) Anan Kaewkhammul/Shutterstock.com

نَشَاطٌ اسْتِقْصَائِيٌّ

3 **قارِنْ.** كَيْفَ يَتَغَيَّرُ كُلُّ حَيَوَانٍ صَغِيرٍ عِنْدَمَا يُصْبِحُ بَالِغًا؟

اِسْتَكْشِفِ الْمَزِيدَ

4 **اِسْتَدِلَّ.** مَا الطَّرائِقُ الْمُخْتَلِفَةُ الَّتِي تَسْتَطِيعُ الْحَيَوَانَاتُ أَنْ تَنْمُوَ مِنْ خِلَالِهَا وَتَتَغَيَّرَ؟

اَلِاسْتِقْصَاءُ الْمَفْتُوحُ

اِبْحَثْ عَنْ حَيَوَانَيْنِ مِنْ مَجْمُوعَتَيْنِ مُخْتَلِفَتَيْنِ. اُرْسُمْ كَيْفَ يَنْمُو كُلٌّ مِنْهُما وَاكْتُبْ عَنْ ذَلِكَ.

اقرأ وأجب

كَيْفَ تَنْمُو الْحَيَوَانَاتُ وَتَتَغَيَّرُ؟

تَنْمُو كُلُّ الْحَيَوَانَاتِ وَتَتَغَيَّرُ. تُولَدُ الْحَيَوَانَاتُ وَتَكْبُرُ وتُنْجِبُ حَيَوَانَاتٍ مِثْلَهَا ثُمَّ تَمُوتُ.

هَذِهِ هِيَ **دَوْرَةُ حَيَاتِهَا**.

دَوْرَةُ الْحَيَاةِ هِيَ كُلُّ مَرَاحِلِ حَيَاةِ الْحَيَوَانِ. **فَتْرَةُ الحَياةِ** هِيَ اَلْمُدَّةُ الَّتِي يَقْضِيهَا حَيَوَانٌ ما مِنْ وِلَادَتِهِ إِلَى مَمَاتِهِ.

تَحقَّقْ سَريعًا

1. مَا الْمَرَاحِلُ الَّتِي تَتَأَلَّفُ مِنْهَا دَوْرَةُ الْحَيَاةِ؟

_____

_____

_____

▼ هَذِهِ هِيَ دَوْرَةُ حَيَاةِ الثَّعْلَبِ.



ثَعْلَبٌ صَغِيرٌ



ثَعْلَبٌ حَدِيثُ الْوِلَادَةِ

(r)Les Stocker/Alamy, (l)ErikIsselTe/iStockphoto/Getty Images

ضَعْ خَطًّا تَحْتَ أَمْرَينِ
يَخْتَلِفُ بِهِما حَيَوَانٌ
ثَّدْيِيٌّ مَوْلُودٌ حَدِيثًا عنْ أَبَوَيْهِ.

يُطْلَقُ عَلَى مَظْهَرِ الْحَيَوَانَاتِ أَوْ سُلوكِها اسْمُ (**الصِّفَةُ الوِراثِيَّةُ**). بَعْضُ الْحَيَوَانَاتِ لَهَا نَفْسُ الصِّفَاتِ الوِراثِيَّةِ لآبَائِهَا نَفْسِهَا. الْعَدِيدُ مِنَ الْحَيَوَانَاتِ يُولَدُ بِنَفْسِ عَدَدِ الْأَذْرُعِ والأَرْجُلِ الذِي لِأَبَوَيْهَا.

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



ثَعْلَبٌ بَالِغٌ



ثَعْلَبٌ يَافِعٌ

(r)Barbara Friedman/Flickr RF/Getty Images, (l)Fuse/Getty Images

كَيْفَ تَنْمُو الطُّيُورُ وَتَتَغَيَّرُ؟

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

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

تَجْرِبَةٌ سَرِيعَةٌ

اُرْسُمْ دَوْرَةَ حَيَاتِكَ وَاذْكُرِ الْمَرَاحِلَ الَّتِي تَمُرُّ بِهَا. ابْدَأْ بِنَفْسِكَ عِنْدَمَا كُنْتَ حَدِيثَ الْوِلَادَةِ.

قِرَاءَةُ رَسْمٍ

مَا الَّذِي يَحْدُثُ عِنْدَمَا يَبْلُغُ عُمْرُ الطَّائِرِ 3 أَسَابِيعَ؟

_____

دَوْرَةُ حَيَاةِ طَائِرٍ

▼ يَفْقِسُ هَذَا الطَّائِرُ مِنْ بَيْضِهِ.



▼ يَبْلُغُ عُمْرُ هذا الطَّائِرِ 3 أَسَابِيعَ. يَنْمُو على جِسْمِهِ رِيشٌ صَغِيرٌ وَناعِمٌ يُسَمّى الزَّغَبَ.



(r)Martina Berg/Getty Images, (l)©iStockphoto.com/kerkla

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

فِي أَثْنَاءِ النُّمُوِّ

تَتَعَلَّمُ صِغَارُ الطُّيُورِ كَيْفَ تَطِيرُ وَتَبْحَثُ عَنِ الْغِذَاءِ عَنْ طَرِيقَةِ مُشَاهَدَةِ أَبَوَيْهَا.

تَحَقُّقٌ سَرِيعٌ

2. مَاذَا يَحْدُثُ فِي دَوْرَةِ حَيَاةِ الطَّائِرِ؟

_____

_____

_____

_____

_____

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



▼ اكْتَمَلَ نُمُوُّ هَذَا الطَّائِرِ تَقْرِيبًا.



كَيْفَ تَنْمُو الضَّفَادِعُ وَتَتَغَيَّرُ؟

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

يَفْقِسُ **الشُّرْغُوفُ**، أي الضِفْدِعُ الصَّغِيرُ، مِنَ البَيْضِ. ويُسَمّى أيضًا الشُرْغُوفُ (أبُو ذُنَيْبَة).

يَعِيشُ الشُرْغُوفُ (أبُو ذُنَيْبَة) فِي المَاءِ وَيَتَنَفَسُ عَنْ طَرِيقِ الخَيَاشِيمِ ويَسْبَحُ بِذَيْلِهِ.

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

▼ هَذِهِ هِيَ دَوْرَةُ حَيَاةِ الضُّفْدَعِ.



(r)Sebastian Schneider/Getty Images, (cr)Jason Edwards/Media Bakery, (cl, r Nick Kirk/Alamy

عِنْدَمَا يَكْبُرُ الشُرْغُوفُ يَسْتَعِدُّ لِلْعَيْشِ عَلَى الْيَابِسَةِ. تَنْمُو الأَرْجُلُ لِيَقْفِزَ بِهَا وَتَنْمُو الرِّئَتَانِ لِيَتَنَفَّسَ بِهِمَا الْهَوَاءَ. يُصْبِحُ ذَيْلُهُ أَقَصَرَ.

وَبَعْدَ فَتْرَةٍ قَصِيرَةٍ، يُصْبِحُ الشُرْغُوفُ ضُفْدَعًا بَالِغًا.

بَعْدَ النُّمُوِّ الكَامِلِ لِلرِّئَتَينِ يَنْتَقِلُ إِلَى الْيَابِسَةِ حَيْثُ يَعِيشُ مُعْظَمَ حَيَاتِهِ.

تَحَقُّقٌ سَرِيعٌ

3. مَاذَا يَحْدُثُ فِي دَوْرَةِ حَيَاةِ الضُّفْدَعِ؟

ضُفْدَعٌ بَالِغٌ



Digital Zoo/Getty Images

مُلَخَّصٌ بَصَرِيٌّ

اُكْتُبْ عَمَّا تَعَلَّمْتَ.

دَوْرَةُ حَيَاةِ طَائِرٍ



دَوْرَةُ حَيَاةِ ضُفْدَعٍ

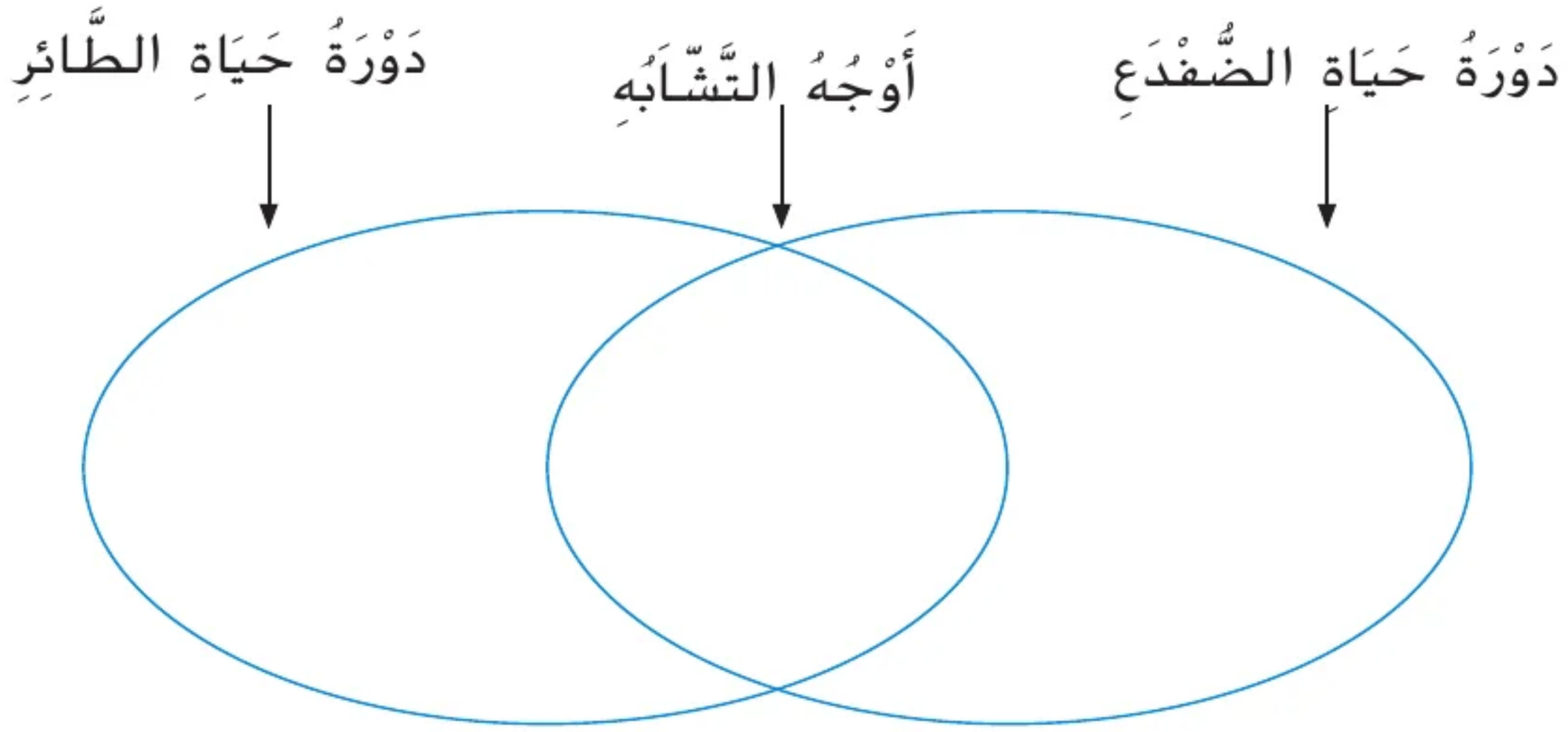


(r)Sebastian Schneider/Getty Images, (tr)Martina Berg/Getty Images, (tl)©iStockphoto.com/kerkla, (cr)Jason Edwards/Media Bakery, (cl)Papilio/Alamy, (l)Papilio/Alamy, (bkgd)Nick Kirk/Alamy

فَكِّرْ وَتَحَدَّثْ وَاكْتُبْ

1 الْمُفْرَدَاتُ مَا معنى (الصِّفَةُ الوراثيةُ)؟

2 قَارِنْ وَقَابِلْ. مَا أَوْجُهُ التَّشابُه بَيْنَ دَوْرَةِ حَيَاةِ الضُّفْدَعِ وَدَوْرَةِ حَيَاةِ الطَّائرِ؟ وَمَا أَوْجُهُ الاخْتلَاف بَيْنَهُمَا؟



السُّؤَالُ الرَّئِيسُ كَيْفَ تَتَغَيَّرُ الْحَيَوَانَاتُ في أَثْنَاءِ نُمُوِّهَا؟

قابِلْ

نانسي سايمونس

نانسي سايمون هِيَ عالِمَةٌ في المُتْحَفِ الأَمَريكِيِّ لِلتّاريخِ الطَّبيعِيِّ. تَعْكِفُ على دِراسَةِ الخَفافيشِ في جَميعِ أَنْحاءِ العالَمِ. عَثَرَتْ على أَكْثَرَ مِنْ 80 نَوعًا مُخْتَلِفًا مِنَ الخَفافيشِ في إِحْدى الغاباتِ. تَتَناوَلُ نانسي بالدِّراسَةِ ما تَتَغَذَّى عليهِ الخَفافيشُ وَأَيْنَ تَعيشُ.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education



تتعلق الخفافيش تعلقًا عكسيًا.

تَلِدُ الخَفافيشُ صَغيرًا واحِدًا في المَرَّةِ الواحِدَةِ. يُعْرَفُ الصَّغيرُ باسْمِ "الرَّقا". يَتَمَيَّزُ "الرَّقا" بِأَنَّهُ صَغيرُ الحَجْمِ وَوَرْدِيُّ اللَّوْنِ. لا يَكْسوهُ أَيُّ شَعْرٍ. وَلِيَبْقى في مَأْمَنٍ مِنَ الأَعْداءِ، يَتَعَلَّقُ "الرَّقا" في أُمِّهِ. يَحْصُلُ "الرَّقا" على الحَليبِ مِنْ أُمِّهِ وَمِنْ ثَمَّ يَنْمو ويَزْدادُ حَجْمُهُ. بَعْدَ مُضِيِّ أَشْهُرٍ قَليلَةٍ، يُصْبِحُ "الرَّقا" مُسْتَعِدًّا لِلطَّيَرانِ.

وَبَعْدَ فَتْرَةٍ يَتْرُكُ الخَفّاشُ الصَّغيرُ أُمَّهُ. حَيْثُ يُمْكِنُهُ إيجادُ غِذائِهِ وَإِنْجابِ الصِّغارِ.

تَنَبَّأْ. ماذا سَيَحْدُثُ لِلْخَفّاشِ الصَّغيرِ عَديمِ الشَّعْرِ عِنْدَما يَكْبُرُ؟

McGraw-Hill Education محفوظة لصالح مؤسسة ... جميع الحقوق

اَلدَّرْسُ 3

اَلْبَقَاءُ عَلَى قَيْدِ الْحَيَاةِ

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

اُنْظُرْ وَتَسَاءَلْ

تَبْحَثُ هَذِهِ الْحِرْبَاءُ عَنِ الْغِذَاءِ كُلَّ يَوْم. كَيْفَ تَسْتَطِيعُ أَنْ تَحْمِيَ نَفْسَها حَتَّى لَا تَقَعَ فَرِيسَةً لِحَيَوَانَاتٍ أُخْرَى؟

_____

_____

_____

السُّؤالُ الرَّئيسُ

ما الَّذي تَحْتَاجُ إِلَيْهِ الْحَيَوَانَاتُ لِلْبَقاءِ آمِنَةً مِنَ الْمَخاطِرِ؟

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

كَيْفَ يُساعِدُ لَوْنُ الْحَيَوانِ في بَقائِهِ آمِنًا مِنَ الْمَخاطِرِ؟

ماذا أَفْعَلُ؟

1 **صَمِّمْ نَموذَجًا.** قُصَّ قِطْعَةً واحِدَةً مِنَ الْوَرَقِ الْمُزَخْرَفِ إِلَى ثَمانِيَةِ أَشْكالٍ.

الْخُطْوَةُ 1



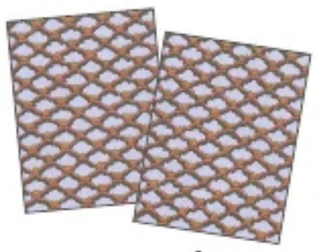
2 **لاحِظْ.** ضَعِ الْأَشْكالَ الثَّمانِيَةَ عَلى قِطْعَةِ الْوَرَقِ الْمُزَخْرَفِ الْأُخْرى.

3 **سَجِّل.** احْسِبِ الزمن الذي استغرقه زَمِيلِكَ أَثْناءَ جَمْعِهِ لِلْأَشْكالِ

المَوادُّ



مِقَصٌّ



قِطْعَتانِ مِنَ الْوَرَقِ الْمُزَخْرَفِ



سَاعَةُ تَوْقِيتٍ



وَرَقَةٌ بيضاءُ

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

4 **سَجِّلْ.** ضَعِ الْأَشْكالَ الْآنَ عَلى الْوَرَقَةِ البَيْضاءِ وَاحْسِبِ الْوَقْتَ لِزَميلِكَ مَرَّةً أُخْرى.

5 **اِسْتَنْتِجْ.** في أَيِّ مَرْحَلَةٍ تَمَّ العُثورُ على القِطَعِ المُزَخْرَفَةِ عُثُورًا أَسْرَعَ وَأَسْهَلَ؟ لِماذا؟

اسْتَكْشِفْ المَزِيدَ

6 **اِسْتَدِلَّ.** كَيْفَ يُمْكِنُ أَنْ يُساعِدَ لَوْنُ جِلْدُ الْحَيَوانِ عَلى بَقائِهِ آمِنًا مِنَ الْمَخاطِرِ؟

اَلِاسْتِقْصَاءُ الْمَفْتُوحُ

اِعْرِفِ الْمَزيدَ عَنْ أَحَدِ حَيَواناتِ الصَّحْراءِ وَكَيْفِيَّةِ بَقائِهِ على قَيْدِ الحَياةِ . سُؤالي هُوَ:

McGraw-Hill Education حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة

اِقْرَأْ وَأَجِبْ

مَا سَبَبُ سُلُوكِ الْحَيَوَانَاتِ أَوْ ظُهُورِهَا بِشَكْلٍ مُعَيَّنٍ؟

تَتَمَتَّعُ الْحَيَوَانَاتُ بِمَظَاهِرِ تَكَيُّفٍ تُسَاعِدُهَا فِي الْبَقَاءِ عَلَى قَيْدِ الْحَيَاةِ.

اَلتَّكَيُّفُ يَتَمَثَّلُ فِي أَحَدِ أَجْزَاءِ الْجِسْمِ أَوْ طَرِيقَةِ تَصَرُّفِ الْحَيَوَانِ مِمَّا يُسَاعِدُهُ فِي الْبَقَاءِ عَلَى قَيْدِ الْحَيَاةِ.



للزَّرَافَاتِ رِقَابٌ طَوِيلَةٌ تُسَاعِدُهَا فِي الْوُصُولِ إِلَى الْأَوْرَاقِ اللَّيِّنَةِ فِي قِمَمِ الْأَشْجَارِ.



لِحَيَوَانِ الْأَبْخَصِ عُيُونٌ كَبِيرَةٌ لِيَرَى فِي اللَّيْلِ، وَأَصَابِعُ طَوِيلَةٌ لِيَحْفِرَ بِهَا بَحْثًا عَنِ الْغِذَاءِ. يَسْكُنُ حَيَوَانُ الْأَبْخَصِ مَالِيزِيَا وَأَندونِيسِيا وَجَنُوبَ الْفِلبِينِ.



يَسْتَطِيعُ آكِلُ النَّمْلِ الْوُصُولَ إِلَى الْحَشَرَاتِ تَحْتَ الْأَرْضِ لِأَنَّ لَهُ خُرْطُومٌ طَوِيلٌ.

حقوق الطبع والنشر © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

اَلتَّمْوِيهُ طَرِيقَةٌ تَلْجَأُ إِلَيْهَا الْحَيَوَانَاتُ تُساعِدُها في مَنَعِ أَعْدائِهَا مِنْ رُؤْيَتِهَا. خِلالَ التَّمْويهِ يَمْتَزِجُ الحَيوانُ بِالْبيئَةِ الْمُحيطَةِ بِه،حَيْثُ إِنَّ لَوْنَهُ أَوْ شَكْلَهُ يأخُذُ لَوْنَ مُحيطِهِ فَيَكونُ تَمْييزُ وُجودِهِ صَعْبٌ جِدًّا مِمّا يُساعِدُهُ فِي الِاخْتِبَاءِ.

تَحَقُّقٌ سَريعٌ

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

رِيشُ طَائِرِ التَّرْمَجَانِ

فِي فَصْلِ الصَّيْفِ، يَكُونُ رِيشُ التَّرْمَجَانِ بُنِّيَّ اللَّوْنِ.	فِي فَصْلِ الْخَرِيفِ، يَبْدَأُ رِيشُ الطَّائِرِ فِي التَّحَوُّلِ إِلَى اللَّوْنِ الأَبْيَضِ.	فِي فَصْلِ الشِّتَاءِ، يُغَيِّرُ الطَّائِرُ لَوْنَ رِيشِهِ بِحَيْثُ يَمْتَزِجُ مَعَ الْجَلِيدِ.
		

إِقْرَأِ الشَكْلَ

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

McGraw-Hill Education مؤسسة للصالح © محفوظة والتأليف الطبع حقوق

كَيْفَ تُحَافِظَ الْحَيَوَانَاتُ عَلَى سَلَامَتِهَا؟

بالإضافَةِ إلى التَّكَيُّف والتَّمْويه، ثَمَّةَ طَرائِقُ مُخْتَلِفَةٌ تَسْتَخْدِمُها الْحَيَوَانَاتُ لِتُحَافِظَ عَلَى سَلَامَتِهَا. تبقى بَعْضُ الْحَيَوَانَاتِ فِي سُباتٍ خِلالَ الشِّتاءِ، بَيْنَما تَتْرُكُ حَيَوَانَاتٌ أُخْرَى مَسَاكِنَهَا لِتَنْتَقِلَ إِلَى مَكَانٍ دَافِئٍ بَحْثًا عَنِ الغِذاءِ. يَبْقى بَعْضُها الآخَرُ في مَجْموعاتٍ كَبيرَةٍ.



▲ تَنْتَقِلُ طُيُورُ الْكُرْكِيِّ الْكَنَدِيِّ جَنُوبًا فِي فَصْلِ الشِّتَاءِ.



◀ تَدْخُلَ بَعْضُ الْحَيَوَانَات، مِثْلُ حَيَوَانِ الزُّغْبَةِ هَذَا، فِي مَرْحَلَةِ سُبَاتٍ خِلَالَ فَصْلِ الشِّتَاءِ الْبَارِدِ.

▼ تَبْقى الأَسْماكُ ضِمْنَ مَجْموعاتٍ لتحمي نفسها من الأسماك الكبيرة.



تَحتَوي أَجْسَامُ الْحَيَوَانَاتِ على أَجْزَاءٍ تُحَافِظُ عَلَى سَلَامَتِهَا. فَبَعْضُ الْحَيَوَانَاتِ لَهَا قَوَاقِعُ أَوْ تَبْعَثُ رَوَائِحَ تَحْمِيهَا مِنَ الْحَيَوَانَاتِ الْأُخْرَى.

تَجْرِبَةٌ سَرِيعَةٌ

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



تَحَقَّقْ سَرِيعٌ

2. مَا بَعْضُ الطَّرَائِقِ الَّتِي تَلْجَأُ إِلَيْهَا الْحَيَوَانَاتُ لِتَحْمِيَ نَفْسَهَا؟



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



▲ تُحَافِظُ السَّلَاحِفُ عَلَى سَلَامَتِهَا عَنْ طَرِيقَةِ الِاخْتِبَاءِ دَاخِلَ الْقَوَاقِعِ.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

مُلَخَّصٌ بَصَرِيٌّ

اُكْتُبْ عَمّا تَعَلَّمْتَ.



التَّكَيُّفُ

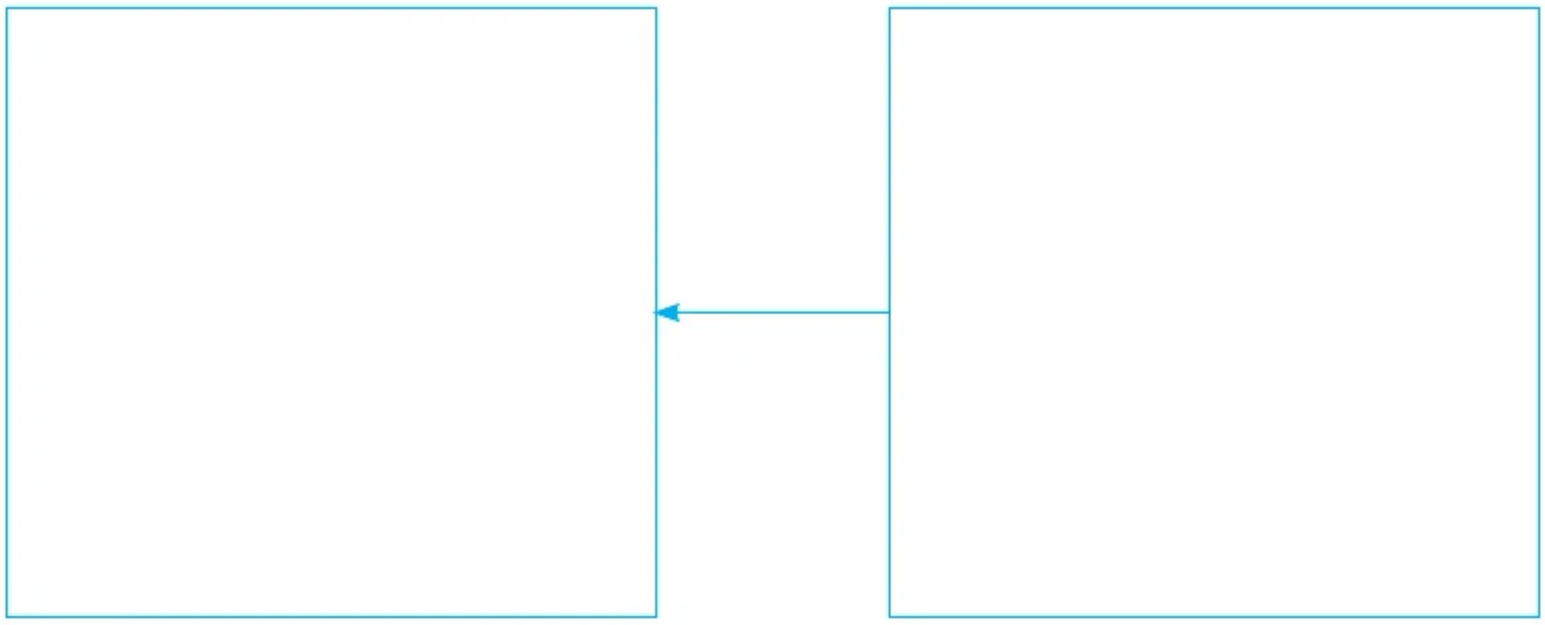
التَّمْويهُ



حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

فَكِّرْ وَتَحَدَّثْ وَاكْتُبْ

1 **السَّبَبُ وَالْأَثَرُ.** كَيْفَ يُساعِدُ الفَرْوُ الأَبْيَضُ لِلدُّبِّ القُطْبِيِّ في بَقائِهِ على قَيْدِ الحَياةِ؟



2 لِماذا مِنَ المُفيدِ لِلْأَسْماكِ أَنْ تَبْقى في مَجْموعاتٍ كَبيرَةٍ؟

السُّؤالُ الرَّئيسُ

مَا الَّذِي تَحْتَاجُ إِلَيْهِ الْحَيَوَانَاتُ لِلْبَقَاءِ آمِنَةً مِنَ الْمَخَاطِرِ؟

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

أَجْزاءُ المَجْموعَة

وَلَدَتْ قِطَّةٌ 6 قِطَطٍ صَغيرَةٍ. تَتَشارَكُ الأُمُّ وَالقِطَطُ في العَديدِ مِنَ الصِّفاتِ الوِراثِيَّةِ، ولَكِنَّها تَبْدو مُخْتَلِفَةً عَنْ بَعْضِها البَعْضِ.

ثَلاثٌ مِنَ القِطَطِ الصَّغيرَةِ لَدَيها خُطوطٌ بُرْتُقالِيَّةٌ على فَرائِها.
يُمْكِنُكَ التَّعْبيرُ عَنْ ذلكَ رِياضِيًّا في صورَةِ كَسْرٍ $\frac{3}{6}$



كِتابَةُ الكُسورِ

كَمْ عَدَدُ القِطَطِ الَّتي على فِرائِها خُطوطٌ داكِنَةٌ؟ اُكْتُبْ كَسْرًا يُعَبِّرُ عَنْ إِجابَتِكَ.

_____

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

تَذَكَّرْ

يُمْكِنُكَ اسْتِخْدَامُ كَسْرٍ لِتُعَبِّرَ عَنْ أَجْزَاءِ الْمَجْمُوعَةِ.

تَواصَلْ

اُرْسُمْ مَجْموعَةً مُكَوَّنَةً مِنْ 3 قِطَعٍ، لَوِّنْ ثُلُثَها بِاللَّوْنِ الأَسْوَدِ.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

المفردات

اسْتَخْدِمْ كُلَّ كَلِمَة منَ الكَلِمات مَرَّةً واحِدَةً لِلإِجابةِ عنِ العِبارَاتِ مِن 1 إلَى 5.

البَرْمائِيّاتُ

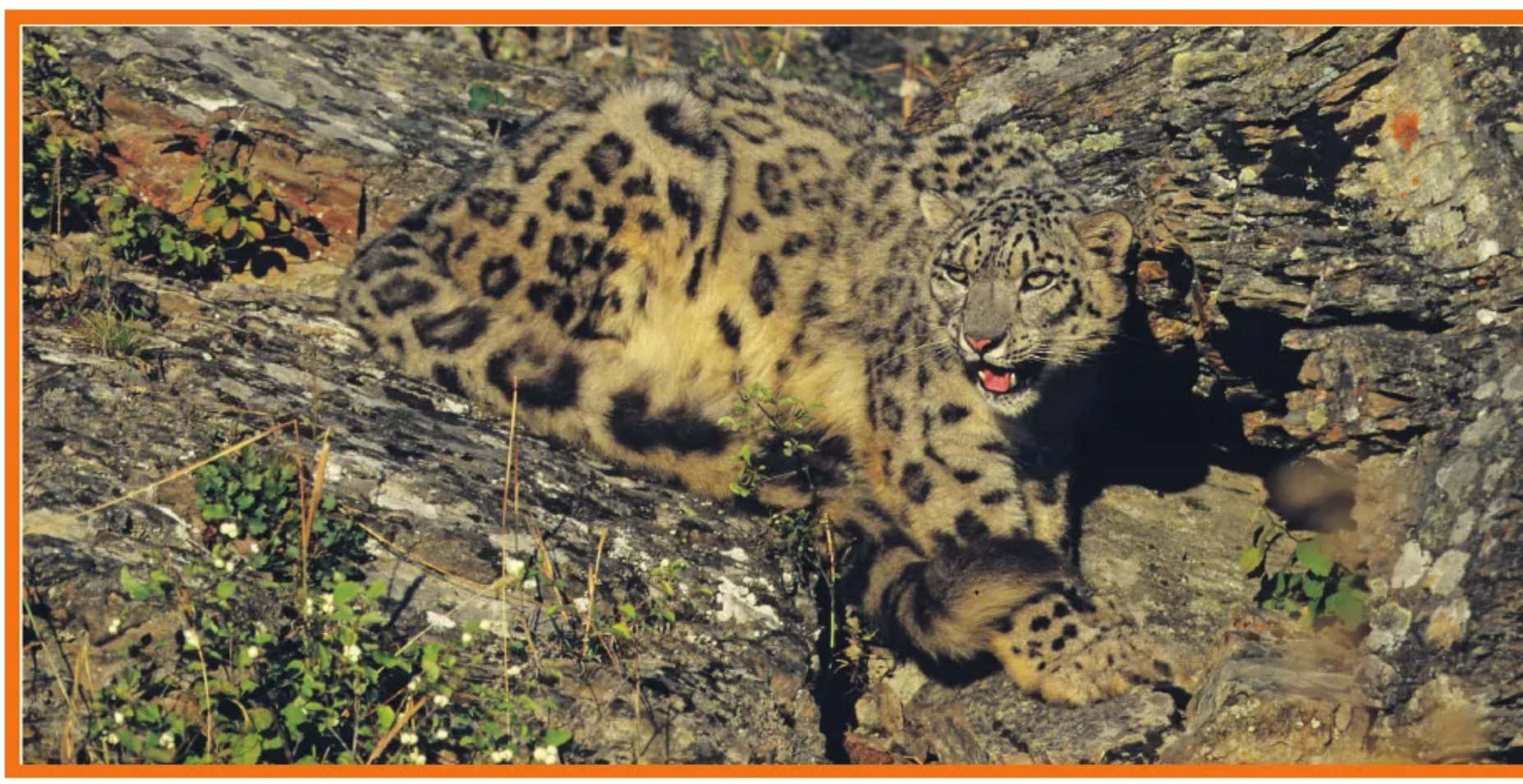
التَّمْويهِ

دَورَةُ الحَياةِ

الثَّدْيِيّاتُ

التَّكَيُّفُ

1. حَيواناتٌ تَعيشُ الجُزْءَ الأَوَّلَ مِنْ حَياتِها في الماءِ والجُزْءَ الآخَرَ على اليابِسَةِ هِيَ _____ .
2. حَيَواناتُ تُرْضِعُ صِغارَها الحَليبَ هِيَ _____.
3. تُسَمّى طَريقَةُ نُمُوِّ الحَيَوانِ وَتَغَيُّرُهُ _____.
4. البُقَعُ المَوجودَةُ على هذا النَّمِرِ نَوْعٌ مِنَ _____.



5. يُساعِدُ _____ الحَيَوانَ في البَقاءِ على قَيْدِ الحَياةِ في المَكانِ الّذي يعيشُ فيهِ.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

المهارات العلمية و الأفكار

أَجِبْ عَنِ الأَسْئِلَةِ الوارِدَةِ أَدْناهُ.

6. **صَنِّفْ** كَيْفَ سَتُصَنِّفُ هذَينِ الحَيَوانَينِ؟ اُذْكُرْ صِفاتِهِما الوِراثِيَّةَ.





السَّمَكُ	الطُّيورُ

7. **تَنَبَّأْ** ماذا سَيَحْدُثُ بَعْدَ أَنْ يَفْقِسَ الكَتْكوتُ مِنَ بَيْضَةٍ؟





حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

8. بَعْدَ دَوْرَةِ حَياةِ الضِّفْدَعِ هَلْ يُمْكِنُكَ أَنْ تَضَعَ هذهِ الصُّوَرَ الخاصَّةَ بِدَوْرَةِ حَياةِ الفَراشَةِ بِالتَّرْتيبِ الصَّحيحِ؟



اليَرَقَةُ



فَراشَةٌ كَبيرَةٌ



بَيْضَةُ فَراشَة



شَرْنَقَةٌ

9. ما بَعْضُ الطَّرائِقِ الّتي تَجْعَلُ الحَيَواناتِ آمِنَةً؟

10. كَيْفَ تَنْمو الحَيواناتُ وَتَتَغَيَّرُ؟

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

1. أَيُّ مِنَ المَجْموعاتِ الآتِيَةِ تَحْتَوي النَّوْعَ نَفْسَهُ مِنَ الحَيواناتِ؟

A الدُّبُّ، الكَلْبُ، سَمَكُ السَّلّورِ

B التِّمْساحُ، سَمَكُ السَّلَمونِ، سَمَكُ السَّلَمونِ المُرَقَّطُ

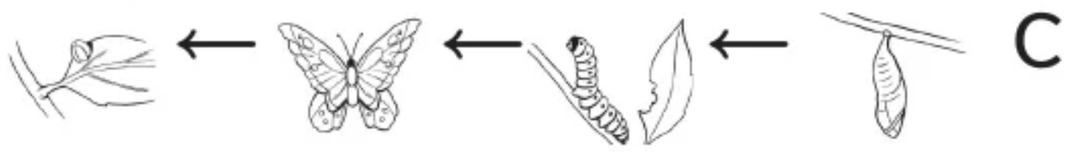
C الخُنْفُساءُ، النَّمْلَةُ، اليَعْسوبُ

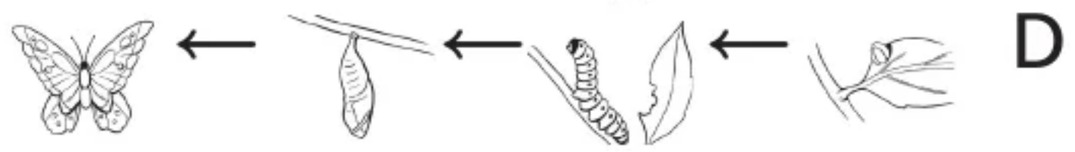
D البَطَّةُ، النَّوْرَسُ، السُّلَحْفاةُ

2. أَيُّ ممّا يأتي يُوَضِّحُ التَّرْتيبَ الصَّحيحَ لدَوْرَة حَياة الفَراشَة؟

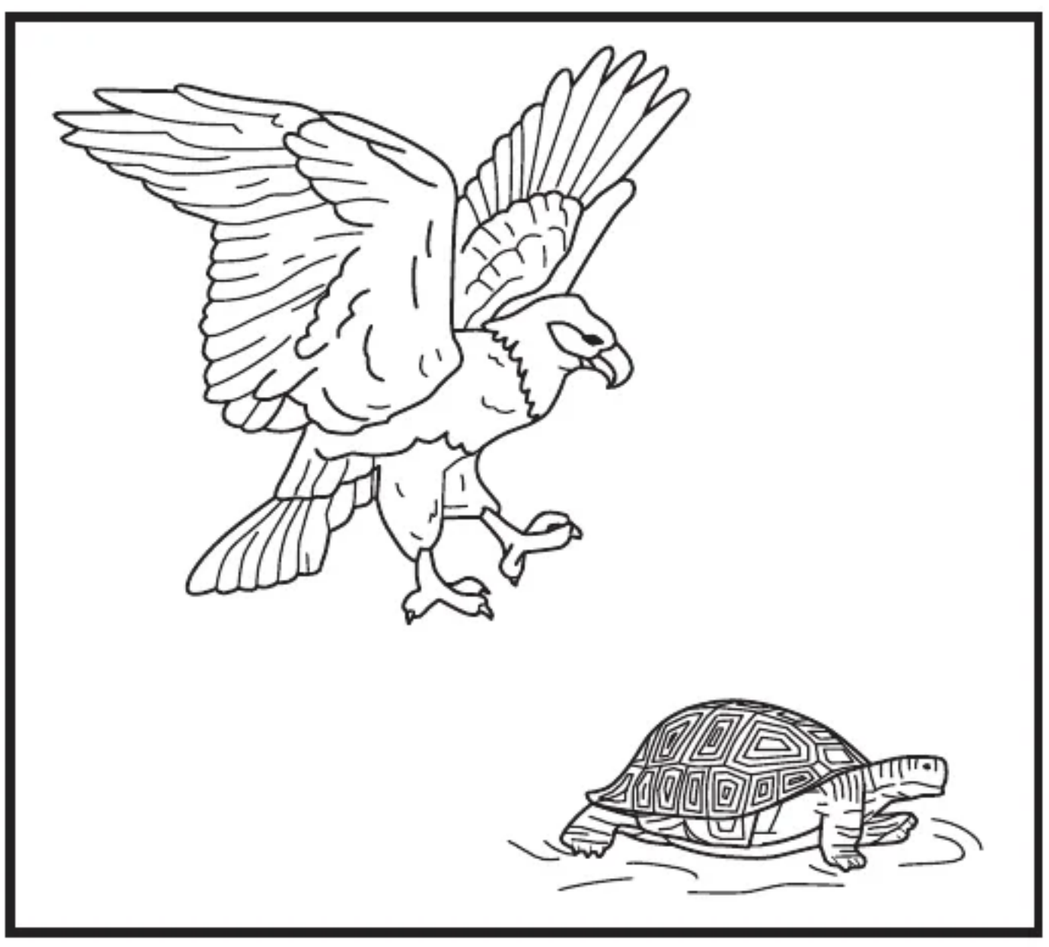
A 

B 

C 

D 

3. تَأَمَّلِ الصّورَةَ.



أَيُّ جُزْءٍ مِنَ الجِسْمِ يُساعِدُ السُّلَحْفاة مُساعَدَةً أَفْضَلَ عَلى حِمايَةِ نَفْسِها مِنَ الأَعْداءِ؟

A الصَّدَفَةُ

B الأَسْنانُ

C القَدَمُ

D المَخالِبُ

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

مِهْنَةُ مَراقِبِ الطُّيورِ

هَلْ تَميلُ إلى مَعْرِفَةِ المَزيدِ عَنِ الطُّيورِ؟ يُمْكِنُ أَنْ تُصْبِحَ مُراقِبًا لِلطُّيورِ. يُساعِدُ مُراقِبُ الطُّيورِ العُلَماءَ على تَعَقُّبِ الطُّيورِ.

يُمْسِكُ مُراقِبُ الطُّيورِ طائِرًا وَيَضَعُ عَلامَةً صَغيرَةً حَوْلَ كاحِلِه. يُطْبَعُ على العَلامَةِ أَحَدُ الأَرْقامِ، وَيُدَوِّنُهُ المُراقِبُ. يُدَوِّنُ المُراقِبُ أَيْضًا عُمْرَ الطّائِرِ وَحَجْمَهُ.

بَعْدَ ذلكَ يُطْلِقُ المُراقِبُ الطّائِرَ في البَرِّيَّةِ. وَلاحِقًا، يُمْكِنُ أَنْ يُمْسِكَ مُراقِبونَ وَعُلَماءُ آخَرونَ الطّائِرَ نَفْسَهُ. يَسْتَطيعونَ البَحْثَ عَنْ رَقْمِ الطّائِرِ وَمَعْرِفَةِ مَدى نُمُوِّهِ وَالتَّغَيُّرِ الّذي طَرَأَ عليهِ.



مُراقِبُ الطُّيورِ

لِماذا يَضَعُ العُلَماءُ عَلاماتٍ على الطُّيورِ؟

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

ملاحظاتي

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

دِراسَةُ المَواطِنِ البيئيَّةِ

الفكرة الرئيسة ما المَوْطِنُ البِيئِيُّ؟

المُفْرَداتُ



المَوْطِنُ البيئِيُّ (habitat) مَكانٌ تَعيشُ فيه النَّباتاتُ والحَيَواناتُ.



المُفْتَرِسُ (predator) حَيَوانٌ يَصْطادُ الحَيَواناتِ الأُخْرى لِلْحُصولِ على الغِذاءِ.



الجَفافُ (drought) فَتْرَةٌ زَمَنِيَّةٌ طَويلَةٌ تَكونُ فيها نِسْبَةُ هُطولِ الأَمْطارِ قَليلَةً أَوْ مَعْدومَةً.



الأُحْفورَةُ (fossil) بَقايا أَوْ آثارُ كائِنٍ حَيٍّ عاشَ في الماضي البَعيدِ.

4. Looking at Habitats, Chapter 3, from Science, A Closer Look Grade 2 ©2011 McGraw-Hill Education حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة

قَبْلَ قِراءَةِ هذه الوَحْدَةِ، دَوِّنْ ما تَعْرِفُهُ بالفِعْلِ في العَمودِ الأَوَّلِ. وَفي العَمودِ الثّاني، دَوِّنْ ما تُريدُ مَعْرِفَتَهُ. ثُمَّ دَوِّنْ ما تَعَلَّمْتَهُ في العَمودِ الثّالِثِ بَعْدَ الانْتِهاءِ مِنْ هذِهِ الوَحْدَةِ.

المَواطِنُ البِيئِيَّةُ		
ماذا **أَعْرِفُ**	ماذا **أُريدُ** أَنْ أَعْرِفَ	ماذا **تَعَلَّمْتُ**

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

الدرس ١

أماكن صالحة للعيش

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

اُنْظُرْ وَتَسَاءَلْ

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

_____

_____

_____

السُّؤالُ الرَّئيسُ

كيف تعيش النباتات والحيوانات في مواطنها البيئية؟



حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

أَيْنَ تَعيشُ الحَيَواناتُ؟

ماذا أَفْعَلُ؟

1 **لاحظْ.** اُنْظُرْ إلى آثارِ الأَقْدامِ المُوَضَّحَةِ أَدْناهُ. بِرَأْيِكَ، أَيُّ حَيَوانٍ تَرَكَ وَراءَهُ آثارَ الأَقْدامِ هذهِ؟



2 **اسْتَنْتِجْ.** كَيْفَ يُساعِدُ شَكْلُ القَدَمَيْنِ هذا الحَيَوانَ على العَيْشِ في بِيْئَتِهِ؟ شارِكْ أَفْكارَكَ مَعَ زَميلٍ.

المَوادُّ



وَرَقٌ



أَقْلامُ أَلْوانٍ

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

نَشاطٌ اسْتِقْصائِيٌّ

3 **تَواصَلْ.** اُرْسُمْ صورَةً لِلْحَيَوانِ وَتَنَبَّأْ البِيئَةَ الّتي يَعيشُ فيها.

اسْتَكْشِفِ الْمَزِيدَ

4 **تَنَبَّأْ.** ما الحَيواناتُ الأُخْرى الّتي يُمْكِنُ أَنْ تَعيشَ بِالْقُرْبِ مِنْ هذا الحَيَوانِ؟ ما الَّذي تَحْتاجُ إِلَيْهِ هذهِ الحَيَواناتُ لِلْعَيشَ؟ كَيْفَ تَحْصُلُ على الغِذاءِ وَالماءِ؟ أَعِدَّ مُخَطَّطًا.

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

الاسْتِقْصاءُ المَفْتوحُ

تَعَرَّفْ المَزيدَ عَنِ الطُّيورِ الّتي تَعيشُ في المَواطِنِ البَرِّيَّةِ أَوِ المَواطِنِ البيئِيَّةِ المائِيَّةِ.

سُؤالي هُوَ:

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

اقرأ وأجب

ما المَقْصودُ بِالمَوْطِنِ البِيئِيِّ؟

المَوْطِنُ البِيئِيُّ مَكانٌ تَعيشُ فيهِ النَّباتاتُ والحَيَواناتُ. في المَوْطِنِ البِيئِيِّ، يُمْكِنُ أَنْ تَحْصُلَ الحَيَواناتُ على ما تَحْتاجُ إليهِ مِنَ الغِذاءِ والمَأْوى والماءِ لِتَعيشَ. أَمّا النَّباتاتُ فَتَحْتاجُ في مَواطِنِها البيئِيَّةِ إلى التُّرْبَةِ والأَمْطارِ وَضَوْءِ الشَّمْسِ والحَيَواناتِ لِتَعيشَ.

تَحَقُّقٌ سَريعٌ

1. اُذْكُرْ بَعْضَ أَنْواعِ المَواطِنِ البيئِيَّةِ؟

_____

_____

مَوْطِنٌ عُشْبِيٌّ وَدافِئٌ



مَوْطِنٌ رَطْبٌ وَعُشْبِيٌّ

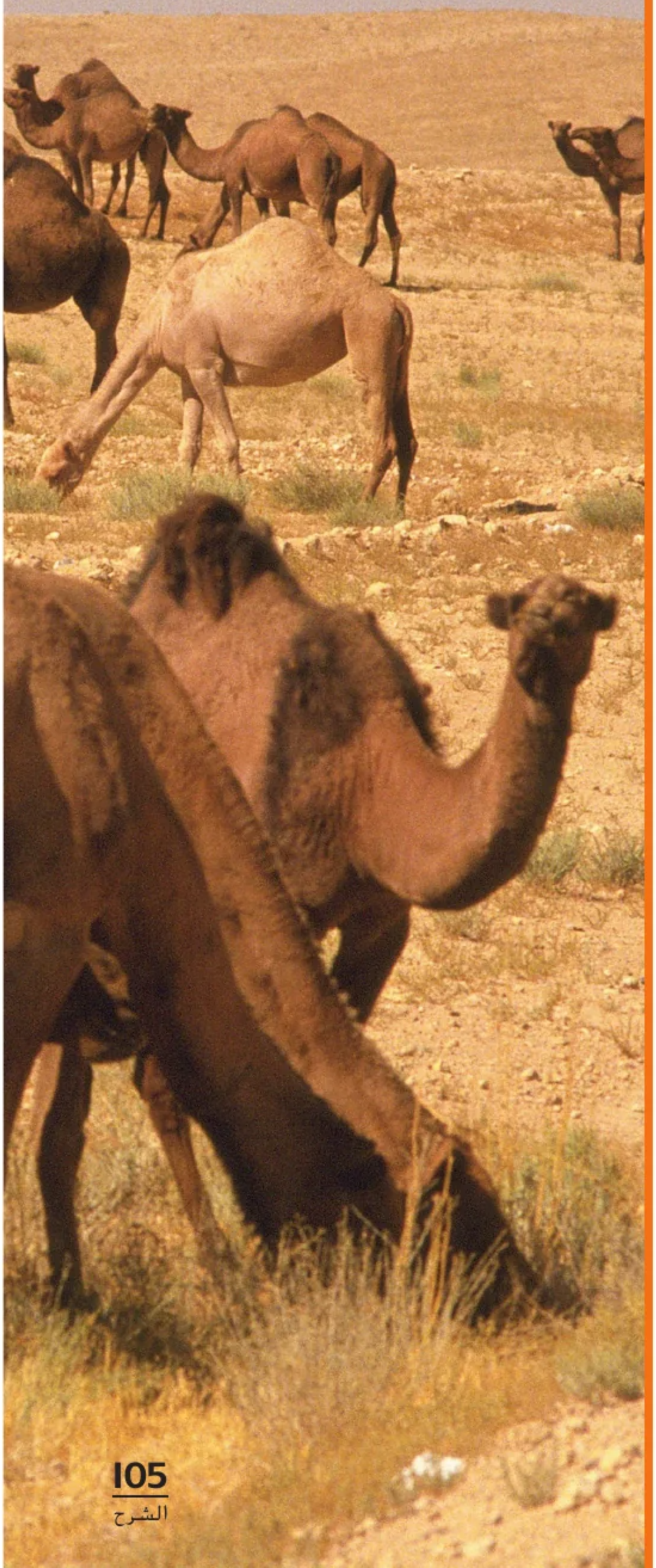


مَوْطِنٌ بارِدٌ وَثَلْجِيٌّ



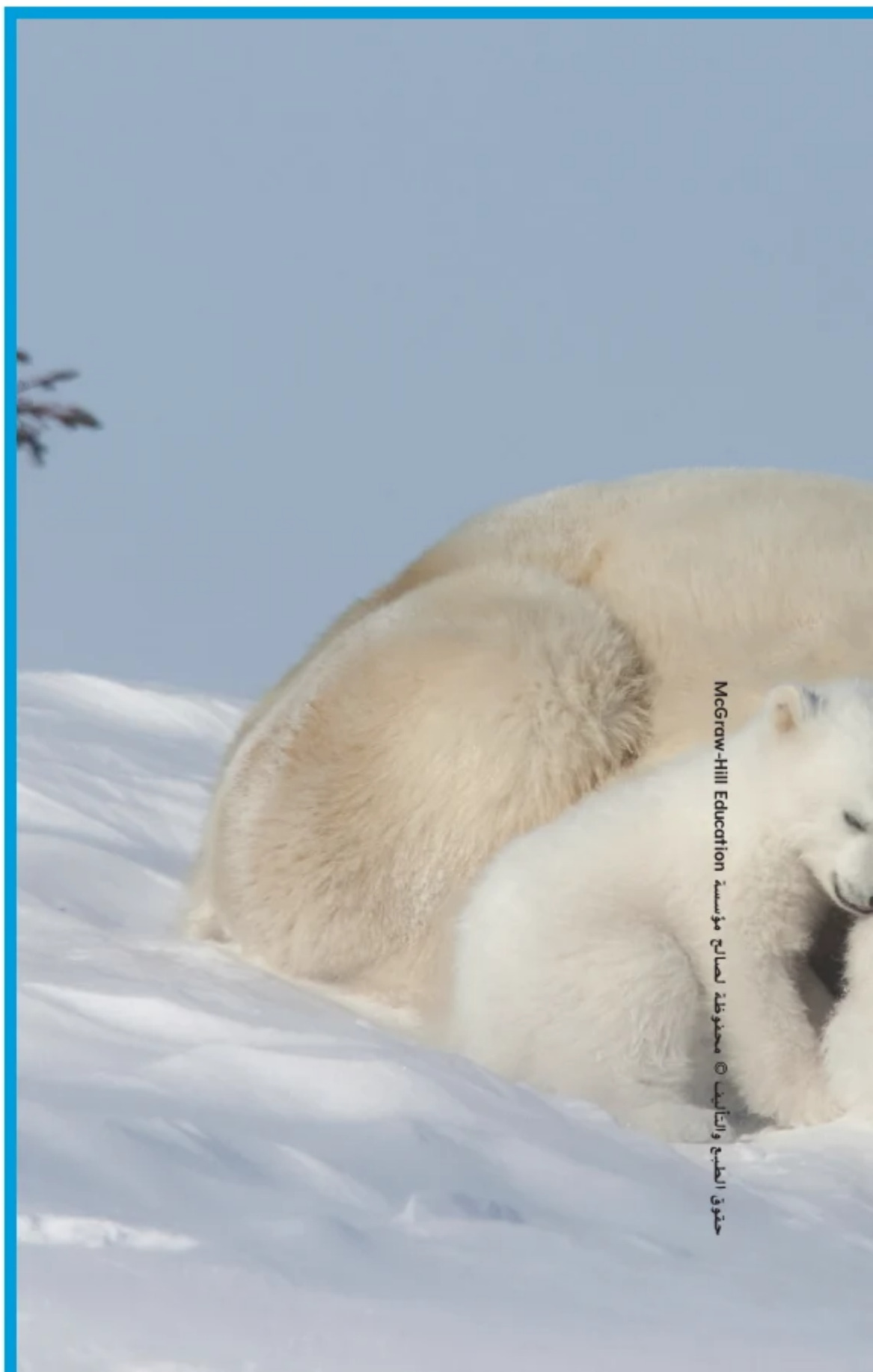
حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

مَوْطِنٌ حارٌّ وَجافٌّ



توجَدُ أَنْواعٌ مُتَعَدِّدَةٌ مِنَ المَواطِنِ البيئِيَّةِ. بَعْضُها تَسْقُطُ فيهِ أَمْطارٌ كَثيرَةٌ. وَبَعْضُها يَكونُ جافًّا. كَما أَنَّ بَعْضَ الأَماكِنِ تَكونُ عاصِفَةً وَأُخْرى تَكونُ بارِدَةً.

تَحْتاجُ النَّباتاتُ والحَيَواناتُ المُخْتَلِفَةُ إِلى مَواطِنَ بيئِيَةٍ مُخْتَلِفَةٍ لِتَعيشَ فيها. تُوَضِّحُ هذهِ الصُّوَرُ بَعْضَ أَنْواعِ المَواطِنِ البيئِيَّةِ.



حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

كَيْفَ تَسْتَخْدِمُ الكائِناتُ الحَيَّةُ المَواطِنَ البيئِيَّةَ الَّتي تَعيشُ فيها؟

تَسْتَخْدِمُ الحَيَواناتُ النَّباتاتِ الّتي تَعيشُ في مَوْطِنِها البيئِيِّ لِلْحُصولِ على الغِذاءِ. وتَتَغَذّى بَعْضُ الحَيَواناتِ على حَيواناتٍ أُخْرى تَعيشُ في المَوْطِنِ البيئِيِّ نَفْسِهِ. كَما تَسْتَخْدِمُ الحَيَواناتُ مَوْطِنَها البيئِيَّ لِلِاخْتِباءِ والنَّوْمِ.

هُناكَ حَيَواناتٌ مِثْلُ الخُلْدِ تَحْفِرُ جُحورًا في التُّرْبَةِ بَحْثًا عَنِ الغِذاءِ والمَأْوى. وَهُناكَ بَعْضُ الحَشَراتِ الّتي تَصْنَعُ مَأْوى تَحْتَ الصُّخورِ.

مَوْطِنُ بيئَةِ الغابَةِ

أَقْرَأُ الرَّسْمَ

كَيْفَ يَسْتَخْدِمُ السِّنْجابُ والثُّعْبانُ مَوْطِنَهُما البيئِيَّ؟

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

تَجْرِبَةٌ سَرِيعَةٌ

ابْحَثْ عَنْ صورَةٍ لمَوْطِنٍ بيئِيٍّ. اسْتَخْدِم الرَّسْمَ والكِتابَةَ **لتُعَبِّرَ عَنِ** الكائِناتِ الّتي يُمْكِنُ أَنْ تَعيشَ هُناكَ.

تَحْتاجُ النَّباتاتُ المُخْتَلِفَةُ إِلى أَنْواعٍ مُخْتَلِفَةٍ مِنَ التُّرْبَةِ لِتَعيشَ. فَبَعْضُ النَّباتاتِ تَنْمو في التُّرْبَةِ الرَّمْلِيَّةِ وَبَعْضُها الآخَرُ يَنْمو في التُّرْبَةِ الصَّخْرِيَّةِ.

إِنَّ النَّباتاتِ الّتي تَعيشُ في الأَماكِنِ الجافَّةِ يُمْكِنُها أَنْ تُخَزِّنَ الماءَ. أَمّا النَّباتاتُ الّتي تَعيشُ في الأَماكِنِ عالِيَةِ الرُّطوبَةِ يُمْكِنُ أَنْ تَتَخَلَّصَ مِنَ الماءِ الزّائِدِ حَيْثُ إِنَ لَها أَوْراقًا مُتَدَلِّيَةً لِكَيْ يَنْزَلِقُ الماءُ عَنْها.



يَعيشُ هذا النَّباتُ في مَكانٍ حارٍّ وَجافٍّ. وَأَوْراقُهُ تُخَزِّنُ الماءَ. ▼

تَحَقُّقٌ سَريعٌ

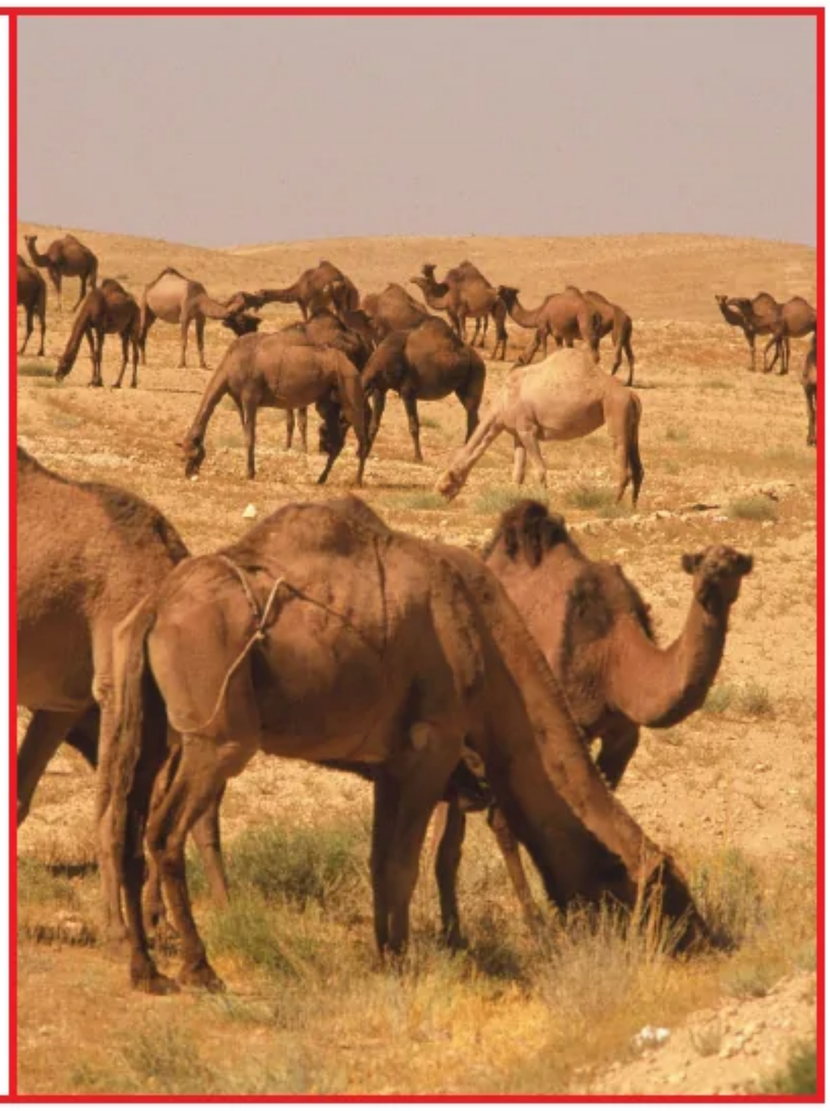
2. كَيْفَ تَسْتَخْدِمُ الحَيَواناتُ وَالنَّباتاتُ مَواطِنَها البيئِيَّةَ؟

تَسْتَخْدِمُ الحَيَواناتُ وَالنَّباتاتُ مَواطِنَها بِعِدَّةِ طَرائِقَ.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

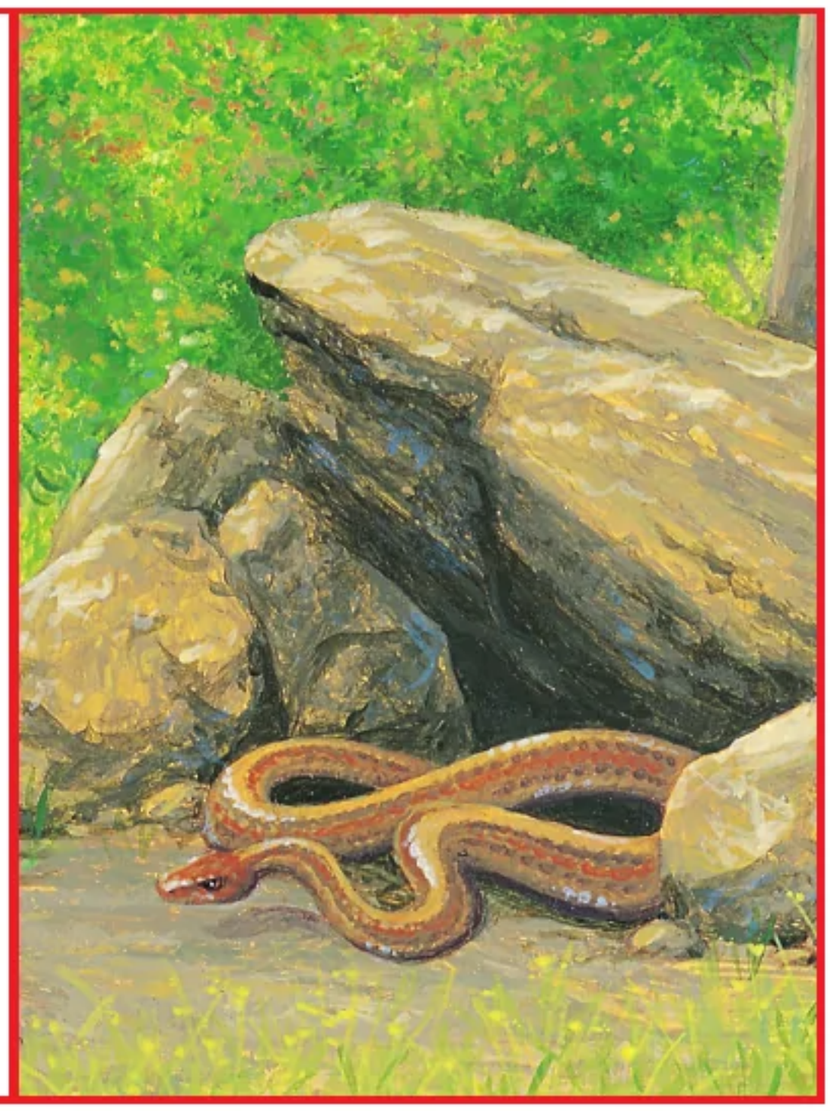
مُلَخَّصٌ بَصَرِيٌّ

اُكْتُبْ عَمَّا تَعَلَّمْتَ.



المَواطِنُ البيئِيَّةُ

أَنْواعُ المَواطِنِ البيئِيَّةِ



حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

فَكِّرْ وَتَحَدَّثْ وَاكْتُبْ

١ لَخِّصْ. ما أَوْجُهُ الاخْتِلافِ بَيْنَ المَواطِنِ البيئِيَّةِ؟

٢ اِسْتَنْتِجْ. كَيْفَ تَعْتَمِدُ الحَيَواناتُ عَلى النَّباتاتِ المَوجودَةِ في مَواطِنِها البيئِيَّةِ؟

السُّؤالُ الرَّئيسُ كَيْفَ تَعيشُ النَّباتاتُ والحَيَواناتُ في مَواطِنِها البيئِيَّةِ؟

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

الدَّرْسُ 2

السَّلاسِلُ الغِذائِيَّةُ والشَّبَكاتُ الغِذائِيَّةُ



حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

اُنْظُرْ وَتَسَاءَلْ

تَحْتاجُ الحَيَواناتُ إِلى الغِذاءِ لِتَعيشَ. ما الَّذي تَأْكُلُهُ الحَيَواناتُ المُخْتَلِفَةُ؟

السُّؤالُ الرَّئيسُ

كَيْفَ تَعيشُ النَّباتاتُ والحَيَواناتُ في مَواطِنِها البيئِيَّةِ؟



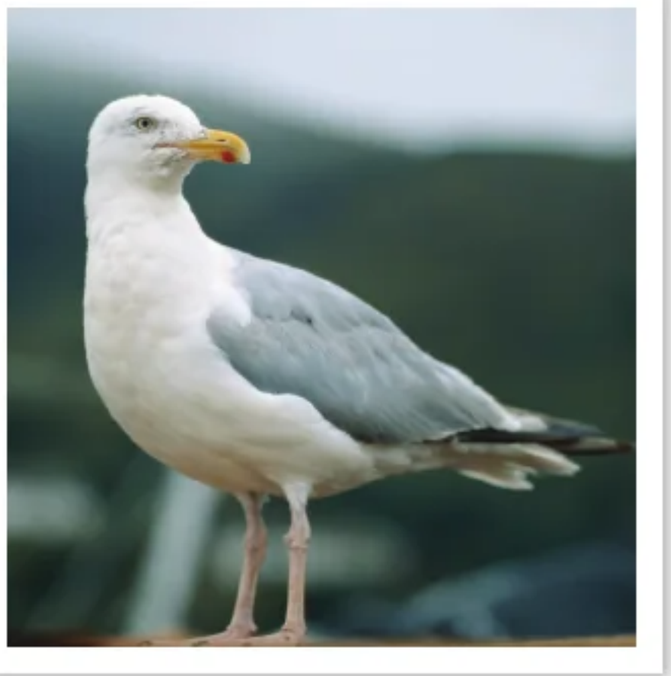
حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

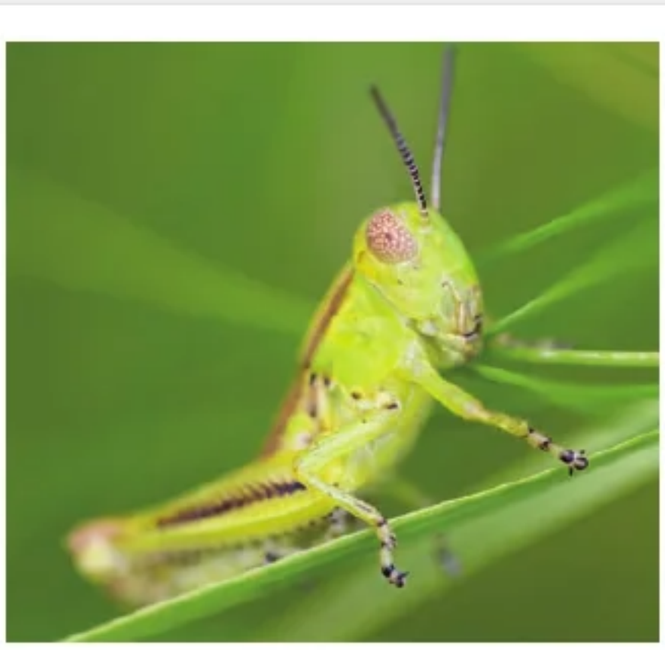
ما الَّذي تَتَغَذّى عَليهِ الحَيَواناتُ؟

ماذا أَفْعَلُ؟

1 **اِطْرَحْ سُؤالًا.** تُساعِدُ الشَّمْسُ عَلى نُمُوِّ النَّباتِ. ما الحَيَواناتُ الَّتي تَأْكُلُ النَّباتاتِ؟ وَما الحَيواناتُ الَّتي تَأْكُلُ تِلْكَ الحَيَواناتِ آكِلَةِ النَّباتاتِ؟







2 **تَواصَلْ.** اِسْتَخْدِمِ الأَشْرِطَةَ الوَرَقِيَّةَ وارْسُمِ الشَّمْسَ عَلى الشَّريطِ الأَصْفَرِ. وارْسُمْ بَعْضَ الحَشائِشِ والأَشْجارِ عَلى الشَّريطِ الأَخْضَرِ. ثُمَّ ارْسُمْ طائِرًا عَلى الشَّريطِ الأَحْمَرِ وَجَرادَةً عَلى الشَّريطِ البُنِّيِّ.

المواد



شَرائِطُ مِنَ الوَرَقِ



أَقْلامُ أَلْوانٍ



صَمْغٌ

McGraw-Hill Education حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة

نَشاطٌ اسْتِقْصائِيٌّ

3 **رَتِّبِ الأَشْياءَ.** اِصْنَعْ سِلْسِلَةً بِاسْتِخْدامِ الشَّرائِطِ. أَلْصِقْها بِبَعْضِها البَعْضِ ورتبها بِناءً عَلى كَوْنِها غِذاءً.

4 **تَواصَلْ.** صِفْ تَرْتيبَ السِّلْسِلَةِ لِزَميلٍ.

اسْتَكْشِفِ الْمَزيدَ

5 **طَبِّقْ.** كَرِّرِ النَّشاطَ مَعَ ثَلاثَةِ حَيَواناتٍ أُخْرى. اُذْكُرْ كَيْفَ قُمْتَ بِتَرتيبِ الحَيَواناتِ.

الاسْتِقْصاءُ المَفْتوحُ

تَعَرَّفِ المَزيدَ عَنْ مَوْطِنٍ بيئِيٍّ جديدٍ والحَيَواناتِ الّتي تَعيشُ فيهِ.

سُؤالي هُوَ:

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

اقرأ وأجب

ما المَقْصودُ بِالسِّلْسِلَةِ الغِذائِيَّةِ؟

السِّلْسِلَةُ الغِذائِيَّةُ نَموذَجُ تَتْرتبِ فيهِ الكائِناتُ الحَيَّةُ بِحَسْبِ طَريقَةِ حُصولِها على الغِذاءِ. تَبْدَأُ مُعْظَمُ السَّلاسِلِ الغِذائِيَّةِ بالشَّمْسِ مَصْدرًا لِلضَّوْءِ.

يوجَدُ العَديدُ مِنَ السَّلاسِلِ الغِذائِيَّةِ. بَعْضُها يَكونُ عَلى اليابِسَةِ وبَعْضُها يكونُ في المياهِ كَما أَنَّه يُمْكِنُ أَنْ تَكونَ هذهِ السَّلاسِلُ الغِذائِيَّةُ على اليابِسَةِ وفي الماءِ على حَدٍّ سَواءٍ!

تَجْرِبَةٌ سَرِيعَةٌ

تَواصَلْ. مَثِّلْ سِلْسِلَةً غِذائِيَّةً بِاسْتِخْدامِ الدُّمى البلاسْتيكِيَّةِ أَوِ الصُّوَرِ..



حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

يُمْكِنُ أَنْ تَتَغَذّى الحَيَواناتُ على النَّباتاتِ أَوْ على حَيَواناتٍ أُخْرى. الحَيَوانُ الَّذي يَصْطادُ الحَيَواناتِ الأُخْرى لِلْحُصولِ على الغِذاءِ يُسَمّى **المُفْتَرِسَ**. الحَيَواناتُ الّتي تَصْطادُها الحَيَواناتُ المُفْتَرِسَةُ تُسَمّى **الفَريسَةَ**.

تَتَغَذّى بَعْضُ الحَيَواناتِ على النَّباتاتِ وَعلى الحَيَواناتِ المَيْتَةِ. هُناكَ حَيواناتٌ مِثْلُ الدّيدانِ تُحَلِّلُ الكائِناتِ المَيْتَةَ إِلى أَجْزاءٍ صَغيرَةٍ جِدًّا.

تَحَقُّقٌ سَريعٌ

1. يُمْكِنُ أَنْ توجَدَ السِّلْسِلَةُ الغِذائِيَّةُ على _____ وفي _____ وفي مَكانٍ يَجْمَعُ بَيْنَهُما.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

شبكة غذائية صحراوية

تَتّجِهُ الأَسْهُمُ المَوجودَةُ في الشَّبَكَة الغِذائِيَّةِ مِنَ الغِذاءِ إلى آكِلِه.

أَدْرُسُ المُخَطَّطَ

ما السَّلاسِلُ الغِذائِيَّةُ المُخْتَلِفَةُ في هذهِ الشَّبَكَةِ الغِذائِيَّةِ؟

McGraw-Hill Education حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة

ما المَقْصودُ بِالشَّبَكَةِ الغِذائِيَّةِ؟

الشَّبَكَةُ الغِذائِيَّةُ عِبارَةٌ عنِ اثْنَتَينِ أوْ أكثرَ منَ السَّلاسِلِ الغِذائِيَّةِ المُرْتَبِطَةِ بِبَعْضِها البَعْضِ. يَكونُ نَوْعٌ واحِدٌ مِنَ الحَيَواناتِ هُوَ غِذاءُ حَيواناتٍ كَثيرَةٍ مَعًا. فَالصَّقْرُ والبومَةُ والثُّعْبانُ كُلُّهُمْ يَتَغَذّونَ على الفِئْرانِ.

كَما أنَّ الحَيَواناتِ تَتَغَذّى على أَكْثَرَ مِنْ نَوْعٍ مِنَ الحَيَواناتِ. فَالصَّقْرُ يَأْكُلُ الفِئْرانَ والأَرانِبَ والضَّفادِعَ والثَّعابينَ. عِنْدَما توضَعُ هذهِ السَّلاسِلُ الغِذائِيَّةُ مَعًا، تُكَوِّنُ شَبَكَةً غِذائِيَّةً.



▲ الحَشَرَةُ فَريسَةٌ لِلطّائِرِ.

تَحَقَّقْ سَريعٌ

2. ما الشَّبَكَةُ الغِذائِيَّةُ؟

_____

_____





حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

مُلَخَّصٌ بَصَرِيٌّ

اُكْتُبْ عَمَّا تَعَلَّمْتَ.

السِّلْسِلَةُ الغِذائِيَّةُ



الشَّبَكَةُ الغِذائِيَّةُ



حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

فَكِّرْ وَتَحَدَّثْ وَاكْتُبْ

1 **المُفْرَداتُ.** ما المَقْصودُ بِالمُفْتَرِسِ؟

2 **الفِكْرَةُ الرَّئيسَةُ والتَّفاصيلُ.** وَضِّحْ مِثالًا لِلسِّلْسِلَةِ الغِذائِيَّةِ.

3 ما المَقْصودُ بِالشَّبَكَةِ الغِذائِيَّةِ؟

السُّؤالُ الرَّئيسُ كَيْفَ تَعْتَمِدُ الحَيَواناتُ على حَيَواناتٍ أُخْرى؟

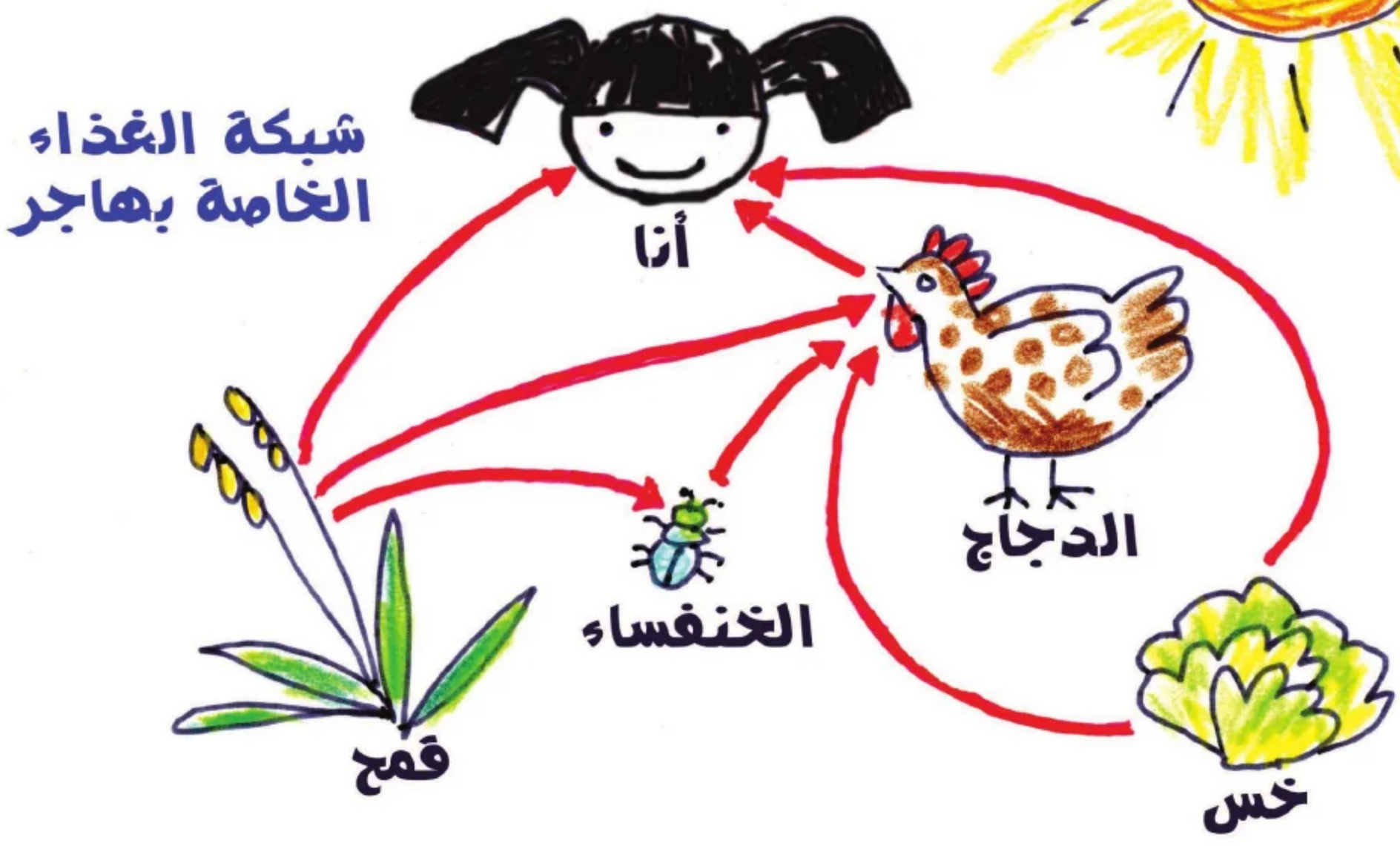
حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

أكتبُ في موضوع علمي

شَبَكَةٌ غِذائِيَّةٌ لِلْغَداءِ

تَتَناوَلُ هاجَرُ شَطيرَةَ دَجاجٍ في وَجْبَةِ الغَداءِ. فَرَسَمَتْ شَبَكَةً غِذائِيَّةً تُوَضِّحُ كَيْفِيَّةَ ارْتِباطِ كُلِّ غِذاءٍ بِالآخَرِ.





حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

اُكْتُبْ نُبْذَةً

اِشْرَحْ كَيْفَ تُكَوِّنُ هاجَرُ والدَّجاجَةُ والخَسُّ والقَمْحُ شَبَكَةً غِذائِيَّةً.

خَطِّطْ وَنَظِّمْ

ضَعِ الخُطُواتِ في تَرْتيبِها الصَّحيحِ.

____ تَتَناوَلُ هاجَرُ شَطيرَةَ دَجاجٍ في وَجْبَةِ الغَداءِ.

____ تَتَغَذّى الدَّجاجَةُ على الحُبوبِ والخَسِّ.

____ تَمُدُّ الشَّمْسُ النَّباتاتِ والحَيَواناتِ بِالطّاقَةِ.

تَذَكَّرْ

عِنْدَما تَكْتُبُ لِتَشْرَحَ، فَأَنْتَ تَذْكُرُ الخُطُواتِ بِالتَّرْتيبِ.

اِشْرَحْ

اِشْرَحِ الآنَ الشَّبَكَةَ الغِذائِيَّةَ لِهاجَرَ بِأُسْلوبِكَ الخاصِّ.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

الدرس 3

المواطن البيئية تتغير

انظر وتساءل

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

السؤال الرئيس

ما الذي يمكن أن يؤدي إلى تغير المواطن البيئية؟

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

ماذا يَحْدُثُ عِنْدَما تَتَغَيَّرُ المَواطِنُ البيئِيَّةُ؟

ماذا أَفْعَلُ؟

1 **سَجِّلْ.** على وَرَقَةٍ كَبيرَةٍ، اُرْسُمْ مَرْجًا بِهِ وُرودٌ وَزُهورٌ وَنَهْرٌ. ضَعِ الحَيَواناتِ في المَكانِ الَّذي يُمْكِنُ أَنْ تَعيشَ فيهِ.

المَوادُّ



أَوْراقٌ كَبيرَةٌ



أَقْلامُ ألوانٍ



أَلْعابٌ صَغيرَةٌ وَأَشْكالٌ

2 **اِسْتَخْدِمِ البَياناتِ.** اِسْتَخْدِمِ الأَشْكالَ لِتَمْثيلِ المَنازِلِ والمَباني. أَنْشِئْ بَلْدَةً تَحْتَوي على مَنازِلَ وَمَتاجِرَ.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

نَشاطٌ اسْتِقْصائِيٌّ

3 **لاحِظْ.** ما الّذي يَحْدُثُ لِلْمَرْجِ وَالأَشْجارِ والحَيَواناتِ الّتي تَعيشُ هَناكَ؟

4 **اِسْتَنْتِجْ.** كَيْفَ يُؤَثِّرُ بِناءُ بَلْدَةٍ ما على حَياةِ الحَيَواناتِ والمَرْجِ وَالأَشْجارِ وَالحُقولِ والأَنْهارِ والإِنْسانِ؟

اسْتَكْشِفِ الْمَزيدَ

5 **تَنَبَّأْ.** ما الّذي سَيَحْدُثُ إِذا تَمَّ إِنْشاءُ طَريقٍ سَريعٍ؟

الاسْتِقْصاءُ المَفْتوحُ

تَعَرَّفِ الأراضي القَريبَةَ مِنْ مَدْرَسَتِكَ.

سُؤالي هُوَ:

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

اقرأ وأجب

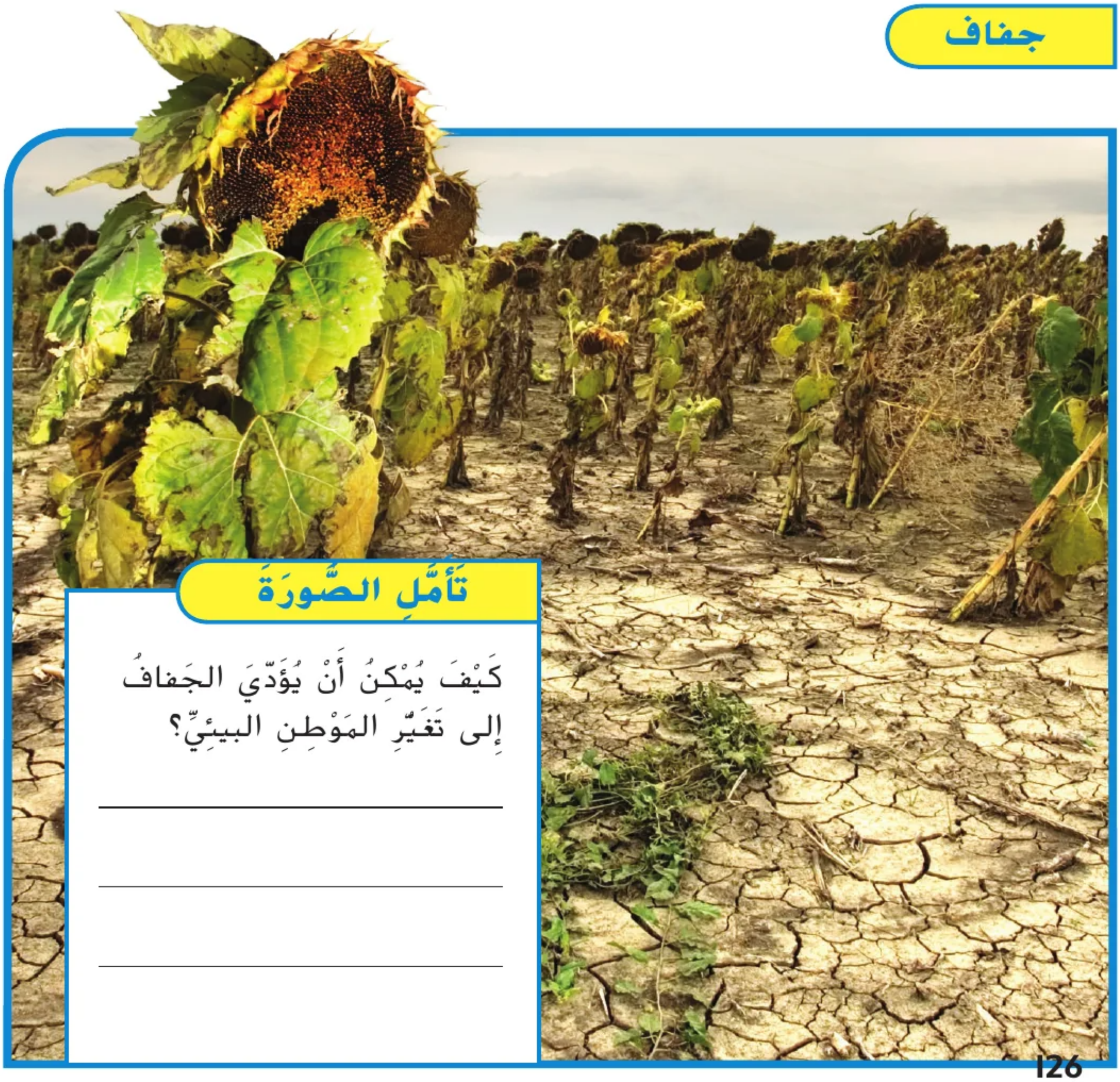
كَيْفَ تَتَغَيَّرُ المَواطِنُ البيئِيَّةُ؟

يُمْكِنُ أَنْ تُؤَدّيَ الطَّبيعَةُ إِلى تَغَيُّرِ المَواطِنِ البيئِيَّةِ بِعُدَّةِ طَرائِقَ. **الجَفافُ** فَتْرَةٌ زَمَنِيَّةٌ طَويلَةٌ يَسْقُطُ خِلالَها مَطَرٌ قَليلٌ أَوْ لا تَسْقُطُ خِلالَها أَيُّ أَمْطارٍ. لا تَسْتَطيعُ النَّباتاتُ أَوِ الحَيَواناتُ أَنْ تَعيشَ مِنْ دونِ الماءِ. كَما يُمْكِنُ أَنْ تُؤَدّيَ الفَيَضاناتُ أَوِ الحَرائِقُ إِلى تَغَيُّرِ المَواطِنِ البيئِيَّةِ.

ضَعْ خَطًّا أَسْفَلَ الجُزْءِ مِنَ النَّصِّ الَّذي يُوَضِّحُ كَيْفَ يُمْكِنُ أَنْ تُؤَدّيَ الطَّبيعَةُ إِلى تَغَيُّرِ المَواطِنِ البيئِيَّةِ.

جفاف





تَأَمَّلِ الصُّورَةَ

كَيْفَ يُمْكِنُ أَنْ يُؤَدّيَ الجَفافُ إِلى تَغَيُّرِ المَوْطِنِ البيئِيِّ؟

الحَيَواناتُ يُمْكِنُها أَنْ تُغَيِّرَ المَواطِنَ البيئِيَّةَ.
فَالقَنادِسُ تَبْني سُدودًا. والسُّدودُ يُمْكِنُ أَنْ تُكَوِّنَ بِرَكًا.
كَما يُمْكِنُ أَنْ يُغَيِّرَ الإِنْسانُ المَواطِنَ البيئِيَّةَ.
فَهُوَ يَبْني المَنازِلَ والمَبانِيَ الأُخْرى في الأَماكِنِ الّتي تَنْمو فيها الحَشائِشُ والنَّباتاتُ والأَشْجارُ.

تَحَقُّقٌ سَريعٌ

1. كَيْفَ يُمْكِنُ أَنْ يَتَغَيَّرَ الْمَوطِنُ البيئِيُّ؟

هذا السَّدُّ الّذي بَناهُ القُنْدُسُ سَدَّ الجدْول وكون بِركة.

ماذا يَحْدُثُ عِنْدَما تَتَغَيَّرُ المَواطِنُ البيئِيَّةُ؟

عِنْدَما يَتَغَيَّرُ المَوْطِنُ البيئِيُّ، قَدْ لا تَتَمَكَّنُ الحَيَواناتُ مِنَ الحُصولِ عَلى احْتِياجاتِها. وَقَدْ يَموتُ بَعْضُها. عِنْدَما تَموتُ حَيَواناتٌ كَثيرَةٌ مِنْ نَوْعٍ واحِدٍ ولا يَتَبَقّى إلّا القَليلُ مِنْ هذا النَّوْعِ، فَإِنَّ هذا النَّوْعَ مِنَ الحَيَواناتِ يُصْبِحُ **مُهَدَّدًا بِالانْقِراضِ**. كُلُّ هذهِ الحَيَواناتِ مُهَدَّدَةٌ بالانْقِراضِ.

تَجْرِبَةٌ سَرِيعَةٌ

اُرْسُمْ قِصَّةً فُكاهِيَّةً حَوْلَ أَحَدِ المَواطِنِ البيئِيَّةِ.
عَبِّرْ كَيْفَ يُمْكِنُ أَنْ تَتَغَيَّرَ المَواطِنُ البيئِيَّةُ.



طائِرُ الغَرْنوقِ النّاعِقُ ▼



النَّمورُ

يَصْطادُ النّاسُ النُّمورَ لِلْحُصولِ على الفِراءِ وَيَقْطَعونَ مَنازِلَها في الغاباتِ.

يَبْني النّاسُ فَوْقَ البُحَيْراتِ الّتي تَعيشُ فيها طُيورُ الغَرْنوقِ.

حقوق الطبع والنشر © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

يُمْكِنُ أَنْ تُصْبِحَ الحَيَواناتُ مُهَدَّدَةً بِالانْقِراضِ عِنْدَما يَصْطادُها الإِنْسانُ أَوْ يُنْشِئَ المَباني في مَواطِنِها البيئِيَّةِ.

عِنْدَما تَتَغَيَّرُ المَواطِنُ البيئِيَّةُ، تَحْدُثُ لِبَعْضِ الحَيَواناتِ تَكَيُّفاتٌ تُساعِدُها على الحَياةِ في مَوْطِنِها البيئِيِّ الجَديدِ. وَقَدْ تَبْحَثُ الحَيَواناتُ عَنْ أَماكِنَ جَديدَةٍ لِلحُصولِ على الغِذاءِ والماءِ.

✅ تَحَقَّقْ سَريعٌ

2. حَوِّطْ "صَوابٌ" أَوْ "خَطَأٌ".

تُصْبِحُ الحَيَواناتُ مُهَدَّدَةً بِالانْقِراضِ إِذا تَغَيَّرَتْ مَواطِنُها البيئِيَّةُ وَلَمْ تَعُدْ تُلَبّي احْتِياجاتِها.

صواب خطأ

خَروف البَحْرِ

اِسْتَوْلى النّاسُ على كَثيرٍ مِنَ الأَنْهارِ الّتي تَعيشُ فيها خَرافُ البَحْرِ. فَشِباكُ الصَّيْدِ والزَّوارِقُ الآلِيَّةُ تُؤْذي خِرافَ البَحْرِ أَيضًا.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

كَيْفَ يُمْكِنُنا أَنْ نَعْرِفَ كَيْفَ كانَتْ طَبيعَةُ المَوطِنِ البيئِيِّ؟

يَدْرُسُ العُلَماءُ الأَحافيرَ لِتَعَرُّفِ ما كانَتْ عَليهِ الأَرْضُ في الماضي. **الأُحْفورَةُ** هِيَ بَقايا أَوْ آثارُ كائِنٍ حَيٍّ عاشَ في الماضي البَعيدِ. يَحْصَلُ العُلَماءُ عَلى أَدِلَّةٍ حَوْلَ ما كانَتْ عليهِ البيئَةُ في الماضي مِنْ خِلالِ أَحافيرِ النَّباتاتِ والحَيَواناتِ الّتي يَجِدونَها.

عِنْدَما لا تَتَطابَقُ بَعْضُ الأَحافيرِ مَعَ المَوْطِنِ البيئِيِّ الّذي يُعْثَرُ عَليها فيهِ، يَسْتَنْتِجُ العُلَماءُ أَنَّ المَوْطِنَ البيئِيَّ قَدْ تَغَيَّرَ.

اُنْظُرْ هُنا إلى الأُحْفورَةِ الّتي عُثِرَ عَليها. بِرَأْيِكَ، هَلْ يُمْكِنُكَ التَّنَبُّؤُ بِمَوْطِنِها البيئِيِّ؟ ▼



حقوق الطبع والتأليف © لصالح McGraw-Hill Education



هُناكَ بَعْضُ النَّباتاتِ والحَيَواناتِ الّتي كانَتْ تَعيشُ مُنْذُ فَتْرَةٍ طَويلَةٍ ولا تَزالُ حَيَّةً إِلى الآنَ وبَعْضُها اخْتَفى تَمامًا، أَوْ أَصْبَحَ **مُنْقَرِضًا**. ولا يوجَدُ مِنْها الآنَ إِلّا أَحافيرُها. يُمْكِنُ أَنْ تُساعِدَنا الأَحافيرُ لِنَعْرِفَ كَيْفَ كانَتْ أَشْكالُ هذهِ الحَيَواناتِ وَكَيْفَ كانَتْ تَتَحَرَّكُ.

تَحَقَّقْ سَريعًا

3. ما الّذي يُمْكِنُ أَنْ تُخْبِرَنا الأَحافيرُ عنِ الْمَواطِنِ البيئِيَّةِ الّتي كانَتْ مَوجودَةً مُنْذُ زَمَنٍ بَعيدٍ؟

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

مُلَخَّصٌ بَصَرِيٌّ

اُكْتُبْ عَمّا تَعَلَّمْتَ.



التَّغَيُّراتُ في المَواطِنِ البيئِيَّةِ

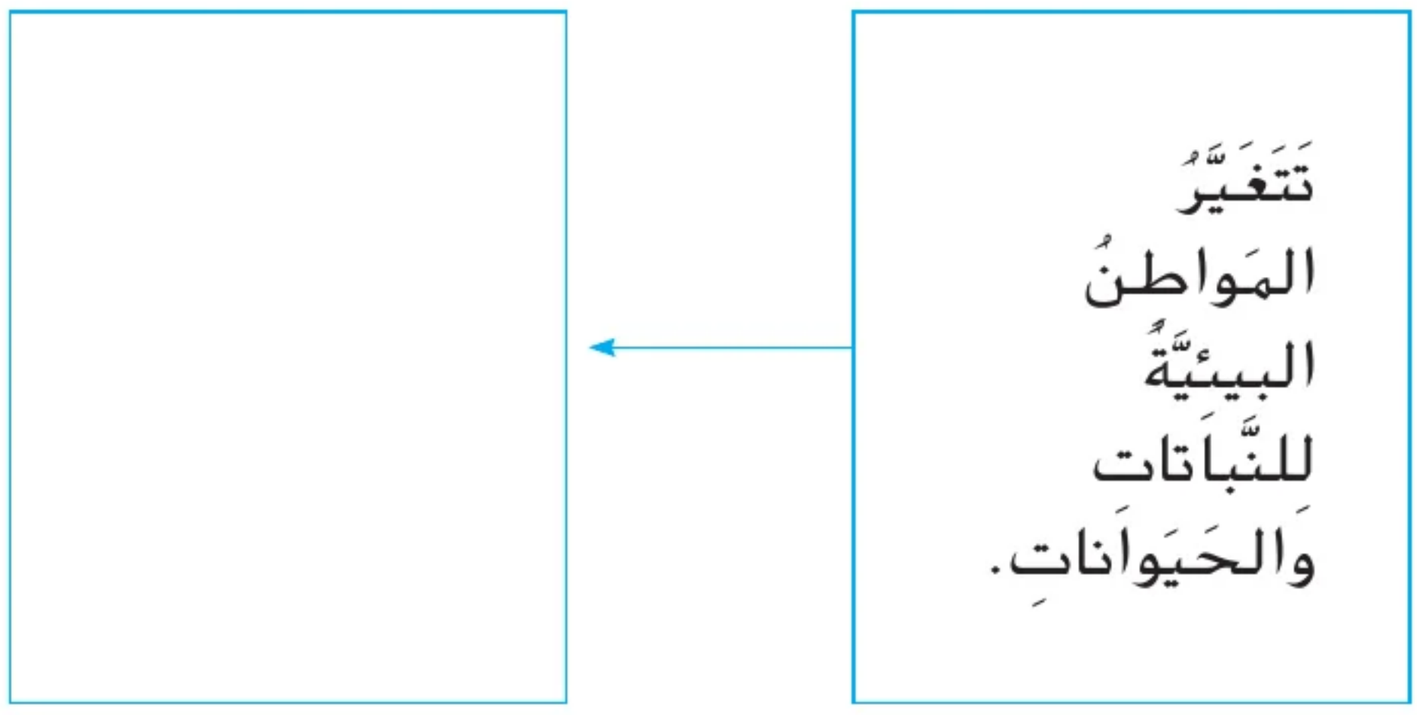


المَواطِنُ البيئِيَّةُ في الماضي

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

فَكِّرْ وَتَحَدَّثْ وَاكْتُبْ

1 السَّبَبُ والتَّأْثيرُ. ما الّذي يَحْدُثُ لِلنَّباتاتِ والحَيَواناتِ عِنْدَما تَتَغَيَّرُ مَواطِنُها البيئِيَّةُ؟



2 جاوِبْ. اُذْكُرْ بَعْضَ الطَّرائِقِ الّتي يُمْكِنُ أَنْ تَسْتَخْدِمَها الحَيَواناتُ لِتَبقى على قيدِ الحَياةِ عِنْدَما تَتَغَيَّرُ مَواطِنُها البيئِيَّةُ؟

السُّؤالُ الرَّئيسُ ما الّذي يُمْكِنُ أَنْ يُؤَدّيَ إِلى تَغَيُّرِ المَواطِنِ البيئِيَّةِ؟

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

لقاء مع مايك نوفاسيك

نَشَأَ مايك نوفاسيك في جَنوبِ كاليفورنيا. وعِنْدَما كانَ صَغيرًا، زارَ مَجْموعَةَ حَفْرِ القَطْرانِ "لا بري تار بيتس" في لوس أنجلوس. وأرادَ أَنْ يَتَعَرَّفَ الأَحافيرَ الّتي شاهَدَها هُناكَ. تَعَرَّفَ الحَيَواناتِ الّتي كانَتْ تَعيشُ مُنْذُ فَتْرَةٍ طَويلَةٍ.

▼ يُسافِرُ مايك إلى صَحْراءِ جوبي في الصّينِ لِيَبْحَثَ عنْ أحافيرَ جَديدَةٍ.



حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

لقاء مع أحد العلماء

اليومَ يَعْمَلُ مايك عالِمًا في المُتْحَفِ الأَمريكيِّ لِلتّاريخِ الطَّبيعِيِّ بِمَدينَةِ نيويورك. يُسافِرُ إلى جَميعِ أَنْحاءِ العالَمِ لِيَجْمَعَ أَحافيرَ. وَيَبْحَثَ عَنْ أَحافيرِ الزَّواحِفِ والثَّدْيِيّاتِ والدِّيناصوراتِ. كانَتِ العَديدُ مِنْ هذهِ الحَيَواناتِ تَعيشُ مُنْذُ 80 مُلْيونَ عامٍ!

ذَهَبَ مايكُ وفريقُهُ إلى صَحْراءٍ جوبي لِيَبْحَثَ عَنْ أَحافيرَ. وَهناكَ وَجدوا أَحافيرَ كريبتوباتار. تُعَدُّ هذهِ الأَحافيرُ ثَدْيِيّاتٍ صَغيرَةٍ في حَجْمِ الفَأْرِ. عاشَتْ هذهِ الثَّدْيِيّاتُ في نَفْسِ زَمانِ الدّيناصوراتِ وَمَكانِها!

السَّبَبُ والتَّأْثيرُ. ما الّذي جَعَلَ مايكَ يَرْغَبُ في دِراسَةِ الأَحافيرِ؟

السَّبَبُ ← النَّتيجَةُ



حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

اَلْوَحْدَةُ 4 مُرَاجَعَةٌ

اَلْمُفْرَدَاتُ

اسْتَخْدِمْ كُلَّ كَلِمَةٍ مِنَ الكَلِمات المَوجودَة في اَلمُرَبَّعِ مَرَّةً واحِدَةً لِلإِجابَةِ عَنِ العِباراتِ مِنْ 1 - 5.

جَفافٌ

مُهَدَّد بالانْقِراض

السِّلْسِلَة الغِذائِيَّة

المَوْطِن البيئِيّ

فَريسَة

1. عِنْدَما لا يَتَبَقّى أَعْدادٌ كَثيرَةٌ مِنْ أَحَدِ أَنْواعِ الحَيَواناتِ، فَإِنَّ هَذا الحَيَوانَ يُطْلَقُ عليهِ _____.

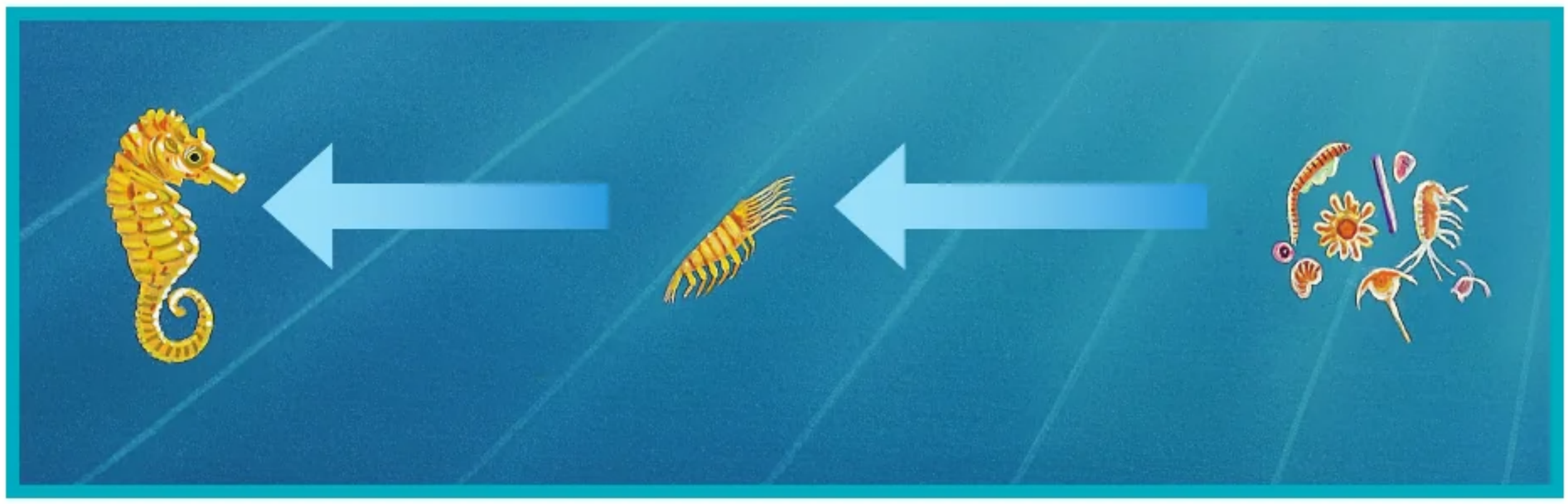
2. عِنْدَما لا تُمْطِرُ السَّماءُ لِفَتْرَةٍ طَويلَةٍ، يَكونُ هُناكَ _____.

3. يُطْلَقُ على المَكانِ الّذي تَعيشُ فيهِ الحَيَواناتُ والنَّباتاتُ مَعًا اسْمَ _____.



4. يُطْلَقُ على الجَرادِ المُوَضَّحِ في الصّورَةِ المَوجودَةِ على اليَسارِ اسِمَ _____.

5. تُوَضِّحُ الصّورَةُ الوارِدَةُ في الشَّكْلِ أَدْناهُ جُزْءًا مِنَ _____.



حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

أَجِبْ عنِ الأَسْئِلَةِ الآتية:

6. **لَخِّصْ.** كَيْفَ تَسْتَفيدُ النَّباتاتُ والحَيَواناتُ مِنْ بَعْضِها البَعْضِ؟

تَسْتَفيدُ الحَيَواناتُ والنَّباتاتُ مِنْ بَعْضِها البَعْضِ.

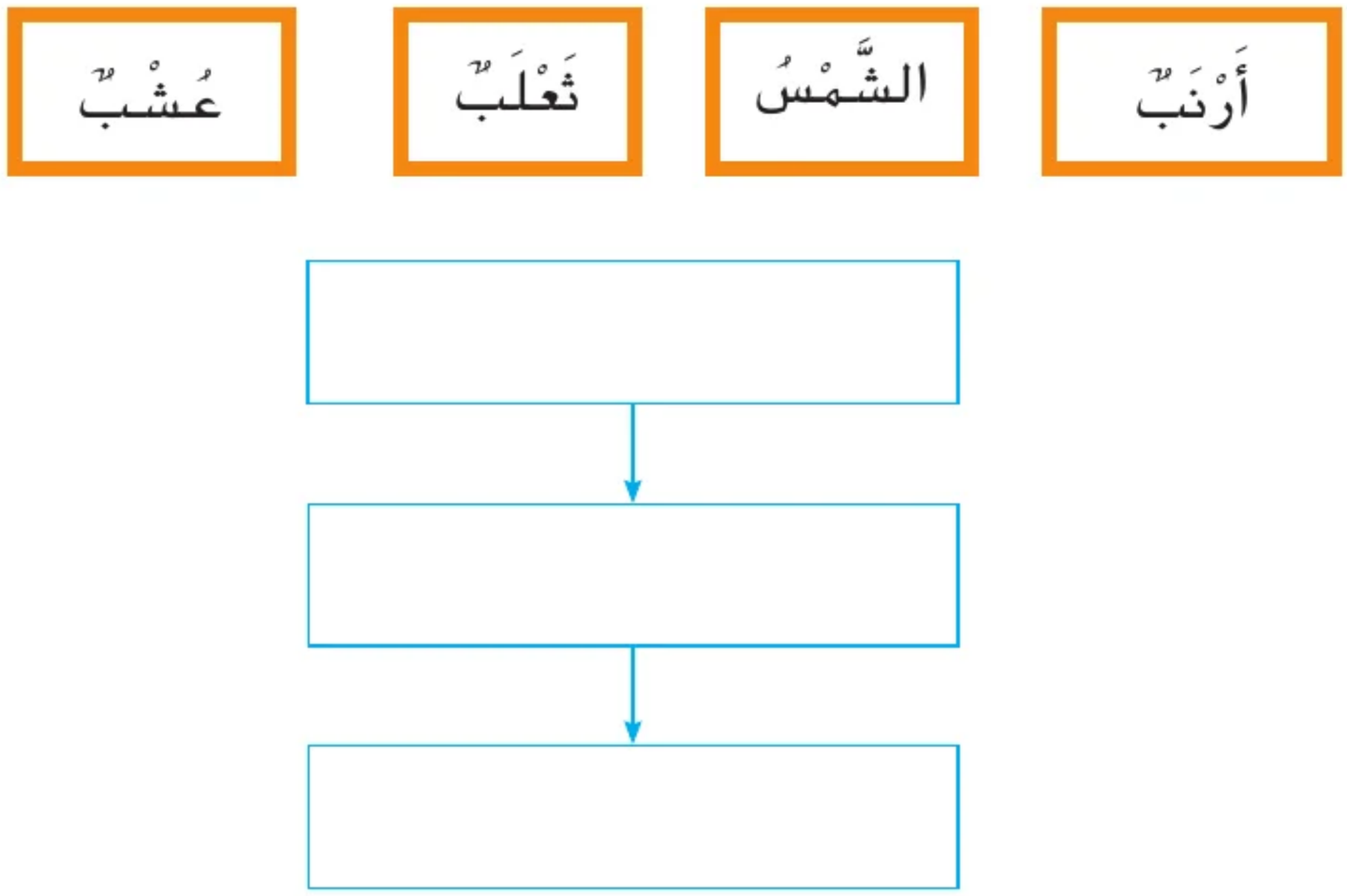
7. قارِنْ بَيْنَ الصُّوَرِ مُبَيِّنًا ما أَوْجُهَ الاخْتِلافِ بَيْنَها؟ وما الّذي حَدَثَ فيهِما؟





حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

8. **رَتِّبِ الأَشْياءَ.** رَتِّبِ السِّلْسِلَةَ الغِذائِيَّةَ هذهِ.



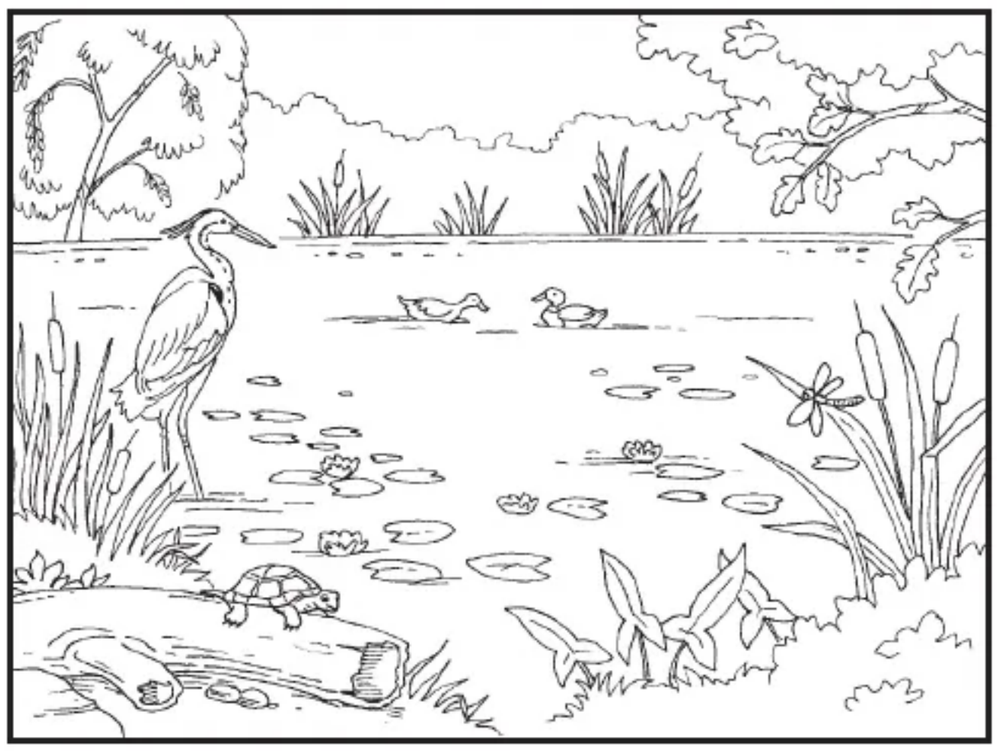
9. ماذا يَحْدُثُ لِلْحيواناتِ والنَّباتاتِ عِنْدَما تَتَغَيَّرُ المَواطِنُ البيئِيَّةُ؟

10. ما الَّذي يوجَدُ في المَوْطِنِ البيئِيِّ؟

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

تَدريبٌ لِلاخْتِبارِ

1. اُنْظُرْ إِلى الصّورَةِ.



ما الكَلِمتانِ اللّتانِ تَصِفانِ هذا المَوْطِنَ البيئِيَّ وصْفًا أَفْضَلَ؟

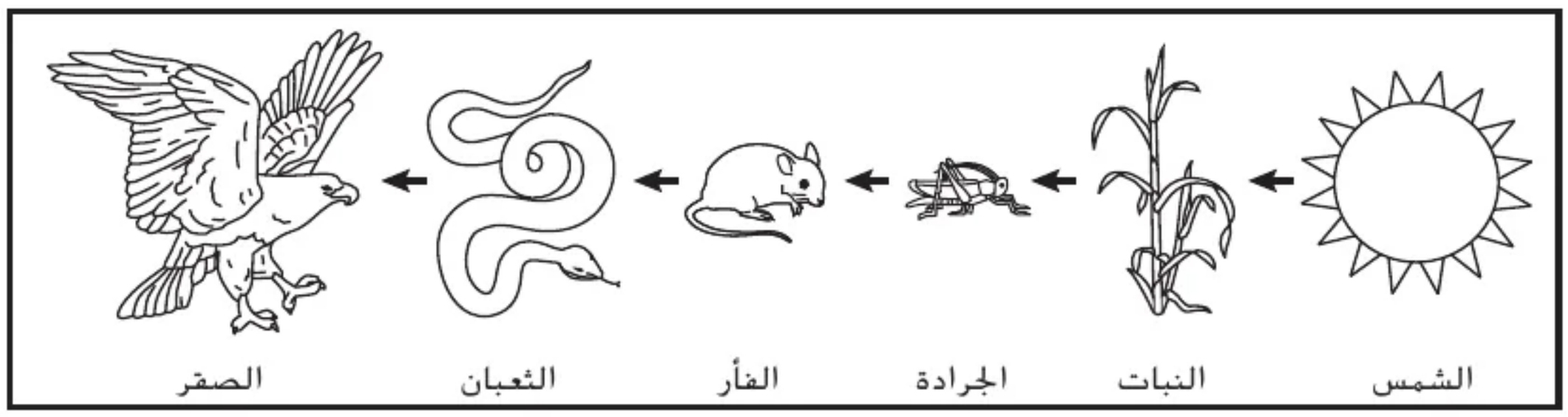
A عُشْبِيٌّ وَبارِدٌ

B رَطْبٌ وَعُشْبِيٌّ

C بارِدٌ وَمُثْلِجٌ

D حارٌّ وَجافٌّ

2. اُنْظُرْ إِلى السِّلْسِلَةِ الغِذائِيَّةِ المُوَضَّحَةِ أَدْناهُ.



ماذا يَأْكُلُ الثُّعْبانُ؟

A الصَّقْرُ

B الفَأْرُ

C الجَرادُ

D العُشْبُ

3. لا تَتَوافَقُ أُحْفورَةُ حَيَوانٍ ما مَعَ المَوْطِنِ البيئِيِّ الّذي تَمَّ العُثورُ عَليها فيهِ.

ما المَدْلولُ الّذي يَحْمِلُهُ هذا لِعالِمٍ ما؟

A كَيْفَ كانَ يَبْدو الحَيَوانُ

B ماذا كانَ يَأْكُلُ الحَيَوانُ

C مَتى عاشَ الحَيَوانُ.

D كَيْفَ تَغَيَّرَ المَوْطِنُ البيئِيُّ

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

ملاحظاتي

McGraw-Hill Education حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة

العُلومُ والتِّكْنولوجيا وَالهَنْدَسَة



5. Technology & Design, Chapter 6, from Elementary Science NY, Grade 1 © 2016 McGraw-Hill Education

الوَحْدَةُ 5

التِّكْنولوجيا وَالتَّصْميمُ

اَلْفِكْرَةُ الرَّئِيسَةُ

كَيْفَ يُمْكِنُ أَنْ تُساعِدَ التِّكْنولوجيا في تَلْبِيَةِ احْتِياجاتِنا؟

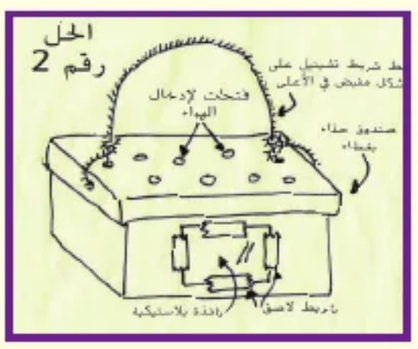
المُفْرَداتُ



التِّكْنولوجيا (technology)
هِيَ جَميعُ الأَدواتِ الّتي نَسْتَخْدِمُها لِجَعْلِ الحياةِ أَفْضَلَ



التَّصْميمُ (design)
أَنْ تَرْسُمَ أَوْ تُخَطِّطَ أَوْ تَبْنِيَ أَوْ تَخْتَبِرَ فِكْرَةً



الحَلُّ (solution) هِيَ طَريقَةٌ لِعِلاجِ مُشْكِلَةٍ



النَّموذَجُ (prototype)
هُوَ عَيِّنَةٌ مِنْ مُنْتَجٍ أَوْ فِكْرَةٌ تُسْتَخْدَمُ لِلاخْتِبارِ

5. Technology & Design, Chapter 6, from Elementary Science NY, Grade 2 ©2016 McGraw-Hill Education حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة

قَبْلَ قِراءَةِ هذهِ الوَحْدَةِ اكْتُبْ ما تَعْرِفُهُ بالفعْلِ في العَمودِ الأوَّلِ. في العَمودِ الثّاني، اُكْتُبْ ما تَرْغَبُ فيَ مَعْرِفَتِهِ. بَعْدَ أنْ أكْمَلْتَ هذهِ الوَحْدَةَ، اُكْتُبْ ما تَعَلَّمْتَهُ في العَمودِ الثّالثِ.

التِّكْنولوجيا والتَّصْميمُ		
ماذا أَعْرِفُ	ماذا أُريدُ أَنْ أَعْرِفَ	ماذا تَعَلَّمْتُ

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

الدَّرْسُ ١

اِسْتَخْدامُنا لِلْأَدَواتِ

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

اُنْظُرْ وَتَسَاءَلْ

يَسْتَخْدِمُ هَؤلاءِ الأطْفالُ الأدَواتِ. بِرَأْيِكَ لِماذا يَسْتَخْدِمونَ الأَدَواتِ؟

السُّؤالُ الرَّئيسُ

كَيْفَ تُساعِدُنا التِّكْنولوجيا؟

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

كَيْفَ نَسْتَخْدِمُ الأَدَواتِ؟

ماذا أَفْعَلُ؟

1 **جَرِّبْ.** اِسْتَخْدِمْ أُنْبوبَ مِنْشَفَةٍ وَرَقِيَّةٍ مِثْلَ مَقْبَضِ المِكْنَسَةِ.

2 قُصَّ الوَرَقَ. ضَعْهُ في نِهايَةِ أُنْبوبِ المِنْشَفَةِ الوَرَقِيَّةِ. تَأَكَّدْ مِنْ قَصِّ الوَرَقِ بِحَيْثُ تَبْدو مِثْلَ شُعَيْراتِ مِكْنَسَةٍ.



المَوادُّ



أُنْبوبُ مِنْشَفَةٍ وَرَقِيَّةٍ



مِقَصٌّ



غِراءٌ



وَرَقٌ

McGraw-Hill Education حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة

نَشاطٌ اسْتِقْصائِيٌّ

3 **تَحَقَّقْ.** اسْتَخْدِمِ المِكْنَسَةَ لِكَنْسِ مِساحَةٍ مِنْ صَفِّكَ الدِّراسِيِّ.
كَيْفَ كانَتْ تَعْمَلُ الأَداةُ؟

_____

_____

اسْتَكْشِفِ المَزيدَ

4 **اِسْتَنْتِجِ الخُلاصاتِ.** كَيْفَ تُشْبِهُ أَداتُكَ المِكْنَسَةَ الحَقيقِيَّةَ؟

_____

_____

الاسْتِقْصاءُ المَفْتوحُ

اِسْتَكْشِفْ طَرائِقَ لِتَحْسينِ نَموذَجِكَ.
سُؤالي هُوَ:

_____

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

اِقْرَأْ وَأَجِبْ

ما الأَدَواتُ؟

ضَعْ دائِرَةً في النَّصِّ حَوْلَ الأَنْواعِ المُخْتَلِفَةِ مِنَ الأَدَواتِ الّتي يُمْكِنُكَ رُؤْيَتُها.

الأَدَواتُ تُساعِدُنا على القيامِ بالأَعْمالِ. تُسْتَخْدَمُ الأَدَواتُ يَوميًّا. وَتُساعِدُكَ بَعْضُ الأَدَواتِ على إِنْجازِ العَمَلِ، مِثْلِ المِطْرَقَةِ والسِّكّينِ والمِجْرَفَةِ.

يُمْكِنُكَ اسْتِخْدامُ بَعْضِ الأَدَواتِ لِلتَّعَلُّمِ. فالْحاسوبُ يُساعِدُكَ على إيجادِ المَعْلوماتِ. كَما يُسْتَخْدَمُ القَلَمُ الرَّصاصُ كَأَداةٍ لِلْكِتابَةِ.



▲ تَحْتاجُ إِلى مِطْرَقَةٍ لِبِناءِ بَيْتٍ لِلطّائِرِ.



▲ يُمْكِنُكَ اسْتِخْدامُ المِجْرَفَةِ لِلْحَفْرِ في التُّرْبَةِ.

McGraw-Hill Education حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة

يَمْتَلِكُ جِسْمُكَ الأَدَوات. فَيَدَاكَ عِبارَةٌ عَنْ أَداةٍ يُمْكِنُكَ اسْتِخْدامُها لِلْإِمْساك بِالأَشْياءِ وَالتِقاطِها. كَما يُمْكِنُهَا أَيْضًا حَمْلُ الأَشْياءِ.

وَأَسْنانُكَ عِبارَةٌ أَيْضًا عَنْ أَدَواتٍ. يَمْتَلِكُ كُلُّ سِنٍّ وَظيفَةً خاصَّةً.

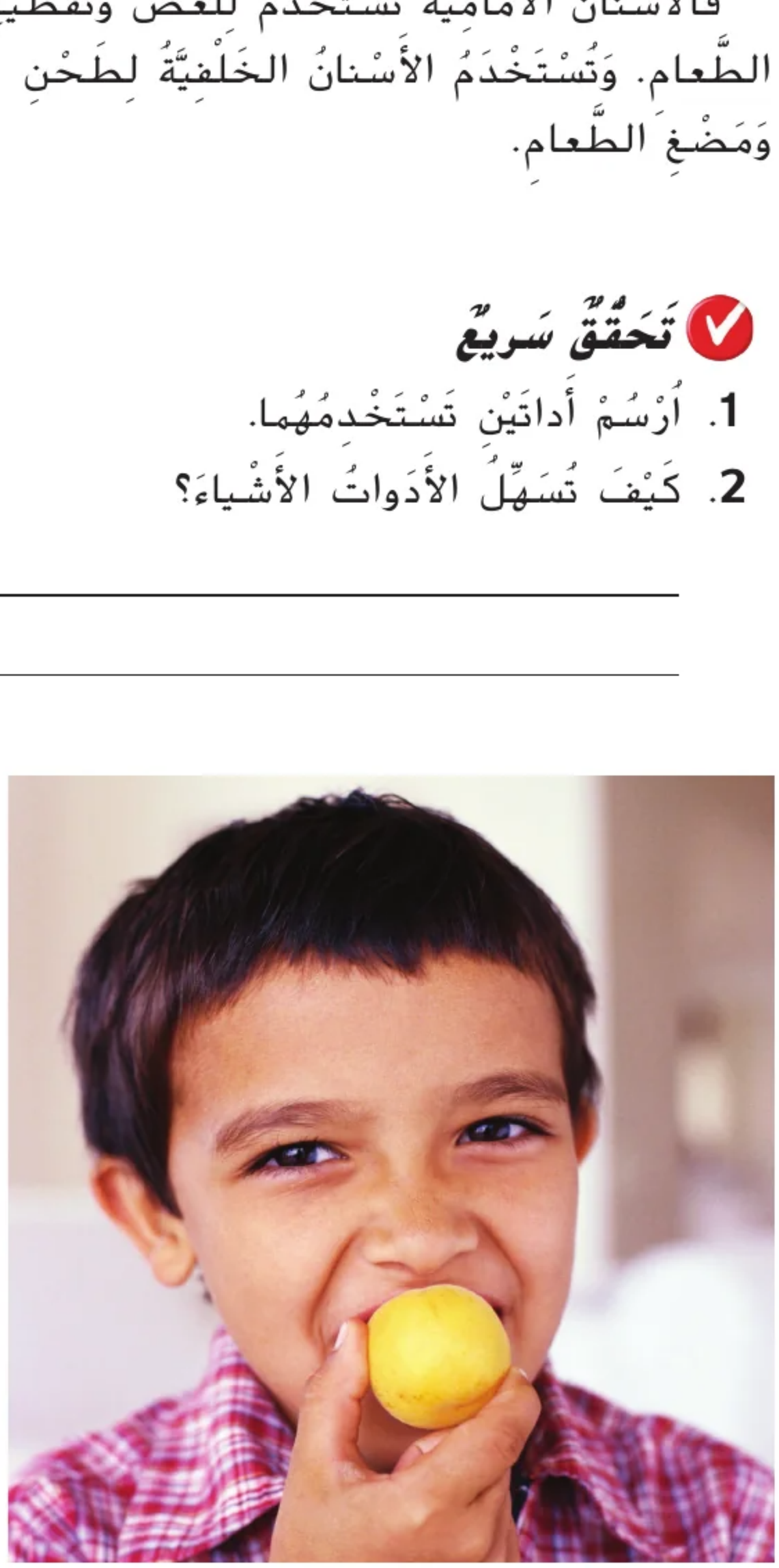
فَالْأَسْنانُ الأَمامِيَّةُ تُسْتَخْدَمُ لِلْعَضِّ وَتَقْطيعِ الطَّعام. وَتُسْتَخْدَمُ الأَسْنانُ الخَلْفِيَّةُ لِطَحْنِ وَمَضْغِ الطَّعامِ.

تَحَقَّقْ سَريعٌ

1. اُرْسُمْ أَداتَيْنِ تَسْتَخْدِمُهُما.
2. كَيْفَ تُسَهِّلُ الأَدَواتُ الأَشْياءَ؟



▲ يُمْكِنُكَ اسْتِخْدامُ يَدَيْكَ كَأَداةٍ لِلْإِمْساكِ بِالأَشْياءِ وَحَمْلِها.



▶ تَسْتَخْدِمُ أَسْنانُكَ كَأَداةٍ لِمَضْغِ الطَّعامِ.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

ما التِّكْنولوجيا؟

تُسَمّى جَميعُ الأَدَواتِ وَالأَفْكارِ الَّتي نَسْتَخْدِمُها بِـ **التَّكْنولوجيا**. تَجْعَلُ التِّكْنولوجيا حَياتَنا أَفْضَلَ. فَهِيَ تُساعِدُنا على التَّواصُلِ والتَّعَلُّمِ.

كَما أَنَّ الأَفْكارَ والأَدَواتِ تَجْعَلُ العَمَلَ أَسْهَلَ. تَتَغَيَّرُ التِّكْنولوجيا على مَدارِ الزَّمَنِ. وَيُمْكِنُ تَحْسينُ الأَدَواتِ لِلْعَمَلِ بِشَكْلٍ أَفْضَلَ.

تَعْتَمِدُ التِّكْنولوجيا على العِلْمِ. يَسْتَخْدِمُ النّاسُ ما يَعْرِفونَهُ مِنَ العِلْمِ لِصُنْعِ الأَدَواتِ. الأَدَواتُ مِثْلُ الهاتِفِ يَسْمَحُ لَنا بِالتَّواصُلِ مَعَ بَعْضِنا البَعْضِ.

تجربة سريعة

تَعَلَّمِ المَزيدَ عَنِ الأَدَواتِ والتِّكْنولوجيا.

اِقْرَأِ الرَّسْمَ

ما أَوْجُهُ الاخْتِلافِ بَيْنَ هذهِ الجَرّاراتِ؟

_____

_____

_____

_____

الأَدَواتُ في الماضي والحاضِرِ





حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

يَعْتَمِدُ العِلْمُ على التِّكْنولوجيا أَيْضًا. فَالْأَدَواتُ يُمْكِنُ اسْتِخْدامُها لِتَعَلُّمِ المَزيدِ عنِ العُلوم. وَتُساعِدُ الأَدَواتُ العُلَماءَ على التَّجارِبِ والاسْتِكْشافِ. يُمْكِنُ أَنْ يُساعِدُ التِّلْسْكوبُ العُلَماءَ على مَعْرِفَةِ المَزيدِ عنِ الفَضاءِ.



▲ تُساعِدُنا التِّكْنولوجيا على التَّعَلُّمِ.



▲ يَسْمَحُ لَكَ الهاتفُ بالتَّحَدُّث إلى الآخَرينَ عِنْدَما لا تَكونُ بِجِوارِهِمْ.

تَحَقَّقْ سَريعًا

3. كَيْفَ تَعْتَمِدُ التِّكْنولوجيا على العِلْمِ؟

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

مُلَخَّصٌ بَصَرِيٌّ

اُكْتُبْ عَمّا تَعَلَّمْتَ.



الأَدَواتُ



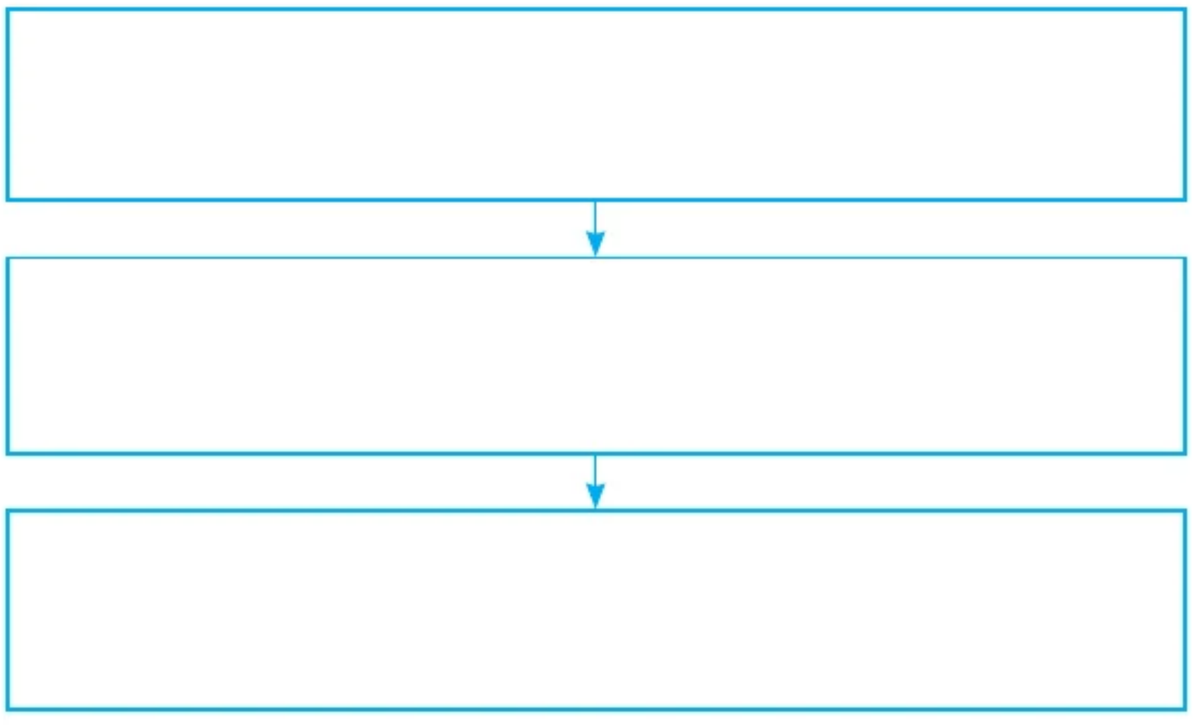
التِّكْنولوجيا

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

فَكِّرْ وَتَحَدَّثْ وَاكْتُبْ

١ المُفْرَداتُ. ما الأَدَواتُ؟

٢ التَّسَلْسُلُ. اُذْكُرْ بالتَّرْتيب الأَدَوات الّتي تَسْتَخْدمُها لالْتقاط تُفّاحَةٍ وَأَخْذِ قَضْمَةٍ مِنْها.



٣ كَيْفَ حَسّنَ الهاتِفَ كَيْفَيَّةَ تَواصُلِنا؟

السُّؤالُ الرَّئيسُ كَيْفَ تُساعِدُنا التِّكْنولوجْيا؟

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

أَداةٌ لِلنَّظَرِ بِالدّاخِلِ

في بَعْضِ الأَحْيانِ، يَحْتاجُ الأَطِبّاءُ إِلى رُؤْيَةِ جِسْمِ المَريضِ مِنَ الدّاخِلِ. يُمْكِنُهُمُ التِقاطُ صُوَرٍ لِجِسْمِ المَريضِ مِنَ الدّاخِلِ بِاسْتِخْدامِ الأَشِعَّةِ السِّينِيَّةِ. حَيْثُ إِنَّ الأَشِعَّةَ السِّينِيَّةَ عِبارَةٌ عَنْ نَوْعٍ مِنَ الطّاقَةِ يُمْكِنُها المُرورُ خِلالَ الجِلْدِ وَالعَضَلاتِ. ولَكِنَّها لا تَمُرُّ خِلالَ العِظامِ. تَظْهَرُ عِظامُكَ في صُوَرِ الأَشِعَّةِ السِّينِيَّةِ. يَتَمَكَّنُ الأَطِبّاءُ مِنَ النَّظَرِ إِلى الصُّوَرِ لِمَعْرِفَةِ هَلْ يوجَدُ أَيُّ عِظامٍ مَكْسورَةٍ.

تُساعِدُ الأَشِعَّةُ السِّينِيَّةُ الأَطِبّاءَ على رُؤْيَةِ جِسْمِ المَريضِ مِنَ الدّاخِلِ. ▼





▲ هَذه أَشِعَّةٌ سينِيَّةٌ لِيَدٍ مَكْسورٌ عَظْمُها.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

يَسْتَخْدِمُ أَطِبّاءُ الأَسْنانِ الأَشِعَّةَ السِّينِيَّةَ أَيضًا. حَيْثُ إِنَّها تَكْشِفُ لِطَبيبِ الأَسْنانِ كَثيرًا عَنْ أَسْنانِكَ. فَهُمْ يَسْتَخْدِمونَها لِمَعْرِفَةِ كَيْفَ تَنْمو أَسْنانُكَ. كَما أَنَّهُمْ يَسْتَخْدِمُونَها لِلْبَحْثِ عَنِ التَّسَوُّسِ.

لا يَسْتَخْدِمُ الأَطِبّاءُ الأَشِعَّةَ السِّينِيَّةَ دائِمًا. اكْتَشَفَ فيلهلم رونتجن الأَشِعَّةَ السِّينِيَّةَ عامَ 1895. أَجْرى العُلَماءُ التَّحْسينات على أَجْهِزَةِ الأَشِعَّةِ السِّينِيَّةِ بِمُرورِ الزَّمَنِ. وَيُواصِلُ العُلَماءُ مَجْهوداتِهِمْ لِجَعْلِ أَجْهِزَةِ الأَشِعَّةِ السِّينِيَّةِ أَفْضَلَ. فَهذا سَيُساعِدُ الأَطِبّاءَ لِيُحاوِلوا مُعالَجَةَ المُشْكِلاتِ الخاصَّةِ بِمَرْضاهُمْ.



▲ تَخْضَعُ هذه الفَتاةُ لِلأَشِعَّةِ السِّينِيَّةِ لِأَسْنانِها.

لَخِّصْ. اُذْكُرِ الْأَفْكارَ الأَكْثَرَ أَهَمِّيَّةً. ثُمَّ لَخِّصِ المَقالَةَ.

الفِكْرَةُ 1

الفِكْرَةُ 2

لَخِّصْ

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education



الدَّرْسُ 2

عَمَلِيَّةُ التَّصْمِيمِ

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

اُنْظُرْ وَتَسَاءَلْ

الخَشَبُ هُوَ مادَّةٌ تُؤْخَذُ مِنَ الأَشْجارِ. يُمْكِنُنا اسْتِخْدامُ الخَشَبِ في العَديدِ مِنَ الأَشْياءِ. ما بَعْضُ الأَشْياءِ المَصْنوعَةِ مِنَ الخَشَبِ؟

السُّؤالُ الرَّئيسُ

ما المَقْصودُ بِعَمَلِيَّةِ التَّصْميمِ؟

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة Mawarid Education

أَيٌّ مِنَ المَوادِّ سَتَكونُ أَفْضَلَ عِنْدَ اسْتِخْدامِها لِعَمَلِ عُلْبَةٍ عَصيرٍ؟

ماذا أَفْعَلُ؟

1 **جَرِّبْ.** لُفَّ ثَلاثَةَ مُكَعَّباتِ ثَلْجٍ بِثَلاثِ مَوادَّ مُخْتَلِفَةٍ. اِسْتَخْدِمِ الكَمِّيَّةَ نَفْسَها في كُلِّ مَرَّةٍ.

2 **لاحِظْ.** اِنْتَظِرْ ساعَةً واحِدَةً. اِكْشِفْ كُلَّ مُكَعَّبٍ مِنْ مُكَعَّباتِ الثَّلْجِ.





3 **شارِكْ.** صِفْ ما حَدَثَ. أَيٌّ مِنَ المُكَعَّباتِ انْصَهَرَ بِشَكْلٍ أَكْبَرَ؟ أَيٌّ مِنْها اِنْصَهَرَ بِشَكْلٍ أَقَلَّ؟

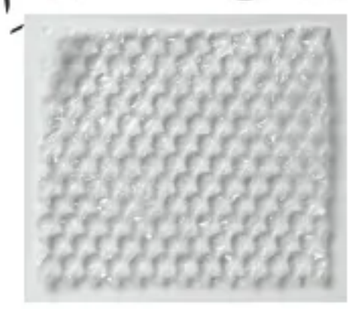
المَوادُّ



وَرَقُ صُحُفٍ



أَوْراقُ أَلْمُنيومِ



غِطاءُ فُقّاعاتٍ بِلاستيكِيٍّ



مُكَعَّباتٌ ثَلْجِيَّةٌ



شَريطٌ لاصِقٌ

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

نَشاطٌ اسْتِقْصائِيٌّ

اسْتكشف المَزيد

4 اِسْتَنْتِجِ الخُلاصاتِ. أَيُّ مِنَ المَوادِّ سَتَكونُ الأَفْضَلُ في جَعْلِ العَصيرِ بارِدًا؟ لِماذا؟

_____

الاسْتِقْصاءُ المَفْتوحُ

تَحَقَّقْ مِنَ المَوادِّ الّتي يَنْبَغي أَنْ تَعْمَلَ بِشَكْلٍ جيِّدٍ لِحِفْظِ السَّوائِلِ دافِئَةً. سُؤالي هُوَ:

_____

_____

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

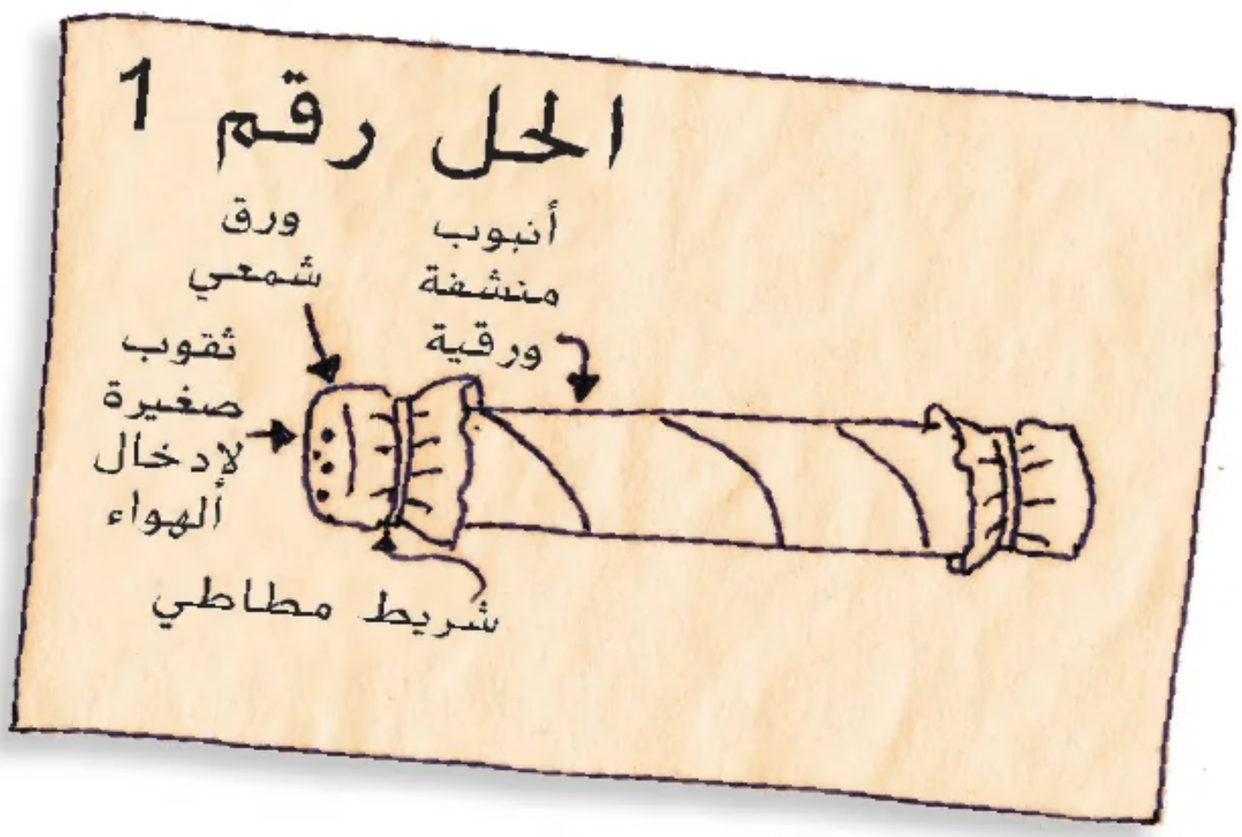
اِقْرَأْ وَأَجِبْ

كَيْفَ يُمكِنُكَ ابْتِكارُ حَلٍّ؟

ضَعْ خَطًّا تَحْتَ النّصِّ الّذي يُخْبِرُكَ الخُطُواتِ المُتَّبَعَةِ في ابْتِكارِ الحَلِّ.

أَسْماءُ لَدَيْها مُشْكِلَةٌ. كانَ يَجِبُ عَلَيْها إِحْضارُ حَيَوانِ الهامستر الخاصِّ بِها إِلى طَبيبِ الحَيَواناتِ. كانَتْ تَحْتاجُ إِلى شَيْءٍ لِحَمْلِه بِداخِلِه.

اِحْتاجَتْ أَسْماءُ إِلى ابْتِكارِ **حَلٍّ**، أَوْ طَريقَةٍ لِمُعالَجَةِ مُشْكِلَتِها. **الابْتِكارُ** هُوَ أَن تَرْسُمَ وَتُخَطِّطَ وَتَبْنِيَ وَتَخْتَبِرَ فِكْرَةً. يَتَّبِعُ العُلَماءُ العَديدَ مِنَ الخُطُواتِ لِابْتِكارِ الحُلولِ لِتَلْبِيَةِ الاحْتِياجاتِ أَو مُعالَجَةِ المُشْكِلاتِ.





حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

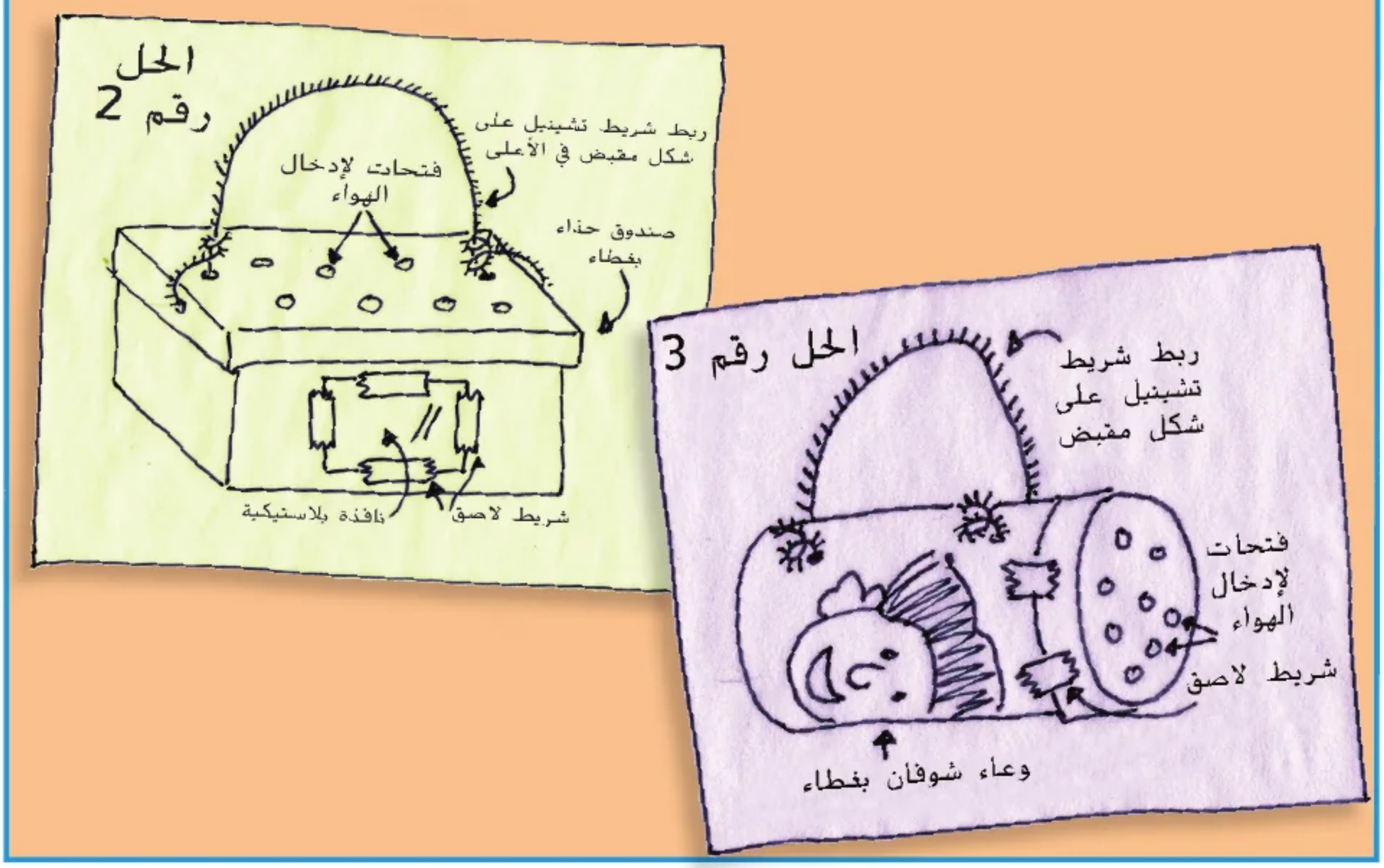
اِسْتَخْدَمَتْ أَسْماءُ العَصْفَ الذِّهْنِيَّ لإيجادِ العَديدِ مِنَ الْأَفْكارِ لِنَقْلِ الهامسترِ. **العَصْفُ الذِّهْنِيُّ** هُوَ التَّفْكيرُ في أَكْبَرِ عَدَدٍ مِنَ الأَفْكارِ قَدْرَ المُسْتطاعِ. هذهِ الأَفْكارُ عِبارَةٌ عَنْ حُلولٍ مُمْكِنَةٍ لِمُعالَجَةِ مُشْكِلَتِها.

رَسَمَتْ أَسْماءُ صُوَرًا لِأَفْكارِها. ذَكَرَتِ المَوادَّ الّتي سَتَرْغَبُ في اسْتِخْدامِها لِكُلِّ فِكْرَةٍ. يَشْمَلُ كُلُّ حَلٍّ مَوادَّ مُخْتَلِفَةً.

اِقْرَأِ المُخَطَّطَ

ما أَوْجُهُ التَّشابُهُ بَيْنَ هَذينِ الحَلَّينِ؟ وما أَوْجُهُ الاخْتِلافْ بَيْنَهُما؟

حُلولُ العَصْفِ الذِّهْنِيِّ



حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

كَيْفَ تَخْتَبِرُ أَهَمِّيَّةَ نَموذَجٍ؟

اِخْتارَتْ أَسْماءُ صُنْدوقِ الْأَحْذِيَةِ كَحَلٍّ لِنَقْلِ الهامستر الخاصِّ بِها. **النَّموذَجُ** هُوَ عَيِّنَةٌ مِنْ مُنْتَجٍ أَوْ فِكْرَةٍ تُسْتَخْدَمُ لِلِاخْتِبارِ.

اِحْتاجَتْ أَسْماءُ بَعْدَ ذلكَ إِلى اخْتِبارِ أو تَجْرِبَةِ فِكْرَتِها. مِثْلِ العُلَماءِ، اِخْتَبَرَتْ أَسْماءُ نَموذَجَها لِتَتَأَكَّدَ مِنْ أَنَّهُ سَيُعالِجُ مُشْكِلَتَها أَمْ لا.

تَحَقُّقٌ سَريعٌ

2. شَيْءٌ يُصْنَعُ لِتَوضيحِ فِكْرَةٍ، يُسَمّى

مادة خريطة نموذج



حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

بِمُجَرَّدِ اخْتِبارِ أَسْماءَ لِنَموذَجِها، أَدْرَكَتْ أَنَّهُ يَجِبُ عَليها إِحْداثُ تَغييرٍ. قامَتْ بِتَحْسينِ حَلِّها عَنْ طَريقَةِ نَقْلِ المَقابِضِ. وَضَعَتْها على الصُّنْدوقِ بَدلًا مِنَ الغِطاءِ.

قامَتْ أَسْماءُ باخْتِبارِ نَموذَجِها الَّذي تَمَّ تَحْسينُهُ مَرَّةً أُخْرى. اِبْتَكَرَتْ حَلًّا ناجِحًا لِنَقْلِ الهامستِرِ الخاصِّ بِها إِلى الطَّبيبِ.

تجربة سريعة

تَعَلَّم المَزيدَ عَنْ أَفْكارِ العَصْفِ الذِّهنِيِّ.



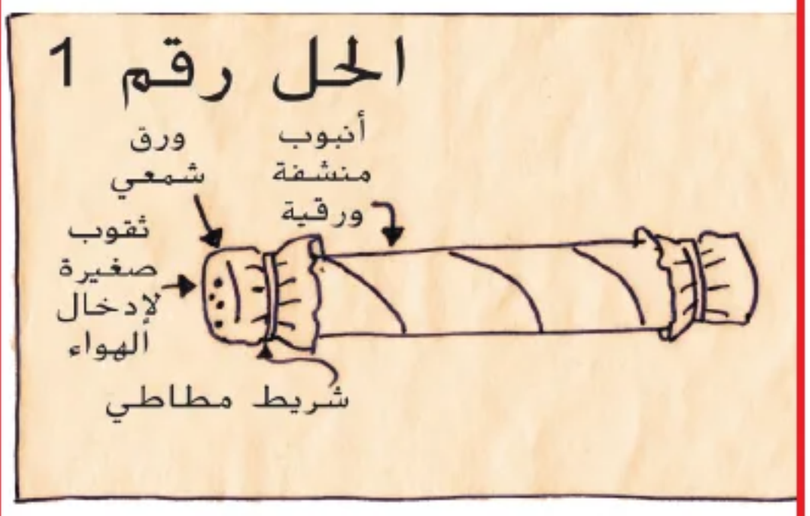
تَحَقُّقٌ سَريعٌ

3. بِرَأْيِكَ، هَلْ مِنَ الْمُهِمِّ اخْتِبارُ أَفْكارِكَ؟

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

مُلَخَّصٌ بَصَرِيٌّ

اُكْتُبْ عَمّا تَعَلَّمْتَ.



اِبْتِكارُ حَلٍّ

صُنْعُ نَموذَجٍ وَاخْتِبارُهُ

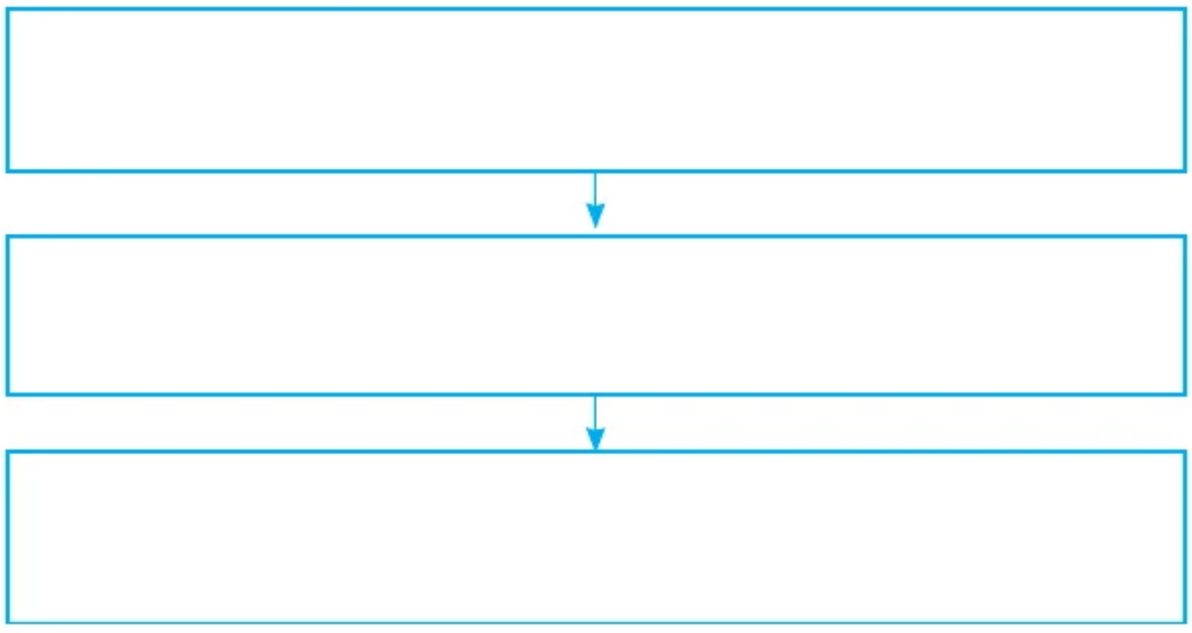


حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

فَكِّرْ وَتَحَدَّثْ وَاكْتُبْ

1 الْمُفْرَداتُ. ماذا يَقْصِدُ بِالنَّموذَجِ؟

2 التَّسَلْسُلُ. اُكْتُب الخُطُوات المُتَّبَعَة لإنْشاء لُعْبَة جَديدَة.



3 لِماذا مِنَ المُهِمِّ رَسْمُ الصُّوَرِ الخاصَّةِ بِفِكْرَتِكَ؟

السُّؤالُ الرَّئيسُ ما المَقْصودُ بِعَمَلِيَّةِ التَّصْميمِ؟

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

العِلْمُ والتِّكْنولوجيا:

عَمَلِيَّةُ التَّصْميمِ



هَلْ سَبَقَ وَكُنْتَ تُعاني مِنْ مُشْكِلَة؟ كَيْفَ قُمْتَ بِحَلِّها؟ يَسْتَخْدِمُ العُلَماءُ **عَمَلِيَّةَ التَّصْميمِ** لِحَلِّ المُشْكِلاتِ.

◄ التَّعَلُّمُ

عِنْدَما تَسْتَخْدِمُ عَمَلِيَّةَ التَّصْميمِ، قُمْ بِتَحْديدِ المُشْكِلَةِ أَوّلاً. ثُمَّ فَكِّرْ في حَلٍّ. الحَلُّ هُوَ طَريقَةٌ لِمُعالَجَةِ المُشْكِلَةِ. يُمْكِنُكَ الحُصولُ على أَفْكارٍ جَديدَةٍ مِنْ أَصْدِقائِكَ أَوْ مُعَلِّمِكَ أَوْ كُتُبِكَ. ثُمَّ قُمْ بِابْتِكارِ الحَلِّ الخاصِّ بِكَ. الابْتِكارُ هُوَ أَنْ تَرْسُمَ وَتُخَطِّطَ وَتَبْنِيَ وَتَخْتَبِرَ فِكْرَتَكَ.

هَلْ تُواجِهُ مُشْكِلَةً في العُثورِ على الأَدَواتِ المَدْرَسِيَّةِ؟ يُمْكِنُكَ ابْتِكارُ طَريقَةٍ لِلْحِفاظِ عَلى أَقْلامِ الرَّصاصِ وَأَقْلامِ التَّلْوينِ الخاصَّةِ بِكَ وَغَيْرِها مِنَ الأَدَواتِ.







حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

◄ التَّجْرِبَةُ

صَمَّمَ رَشيدٌ صُنْدوقًا لِيَضَعَ بِهِ جَميعَ أَدَواتِهِ المَدْرَسِيَّةِ. اِحْتَوى صُنْدوقُ رَشيدٍ على مَكانٍ لِأَقْلامِهِ الرَّصاصِ وَأَقْلامِ التَّلْوينِ والصَّمْغِ والمِمْحاةِ.

اِبْتَكِرْ طَريقَةً لِتَخْزينِ الأَدَواتِ المَدْرَسِيَّةِ الخاصَّةِ بِكَ. اُرْسُمْ مُخَطَّطًا لِأَفْكارِكَ. شارِكْ فِكْرَتَكَ مَعَ مُدَرِّسِكَ. اِجْمَعِ المَوادَّ الَّتي تَحْتاجُها لِتَصْميمِكَ. أَنْشِئْ اِخْتِراعَكَ وَاْخْتَبِرْ تَصْميمَكَ.



1. كَيْفَ كانَ التَّصْميمُ الخاصُّ بِكَ مُقارَنَةً بِتَصْميمِ رَشيدٍ؟

_____

_____

2. هَلْ ساعَدَ تَصْميمُكَ في حَلِّ مُشْكِلَتِكَ؟

_____

_____

3. كَيْفَ يُمْكِنُكَ تَغْييرُ تَصْميمِكَ لِجَعْلِهِ أَفْضَلَ؟

_____

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

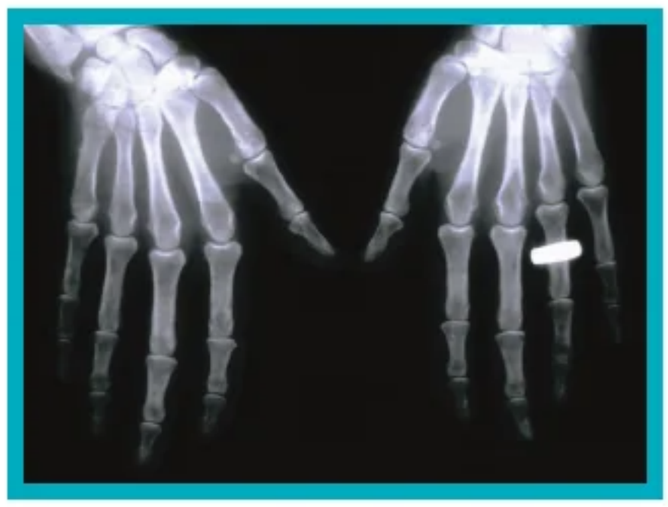
الوَحْدَةُ 5 مُراجَعَة

اَلْمُفْرَدَاتُ

اِسْتَخْدِمْ كُلَّ كَلِمَةٍ مَرَّةً واحِدَةً لِإِكْمالِ الجُمَلِ.

العَصْفُ الذِّهْنِيُّ
التَّصْميمُ
النَّموذَجُ
الحَلُّ
التِّكْنولوجيا
الأَداةُ

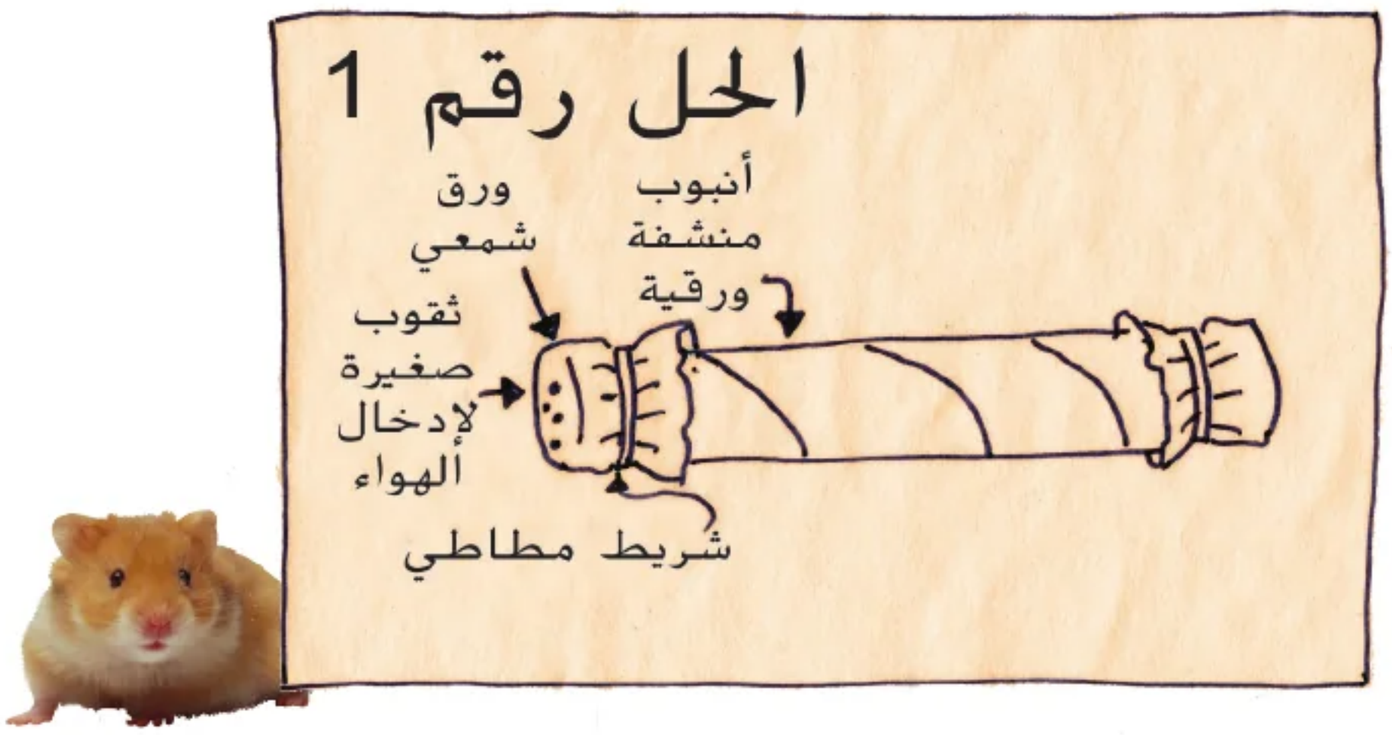
1. طَريقَةٌ لِمُعالَجَةِ مُشْكِلَةٍ، هِيَ _____ .
2. شَيْءٌ يُصْنَعُ لِتَوْضيحِ فِكْرَةٍ، هُوَ _____ .
3. أَنْ تَرْسُمَ وَتُخَطِّطَ وَتَبْنِيَ فِكْرَةً، يُسَمّى _____ .
4. الأَدَواتُ والأَفْكارُ الَّتي نَسْتَخْدِمُها لِجَعْلِ مَعيشَتِنا أَسْهَلَ، تُسَمّى _____ .
5. أَنْ تُفَكِّرَ في العَديدِ مِنَ الأَفْكارِ قَدْرَ المُسْتَطاعِ، هُوَ أَنْ _____ .
6. شَيْءٌ ما أَوْ جُزْءٌ مِنَ الجِسْمِ يُساعِدُنا على القِيامِ بِالعَمَلِ، هُوَ _____ .



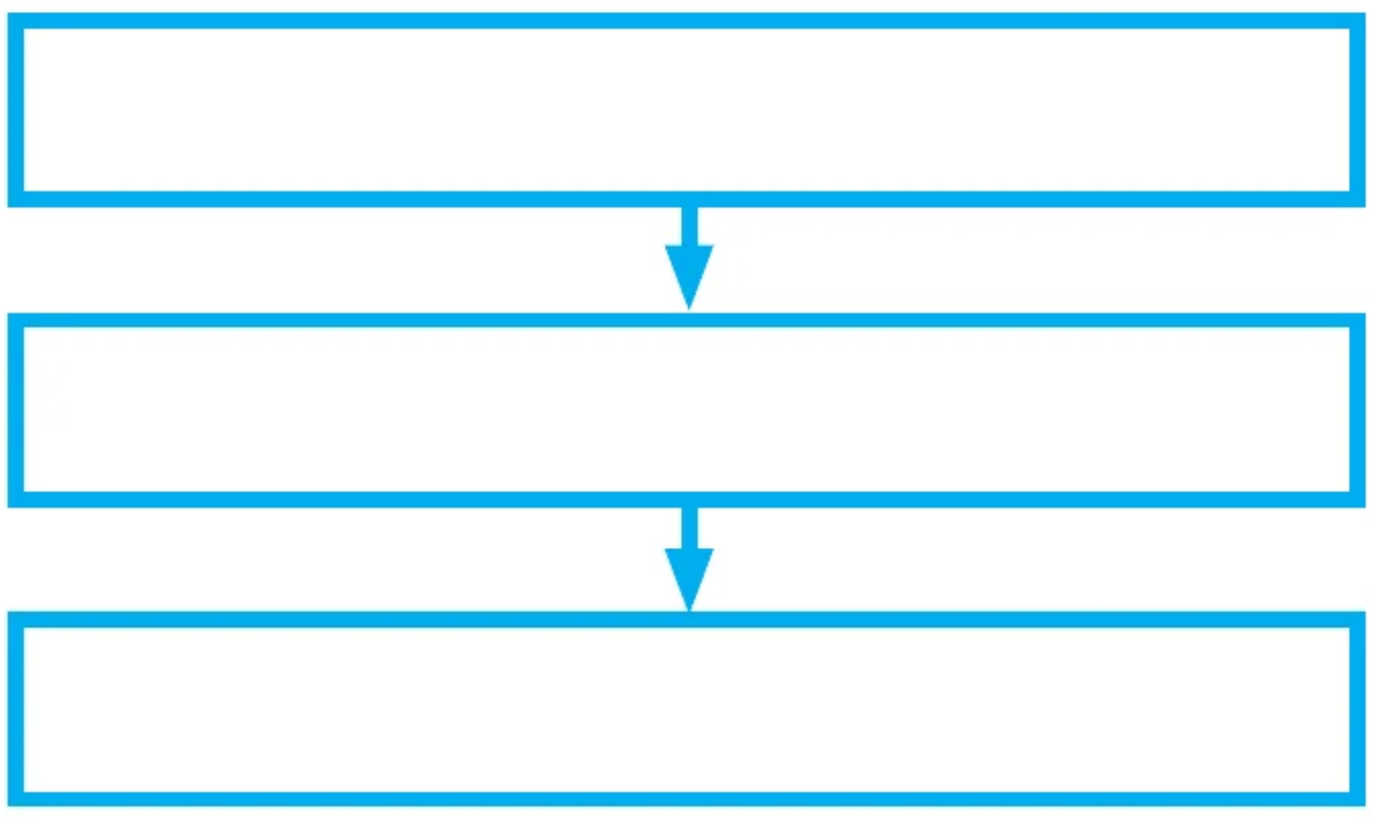
حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

أَجِبْ عَنِ الأَسْئِلَةِ التّالِيَةِ.

7. **اِسْتَنْتِجِ الخُلاصاتِ.** اُنْظُرْ إِلى الصّورَةِ. لِماذا لَنْ يَعْمَلَ هذا النَّموذَجُ؟



8. **المُشْكِلَةُ وَالحَلُّ.** صَمِّمْ أَداةً لِمُساعَدَتِكَ في عَمَلِ مَهَمَّةٍ دَوْرِيَّةٍ بِالمَنْزِلِ.



حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

الوَحْدَةُ 5 مُراجَعَة

9. كَيْفَ سَتَخْتَبِرُ قُوَّةَ نَوْعٍ جَديدٍ لِشاحِنَةِ لُعْبَةٍ؟

10. كَيْفَ يُمْكِنُ أنْ تُساعِدَ التِّكنولوجيا في تَلْبِيَةِ احْتِياجاتِنا؟

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

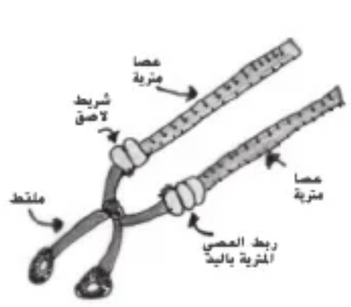
تَدْريبٌ لِلِاخْتِبارِ

ضَعْ دائِرَةً حَوْلَ الإِجابَةِ الصَّحيحَةِ.

1. أَيٌّ مِنَ الأَدَواتِ يُمْكِنُها مُساعَدَتِكَ في الإِمْساكِ بِالأَشْياءِ وَمَضْغِ الطَّعامِ؟

A الأَيْدي وَالأَسْنانُ
B الأَيْدِيْ وَالْأَرْجُلُ
C الرُّكْبَتَينِ وَالأَسْنانُ
D السّاقَينِ وَالأَسْنانُ

2. تَقومُ الفَتاةُ في الشَّكْلِ أَدْناهُ بِعَمَلِ أَداة لِكَيْ تَسْتَعيدَ الكُرَةَ الخاصَّةَ بِها. ضَعْ دائِرَةً حَوْلَ الحَرْفِ الَّذي يُوَضِّحُ أَفْضَل تَرْتيبٍ لِعَمَلِيَّةِ التَّصْميمِ.



1



2



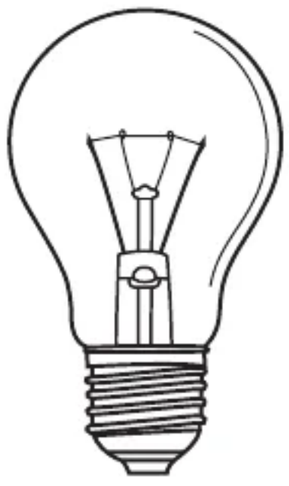
3



4

A 2, 4, 1, 3
B 3, 1, 4, 2
C 4, 1, 3, 2
D 1, 3, 2, 4

3. اُنْظُرْ إِلى الشَّكْلِ. كَيْفَ تُساعِدُ هذهِ التِّكْنولَوجيا على تَلْبِيَةِ احْتِياجاتِنا؟



A تَمُدُّنا بِالطَّعامِ.
B تُزَوِّدُنا بِالْمَعْلومَاتِ.
C تُعْطينا الضَّوْءَ.
D تَسْمَحُ لَنا بِالتَّحَدُّثِ إِلى شَخْصٍ آخَرَ.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

مهن في المجالات العلمية

مُهَنْدِسُ الصَّوْت

هَلْ سَبَقَ وَتَساءَلْتَ مِنْ قَبْلُ: مَنْ يَصْنَعُ المُؤَثِّراتِ الصَّوْتِيَّةَ في الأَفْلام؟ يَعْمَلُ مُهَنْدِسو الصَّوْتِ عَلى كَثيرٍ مِنَ الأَصْواتِ. قَدْ يُؤَلِّفونَ مُؤَثِّراتٍ صَوْتِيَّةً تُصْدِرُ صَوْتَ زَئيرِ وَحْشٍ أَوْ ديناصورٍ.

يَعْلَمُ مُهَنْدِسو الصَّوْتِ كَثيرًا عَنِ الصَّوْتِ. فَهُمْ بِحاجَةٍ إِلى مَعْرِفَةِ كَيْفَ تُؤَثِّرُ النَّغْمَةُ وَمُسْتَوى الصَّوْتِ على الصَّوْتِ. كَما أَنَّهُمْ يَسْتَخْدِمونَ أَجْهِزَةَ حاسوبٍ ذاتَ تِقْنِيَّةٍ عالِيَةٍ.



مُهَنْدِسُ الصَّوْتِ

ما الَّذي يَحْتاجُ مُهَنْدِسو الصَّوْتِ مَعْرِفَتَهُ عَنْ وَظيفَتِهِمْ؟

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

ملاحظاتي

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/Shutterstock.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)Exactostock/SuperStock, (b)IT Stock Free/Alamy; 64 (t)Valery Evlakhov/Shutterstock, (b)Exactostock/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/

Shuttertstock; 75 (t) Mark Karrass/Corbis RF/Alamy, (bkgd) Rockskeeper/Shuttertsock, 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/Shuttertsock; 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 Friederich/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 worakarndecha/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)Greentea 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/Exactostock/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, (bl)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, (bl)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.

دلائـــل رمـــوز الغلاف

لون الحلقة الأولى



يدل الرمز على نوع الكتاب
(**مثال كتاب طالب**)

الرقم 3 المظلل يرمز الى رقم المجلد **من كتاب الطالب**

الرقم 1 يرمز الى الصف

- كتاب الطالب
- كتاب النشاط (التمارين)
- كتاب القراءة (اللغة العربية، الدراسات الاجتماعية)
- دليل الطالب التفاعلي (الرياضيات)
- دليل الأنشطة المختبرية (العلوم)
- دليل المعلم

مركز اتصال وزارة التربية والتعليم

اقتراح - استفسار - شكوى

80051115

www.moe.gov.ae

ccc.moe@moe.gov.ae