الإمارات العربية المتحدة
وزارة التربية والتعليم

عام المجتمع
YEAR OF COMMUNITY
٢٠٢٤ UAE

نحن الإمارات
WE THE UAE 2031

نسخة المعلم

2025-2026

العلوم المتكاملة

نسخة الإمارات العربية المتحدة



الصف
2

Mc Graw Hill

نسخة المعلم

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 & Design, Chapter 6, from Elementary Science NY, Grade 1 ©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)
MHID: 1-44-700567-8 (نسخة الطالب)
رقم النشر الدولي: 978-1-44-700569-8 (نسخة المعلم)
MHID: 1-44-700569-4 (نسخة المعلم)

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

جدول المحتويات

الوحدة 1: كن عالمًا

علوم الحياة
الوحدة 2: النباتات
الوحدة 3: الحيوانات
الوحدة 4: دراسة الموطن البيئية

العلم والتكنولوجيا والهندسة
الوحدة 5: التكنولوجيا والتصميم

علوم الأرض والفضاء
الوحدة 6: دراسة الأرض
الوحدة 7: المصادر الأرضية
الوحدة 8: الأرض والفضاء

العلوم الفيزيائية
الوحدة 9: كيف تتحرك الأشياء
الوحدة 10: تغييرات المادة
الوحدة 11: استخدام الطاقة

Sourced from: FM. Front Matter, from Elementary Science NY, Grade 2 © 2016 McGraw-Hill Education حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة Chapter

مؤلفو البرنامج



د. جاي كي هاكيت
أستاذ متقاعد في علوم الأرض
جامعة شمال كولورادو
غريلي، كولورادو



الدكتور ريتشارد هـ. موير
أستاذ علوم التربية والعلوم الطبيعية
جامعة ميتشجان–ديربورن
ديربورن، ميتشجان



الدكتورة جوان فاسكويز
مستشار تعليم العلوم الابتدائية
الرئيس السابق للجمعية الوطنية لمعلمي العلوم
عضو المجلس الوطني للعلوم ومجلس ناسا للتعليم



مولوجيتا تيفري، ماجستير في الإدارة.
مدير مدرسة جيتواي ميدل
مركز الرياضيات والعلوم والتكنولوجيا
مدارس سانت لويس العامة.
سانت لويس، ميزوري



كاثرين لوروا، ماجستير في التعليم.
المدير التنفيذي لخدمات المناهج الدراسية
مدارس مقاطعة دوفال، فلوريدا



الدكتورة دوروثي ج. ت. تيرمان
مستشار تطوير مناهج العلوم
المنسق السابق للعلوم والرياضيات من مرحلة رياض الأطفال حتى المرحلة الثانوية
منطقة مدارس إرفاين الموحدة
إرفاين، كاليفورنيا



د. جيرالد إف ويلر
المدير التنفيذي
رابطة معلمي العلوم الوطنية

الصورة غير متوفرة.

ماري جو فانت ميلبورن، ماجستير في التربية
أخصائي تكنولوجيا التعليم
مدارس مقاطعة جيفيرسون العامة
لويزفيل، كنتاكي

بانك ستريت

كلية بانك ستريت للتعليم
نيويورك، نيويورك

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

المساهمون والمراجعون

المؤلفون المساهمون

د. سالي رايد
سالي رايد ساينس
سان دييغو، كاليفورنيا

لوسيل فيليجاس باريرا، ماجستير في التربية
مشرف العلوم الابتدائية
منطقة مدرسة هيوستن المستقلة
هيوستن، تكساس

الكاتب المشارك

إلين سي جريس، ماجستير في التعليم.
مستشارة البوكوارك، نيومكسيكو

مستشارو المحتويات

بول آر هبرسترو، دكتوراه.
كلية موهيف كوميونتي
مدينة بحيرة هافاسو، أريزونا

تيموثي لوخ
كلية علوم الأرض والغلاف الجوي
معهد جورجيا التقني
أتلانتا، جورجيا

الدكتور ريك ماكفرسن، حاصل على درجة الدكتوراه
مدير البرنامج
تحالف الشعب المرجانية
سان فرانسيسكو، كاليفورنيا

الدكتور هيكتور كوردوفا ميريلس، حاصل على درجة الدكتوراه
قسم الفيزياء
جامعة بوليتكنك في ولاية كاليفورنيا
بوموا، كاليفورنيا

الدكتورة شارلوت أ. أوتو، حاصلة على درجة الدكتوراه
قسم العلوم الطبيعية
جامعة ميتشجان–ديربورن
ديربورن، ميتشجان

بول زتزيفنتز، دكتوراه
قسم العلوم الطبيعية
جامعة ميتشجان–ديربورن
ديربورن، ميتشجان

الهيئة الاستشارية للتحرير

ديبورا تي بوروس، ماجستير في الإدارة.
رئيس جمعية الفائزين بالجوائز الرئاسية للمرحلة الابتدائية
معلم الصف الثاني
ميسيسيبي الابتدائية
كون رابيدز، مينيسوتا

لوران كونراد
منسق العلوم من مرحلة رياض الأطفال حتى الثانوية
منطقة مدرسة مقاطعة ريتشلاند الثانية
كولومبيا، كارولاينا الجنوبية

كيتي فارنل
منسق العلوم/الصحة/التربية الرياضية
منطقة مدرسة مقاطعتي ليكسينغتون وريتشلاند الخامسة
بالينتين، كارولينا الجنوبية

الدكتورة كاثي غرايمز، حاصلة على درجة الدكتوراه
أخصائي العلوم
لاس فيغاس، نيفادا

ريتشارد هوغن
معلم الصف الرابع
مدرسة رودي بولونيا الابتدائية
تشاندلر، أريزونا

كاثي هورستماير
المستشار التعليمي
منطقة مدرسة مقاطعتي ليكسينغتون وريتشلاند الخامسة
المدير السابق لمرحلة ما قبل المدرسة والجمعية الوطنية لمعلمي العلوم
كريفري، أريزونا وتشيستر، كونيتيكت

جين كوغلر
مدرسة جايوود الابتدائية
مدارس مقاطعة برينس جورج
لنهام، ماريلاند

الدكتور بيل متز ، حاصل على درجة الدكتوراه
مستشار تعليم العلوم
فورت واشنطن، بنسلفانيا

كارين ستراتون
منسق العلوم من مرحلة رياض الأطفال حتى الثانوية
منطقة ليكسينغتون الموحدة
ليكسينغتون، كارولاينا الجنوبية

الدكتورة إيما والتون، حاصلة على درجة الدكتوراه
مستشار تعليم العلوم
الرئيس السابق للجمعية الوطنية لمعلمي العلوم
أنكوريج، ألاسكا

ديبي ويكرهام
معلم
مدارس مدينة فندلي
فندلي، أوهايو

المعلمون الأوائل

باربرا أدكوك
بوكاهونتاس الابتدائية
باوهاتن، فرجينيا

إرما أندرسون
مستشارة تعليم
نيدمور، بنسلفانيا

كاثرين بيك–بوتر
مدرسة تشيستاتي الابتدائية
غينسفيل، جورجيا

تري واردن بيكمور، ماجستير في التعليم
مستشار العلوم
ميدلاند، ميشيغان

جامي بريدلف
جان دي هيل الابتدائية
تشاندلر، أريزونا

جاكلين إم براون
مدرسة كاسكاد الابتدائيةجاكلين إم براون
أتلانتا، جورجيا

أبريل أم بروس
مشرف التعليمات
مدارس مدينة لينشبرغ
لينشبرغ، فرجينيا

باتريشيا إيه كافانو
مدرسة ميريماك الابتدائية
هولبروك، نيويورك

ميجان سياكالا
مدارس لانس كروز العامة
تشيسترفيلد، ميشيغان

غاري إل كوبر
رئيس قسم العلوم،
معلم الأحياء
منطقة مدارس متروبوليتان الخاصة بمدارس بلدة بايك
إنديانابوليس، إنديانا

إس إم داجستيني
جوزيف كاركنورد الابتدائية
تشيسترفيلد، ميشيغان

د. كيلي أيه ديكر
جامعة ريتشموند
ريتشموند، فرجينيا

فرانسيس بيستون ديلوكا
حديقة جنوب الأوزون، نيويورك

ويندي ديميرس
مدرسة هاينيز تشارتر
نيو أورليانز، لويزيانا

كيلي ديراغجو
واشنطن الابتدائية
واواتوزا، ويسكونسن

شيري دوزنسكاي
ماري سي جراهام الابتدائية
بلدة هاريسون، ميشيغان

دولوريس دالتون دن
أخصائي المناهج الدراسية (متقاعد)
وزارة التعليم في ولاية فيرجينيا
هانوفر، فيرجينيا

لورا إيه إدواردز
فيكري كريك الابتدائية
كومينغ، جورجيا

ماري فيلا إيرنت
مسئول محتوى العلوم للمرحلة الابتدائية في المقاطعة
مدارس مجتمع واين ويستلاند
ويستلاند، ميشيغان

جيني سو فلاناجان
منسق العلوم الابتدائية
مدارس مدينة فرجينيا بيتش العامة
فرجينيا بيتش، فيرجينيا

مارجوري فوربرجر، ماجستير في الإدارة.
مدارس أنكور باي
نيو بالتيمور، ميشيغان

كلارا ماكين فلكرسون
مستشار مصادر المناهج الدراسية
مدارس مقاطعة نيلسون
باردستاون، كنتاكي

لو جاتو
مدرسة منطقة هونتردون الوسطى
فليمنغتون، نيوجيرسي

لوري جيرمن
جان دي هيل الابتدائية
تشاندلر، أريزونا

أنجيلا جيبل
فرانسيس هيجنز الابتدائية
بلدة تشيسترفيلد، ميشيغان

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

لوري جيلكريست
مدرسة ابتدائية
سواني، جورجيا

كوني جرابز
فارنر الابتدائية
بودر سبرينغز، جورجيا

تاشا هميل
كومينغ الابتدائية
كومينغ، جورجيا

نانسي هايز
مستشارة تعليم
ليمونت، إلينوي

كارول جونسون
جان دي هيل الابتدائية
تشاندلر، أريزونا

جيري دي كيلي، خبير تربوي
مدرسة تشيستاتي الابتدائية
فورسيث، جورجيا

أندرو سي كيمب
مدارس مقاطعة جيفيرسون العامة
لويزفيل، كنتاكي

هيذر دبليو كيمب
مددلتاون الابتدائية
لويزفيل، كنتاكي

تريشيا ريدا كير
أخصائي العلوم، برنامج EXCEL
جامعة ولاية أوهايو
كولومبوس، أوهايو

باربرا كينجستون
المدرسة الابتدائية
جاكسون هايتس، نيويورك

جينا كوجر
مدرسة مقاطعة كارول الابتدائية
وستمنستر، ماريلاند

بوني كوهلر
مدارس لانس كروز العامة
بلدة هاريسون، ميشيجان

هيذر لوبلانك
مدرسة تشيستاتي الابتدائية
غينسفيل، جورجيا

لاري لوبفسكي
عالم أبحاث كبير
مختبر القمر والكواكب
جامعة أريزونا
توسون، أريزونا

ريتشارد ماكدونالد
مدير مناهج العلوم الدراسية
مدارس مدينة هامبتون
هامبتون، فيرجينيا

بريندا إس مارتن
جبل الفحم الابتدائية
كومينغ، جورجيا

ريبيكا مارتن
ويستريدج الابتدائية
فرانكفورت، كنتاكي

كورين ماسترز
ناتوما الابتدائية
ناتوما، كانساس

تاي إي ماكيني
زمالة ألبرت آينشتاين
مؤسسة العلوم الوطنية
أرلنغتون، فيرجينيا

شارون ماير
بارنسفيل الابتدائية
بارنسفيل، أوهايو

جانيس مستك
مدرسة تشيفونكتي ميدل
ماندفيل، لويزيانا

أنتوني مولك
مدرسة كاسكاد الابتدائيةجاكلين إم براون
أتلانتا، جورجيا

ساندي موريس
قسم الخدمات التعليمية
ويتشيتا، كانساس

تيري أوتيس ويلسون
بيتون فوريست الابتدائية
أتلانتا، جورجيا

بريندا إيه ألزم
مدارس مقاطعة كلايتون (متقاعد)
جونزبورو، جورجيا

جيم بيترز
معلم مصادر العلوم
مجلس تعليم مقاطعة كارول
وستمنستر، ماريلاند

شارون بنين
ساوني الابتدائية
كومينغ، جورجيا

إيمي كويك
مدرسة ابتدائية
تشيسترفيلد، ميشيغان

ستايسي راس
شارون الابتدائية
سواني، جورجيا

جلوريا آر رمزي
أخصائي الرياضيات/العلوم
مدارس مدينة ممفيس
ممفيس، تينيسي

آنا ريتز
مدارس مقاطعة فورسيث
كومينغ، جورجيا

ستيف أيه ريتش
منسق العلوم
مركز شباب جورجيا للعلوم
والتكنولوجيا
كارولتون، جورجيا

مورين ريوردان
فيرواي الابتدائية
وايلدوود، ميزوري

ريتشارد رويز
جان دي هيل الابتدائية
تشاندلر، أريزونا

روث إم رود
منطقة مدرسة بلدة ميلكريك
إيري، بنسيلفانيا

سارا ريبارشك
مدرسة ابتدائية
تشيسترفيلد، ميشيغان

لورا دبليو شايفر
منسق شراكات المدرسة
حديقة ميسوري النباتية
سانت لويس، ميزوري

روندا سيجرافس
سيتلس بريدج الابتدائية
سواني، جورجيا

أورسولا إم سيكستون
باحث مشارك كبير/
مستشار تعليمي
مؤسسة WestEd
سان رامون، كاليفورنيا

ريتا جين شيلتون
مدرسة لويزا ميدل
لويزا، كنتاكي

مات سلبرجلت
أخصائي تقييم العلوم
وزارة التعليم في ولاية مينيسوتا
روزفيل، مينيسوتا

وليم إل سلتي
معهد بيكر كوجنيت
بروكلين، نيويورك

جورجيا آن سميث
سانفلاور الابتدائية
ينيكسا، كانساس

فيكتوريا إل توم
بيكر الابتدائية
أكوورث، جورجيا

شانون تريبل
ديفيز كريك الابتدائية
كومينغ، جورجيا

شيرلي ورلى
منسق العلوم، من رياض الأطفال حتى
الثانوية
مدارس مدينة رونوك العامة
روانوك، فيرجينيا

لورا ويلكوسكي
مستشارة العلوم
ميدلاند، ميشيغان

د. شارون وينسترا
منسق العلوم
مدارس روكفورد العامة
روكفورد، إلينوي

براد يواه
مشرف العلوم
مدارس مقاطعة كارول العامة
وستمنستر، ماريلاند

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

جدول المحتويات



كن عالماً . . . . . .

الدرس 1 المهارات العلمية

الاستكشاف. 4

ماذا يفعل العلماء؟ 6

فكِّر وتحدّث واكتب 11

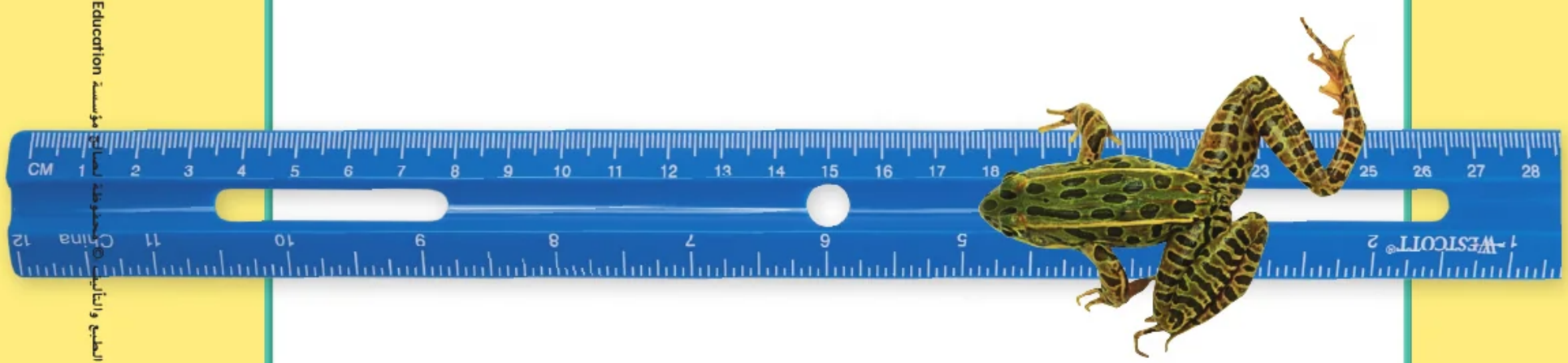
الدرس 2 المنهج العلمي

نصائح السلامة 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 اليه النباتات 26

• التركيز على المهارات 36

الدرس 2 ما أوجه الشبه والاختلاف بين النباتات 38

• أقرأ في موضوع علمي 48

مراجعة الوحدة 2 والتدريب للاختبار 50

الوحدة 3: الحيوانات 54

الدرس 1 مجموعات الحيوان 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

العلوم والتكنولوجيا والهندسة

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؟

- بناء مهارات الاستقصاء

الدرس 2 تغيير اليابسة

- اكتب في موضوع علمي

مراجعة الوحدة 6 والتدريب للاختبار

الوحدة 7: المصادر الأرضية

الدرس 1 الكائنات الحية والأشياء غير حية

- بناء مهارات الاستقصاء

الدرس 2 الصخور والمعادن

- الرياضيات في العلوم

الدرس 3 التربة

- التحقق من الاستقصاء

الدرس 4 استخدام المصادر الأرضية

- أقرأ في موضوع علمي

مراجعة الوحدة 7 والتدريب للاختبار

مِهن في العلوم

الوحدة 8: الأرض والفضاء

الدرس 1 سبب تعاقب الفصول

- الرياضيات في العلوم

الدرس 2 القمر والنجوم

الدرس 3 المجموعة الشمسية

- 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 الموضع والحركة

- بناء مهارات الاستقصاء

الدرس 2 القوى

- بناء مهارات الاستقصاء

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 تغييرات المادة

الدرس 2 تغييرات الحالة

- أقرأ في موضوع علمي

الدرس 3 الخليط

- 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

مِهن في العلوم

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

الوَحْدَةُ 1

كُنْ عالِمًا

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 McGraw-Hill Education

المهارات العلمية

الهدف

- التعرف على المهارات التي يستخدمها العلماء للتحقيق في الأسئلة.
- شرح كيفية استخدام المهارات العلمية للتعرف على حيوانات البرك.

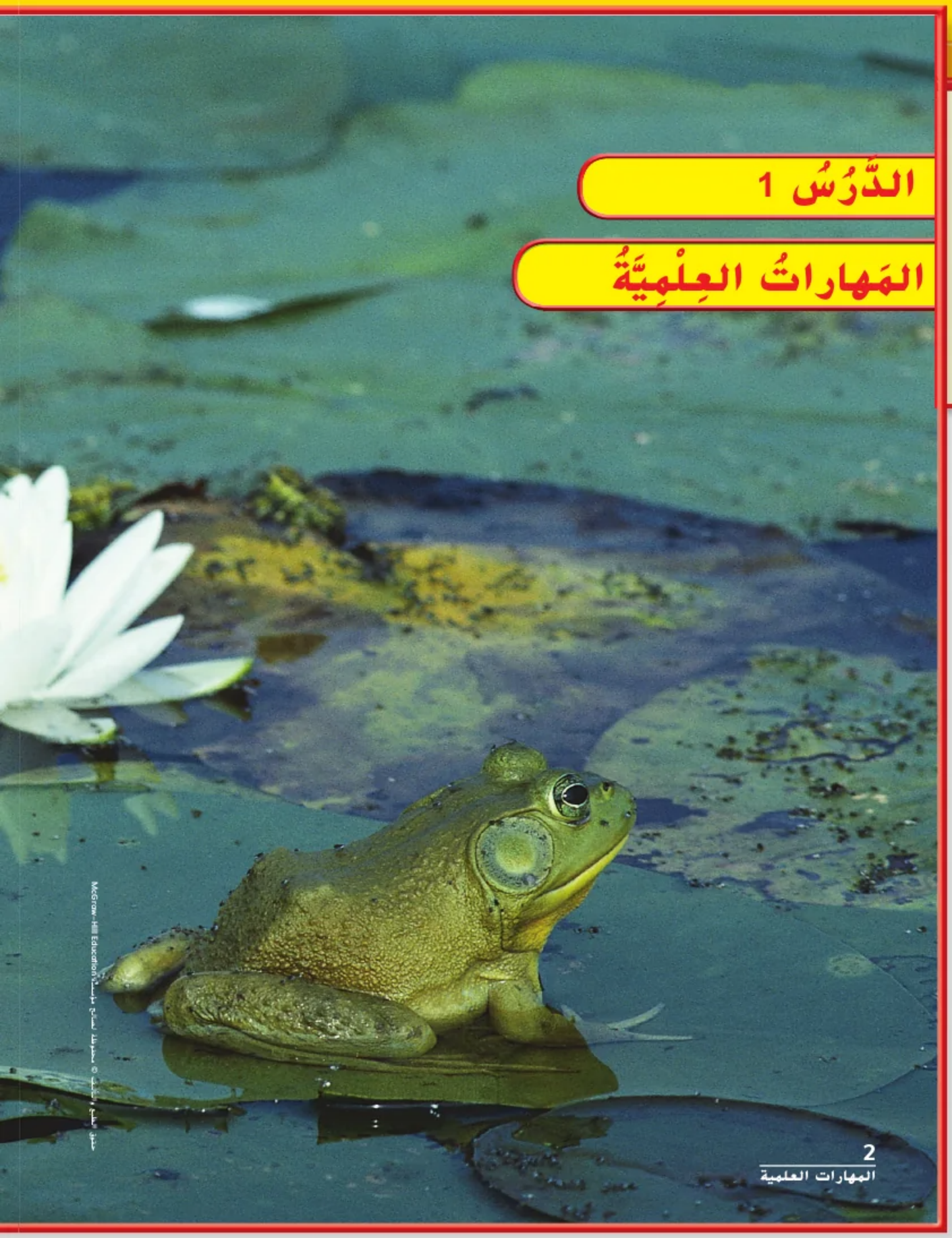
1 تقديم

تقويم المعرفة السابقة

ارسم مخطط "**ماذا أعرف، ماذا أريد أن أتعلم، ماذا تعلمت**" (KWL) مع الطلاب لتحدد ما الذي يعرفونه بالفعل عن العلماء وماذا يريدون أن يعرفوا. اسأل:

- **ماذا يفعل العلماء؟**
- **كيف يعمل العلماء؟**
- **كيف يتعلم العلماء؟**

سجل إجابات الطلاب في عمود "ماذا نعرف" المدرج بمخطط "**ماذا نعرف، ماذا نريد أن نعرف، ماذا تعلمنا**" الخاص بالصف ولاحظ أي مفاهيم خاطئة قد تكون لديهم.



تنشيط

البدء بمناقشة

ابدأ المناقشة مع الطلاب من خلال توضيح أن الأطباء والممرضات والأطباء البيطريين وعلماء الفلك جميعهم يدرسون العلوم. اسأل:

- **ما هي العلوم التي يدرسها ويتعلمها الطبيب؟**
  الإجابات المحتملة: يدرس الطبيب كيفية تدفق الدم في الجسم؛ السبب الذي يجعل الإنسان يصاب بالسعال؛ كيفية ارتباط العظام بالعضلات
- **ما هي العلوم التي يتعين على عالم الفلك دراستها وتعلمها؟**
  الإجابات المحتملة: يدرس عالم الفلك الكواكب والنجوم

اطلب من الطلاب رسم صورة لعالِم في عمله. شجّع الطلاب على كتابة تعليق توضيحي لرسومهم. اطلب من الطلاب أن يشاركوا أعمالهم مع زملائهم في الصف.

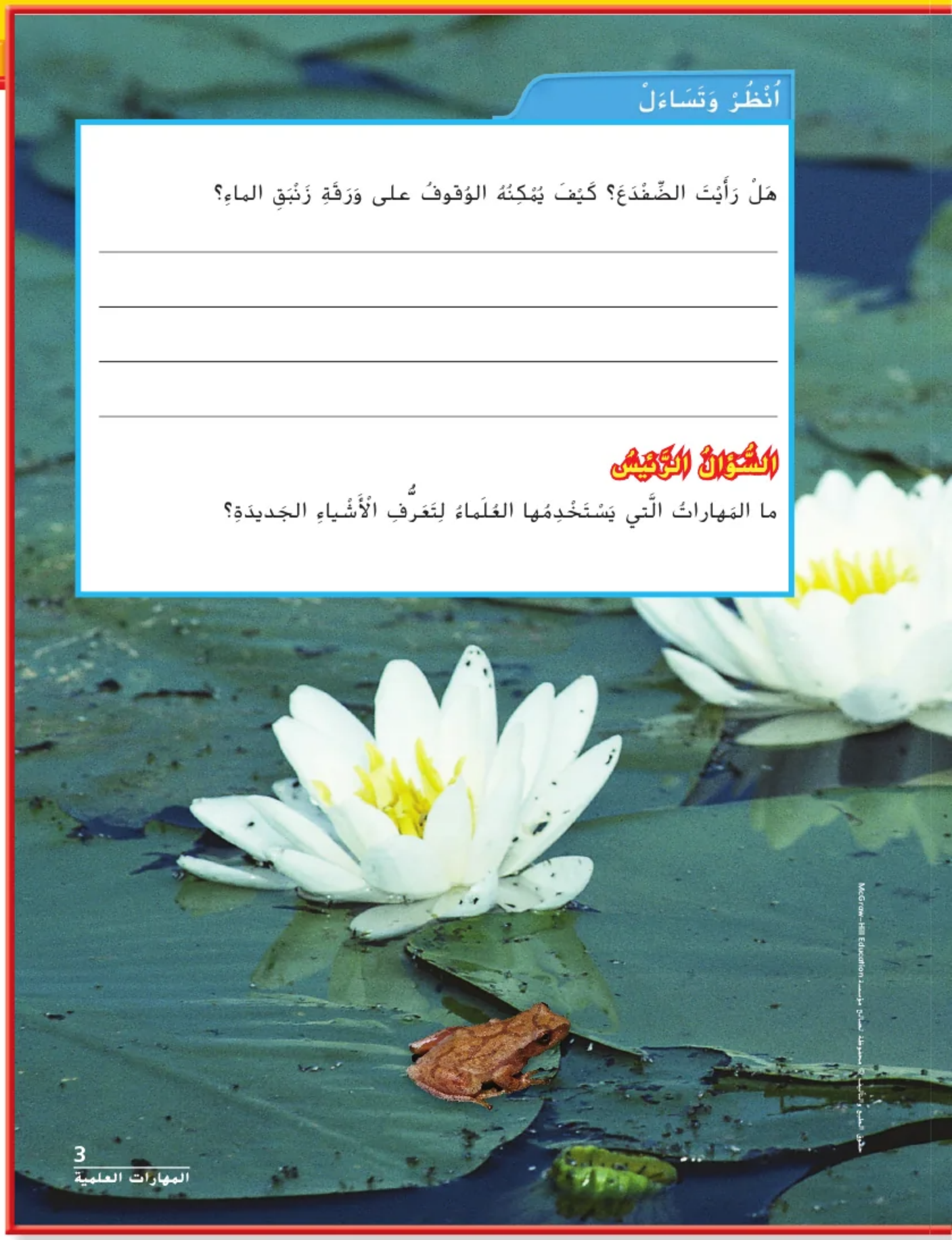
انظر وتساءل

اقرأ أسئلة "انظر وتساءل" مع الطلاب.

ادعُ الطلاب إلى مشاركة إجاباتهم عن الضفدع الذي يجلس على ورقة نبات الزنبق المائي. اسأل:

- **كيف سيحقق عالِم في كيفية جلوس ضفدع على ورقة نبات الزنبق المائي؟**

اكتب إجابات الطلاب في مخطط "**ماذا أعرف، ماذا أريد أن أتعلم، ماذا تعلمت**" الخاص بالصف.



الاستكشاف

مجموعات ثنائية — 40 minutes

التخطيط المُسبق املأ الأحواض بالماء واقطع خيوطًا طولها 15 سنتيمترًا لكل المجموعات الثنائية مقدمًا. قد يحتاج الطلاب إلى تناوب الأدوار لاستخدام لعبة الضفدع.

الهدف مساعدة الطلاب على استيعاب كيفية استخدام العلماء للنماذج للتحقيق في الأسئلة.

الاستقصاء المنظم

ماذا أفعل؟

اسأل الطلاب هل رأوا أوراق نبات الزنبق المائي من قبل أم لا لتصف هذه الأوراق لهم إذا كانوا قد رأوها. اسأل: **كيف تثبت ورقة نبات الزنبق المائي في مكانها في الماء؟** جذورها مثبتة في التربة.

1. **التوقع** شجّع الطلاب على مناقشة الأماكن المختلفة لوضع الضفدع مع زميلهم. اسأل الطلاب كيف حددوا المكان الذي يوضع فيه الضفدع.

2. **صمم نموذجًا** اطلب من الطلاب تلوين اللوحات بالكامل. واطلب منهم أن ينظروا عن كثب إلى صورة أوراق نبات الزنبق المائي في كتبهم ويصفوا أوجه التشابه والاختلاف بين لوحاتهم وأوراق نبات الزنبق المائي المصورة.

3. أظهر للطلاب كيفية صناعة ثقب على حافة اللوحة الورقية باستخدام سن القلم الرصاص. **انتبه!** سيكون القلم الرصاص حادًا. اطلب منهم أن يربطوا عقدة في طرف الخيط ثم يمرروا الخيط في الثقب الموجود في اللوحة. ينبغي أن تكون العقدة في الجزء العلوي من اللوحة بحيث يسقط الخيط أسفل اللوحة ليحاكي بذلك الجذور المتدلية من النبات. قد يحتاج الطلاب إلى مساعدة أثناء القيام بهذا الجزء من النشاط.

الاسْتِكْشافُ

كَيْفَ يُمْكِنُ لِلضِّفْدَعِ أَنْ يَطْفوَ على وَرَقَةِ زَنْبَقِ الماءِ؟

ماذا أَفْعَلُ؟

1. **تَوَقَّعْ.** 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.** اِصْنَعْ 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 © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

استكشفه بديلا

ما الذي يمكن أن يحمل الطين على الماء؟

قدم للطلاب كرة صغيرة من الطين ومواد ستطفو على سطح الماء ومواد لن تطفو كالفلين والورق والعملات المعدنية والعِصي الخشبية ومكعبات الأنماط.

اطلب من الطلاب أن يصنعوا جسمًا سيطفو أثناء حمل الطين.

اطلب من الطلاب أن **يسجلوا** المواد التي استخدموها والطريقة التي صنعوا بها الجسم الذي يطفو.

نَشاطٌ اسْتِقْصائِيٌّ

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



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

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

4 ذكّر الطلاب أن يحتفظوا بالماء داخل الأحواض. إذا كانت الأحواض شفافة، فشجّع الطلاب على النظر من جانب الحوض ووصف مواقع كل من اللوحة والخيط.

5 سجل البيانات اطلب من الطلاب أن يشاركوا عملهم مع زملائهم في الصف ويقارنوا بين الأماكن التي وضعوا الضفدع فيها.

2 تدريس

ماذا يفعل العلماء؟

◄ مناقشة الفكرة الرئيسة

الفكرة الرئيسة يبني العلماء نماذج ويلاحظون عينات دراستهم ويقارنونها ويصنفونها ليتعلموا المزيد عنها.

قبل القراءة، اسأل:

■ **ما أنواع الأشياء التي تفعلها لإيجاد إجابة لسؤال ما؟** الإجابة المحتملة: أبحث عن الإجابة في الموسوعة.

اقرأ النص مع الطلاب. اسأل:

■ **لماذا يعد تصميم نموذج أمرًا مفيدًا؟** الإجابة المحتملة: يمكن أن يُظهر النموذج كيفية عمل شيء ما.

■ **كيف أن ملاحظة شيء ما تساعد عالِمًا معينًا على تعلم المزيد عن هذا الشيء؟** الإجابة المحتملة: يمكن أن يرى العالِم ماذا حدث ويلاحظ التفاصيل ويقارن التغييرات.

■ **كيف يقارن العلماء الأشياء ويصنفونها؟** الإجابات المحتملة: يكتشف العلماء الكثير عن الأشياء من خلال معرفة أوجه التشابه والاختلاف بينها. كما أن ترتيب الأشياء يسهّل دراستها.

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



دعم اكتساب اللغة

استخدم الصور أعرض صور نوعين من الحيوانات على الطلبة. اطلب من الطلبة وصف ومقارنة النوعين مستخدمين المفردات المفتاحية الوصفية وجُمل كاملة.

مبتدئ اطلب من الطلبة التحقق من كل نوع من الحيوانات ووصفه باستخدام مفردات علمية مفتاحية بسيطة.

متوسط ممكن للطلبة وصف كل من النوعين باستخدام جمل علمية بسيطة. أُطلب من الطلبة استخدام الصورتين لمقارنة الحيوانان كيف يتشابهان وكيف يختلفان.

متقدم ممكن للطلبة مقارنة الحيوانان باستخدام جمل علمية صحيحة. اطلب من الطلبة مقارنة النوعين باستخدام رسم فن لتحديد وجه التشابه والمفارقة بينهما.

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

تَأَمَّلْ بِدِقَّةٍ. كِلا الحَيَوانَيْنِ 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 مَجْموعَتَيْنِ مُخْتَلِفَتَيْنِ.

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



حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

التدريس المتمايز

أنشطة متعددة المستويات

دعم إضافي اعرض للطلاب جسمين يتشابهان ويختلفان بعدة طرق متنوعة، على سبيل المثال نباتين مختلفين أو أداتين للكتابة مختلفتين. اطلب من الطلاب أن يلاحظوا الجسمين ويصفوهما. واطلب منهم أن يوضحوا أوجه التشابه والاختلاف بين الجسمين. كرر هذا النشاط باستخدام أجسام أخرى.

إثراء اطلب من الطلاب أن يكتشفوا جسمين في غرفة الصف. واطلب منهم أن يرسموا مخطط "فن" مع توضيح أوجه التشابه والاختلاف بين الجسمين؟ وشجعهم على مشاركة مخططات "فن" الخاصة بهم مع زملائهم.

◄ استخدام وسائل المساعدة البصرية

اطلب من الطلاب أن ينظروا إلى الصور الموجودة في الصفحة 4 واطلب منهم أن يصفوا ما يرونه. اسأل:

- **ما أوجه التشابه والاختلاف بين النباتات؟** الإجابة المحتملة: بعض النباتات لها أزهار، والبعض الآخر ليس له أزهار.
- **كيف تساعد ملاحظة النباتات العلماء على مدار فترة زمنية طويلة؟** الإجابات المحتملة: يمكن أن يلاحظ العلماء التغييرات التي تطرأ على النباتات. ويمكنهم أن يلاحظوا أيًا من الأشياء تساعد النباتات على النمو.
- **إذا لاحظ عالِم التغييرات التي تطرأ على النباتات، فما الذي قد يحاول هذا العالِم اكتشافه؟** الإجابة المحتملة: هل توجد تغييرات في ماء البركة.

اطلب من الطلاب أن ينظروا إلى الصور ومخطط "فن" الموجود في الصفحة 5. اشرح لهم أن مخطط "فن" هو طريقة لمقارنة الأشياء وبيان أوجه التشابه والاختلاف بينها.

أخبر الطلاب عن العناصر الموجودة في مخطط "فن"، ووضح لهم أن العناصر المختلفة تُكتب في دوائر تحت العناوين، والعناصر المتشابهة تُكتب في المساحة التي تتقاطع فيها دائرتان. اسأل:

- **ما أوجه الاختلاف بين حشرة (الرعاش الصغير) مقترنات الأجنحة وطائر الرفراف؟** الإجابة المحتملة: تمتلك حشرة مقترنات الأجنحة ست أرجل ويمتلك طائر الرفراف رجلين.
- **ما أوجه التشابه بينهما؟** الإجابة المحتملة: كلاهما لديه أجنحة ويستطيع الطيران ويعيش بالقرب من البرك.
- **كيف يساعد ذلك عالِمًا معينًا على المقارنة بين الحيوانات؟** الإجابات المحتملة: يستطيع العلماء أن يلاحظوا العديد من الطرق المختلفة التي تتبعها الحيوانات للقيام بالأشياء نفسها. ويمكنهم تصنيف الحيوانات إلى مجموعات.

◄ استكشاف الفكرة الرئيسة

نشاط اطلب من الطلاب أن يعملوا في مجموعات ثنائية. واطلب من كل منهم أن يلاحظ ما يرتديه زميله ويصفه. اطلب من الزملاء أن يرسموا مخطط "فن" لمقارنة أوجه التشابه والاختلاف بين ملابسهم؟

كيف يعمل العلماء؟

◄ مناقشة الفكرة الرئيسة

الفكرة الرئيسة يقيس العلماء الأشياء ويرتبونها ويسجلون البيانات ويستخلصون الاستنتاجات لمعرفة المزيد عن الأشياء التي يدرسونها.

اقرأ النص الموجود في الصفحة 6 مع الطلاب. اسأل:

■ **ما بعض الأشياء التي يقيسها الإنسان؟** الإجابات المحتملة: الوزن، الكتلة، درجة الحرارة، الطول مثل طول قطع الخشب

■ **لماذا يُعد تسجيل البيانات أمرًا مهمًا للعلماء؟** الإجابة المحتملة: لكيلا ينسى العلماء المعلومات؛ حتى يمكنهم مقارنة البيانات في وقت لاحق؛ لكي يستخدموا تلك البيانات مرة أخرى

اقرؤوا النص الموجود في الصفحة 7 معًا. اطلب من الطلاب الإجابة عن الأسئلة. اسأل:

■ **لماذا يرتب العلماء الأشياء؟** الإجابات المحتملة: لأن الترتيب يسهل قراءة المعلومات. يساعد العلماء على مقارنة المعلومات. يساهم في تنظيم البيانات.

■ **ما الأشياء التي تستخدمها وهي مرتبة؟** الإجابات المحتملة: يُرتب دليل الهاتف ترتيبًا أبجديًا. تُرتب صفحات القصة بترتيب حدوثها. تُرتب دمى التعشيش من الأصغر إلى الأكبر.

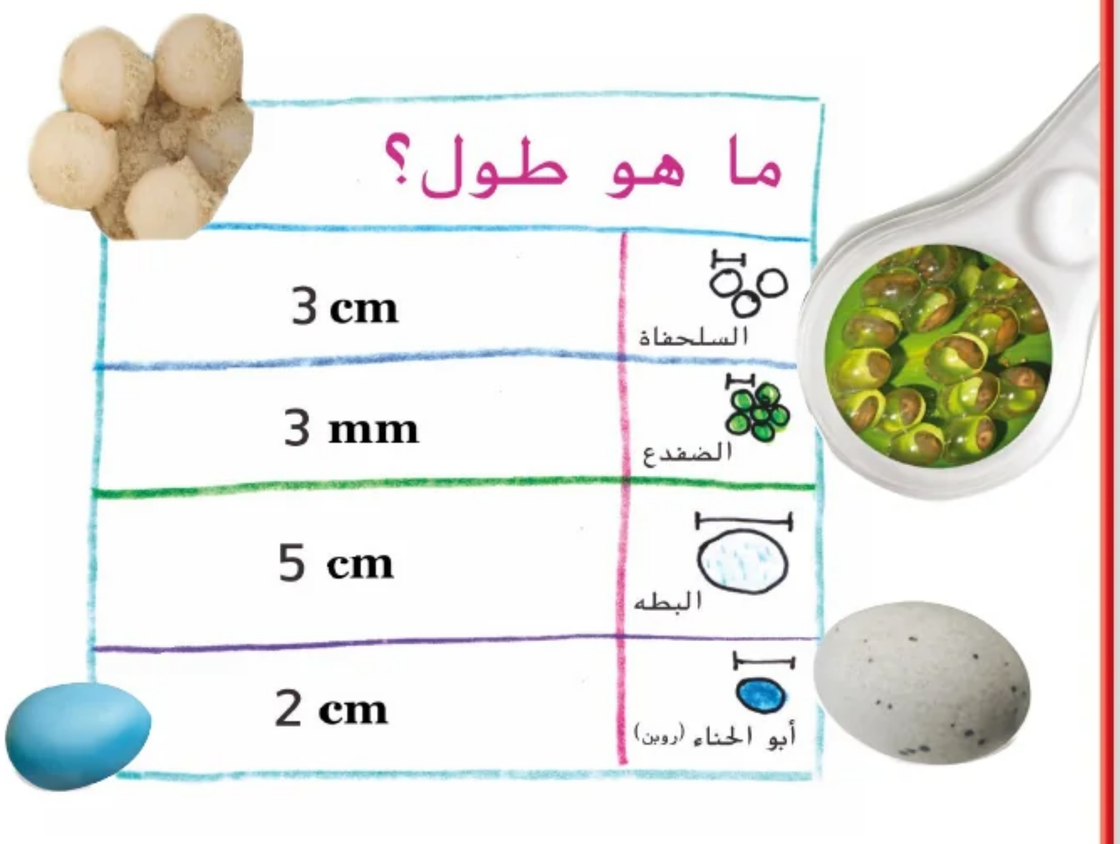
■ **كيف يمكنك أن تستنتج الحالة التي قد يكون عليها الطقس غدًا؟** الإجابات المحتملة: من خلال ملاحظة طقس اليوم؛ من خلال معرفة درجة الحرارة

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

كَيْفَ يَعْمَلُ العُلَماءُ؟

أُنْظُرْ 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.



حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

بَعْدَ أَنْ يَجْمَعَ العُلَماءُ البَياناتِ، يُمْكِنُهُمْ تَرْتيبُها. يَعْني **تَرْتيبُ الأَشْياءِ** تَنْظيمَها 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؟



بَطَّةٌ



ضِفْدَعٌ



سُلَحْفاةٌ



عُصْفورُ أَبو الحِنّاءِ

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

◄ استخدام وسائل المساعدة البصرية

راجع المخطط الموضح في الصفحة 6 مع الطلاب. اطلب من الطلاب قراءة العنوان والتسميات. اسأل:

- **كيف يُعد المخطط مفيدًا؟** يستطيع الأشخاص أن يروا المعلومات بوضوح من خلاله.
- **ما المعلومات التي يقدمها المخطط؟**
  الإجابة المحتملة: طول بيض الحيوانات المختلفة.
- **ما الحيوان الذي له أقصر بيض؟** الضفدعة
- **ما الحيوان الذي له أطول بيض؟** البطة

اطلب من الطلاب أن ينظروا إلى الصور الفوتوغرافية لبيض الحيوانات المختلفة. اطلب منهم وصف البيض وشرح أوجه الاختلاف بين البيض. اسأل:

- **أي من البيض يستطيع حيوان آخر أن يأكله بسهولة؟ لماذا؟** الإجابة المحتملة: سيسهل أكل بيض الضفدعة لأن قشره ليس سميكًا.

◄ استكشاف الفكرة الرئيسة

نشاط قدم للطلاب صناديق مختلفة الأحجام وأجسامًا تلائم كل صندوق. واطلب منهم مطابقة كل جسم بصندوق. اسأل:

- **كيف طابقت الصناديق مع الأجسام الصحيحة؟**
  الإجابة المحتملة: رتبت الصناديق والأجسام حسب الحجم.
- **ما الذي استنتجته؟** الإجابة المحتملة: استنتجت أن أكبر جسم يتطابق مع أكبر صندوق.

اطلب من الطلاب استخدام مسطرة لقياس كل صندوق. وشجعهم على إنشاء مخطط لتسجيل بياناتهم.

التدريس المتمايز

أسئلة متعددة المستويات

دعم إضافي اطرح أسئلة كهذه للتحقق من استيعاب الطلاب للمادة.

- **ماذا يفعل العلماء؟** الإجابة المحتملة: إنهم يلاحظون الأشياء ويقيسونها ويرتبونها ويسجلون البيانات ويخلصون إلى الاستنتاجات.
- **ما البيانات؟** الحقائق

إثراء استخدم هذه الأنواع من الأسئلة لتطوير مهارات التفكير العليا لدى الطلاب.

- **كيف يساعدك استخدام المعلومات التي تعرفها على اكتشاف مشكلة؟** الإجابة المحتملة: يساعدني استخدام المعلومات التي أعرفها على تحديد جزء من المشكلة التي أحتاج إلى اكتشافها.
- **لماذا يُعد تسجيل القياسات أمرًا مهمًا للعلماء؟** الإجابة المحتملة: لأنه سيذكرهم بما قاسوه.

كيف يتعرف العلماء على أشياء جديدة؟

◄ مناقشة الفكرة الرئيسة

الفكرة الرئيسة يحقق العلماء ويتوقعون ويستخلصون النتائج وينقلون أفكارهم حول نتائج تحقيقاتهم.

اقرؤوا النص معًا. اسأل:

■ **ما عمليات التحقيق التي أجريتها في المدرسة؟**
الإجابات المحتملة: زراعة النباتات؛ صناعة الألعاب

■ **كيف يتوقع العلماء الإجابة المحتملة لسؤال ما؟**
يستخدم العلماء ما يعرفونه لتخمين ما سيحدث بعد ذلك.

■ **كيف يساعد التوقع الخاطئ العالِم؟** الإجابة المحتملة: يستفيد العلماء من الأخطاء ويستطيعون استبعاد إجابة محتملة.

اطلب من الطلاب توقع شكل الضفدع الصغير بعد ذلك. اسأل:

■ **ما الذي ساعدك على توقع الشكل الذي سيبدو عليه الضفدع بعد ذلك؟** الإجابة المحتملة: ساعدني على ذلك النظر إلى صور الضفادع الأخرى

◄ استخدام وسائل المساعدة البصرية

انظر إلى الرسوم التوضيحية الموجودة في الصفحة 9. اشرح للطلاب أن العلماء يسجلون المعلومات في مجلات علمية شبيهة بالمجلة الموضحة. أشر إلى التاريخ والتسميات. اطلب من الطلاب قراءة تسلسل الأحداث في الملاحظات. اسأل:

■ **أي من الكلمات الواردة في الملاحظات الخاصة بالضفدع تخبرك عن ترتيب نمو الضفدع؟** *أولًا، بعد ذلك، الآن*

■ **ماذا توضح الرسوم التوضيحية؟** كيف ينمو الضفدع

■ **لماذا يُعد إيصال عمليات التحقيق الخاصة بالعلماء إلى الآخرين أمرًا مهمًا؟** الإجابات المحتملة: كي يستفيد الأفراد الآخرون من التحقيق. يمكن أن يعيد علماء آخرون التحقيق لمعرفة هل سيتوصلون إلى نفس النتائج أم لا.

التدريس المتمايز

أنشطة متعددة المستويات

دعم إضافي قدم لكل طالب كوبًا من الماء وملونًا غذائيًا أحمر وأصفر. أخبر الطلاب أنهم سيحققون في ماذا يحدث عند مزج اللونين الأصفر والأحمر معًا. ضعوا خطة معًا. على سبيل المثال، حدد كمية الماء وقطرات كل ملون غذائي سيتم استخدامها. اطلب من الطلاب أن يتوقعوا ماذا سيحدث. اطلب من الطلاب أن يستخلصوا النتائج وينقلوا ماذا يحدث.

إثراء اطلب من الطلاب أن يكتبوا خطة للتحقيق في ماذا يحدث عند مزج الزيت مع الماء. واطلب منهم توقع ماذا سيحدث ثم قدم لهم أكواب الماء وملاعق صغيرة من زيت الطهي ليجروا التجربة. شجع الطلاب على تسجيل ملاحظاتهم والتحقق من توقعاتهم واستخلاص النتائج ونقل نتائجهم إلى الآخرين.

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. وَيَتَوَقَّعونَ الإجاباتِ المُحْتَمَلَةِ. عِنْدَما **تَتَوَقَّعُ**، فَأَنْتَ تَسْتَخْدِمُ ما تَعْرِفُهُ لِتَوْضِحِ ما تَتَوَقَّعُ حُدوثَه.

أُنْظُرْ إلى صورَتَي الشَّرْغوفِ (أبو ذُنَيبٍ) والضِّفْدَعِ الصَّغيرِ. ما الّذي تَتَوَقَّعُ أَنْ يُصْبِحَ عَلَيْهِ شَكْلُ الضِّفْدَعِ الصَّغيرِ فيما بَعْدُ؟ **اُكْتُبْ وَارْسُمْ.**


الشَّرْغوفِ (أبو ذُنَيبٍ)


ضِفْدَع صَغيرٌ

_____

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

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



حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

فَكِّرْ وَتَحَدَّثْ وِاكْتُبْ

مَاأَنْواعُ 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

3 خاتمة

◄ استخدام مخطط "ماذا أعرف، ماذا أريد أن أتعلم، ماذا تعلمت (KWL)"

راجع مع الطلاب ما تعلموه عن المهارات العلمية وطريقة استخدامها. سجل إجاباتهم في عمود "ماذا تعلمت" المدرج بمخطط "**ماذا أعرف، ماذا أريد أن أتعلم، ماذا تعلمت**" الخاص بالصف.

الدَّرْسُ 2

المَنْهَجُ العِلْمِيُّ



حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

المنهج العلمي

الأهداف

- شرح الخطوات التي يتخذها العلماء للتحقيق في الأسئلة.

1 تقديم

◄ تقويم المعرفة السابقة

اطلب من الطلاب مشاركة ما يعرفونه عن طريقة تحقيق العلماء في الأسئلة. اسأل:

- **ما بعض الأشياء التي يجب أن يقوم بها عالِم لمعرفة إجابات سؤال ما؟**
- **ما الخطوات التي تتخذها عندما تكون لديك مشكلة أو سؤال تريد حله؟**

سجل إجابات الطلاب في عمود "ماذا أعرف" المدرج بمخطط "**ماذا أعرف، ماذا أريد أن أتعلم، ماذا تعلمت**" الخاص بالصف.

انظر وتساءل

اطلع على القسم "انظر وتساءل". ادعُ الطلاب إلى مشاركة إجاباتهم عن السؤال الذي يتعلق بكيفية تحرك الضفادع. اسأل:

- **كيف سيحقق عالِم في الطرق الأخرى التي تتحرك بها الضفادع؟** الإجابة المحتملة: راقب الضفادع بعناية.

اكتب إجابات الطلاب في مخطط "**ماذا أعرف، ماذا أريد أن أتعلم، ماذا تعلمت**" ولاحظ أي مفاهيم خاطئة قد تكون لديهم.

تنشيط

البدء بعرض توضيحي

اطلب من الطلاب أن يفكروا في الطرق المختلفة لتحريك أجسامهم. اطلب من طلاب متطوعين أن يوضحوا حركات مختلفة، كالمشي والوثب والقفز والزحف والتدحرج.

اذكر الحركات في قائمة على السبورة. اسأل:

- **كيف يمكنك أن تكتشف أيًا من الحركات ستكملها أسرع من الآخرين في غرفة الصف؟**

ساعد الطلاب على وضع خطة لاختبار أي من الحركات سيقومون بها بأقصى سرعة في غرفة الصف. على سبيل المثال، حدد الحركات التي تختبرها وحدد المسار الذي سيسلكه الطلاب للتنقل من جزء إلى جزء آخر في غرفة الصف وأوجد طريقة لقياس مدى سرعة تحرك الطلاب وحدد طريقة لتسجيل النتائج.



اُنْظُرْ وَتَسَاءَلْ

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

السُّؤالُ الرَّئيسُ

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

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

نصائح للسلامة

الهدف

- **التعرف على خطوات السلامة المهمة.**

تحدث عنها

شجّع الطلاب على مشاركة تجاربهم مع القواعد ومناقشة السبب وراء صياغة القواعد على مستوى الفصل. اسأل:

- **ما أنواع قواعد السلامة الموجودة لديك في منزلك؟**
- **ما قواعد المطبخ واللعب خارجه؟**

اكتب إجابات الطلاب على ورق رسم بياني. اسأل:

- لماذا يضع الأفراد القواعد؟

ينبغي أن يفهم الطلاب أنه تم وضع القواعد للحفاظ على سلامتهم.

تعرف عليها

اطلب من طالب متطوع أن يقرأ العبارة الأولى في الصفحة 16. اطلب من الطلاب أن يذكروا رموز السلامة التي يعرفونها مثل علامات التوقف. ادعُ الطلاب إلى مراجعة كتبهم للعثور على الرموز التي تحمل الاسم **كن حذرًا!**. اسأل:

- **لماذا يجب أن تكون حذرًا عند تنفيذ النشاط الموجود في هذه الصفحة؟**

ناقش أنواع أنشطة العلوم التي يمكن أن يقوم بها الطلاب في الفصل وشجعهم على اقتراح خطوات السلامة. اطلب من طالب متطوع أن يقرأ باقي العبارات الموجودة في الصفحة 16. بالنسبة إلى كل من تعليمات السلامة، اطلب من الطلاب أن يوضحوا الأساس المنطقي الذي يكمن وراء القاعدة. اسأل:

- **كيف تساعدك هذه القاعدة على البقاء آمنًا؟**

جربها

قسّم الفصل إلى خمس مجموعات وخصص تعليمة واحدة من تعليمات السلامة لكل مجموعة بداية من الصفحة 16. اطلب من كل مجموعة أن تصمم ملصقًا تشرح فيه تعليمات السلامة الخاصة بها وتوضحها، وشجّع الطلاب على عرض ملصقاتهم أمام الفصل.

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.

الاسْتِكْشافُ

نَشاطٌ اِسْتِقْصائِيٌّ

كَيْفَ يَتَحَرَّكُ الضِّفْدَعُ؟

ماذا أَفْعَلُ؟

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

_____

_____

_____

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

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

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

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

حَرَكَةُ الضِّفْدَعِ









الاستكشاف

فردي | 40 minutes

التخطيط المسبق قدم للطلاب أوراق وأقلامًا رصاص لتسجيل ملاحظاتهم.

الهدف مساعدة الطلاب على استيعاب خطوات الطريقة العلمية.

الاستقصاء المنظم

ماذا أفعل؟

1. **لاحظ** ذكّر الطلاب أن الملاحظة تعني النظر بعناية.

2. سجل البيانات اطلب من الطلاب رسم مخطط لقوائمهم. واطلب منهم تسمية الأعمدة: *الصورة 1* و*2* و*3* و*4*. وشجعهم على تقديم تفاصيل عن الحركات.

3. استخلص النتائج اطلب من الطلاب وصف حركة عضو في الجسم مثل ثني *الساقين* أو مدهما. شجّع الطلاب على تمثيل الحركات التي يرونها بحيث يمكنهم تحديد أعضاء الجسم المستخدمة على نحو أفضل.

4. تواصل اطلب من الطلاب أن يشاركوا نتائجهم مع زملائهم في الصف. ينبغي أن يتعرف الطلاب على أن الضفدع يقفز ويجلس ويتسلق ويغوص.

استكشاف بديل

ما الذي يعيش في بركة أو بالقرب منها؟

اعرض صور البرك. اطلب من الطلاب أن يلاحظوا الصور. واطلب منهم تسجيل أسماء النباتات والحيوانات التي يشاهدونها.

شجّع الطلاب على استنخلاص النتائج حول السبب الذي يجعل نباتات وحيوانات معينة تعيش في بركة أو بالقرب منها.

واطلب منهم أن يوضحوا أوجه التشابه والاختلاف بين البرك.

2 تدريس

إلى أي ارتفاع يمكن أن يقفز الضفدع؟

◄ مناقشة الفكرة الرئيسة

الفكرة الرئيسة يتضمن المنهج العلمي الملاحظة وطرح الأسئلة والتوقع ووضع الخطط لمعرفة المزيد عن شيء ما.

قبل القراءة، اطلب من الطلاب كيف سيحققون في السؤال: *إلى أي ارتفاع يمكن أن يقفز الضفدع؟*

بعد القراءة معًا، اسأل:

- **لماذا تُعد الملاحظة أمرًا مهمًا؟** الإجابة المحتملة: يمكنك تعلم أشياء جديدة من خلالها
- **كيف توصلت ولاء إلى توقعها؟** الإجابة المحتملة: من خلال ملاحظة أطوال أرجل الضفدع.
- **ما الذي لاحظته عن خطة ولاء؟** الإجابات المحتملة: تتضمن الخطة خطوات مرقمة؛ إنها مكتوبة بشكل واضح بحيث يمكن للآخرين فهمها؛ قالت رحاب إنها استخدمت الكتابة والرسوم التوضيحية للتعبير عن خطتها.
- **ما الذي يمكن أن تفعله ولاء إذا كانت خطتها غير ملائمة؟** الإجابة المحتملة: يمكنها تغيير الخطة.

إلى أيِّ ارْتِفاعٍ يُمْكِنُ أَنْ يَقْفِزَ الضِّفْدَعُ؟

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

ضَعْ خَطًا تَحْتَ العِبارَةِ الّتي تُوَضِّحُ سَبَبَ اعْتِقادِ وَلاء 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 ؟

التَّوَقُّعُ

تَتَوَقَّعُ وَلاءُ أَنَّ الإجابةَ سَتَكونُ "نَعَمْ".

تَعْتَقِدُ أَنَّ الضِّفْدَعَ A سَيَقْفِزُ مَسافَةً أَبْعَدَ مِنَ الضِّفْدَعِ B لِأَنَّ قَدَمَيْهِ أَطْوَلُ.



الضِّفْدَعُ A



الضِّفْدَعُ B

دعم اكتساب اللغة

اشرح اطلب من الطلاب قراءة سؤال ولاء. إطرح أسئلة للتحقق من الفهم، مثل: **هل يمكن لضفدع كبير أن يقفز بعيدًا؟ هل يمكن لضفدع صغبير أن يقفز بعيدًا؟** أي ضفدع يمكن أن يقفز أبعد؟ اكتب الخطوات العلمية على السبورة. اطلب من الطلاب إظهار أو شرح كيفية استخدامهم كل خطوة للإجابة على سؤال ولاء.

مبتدئ يمكن للطلاب استخدام الإيماءات وكلمة واحدة أو كلمتين للإجابة على أسئلة حول كل خطوة يتم استخدامها.

متوسط يمكن للطلاب استخدام عبارات قصيرة وجمل لشرح كل خطوة.

متقدم يمكن للطلاب استخدام جمل كاملة لشرح كيفية استخدام ولاء للخطوات للرد على سؤالها، وما الذي سيفعلونه بطريقة مختلفة أو مماثلة.

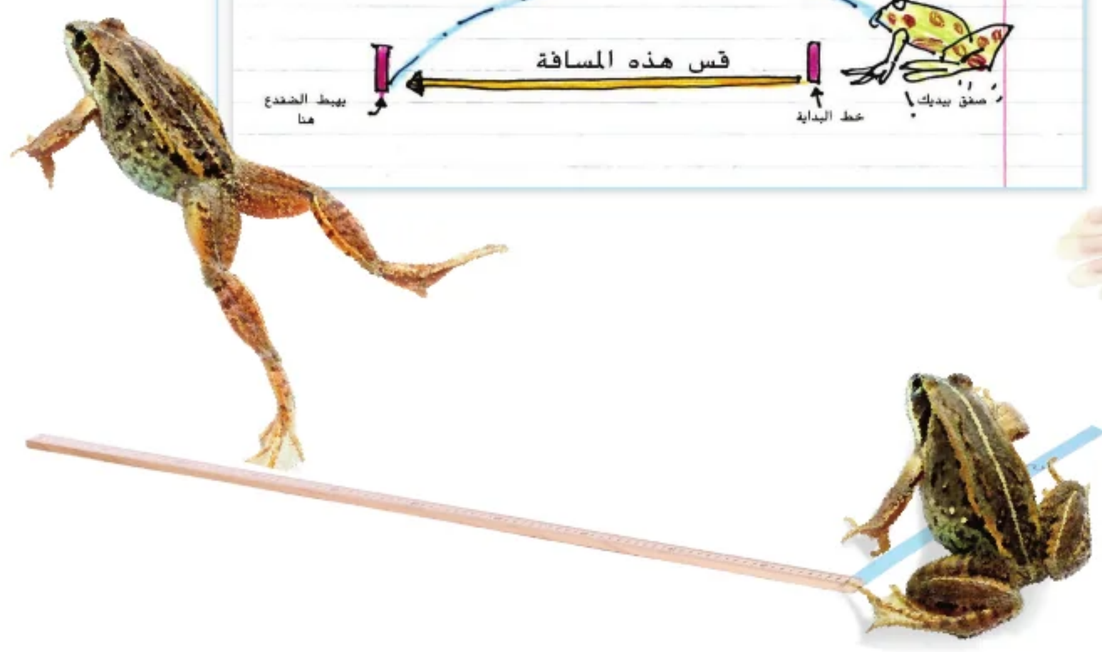
وَضْعُ خُطَّةٍ

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.





حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

◄ استخدام وسائل المساعدة البصرية

اطلب من الطلاب أن يقرؤوا خطة **ولاء** الموجودة في الصفحة I3. اشرح للطلاب أنه من السهل قراءة الخطوات المرقمة.

اسأل:

- **ما الذي تقيسه خطة ولاء؟** إنها تقيس المسافة التي قفزتها الضفادع
- **كيف جعلت ولاء الضفدع يقفز؟** كانت تصفق.
- **لماذا كررت ولاء الخطوة 2؟** كانت تحتاج إلى اختبار الضفدع الآخر.
- **لماذا يُعد الرسم مفيدًا؟** لأنه يعرض فكرة الخطة.

◄ استكشاف الفكرة الرئيسة

نشاط اطلب من الطلاب أن يعملوا في مجموعات صغيرة. وزّع صور الحيوانات على كل مجموعة. واطلب من كل مجموعة أن تختار صورة وتفكر في سؤال يتعلق بالحيوان الذي يرغبون في دراسته.

اطلب من الطلاب توقع إجابة لسؤالهم ووضع خطة حول الطريقة التي يمكنهم معرفة الإجابة من خلالها. ذكّر الطلاب بأن يضعوا خطة تتضمن خطوات واضحة يمكن اتباعها بسهولة.

التدريس المتمايز

أسئلة متعددة المستويات

دعم إضافي اطرح أسئلة كهذه للتحقق من استيعاب الطلاب للمادة.

- **ماذا تطلق على الخطوات التي يتخذها العلماء للتحقيق في الأسئلة؟** المنهج العلمي
- **اذكر بعض خطوات المنهج العلمي؟** الملاحظة، طرح سؤال، التوقع، وضع خطة

إثراء استخدم هذه الأنواع من الأسئلة لتطوير مهارات التفكير العليا لدى الطلاب.

- **لماذا يغير العلماء خططهم؟** لتصبح الخطة ملائمة
- **لماذا يريد العلماء من الآخرين أن يتبعوا خططهم؟** الإجابة المحتملة: ليروا هل توصل علماء آخرون إلى نفس النتائج أم لا

ماذا اكتشفت؟

◄ مناقشة الفكرة الرئيسة

الفكرة الرئيسة يتضمن المنهج العلمي أيضًا تسجيل البيانات وتجربة الخطط مرة ثانية واستخلاص النتائج ونقل الأفكار.

قبل القراءة، اسأل:

■ **ما الذي تعتقد أنه يجب أن يحدث بعد وضع خطة للتحقيق؟** يجب عليك أن تتبع الخطة.

اقرؤوا النص معًا. اسأل:

■ **أين سجلت ولاء نتائجها؟** على مخطط

■ **كيف يمكن تسجيل النتائج أيضًا؟** الإجابات المحتملة: يمكن تسجيلها في مخطط بياني، رسم بياني يتضمن أعمدة

■ **كيف كانت ولاء قادرة على استخلاص نتيجة؟** الإجابة المحتملة: استطاعت ذلك من خلال نتائج خطتها

◄ استخدام وسائل المساعدة البصرية

اطلب من الطلاب أن ينظروا إلى المخطط الموجود في الصفحة 14. اسأل:

■ **كيف نظمت ولاء مخططها؟** الإجابة المحتملة: تم إدراج أسماء الضفادع في صفوف، وتم إدراج كل محاولة قفز في عمود مختلف

■ **أي من الضفادع قفز أبعد؟ ما المسافة التي تبعدها الضفدعة B؟** 5 cm

■ **بماذا أخبرتنا المحاولة الأولى عن توقع ولاء؟** الإجابة المحتملة: أنه قد يكون خاطئًا.

■ **لماذا سيكون من المفيد لرحاب أن تختبر الضفادع مرتين إضافيتين؟** الإجابة المحتملة: لأنها إذا حصلت على نفس النتائج، فيمكنها تقديم استنتاج قوي.

التدريس المتمايز

أنشطة متعددة المستويات

دعم إضافي اطلب من الطلاب أن يتوقعوا هل يستطيع الأفراد ذوو الأرجل الطويلة أن يقفزوا أبعد أم لا. اطلب من طالبين متطوعين ومتفاوتين في الطول أن يقفزوا قفزة واسعة. سجل البيانات في مخطط على السبورة. اطلب من الطالبين أن يقفزا قفزتين إضافيتين. اطلب من الطلاب أن يستخلصوا نتيجة من البيانات ويشرحونها.

إثراء اطلب من الطلاب إجراء نشاط لجمع بيانات مثل قذف العملة ليعرفوا كم عدد مرات رمي العملة على وجهها الأمامي أو الخلفي. اطلب منهم تسجيل البيانات واسخلاص نتيجة وشرح ما الذي تعنيه النتائج.

ماذا اكْتَشَفْتَ؟

تَسْجيلُ النَّتائِجِ

تَضَعُ وَلاءُ جَدْوَلاً لِتُوَضِّحَ المَسافَةَ الّتي يَقْفِزُها كُلُّ ضِفْدَعٍ.



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

ما المسافة التي يستطيع كل من الضفدعتين قفزها؟

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 إلى زُمَلائِها عَمّا تَعْنيهِ النَّتائِجُ الّتي تَوَصَّلَتْ إلَيْها. يُمْكِنُ أَنْ يُؤَدّي ذلكَ إلى طَرْحِ أَسْئِلَةٍ جَديدَةٍ أَوِ الإجاباتِ المُحْتَمَلَةِ: تُعَدُّ الخُطَّةُ مُهِمَّةً لِلْعُلَماءِ الآخَرينَ لِيَتَّبِعوها وَيَتَأَكَّدوا هَلْ سَيَحْصَلونَ عَلى النَّتائِجِ نَفْسِها؛ وَمُهِمَّةً لِلْأَشْخاصِ الآخَرينَ لِيَعْرِفوا كَيْفَ تَوَصَّلَ العُلَماءُ إلى النَّتائِجِ؛ ومُهِمَّةً لِلْعُلَماءِ لِيَعْرِفوا كَيْفَ يُغَيِّرونَ الخُطَّةَ إذا لَمْ تَنْجَحْ. تَحْقيقاتٌ جَديدَةٌ.





حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

3 خاتمة

◄ استخدام مخطط "ماذا أعرف، ماذا أريد أن أتعلم، ماذا تعلمت (KWL)"

راجع مع الطلاب ما تعلموه عن خطوات الطريقة العلمية. سجل إجاباتهم في عمود "ماذا تعلمنا" المدرج بمخطط "**ماذا أعرف، ماذا أريد أن أتعلم، ماذا تعلمت**" الخاص بالصف.

فَكِّرْ وَتَحَدَّثْ وِاكْتُبْ

لِماذا تَعْتَقِدُ أَنَّهُ مِنَ المُهِمِّ أَنْ يَضَعَ العُلَماءُ خُطَّةً؟

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

المَنْهَجُ العِلْمِيُّ

- المُلاحَظَةُ
- طَرْحُ سُؤالٍ
- _____
- وَضْعُ خُطَّةٍ
- اِتِّباعُ الخُطَّةِ
- تَسْجيلُ النَّتائِجِ
- _____
- اِسْتِخْلاصُ النَّتائِجِ



مُلَخَّص بَصَرِيّ

اُكْتُبْ عَمّا تَعَلَّمْتَ.



الخُطُواتِ المُعينَةُ الّتي يَتَّبِعُها العُلَماءُ لِمَعْرِفَةِ الإِجاباتِ.

إكسبو 2020 دبي
الإمارات العربية المتحدة
والعلوم

تحت شعار تواصل العقول وصنع المستقبل، حظيت دولة الإمارات العربية المتحدة بشرف استضافة إكسبو 2020 دبي، وهذه هي المرة الأولى التي يقام فيها إكسبو دولي في منطقة الشرق الأوسط وأفريقيا وجنوب آسيا، وتعتبر معارض إكسبو الدولية من أكبر وأهم الأحداث في العالم، وذلك منذ أول معرض في العام 1851 الذي عُرِف باسم المعرض العظيم.

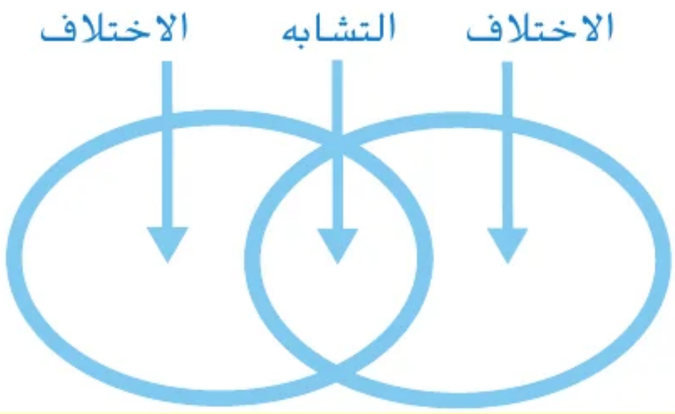
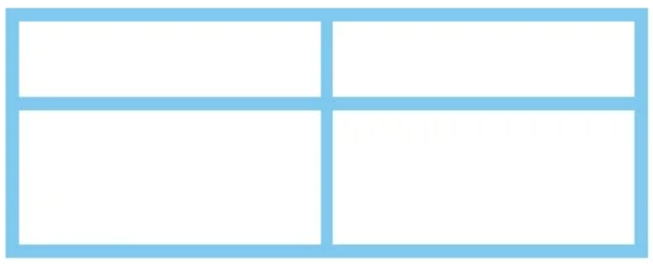


ابحث في الموقعالإلكتروني لإكسبو 2020 دبي عن مهن المستقبل، ثم اعقد مع مجموعة من زملائك جلسة عصف ذهني للوصول إلى نتيجة عن المهن المستقبلية لكم.

حان الوقت لتتعرف

عُلومُ الْحَياةِ

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

الدرس	الأهداف ومهارات القراءة	المفردات
1 ما تحتاج إليه النباتات **الزمن:** 4 حصص *المسار السريع:* حصتان	■ التعرف على ما تحتاجه النباتات لتعيش وتنمو. ■ شرح كيفية صنع النباتات لغذائها.  **مهارة القراءة** قارن وقابل	العناصر الغذائية nutrients الأكسجين oxygen
2 ما أوجه التشابه والاختلاف بين النباتات **الزمن:** 4 حصص *المسار السريع:* حصتان	■ معرفة أن النبات يشبه النبتة الأم ويؤدي أدواره مثلها. ■ وصف الطرق التي تتغير بها النباتات لتلبية احتياجاتها.  **مهارة القراءة** التصنيف	الصفة الوراثية trait

الزمن بافتراض أن الحصة تمثل جلسة مدتها 40 دقيقة.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

مخطط النشاط

النشاط الاستكشاف

الاستكشاف

الزمن: 40 دقيقة

الهدف التعرف على ما تحتاج إليه النباتات لتعيش وتنمو.

المهارات التوقع، تسجيل البيانات

المواد نباتان مؤصصان، ورق ألومنيوم، ماء، أقلام رصاص، أوراق

التخطيط المسبق اختر اثنين من النباتات الورقية المتشابهة مثل إبرة الراعي. يتطلب خمس دقائق كل يوم لتقديم الملاحظات.

الاستكشاف

الزمن: 40 دقيقة

الهدف لاحظ كيفية تغير الجذور أثناء النمو على أساس الجاذبية.

المهارات الملاحظة، استنتاج الخلاصات، الاستكشاف

المواد ثلاث بذور فاصولياء ليما لكل مجموعة، مناشف ورقية، شريط لاصق، أكياس بلاستيكية ذاتية الإغلاق، عدسات يدوية، ماء

التخطيط المسبق جهز المواد في أماكنها في أنحاء الغرفة. ضع قطعًا من شريط لاصق على اللوحة لكي يستخدمها الطلاب.

النشاط تجربة سريعة

تجربة سريعة

الزمن: 10 دقائق

الهدف لاحظ الكيفية التي تمتص بها النباتات الماء.

المهارات الملاحظة، المقارنة

المواد اثنان من النباتات المؤصصة الصغيرة، ماء، إسفنج، عدسات يدوية



التخطيط المسبق اختر نباتين متشابهين في الحجم والصحة للحصول على ملاحظات أكثر دقة.

تجربة سريعة

الزمن: 10 دقائق

الهدف ملاحظة نباتين لمعرفة ما إذا كانا ينموان باتجاه الضوء.

المهارات الملاحظة

المواد علب أحذية بها ثقوب، نبتتان لكل علبة، ماء، مصدر ضوء

التخطيط المسبق ازرع البذور لمدة أسبوع تقريبًا لإنتاج النبتات في الوقت المحدد لإجراء هذه التجربة.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

دعم اكتساب اللغة



اللغة الأكاديمية

أثناء تعلم الطلاب، فإنهم يحتاجون إلى المساعدة في بناء إدراكهم للغة الأكاديمية المستخدمة في التعليم اليومي والأنشطة العلمية. ومن شأن الإستراتيجيات التالية المساعدة في زيادة الكفاءة اللغوية لدى الطلاب وإدراكهم للمحتوى والكلمات التعليمية.

إستراتيجيات لتعزيز اللغة الأكاديمية

- **استخدام السياق** ينبغي شرح اللغة الأكاديمية في سياق النشاط الذي يتم تنفيذه. استخدم الإيماءات والتعابير والوسائل البصرية لدعم المعنى.
- **استخدام الوسائل البصرية** استخدم المخططات والشفافيات ومنظّمات البيانات لشرح التسميات الرئيسية التي تساعد الطلاب في فهم لغة الفصل الدراسي.
- **النموذج** استخدم اللغة الأكاديمية أثناء توضيح النشاط من أجل مساعدة الطلاب على فهم الإرشادات.

مخطط مفردات اللغة الأكاديمية

يعرض المخطط التالي مفردات الوحدة ومهارات الاستقصاء. **المفردات** كلماتٌ تساعد الطلاب على إدراك الأفكار الأساسية. **مهارات الاستقصاء** تساعد الطلاب على وضع الأسئلة والقيام بالاستكشاف.

المفردات	مهارات الاستقصاء
العناصر الغذائية nutrients	التوقع predict
الأكسجين oxygen	تسجيل البيانات record data
الأوراق leaves	الملاحظة observe
الساق stem	المقارنة compare
الجذور roots	الاستدلال infer
الزهرة flower	استنتاج الخلاصات draw conclusions
البذرة seed	التصنيف classify
الثمرة fruit	
الصفة الوراثية trait	

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

إجراء المفردات

استخدم النظام المبين أدناه لمناقشة معنى كل كلمةٍ في قائمة المفردات.
استخدم الإيماءات والوسائل البصرية لتمثيل جميع الكلمات.

تعريف *البذرة* هي الجزء من النبات الذي يمكن أن ينمو ليصبح نباتًا جديدًا.

مثال تحتاج *البذرة* إلى الماء لتنمو.

اسأل ماذا يحدث *للبذرة* عندما تُزرَع؟

يمكن أن يجيب الطلاب على الأسئلة حسب درجة الكفاءة مستخدمين الإيماءات أو الإجابات بكلمةٍ واحدةٍ أو العبارات.

أنشطة المفردات

ساعد الطلاب على مقارنة البذور وأجزائها.

مبتدئ توزيع الفاصولياء الخضراء والمكسرات بالقشرة. اطلب من الطلاب فتحها وملاحظة البذور. أرشدهم إلى مقارنة البذور ومقابلتها. اطرح أسئلةً، مثل: *ما لون البذور؟ أي بذور هي الأكبر؟ أي طبقة تنفصل؟*

متوسط توزيع الفاصولياء الخضراء والفول السوداني بالقشرة. اطلب من الطلاب فتحها وملاحظة البذور. أرشدهم إلى التعرف على الأجزاء المختلفة للبذور واطلب من المتطوعين رسم الأجزاء وتسميتها على اللوحة.

متقدم توزيع الفاصولياء الخضراء والفول السوداني بالقشرة. اطلب من الطلاب وصف كيفية حماية البذور على نحوٍ مختلف. شجعهم على مناقشة ما إذا كانت الثمرة أو القشرة توفر حمايةً أفضل للبذرة ثم أكمل إطار الجملة التالي برأيهم: _____ يوفر/توفر *حمايةً أفضل لأن* _____.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

النباتات

الفكرة الرئيسة

الفكرة الرئيسة ماذا تعرف عن النباتات؟

نظرة عامة على الفصل اطلب من الطلاب أن يستعرضوا صور الفصل قبل قراءته ويتوقعوا ما ستتناوله الدروس.

◄ تقويم المعرفة السابقة

قبل قراءة الفصل، ارسم مخطط **"ماذا أعرف، ماذا أريد أن أتعلم، ماذا تعلمت" (KWL)** مع الطلاب. اطرح سؤال الفكرة الرئيسة: **ماذا تعرف عن النباتات؟**

اسأل:

- **ما أنواع الأشياء التي تحتاجها النباتات للعيش؟ هل تحتاج النباتات إلى أشياء مختلفة عن الحيوانات؟**
- **ما أجزاء النباتات؟**
- **كيف تكتسب النباتات صفاتها الوراثية كلونها وارتفاعها وشكل أزهارها؟**

تمثل الإجابات المبينة نماذج لإجابات الطلاب.

اتبع **الخطة التدريسية** الموجودة على اليسار بعد تقويم المعرفة السابقة لدى الطلاب حول محتوى الفصل.

النَّباتاتُ

اَلفِكْرَةُ الرَّئِيسَةُ

ماذا تَعْرِفُ عَنِ النَّباتاتِ؟

الإجابة المحتملة: النباتات خضراء ويمكن أن تنمو في الأرض. والنباتات لها أوراق وبعضها له أزهار.

المُفْرَداتُ



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



السّاقُ (stem) جُزْءُ النَّباتِ الَّذي يَحْمِلُهُ



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



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

2. Plants, Chapter 1, Lesson 1 & 3, from Elementary Science NY, Grade 2 ©2016 McGraw-Hill Education حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة

التدريس المتمايز

الخطة التدريسية

مفهوم الفصل تشتمل النباتات على أجزاء تُستخدم لتلبية احتياجاتها.

دعم إضافي ينبغي أن يبدأ الطلاب، الذين لا يعرفون ما الذي تحتاجه النباتات للعيش والنمو، **بالدرس 1** قبل التقدم في الفصل.

إثراء قد يكتشف الطلاب، الذين يفهمون كيف تلبي النباتات احتياجاتها الأساسية، أوجه الاختلاف بين النباتات والطرق التي تكتسب بها النباتات صفاتها الوراثية في **الدرس 2**.

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**
تنمو النباتات في الأرض.	هل كل النباتات تنمو في الأرض؟	يمكن أن تنمو النباتات من بذور ليست في الأرض.
النباتات لها أوراق.	ما الذي تفعله أوراق النباتات؟	تعمل الأوراق على تكوين الغذاء للنباتات.
بعض النباتات لونها أخضر.	ما الذي يعطي النبات صفاته الوراثية؟	تستمد النباتات صفاتها الوراثية من الآباء.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

المفردات

- اطلب من طالب متطوع قراءة قائمة **مفردات الفكرة الرئيسة** بصوت عال أمام الفصل. اطلب من طالب العثور على كلمة واحدة أو كلمتين في الفصل. أضف هذه المفردات وتعريفاتها إلى حائط المفردات بالفصل.
- شجّع الطلاب على استخدام القاموس المصور الموجود في قسم المراجع بكتاب الطالب.

توقف هنا من أجل

تخطيط درسك

الدرس 1 ما تحتاج إليه النباتات

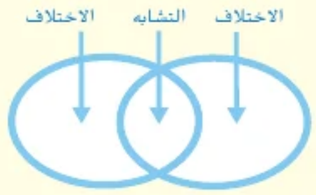
السؤال الرئيس

التعرف على ما تحتاجه النباتات لتعيش وتنمو

الأهداف

- التعرف على ما تحتاجه النباتات لتعيش وتنمو.
- شرح كيفية صنع النباتات لغذائها.

مهارة القراءة قارن وقابل



ستحتاج إلى منظم بيانات "قارن وقابل".

المسار السريع

خطة الدرس عندما يكون الوقت ضيقًا، اتبع المسار السريع واستخدم الموارد الأساسية.

1 التقديم
انظر وتساءل

2 التعليم
مناقشة الفكرة الرئيسية

3 الختام
فكّر وتحدث واكتب

ملاحظات المعلم

McGraw-Hill Education حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

الدرس ا ما تحتاج إليه النباتات

الأهداف

- التعرف على ما تحتاج إليه النباتات للعيش والنمو.
- شرح كيف تصنع النباتات غذاءها.

1 تقديم

تقويم المعرفة السابقة

اطلب من الطلاب مشاركة ما يعرفونه عن النباتات.
اسأل:

- **لماذا تُعد النباتات من الكائنات الحية؟**
- **لماذا تحتاج النباتات إلى البقاء حية؟**
- **تحتاج النباتات إلى الغذاء. فكيف تحصل عليه؟**

سجل إجابات الطلاب في عمود "ماذا نعرف" المدرج بمخطط KWL "**ماذا أعرف، ماذا أريد أن أتعلم، ماذا تعلمت**" الخاص بالوحدة.



تنشيط

البدء بإحدى وسائل المساعدة البصرية

اعرض للطلاب صورة لحديقة نباتية بها نباتات منحوتة أو تصميمات مصنوعة من نباتات مختلفة الألوان. ناقش الكائنات الحية والجمادات الموجودة في الصورة. اسأل:

- **ماذا ترى في الصورة؟** الإجابات المحتملة: نباتات مستخدمة في التصميمات؛ مقاعد؛ أشخاص
- **برأيك كيف تم إنشاء هذا؟** الإجابات المحتملة: عن طريق القطع؛ الزراعة بعناية؛ الاهتمام باحتياجات النباتات
- **ما الأجزاء التي يمكن أن تراها من هذه النباتات؟** الأوراق
- **لماذا يدرس الإنسان النباتات ويهتم بها؟** الإجابات المحتملة: لأن النباتات تستخدم لأغراض التجميل، التعليم، الطب، الغذاء

انظر وتساءل

اقرأ عبارة وسؤال "انظر وتساءل" المتعلقين بالنباتات. اسأل:

- **ما الكائنات الحية الموجودة داخل الفصل؟**
  الإجابات المحتملة: الطلاب، النباتات، الحيوانات الأليفة
- **ما أوجه التشابه بين النباتات والحيوانات؟ ما الذي يحتاجه كلاهما؟** الإجابة المحتملة: يحتاج كلاهما إلى الضوء والهواء. يحتاج كلاهما إلى الغذاء والماء.

اكتب إجابات الطلاب في مخطط **"ماذا أعرف، ماذا أريد أن أتعلم، ماذا تعلمت"** KWL الخاص بالفصل ولاحظ أي مفاهيم خاطئة قد تكون لديهم.

السؤال الرئيس

اطلب من الطلاب أن يقرؤوا السؤال المهم. وأخبرهم أن يفكروا فيه أثناء قراءة الدرس بتمعن. أخبر الطلاب أنهم سيعودون إلى هذا السؤال في نهاية الدرس.



الاستكشاف

الفصل بأكمله | 40 minutes

التخطيط المسبق اختر نباتين من نفس النباتات الورقية مثل نبات إبرة الراعي. جهّز مكانًا لتعيش فيه النباتات واطلب من مراقبي غرفة الفصل الاهتمام بهذه النباتات. سيتطلب هذا النشاط 5 دقائق كل يوم أو كل يومين أو لمدة أسبوع.

الغرض اطلب من الطلاب إجراء تحقيق مضبوط لملاحظة كيف تحتاج الأوراق إلى الضوء لتحافظ على نضارتها. يمكن تشجيع الطلاب على إجراء تجاربهم الخاصة لاكتشاف الأشياء الأخرى التي تحتاجها النباتات لتبقى على قيد الحياة.

الاستقصاء المنظم

ماذا أفعل؟

ناقش ما يحتاج إليه الطلاب للعيش والنمو. اسأل: **ما الذي تحتاج إليه النباتات للبقاء؟** ضوء، ماء، حيز، مواد غذائية

ما أوجه التشابه بينك وبين النباتات؟ وما أوجه الاختلاف بين النباتات؟ الإجابة المحتملة: تستخدم النباتات الضوء لصناعة الغذاء، بينما أتناول الغذاء لأظل على قيد الحياة.

1. اطلب من الطلاب ملاحظة أوجه التشابه بين النباتات قبل تسميتها وتغطية أوراق النبات "ب". وإن لزم الأمر، فصمم نموذجًا لكيفية وضع رقاقة على أوراق النبات بحرص.

2. **تنبأ** قدّم صيغة عبارة للطلاب لتدوين توقعاتهم مثل: *إذا غطيت أوراق النبات "ب"، فستكون الأوراق حينئذٍ* _____.

3. **سجل البيانات** اطلب من طالب متطوع أن يزيل قطعة صغيرة من الرقاقة ليلاحظ الطلاب أوراق النبات "ب". واستبدل الرقاقة. اسأل: **لماذا يُعد النبات "ب" ضروريًا لملاحظتنا؟** الإجابة المحتملة: ليسهل مقارنة التغييرات في النبات "ب" ورؤيتها

4. استنتج مع الطلاب كيف يمكن للأوراق أن تساعد النبات على البقاء عن طريق استخدام الضوء لصنع الغذاء.

الاسْتِكْشافُ

المَوادُّ



نَباتانِ في وِعاءَيْنِ



رَقائِقُ أَلْمِنْيومِ

ما الَّذي تَحْتاجُ إِلَيْهِ أَوْراقُ النَّباتاتِ؟

ماذا أَفْعَلُ ؟

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

الخطوة 1



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

الإجابة المحتملة: سيستمر نمو النبات الذي لم تُغطَّ أوراقه بالرقائق المعدنية. وسيبدأ النبات الذي غُطّيت أوراقه بالرقائق المعدنية في الجفاف والذبلان.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

نَشاطٌ اسْتِقْصائِيٌّ

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

قد تختلف إجابات التلاميذ. لكن ينبغي أن تتضمن معلومات عن كلا النباتَين.

4 **إِسْتَنْتِجْ.** هَلْ كانَتْ تَوَقُّعاتِكَ صَحيحَةً؟ ما الّذي تَحْتاجُ إِلَيْهِ أَوْراقُ النَّباتاتِ؟

الإجابة المحتملة: نعم، كان توقعي صحيحًا. تحتاج أوراق النبات إلى ضوء الشمس لتنمو.

اِسْتِكْشِفِ الْمَزيدَ

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

الإجابة المحتملة: أتوقع أن النبات سينضُر وينمو. كان توقعي صحيحًا.

الاسْتِقْصاءُ المَفْتوحُ

تَحَقَّقْ مِنَ الاحْتِياجاتِ الأُخْرى لِلنَّباتاتِ.

سُؤالي هُوَ:

سؤال نموذجي: ما العناصر الغذائية التي تحتاج إليها النباتات لتنمو؟

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

الاستقصاء الموجه

استكشاف المزيد

5 **تنبأ** شجّع الطلاب على استخدام ما تعلموه لتقديم المزيد من التوقعات.

الاستقصاء المفتوح

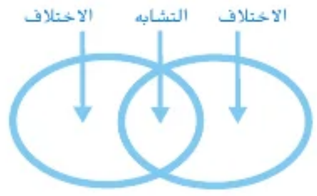
ناقش الأشياء الأخرى التي تحتاجها النباتات واسأل الطلاب كيف يمكنهم اختبار ما إذا كانت النباتات تحتاج إلى هذه العناصر أم لا. شجّع الطلاب على التخطيط لتحقيقهم الخاص من أجل اكتشاف الأشياء الأخرى التي تحتاجها النباتات للبقاء والنمو.

ملاحظات المعلم

2 تدريس

اقرأ وأجب

مهارة القراءة المقارنة والمقابلة تعني أوجه التشابه إلى أي مدى تتشابه الأشياء مع بعضها. بينما تعني أوجه الاختلاف إلى أي مدى تختلف الأشياء مع بعضها.



ما الذي تحتاج إليه النباتات؟

◄ ناقش الفكرة الرئيسة

الفكرة الرئيسة تُعد النباتات من الكائنات الحية التي تحتاج إلى هواء وماء وحيز لتعيش وتنمو.

بعد القراءة معًا، اسأل:

- **كيف يُمكنك القول بأن النباتات من الكائنات الحية؟** الإجابة المحتملة: تنمو النباتات أكبر وتتغير بمرور الوقت.
- **ما الذي تحتاج إليه النباتات لتعيش؟** تحتاج النباتات إلى هواء، ماء، حيز، ضوء

اقرأ وأجب

ما الّذي تَحْتاجُ إِلَيْهِ النَّباتاتُ؟

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.

ضَعْ خَطًا أَسْفَلَ المُفْرَداتِ والعِباراتِ الّتي تَصِفُ كائِنًا حَيًا.



حقوق تطبيع وتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

الخلفية العلمية

النباتات تعد النباتات من الكائنات الحية. مثلها مثل جميع الكائنات الحية، تنمو النباتات وتتكاثر وتموت. تتكون من خلايا. كما أنها تتنفس وتستخدم الطاقة. تستجيب النباتات للمُحفزات وتتكيف مع البيئة المحيطة بها.

وبخلاف الحيوانات، تصنع النباتات غذاءها الخاص. حيث تستخدم الطاقة المستمدة من ضوء الشمس والماء وثاني أكسيد الكربون لتصنع غذائها خلال عملية البناء الضوئي.

دعم اكتساب اللغة

تصرف استخدم إجراءات لإظهار أن الكائنات الحية تتنفس، تأكل، وتتحرك. أظهر أن الكائنات الحية تحتاج إلى الماء مثلا عن طريق ري النبتة. أظهر الحاجة للهواء عن طريق التنفس بعمق أو التظاهر بحبس أنفاسك. اطلب من الطلبة أن يلوحوا بأيديهم ليشعروا بحركة الهواء. استخدم صورة لمنزل، عش طائر، ووعاء من التربة لإظهار المجال للنمو. اسأل: من يعيش هنا؟ شخص، طائر، نبات

مبتدئ اطلب من الطلاب أن يكرروا الأفعال وسمها في لغتهم الخاصة. سمِّ كل عمل واطلب منهم تكرار الكلمات.

متوسط اجعل الأطفال يخمنون ما يجري التصرف الخروج من قائمة الكلمات أو من الكلمات التي يعرفونها.

متقدم اقرأ النص. اجعل الطلاب يلعبون الادوار.

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

تَصْنَعُ النَّباتاتُ غِذاءَها بِنَفْسِها.

تَحَقَّقْ سَريعٌ

1. ما الّذي يَجْعَلُ النَّباتاتِ تَنْمو؟

الإجابات المحتملة: الماء، الهواء، الحيز.

الطاقة التي تحصل عليها من الغذاء

تَسْتَغْرِقُ زَهْرَةُ دَوّارِ الشَّمْسِ مُعْظَمَ فَصْلِ الصَّيْفِ لِتَنْموَ وتَكْبُرَ.



McGraw-Hill Education

التدريس المتمايز

أنشطة متعددة المستويات

دعم إضافي اطلب من الطلاب رسم صورة لنبات ما. شجعهم على رسم الأشياء التي تحتاجها النباتات وتسميتها. قد تتضمن الصور التي يرسمها الطلاب التربة والشمس والهواء والمطر.

إثراء تحدَّ الطلاب لكتابة تقرير بسيط عن مدى استطاعتهم أن يعرفوا هل الشيء كائن حي أم جماد. اطلب منهم إدراج أسماء نباتات وحيوانات وأشخاص في تقاريرهم. ينبغي أن يذكروا أن الكائنات الحية تحتاج إلى هواء وماء وغذاء وحيز. شجع الطلاب على شرح تقاريرهم.

استخدم وسائل المساعدة البصرية

اطلب من الطلاب النظر إلى الصور الموجودة في هذه الصفحات بدقة. اسأل:

- **كيف يُمكنك القول بأن نباتات التيوليب من الكائنات الحية؟** تنمو هذه النباتات وتتغير و"تروى" بالماء عند نزول المطر.
- **كيف تنمو زهرة عباد الشمس وتتغير؟** تنبت زهرة عباد الشمس في التربة. ثم تنمو. وعندما تكبر، تصبح لها أزهار.

طوّر مفرداتك

راجع على مفردات الدرس من خلال نشاط دراسة الكلمات هذا.

اكتب كلمة *أكسجين* على السبورة. اسأل الطلاب ماذا تعني هذه الكلمة برأيهم. اشرح لهم أن *الأكسجين* "عبارة عن غاز منتشر في الهواء الذي نتنفسه". اطلب منهم رسم صور للأشياء التي تحتاج إلى الأكسجين. الإجابات المحتملة: النباتات، الحيوانات، الإنسان اطلب منهم كتابة تعليقات توضيحية لصورهم.

كيف تصنع النباتات الغذاء؟

◄ ناقش الفكرة الرئيسة

الفكرة الرئيسة تمتلك النباتات أوراقًا وسيقانًا وجذورًا تساعدها على العيش والنمو.

بعد القراءة، اسأل:

■ **لماذا تحتاج النباتات إلى معادن؟** لأن المعادن تساعد النباتات على النمو.

اقرأ الشكل

استخدم صورة النبات لتناقش كيف تصنع النباتات غذاءها. اقرأ التعليقات التوضيحية مع الطلاب. اسأل:

■ **ما الفكرة الرئيسة للمخطط؟** تمتلك النباتات أوراقًا وسيقانًا وجذورًا تحصل على الماء وتصنع الغذاء لها لتعيش.

كَيْفَ تَصْنَعُ النَّباتاتُ الغِذاءَ؟

تَحْتاجُ النَّباتاتُ إلى الغِذاءِ تَمامًا كالحَيواناتِ. تَحْتَوي النَّباتاتُ عَلى أَجْزاءَ تُساعِدُها على صُنْعِ الغِذاءِ.

تَحْتاجُ النَّباتاتُ إلى ضَوْءِ الشَّمْسِ والهَواءِ والماءِ لِصُنْعِ غِذائِها. كَما تَحْتاجُ النَّباتاتُ إلى 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 أَوْراقُ النَّباتِ الهَواءَ وضَوْءَ الشَّمْسِ لِتَصْنَعَ الغِذاءَ.

تَحْمِلُ السّاقُ النَّباتَ وَتَسْمَحُ بِمرورِ الماءِ والغِذاءِ لِباقي أَجْزاءِ النَّباتِ.

تَعْمَلُ الجُذورُ على 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؟

الإجابات المحتملة: الأوراق: تمتص ضوء الشمس والأكسجين؛ السيقان: تنقل الماء والمعادن والغذاء إلى باقي أجزاء النبات؛ الجذور: تمتص الماء والمعادن وتخزّن الغذاء.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

تجربة سريعة

مجموعات كبيرة — 10 minutes

الهدف لاحظ كيف تحصل النباتات على الماء.

تحتاج إلى أصيصين صغيرين للنباتات، وماء، وإسفنجة، وعدسة مكبرة

1. حافظ على رطوبة تربة النبات "أ". امسح أوراق النبات "ب" يوميًا بإسفنجة رطبة.
2. بعد بضعة أيام، اطلب من الطلاب أن يخرجوا النباتات بحرص من الأصائص، مع الحفاظ على سلامة الجذور. ينبغي أن يلاحظ الطلاب الجذور بالعدسة المكبرة ويرسموا ما يرون.
3. اطلب من الطلاب أن يقارنوا بين النبات "أ" والنبات "ب". اسأل: **ماذا حدث؟ لماذا؟**



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؟

ضوء الشمس، الماء، المعادن، الهواء

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

◄ طوّر مفرداتك

المواد الغذائية اكتب كلمة المواد الغذائية على السبورة. ما الكلمة التي يعرفها الطلاب وتشبه كلمة المواد الغذائية؟ قد يعرفون كلمة *التغذية*. **اسأل الطلاب ماذا يعرفون عن التغذية. ما الأغذية التي يتناولونها ليظلوا بصحة جيدة؟ ما المواد الغذائية التي يحتاجون إليها؟ ما المواد الغذائية التي قد تحتاجها النباتات؟**

الأكسجين *أصل الكلمة* اكتب كلمة الأكسجين على السبورة. ضع دائرة حول اللاحقة "جين". واشرح أنها تعني "مولّد". اسأل: **هل يمكنك أن تفكر في كلمات علمية أخرى تنتهي بالمقطع (جين)؟** النتروجين، الهيدروجين اسأل: **فيمَ تشترك هذه الكلمات؟** إنها غازات.

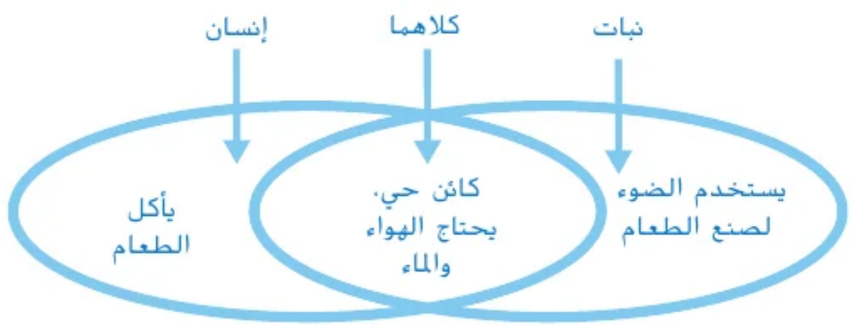
3 خاتمة

◄ استخدام مخطط "ماذا نعرف، ماذا نريد أن نتعلم، ماذا تعلمنا (KWL)"

راجع مع الطلاب ما تعلموه عن النباتات. سجل إجاباتهم في عمود "ماذا تعلمت" المدرج بمخطط "**ماذا أعرف، ماذا أريد أن أتعلم، ماذا تعلمت**" **KWL** الخاص بالفصل.

◄ استخدام مهارة القراءة
المقارنة والمقابلة

استخدم منظم البيانات الخاصة بمهارة القراءة لتعزيز محتوى الدرس. اسأل: **ما أوجه التشابه بينك وبين النبات؟ وما أوجه الاختلاف بينكما؟**



مُلَخَّص بَصَرِيّ

اُكْتُبْ عَمّا تَعَلَّمْتَ.



اِحْتِياجاتُ النَّباتاتِ

الإجابة المحتملة: تحتاج النباتات إلى الماء والهواء والضوء لصنع غذائها. كما تساعد العناصر الغذائية على نمو النباتات. تعيش النباتات في البيئة التي تلبي احتياجاتها.



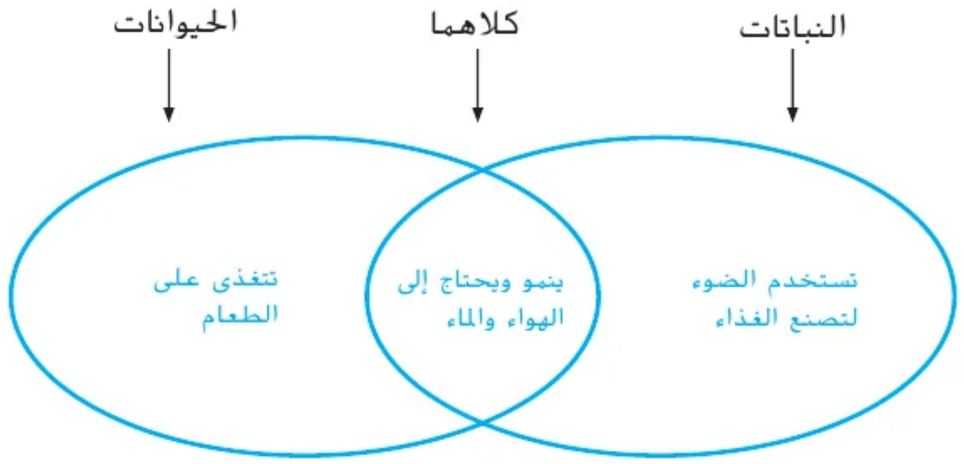
الغِذاءُ الّذي يَصْنَعُهُ النَّباتُ

الإجابات المحتملة: تمتص الأوراق الهواء وضوء الشمس. يحمل الساقُ النباتَ وينقل الماء والمعادن والغذاء إلى باقي أجزاء النبات. أما الجذر فيمتص الماء والعناصر الغذائية ويخزّن الطعام.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

فَكِّرْ وَتَحَدَّثْ وَاكْتُبْ

1 المُقارَنَةُ والمُقابَلَةُ. ما أَوْجُهُ الشَّبَهِ بَيْنَ النَّباتاتِ والحَيواناتِ؟ وما أَوْجُهُ الاخْتِلافِ بَيْنَهما؟



2 أُذْكُرْ بَعْضَ أَجْزاءِ النَّباتاتِ مَعَ ذِكْرِ وَظيفَةِ كُلِّ جُزْءٍ ؟

الإجابات المحتملة: الجذور: تمتص الماء والمعادن. تعمل على تثبيت النبات في الأرض. تخزّن الغذاء.

السيقان: تحمل النبات. تنقل الماء والغذاء إلى باقي أجزاء النبات. الأوراق: تمتص ضوء الشمس والهواء. تصنع الغذاء.

السُّؤالُ الرَّئيسُ ما الّذي تَحْتاجُ إِلَيْهِ النَّباتاتُ لِتَعيشَ وَتَنْموَ؟

الإجابات المحتملة. تحتاج إلى الهواء والماء والحيز للعيش. وتتغير وتنمو مع مرور الوقت.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

السؤال الرَّئيس

ذكّر الطلاب بأن يقرؤوا هذا السؤال في بداية هذا الدرس. واطلب منهم استخدام ما تعلموه لكتابة إجابة.

ينبغي أن يبين الطلاب أنهم يفهموا المادة العلمية للدرس.

الربط بالفن

اطلب من الطلاب أن يرسموا سلسلة من الصور توضح كيف ينمو النبات. شجعهم على رسم أسهم لبيان اتجاه نمو الجذور والسيقان والأوراق.

مهارات الاستقصاء: الملاحظة

◄ تَعَلَّمْ

اقرؤوا النص معًا. اطلب من الطلاب ضرب أمثلة لأشياء يمكنهم رؤيتها ولمسها والاستماع إليها وشمّها وتذوقها. اسأل:

- **ما الكلمات التي يمكن استخدامها لوصف شكل شيء ما أو ملمسه أو صوته أو رائحته أو مذاقه؟**

الإجابات المحتملة: الشكل: أحمر، كبير، مستطيل؛ الملمس: صغير، مستدير، ناعم، خشن؛ الصوت: مزعج، هادئ؛ الرائحة: متبّل، متعفن، نتن؛ المذاق: حلو، مالح، حامض

سجّل إجابات الطلاب على ورق مخطط بياني.

أخبر الطلاب أنهم سيستخدمون حواسهم للتعرف على الزهور. اطلب منهم أن ينظروا إلى صورة زهور الياسمين والمخطط الذي يليها. اسأل:

- **ما الذي يوضحه لنا المخطط عن الزهور؟**

الإجابة المحتملة: أوراقها ناعمة.

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

الـيـاسمـيـن

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

حقوق الطبع والتأليف © محتوى مطبوع لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

كتابة متكاملة

قصيدة عن الزهور

اطلب من الطلاب استخدام كلمات وصفية لابتكار قصيدة عن الزهور. شجعهم على استخدام الصور لوصف شكل الزهور وملمسها ورائحتها.

اطلب من الطلاب شرح القصائد وتعليقها استعدادًا لمعرض الوحدة.

بناء المهارة

◄ جَرِّبْ

اِبْحَثْ عَنْ إِحدى الزَّهَراتِ لِمُلاحَظَةِ خَصائِصِها أَوِ انْظُرْ إِلى الصُّوَرِ الآتِيَةِ.


البوجنفيليا


نَباتُ اليوكا

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

ستختلف إجابات الطلاب، ولكن ينبغي عليهم أن يصفوا لون زهرتهم والحاسة التي استخدموها.

الإجابة المحتملة: زهرتي لونها أحمر. استخدمت عيني (بصري) لتساعدني على اكتشاف ذلك.

2. بِرَأْيِكَ كَيْفَ سَيَكونُ مَلْمَسُ أَوْراقِ النَّباتاتِ السّابِقَةِ؟

الإجابة المحتملة: ستبدو الأوراق ناعمة الملمس.

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

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

ملاحظات المعلم

◄ جَرِّبْ

اقرأ قسم "جربها" بصوت عالٍ مع الطلاب. اشرح لهم أنه ينبغي ملاحظة تفاصيل الزهور عن كثب.

1. شجّع الطلاب على مشاركة أسماء الألوان التي يعرفونها وتسجيل إجاباتهم على السبورة. استخدم علبة كبيرة من الطباشير أو عينات الطلاء لتوضيح العديد من الظلال المختلفة للزهور الحمراء أو الزرقاء أو القرنفلية. اطلب منهم ملاحظة زهرة أو نبات به زهور ومناقشة ألوان الزهور.
2. اطلب من الطلاب مشاركة الكلمات التي تصف ملمس الأشياء وإعداد قائمة كلمات أخرى على السبورة. اطلب من الطلاب استخدام كلمتين من القائمة لكتابة عبارة توضح ملمس الأوراق. إذا كان الطلاب يستخدمون الصور لاستكمال النشاط، فاطلب منهم أن ينظروا عن كثب إلى صور الأوراق ويتوقعوا ملمسها. اسأل: **هل تبدو خشنة أم ناعمة؟ هل الأوراق مدببة أم مستديرة؟**
3. اطلب من الطلاب إعداد مخطط *الشكل والملمس والرائحة* بمفردهم لمقارنة نوعين من الزهور.

◄ طبّق

راجع مع الطلاب مخطط الحواس الذي صمّموه في بداية النشاط. اسأل: **هل من شيء تودون إضافته إلى المخطط؟**

اطلب من الطلاب التفكير في لعبة أو شيء مفضل لديهم. امنح الطلاب بضع دقائق للتفكير في شكل الأشياء وملمسها ورائحتها وصوتها.

اطلب من الطلاب كتابة بعض العبارات التي توضح الأشياء المفضلة لديهم. شجعهم على استخدام كلمات من المخطط الموضح على السبورة.

العب لعبة بأن تطلب من الطلاب قراءة أوصافهم بصوت عالٍ. اطلب من الفصل تخمين الشيء.

تخطيط درسك

توقف هنا من أجل

الدرس 2 ما أوجه التشابه والاختلاف بين النباتات

السؤال الرئيس

ما الذي يساعدك على التعرف على النبات؟

الأهداف

- معرفة أن النبات يشبه النبتة الأم ويتصرف مثلها.
- وصف الطرق التي تتغير بها النباتات لتلبية احتياجاتها.

مهارة القراءة التصنيف

ستحتاج إلى منظم بيانات التصنيف.

المسار السريع

خطة الدرس عندما يكون الوقت ضيقًا، اتبع المسار السريع واستخدم الموارد الأساسية.

1 التقديم
انظر وتساءل

2 التعليم
الاطلاع على الصورة

3 الختام
فكّر وتحدث واكتب

ملاحظات المعلم

McGraw-Hill Education حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة

McGraw-Hill Education حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة

الدرس 2

ما أوجه التشابه والاختلاف بين النباتات

الأهداف

- حدد أجزاء النبات مثل الأوراق والسيقان والجذور.
- وضح وظيفة الأجزاء المختلفة للنبات.

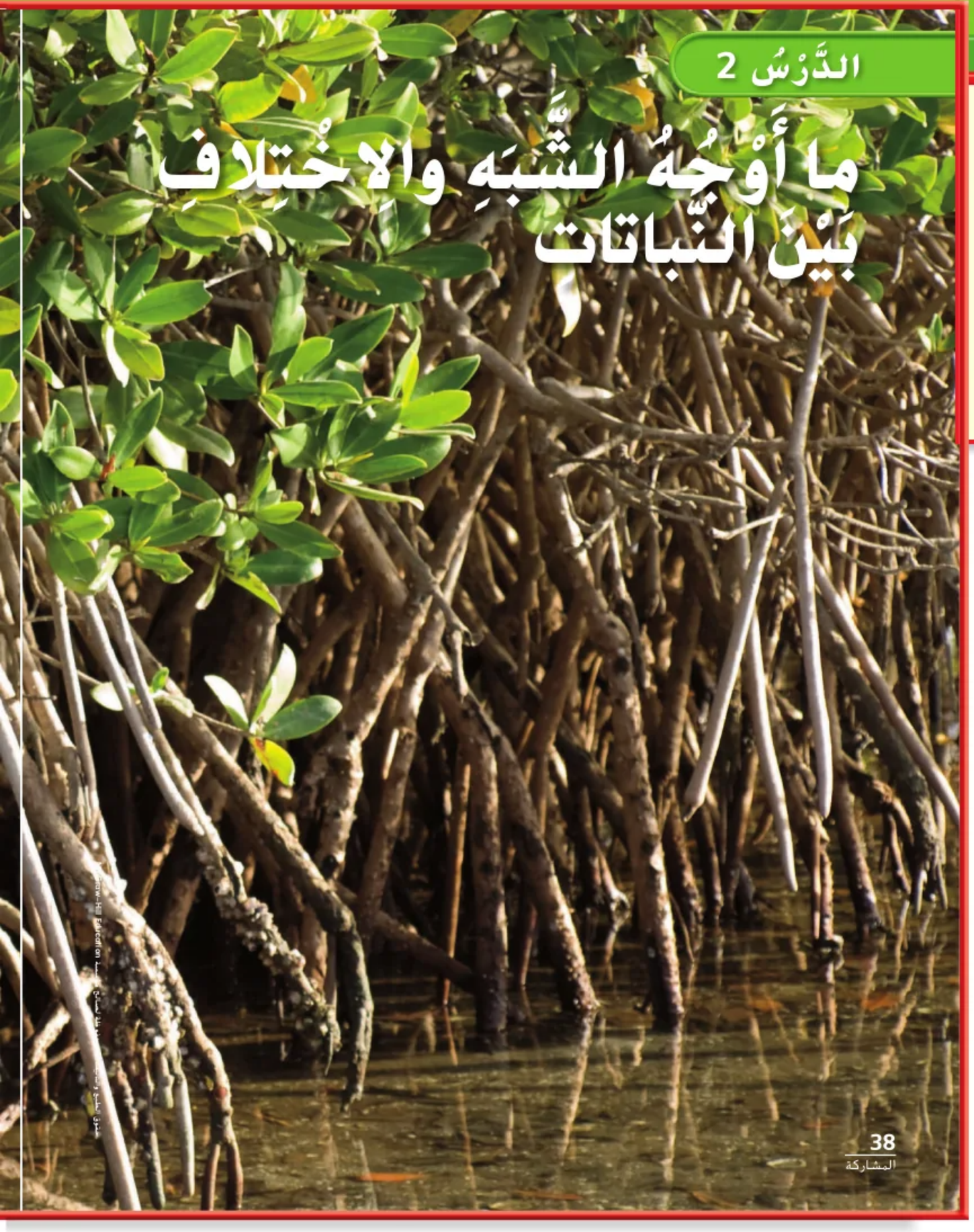
1 تقديم

تقويم المعرفة السابقة

اكتشف ما يعرفه الطلاب عن صفات النباتات وكيف تلبي النباتات احتياجاتها. اسأل:

- **كيف تشبه النباتات أمهاتها؟** الإجابات المحتملة: لها نفس شكل الأوراق. تنمو في نفس نوع البيئة.
- **ما الأشياء التي تؤدي إلى تغير النباتات أثناء نموها؟** الإجابات المحتملة: الجاذبية، الضوء، الرياح

سجل إجابات الطلاب في عمود «ماذا نعرف» المدرج بمخطط **«ماذا أعرف، ماذا أريد أن أتعلم، ماذا تعلمت»** KWL الخاص بالوحدة.



انظر وتساءل

اقرأ عبارة وسؤال «انظر وتساءل» عن الجذور. اطلب من الطلاب وصف جذور هذا النبات. اسأل:

- **في أي اتجاه تنمو الجذور؟** لأسفل
- **لماذا تنمو الجذور لأسفل؟** للحصول على الماء والأملاح من التربة
- **ما الذي يجعل الجذور تنمو لأسفل؟** استجابة الجذور للجاذبية.

السؤال التَّرَئيس

اطلب من الطلاب أن يقرؤوا السؤال المهم. وأخبرهم أن يفكروا فيه أثناء قراءة الدرس بتمعن. أخبر الطلاب أنهم سيعودون إلى هذا السؤال في نهاية الدرس.



اُنْظُرْ وَتَسَاءَلْ

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

الإجابة المحتملة: تنمو الجذور لأسفل في اتجاه التربة بحثًا عن الماء.

السُّؤالُ الرَّئيسُ

كَيْفَ تَكْتَسِبُ النَّباتاتُ صِفاتِها الوِراثِيَّةَ؟

McGraw-Hill Education

الاستكشاف

مجموعات صغيرة أو الفصل بأكمله

40 دقيقة

التخطيط المسبق احرص على أن تكون لديك مواد متوفرة في الأماكن المخصصة لها في جميع أنحاء الغرفة. ضع أجزاءً من الشريط على السبورة حتى يستخدمها الطلاب. سيتطلب هذا النشاط وقتًا للمتابعة يُقدر بحوالي 5 دقائق كل يوم لمدة أسبوع أو أسبوعين.

الغرض يوضح هذا النشاط للطلاب أن الجذور تغير اتجاهها استجابة للجاذبية. تنمو الجذور لأسفل وتنمو البراعم باتجاه الضوء لتلبية احتياجات النبات. هذه إحدى طرق تغير النباتات لكي تظل على قيد الحياة في بيئتها.

الاستقصاء المنظم

ماذا أفعل؟

أخبر الطلاب أنهم سيشاهدون كيفية نمو الجذور من بذرة فاصوليا.

1. اطلب من الطلاب كتابة أسمائهم على أكياس من البلاستيك للتأكد من معرفتهم لبذورهم.
2. **جرّب** حسب كيفية وضع الفاصوليا، قد تستغرق بعض الجذور وقتًا طويلاً لتبدأ في النمو لأسفل.
3. انتظر حتى تنمو بعض الجذور لأسفل لقلب الكيس. اسأل: **كيف ستتغير الجذور؟**
4. **استخلص النتائج** ينبغي أن يلاحظ الطلاب أن الجذور استمرت في النمو لأسفل. ناقش مع الطلاب كيف تساعد الجاذبية الجذور على النمو لأسفل. اطلب منهم استنباط طريقة تغير الجذور أثناء نموها.

الاسْتِكْشافُ

كَيْفَ تَنْمو الجُذورُ؟

ماذا أَفْعَلُ؟

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

الخطوة 1



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

الإجابة المحتملة: تنمو الجذور أولاً. إنها تنمو متجهة للأسفل.

المَوادُّ



3 بُذور 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؟

الإجابة المحتملة: استمرت الجذور في النمو.

اِسْتَكْشِفِ الْمَزِيدَ

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

الاسْتِقصاءُ المَفتوحُ

حدِّد مميزات البيئات الأفضل لنمو الجذور.

سُؤالي هُوَ:

سؤال نموذجي: أين تنمو البذور بشكل أفضل؟

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

الاستقصاء الموجه

استكشاف المزيد

5 **تحقق** اترك أكياس البلاستيك التي توجد فيها الجذور في خزانة مظلمة دافئة لمدة يومين. تأكد من أن المنشفة الورقية ستظل مبللة بالماء على مدار اليومين. ثم اطلب من الطلاب ملاحظة الجذور. اسأل: **ماذا حدث للجذور؟**

الاستقصاء المفتوح

ناقش مع الطلاب ما تعلموه عن الجذور. اطلب منهم مقارنة وضع الفاصوليا وطريقة نمو الجذور في البداية. شجّع الطلاب على التفكير في تجاربهم الخاصة حسب الأسئلة التي لديهم.

استكشف بديلا

ما الذي يجعل البذور تنمو لأسفل؟

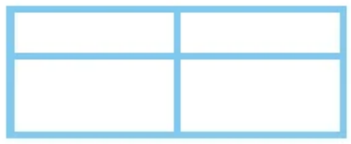
ضع أربع حبات من الفاصوليا في كيس بلاستيك، بحيث يكون كل كيس في اتجاه مختلف. ضع منشفة ورقية رطبة.

اعرض للطلاب حبوب الفاصوليا بعد أن نبتت. اسأل:

- **في أي اتجاه نمت جذور كل بذرة؟** نمت جميعها إلى أسفل.
- **لماذا تنمو الجذور لأسفل؟** استجابت للجاذبية.

2 تدريس
اقرأ وأجب

مهارة القراءة التصنيف وضع الأشياء المتشابهة في مجموعات.



كَيْفَ تُشْبِهُ النباتات أَجْيالَها السّابِقَةَ؟

◄ ناقش الفكرة الرئيسة

الفكرة الرئيسة تكوّن النباتات نباتات جديدة لها صفات النباتات التي أُخذت منها وشكلها.

اسأل:

- **ما مثال النبات الذي ينمو بحيث يشابه النبات الذي أُخذ منه؟**
  الإجابة المحتملة: تنمو بذور الفاصوليا إلى نبات فاصوليا.
- **ماذا ستشبه شجرة البلوط أثناء نموها؟** ستنمو بحيث تشبه شجرة السنديان.

اقرأ وأجب

كَيْفَ تُشْبِهُ النَّباتاتُ أَجْيالَها السّابِقَةَ؟

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

▼ يُمْكِنُ أَنْ تَنْمُوَ جوزَةُ البَلّوطِ لِتَصيرَ شَجَرَةَ بَلّوطٍ.





يُمْكِنُ أَنْ تَنْمُوَ بَذْرَةُ دَوّارِ الشَّمْسِ لِتَصيرَ نَبْتَةَ دَوّارِ الشَّمْسِ. ◄

✓ تَحَقُّقٌ سَريعٌ

1. أُذْكُرْ بَعْضَ الصِّفاتِ الوِراثِيَّةِ لِزَهْرَةِ دَوّارِ الشَّمْسِ؟

بتلات صفراء؛ الجزء الأوسط قاتم اللون؛ الميل نحو ضوء الشمس أثناء النمو

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

الخلفية العلمية

الطبيعة مقابل التغذية تكتسب النباتات العديد من الصفات، مثل شكل الورقة ولون الزهرة، من النباتات الأم. ستكون لكل نبات دورة حياة مشابهة لدورة حياة النبات الأم وسينمو بشكل أفضل في نفس نوع بيئة النباتات الأم. تتأثر النباتات أيضًا بالمكان الذي تنمو فيه. تؤثر المؤثرات البيئية المختلفة، مثل الضوء والجاذبية والماء واللمس، على نمو النبات. تساعد استجابة النبات للمؤثرات على بقائه على قيد الحياة.

دعم اكتساب اللغة

لعبة المطابقة استخدم صور النباتات والحيوانات الشابة والكبار للعب لعبة مطابقة. اطلب من الطلاب فرز الصور لمطابقة النباتات والحيوانات الصغيرة مع البالغين.

مبتدئ قم بتسمية الأشياء في الصور واطلب من الطلاب تكرار الأسماء. قم بإقران الطلاب بنظير حتى يتمكنوا من سماع الأسماء وتكرارها عدة مرات.

متوسط ساعد الطلاب على وصف الأشياء الموجودة في الصورة باستخدام إطار جملة، مثل: ------ ينمو إلى ------. تنبت بذرة الفاصولياء نبتة فاصولياء.

متقدم تعزيز المفردات من خلال جعل الطلاب يستخدمون سمة الكلمة لوصف الطرق التي تكون بها النباتات الصغيرة مثل النباتات البالغة.

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 الشَّبَهِ وَالاخْتِلافِ بَيْنَ أَزْهارِ التُّوليبِ هذهِ؟

الإجابة المحتملة: أوجه الشبه: تبدو بتلاتها بنفس الشكل ولها سيقان خضراء رقيقة وتحتاج إلى ماء وضوء وحيز لتنمو. أوجه الاختلاف: إنها مختلفة في الألوان والأحجام.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

اقرأ الصورة

انظر إلى الصورة واقرأ التعليقات مع الطلاب. اسأل:

- **ما بعض سمات زهور التيوليب هذه؟** أوراق طويلة؛ زهور على شكل كأس؛ سيقان دقيقة وخضراء
- **ماذا ستشبه بذور التيوليب عند نموها؟** زهور التيوليب الموجودة في الصورة

◄ طوّر مفرداتك

الصفة الوراثية اطلب من طلاب متطوعين وصف مدى تشابه تصرفاتهم مع آبائهم وأشقائهم وأجدادهم. ضع نموذجًا للطلاب يوضح كيفية وصف أوجه التشابه *كصفات وراثية*. على سبيل المثال: *قالت مريم إن شعرها أسود طويل هي ووالدتها. يُعد الشعر الأسود الطويل سمة مشتركة بين مريم ووالدتها.* بعد عدة أمثلة، شجّع الطلاب على الصفات الوراثية السمات المشتركة بينهم وبين أقاربهم باستخدام الكلمة بصورة صحيحة.

التدريس المتمايز

أنشطة متعددة المستويات

دعم إضافي اعرض للطلاب مجموعة متنوعة من عبوات البذور التي تحتوي على بذور الفواكه والخضروات. وضّح المكان الذي تأتي منه البذور وكيف يعرف القائمون بتعبئة عبوات البذور نوع النباتات التي ستنمو إليها هذه البذور. ساعد الطلاب على قراءة المعلومات الخاصة بالعبوة لمعرفة الوقت الذي تستغرقه النباتات حتى تكتمل دورة حياتها.

إثراء اطلب من الطلاب إجراء بحث على حيوان مفضل لديهم. ينبغي لهم البحث عن صور لهذا الحيوان وهو صغير وصور له وهو كبير. اطلب من الطلاب استكمال مخطط فن الخاص بمقارنة الحيوان وهو صغير بالحيوان نفسه وهو كبير. ما الصفات الوراثية المشتركة بينهما؟

كيف تعيش النباتات في أماكن مختلفة؟

◄ ناقش الفكرة الرئيسة

الفكرة الرئيسة تتميز النباتات بسمات تساعدها على العيش والبقاء بأمان في بيئتها.

اقرؤوا النص معًا. اسأل:

■ **كيف تبدو النباتات مختلفة في أماكن مختلفة؟** الإجابة المحتملة: تبدو الأوراق كبيرة الحجم في الأماكن الرطبة وصغيرة الحجم في الأماكن الجافة.

◄ استخدم وسائل المساعدة البصرية

انظر إلى الصور. اسأل:

■ **ما الذي يساعد هذه النباتات على العيش في بيئاتها؟** الإجابة المحتملة: تساعد أجزاء النبات النباتات في الحصول على ما تحتاجه لكي تعيش.

◄ استكشف الفكرة الرئيسة

نشاط اعرض للطلاب صورة لنبات مشذب بصورة فنية. وضح أن النبات تم تشذيبه لينمو بهذه الطريقة. اسأل:

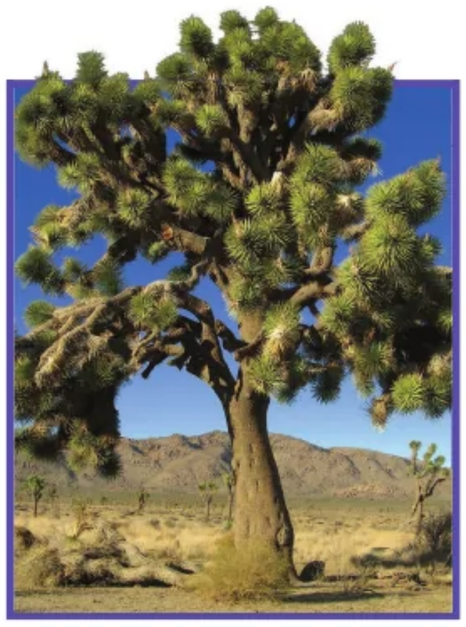
■ **ما الصفات الوراثية التي يمكن أن ينقلها هذا النبات للنباتات التي تنتج منه؟** الإجابات المحتملة: لون الأوراق وحجمها

■ **ما الصفات الوراثية التي لا يمكن نقلها؟** شكل قصة النبات

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 إلى آخَرَ. فَبَعْضُ النَّباتاتِ لَها أَوْراقٌ كَثيرَةٌ، وَبَعْضُها لَدَيْهِ أَوْراقٌ قَليلَةٌ أَوْ ليسَ لَدَيْهِ أَوْراقٌ.



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





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

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

تجربة سريعة

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

تجربة سريعة

الفصل بأكمله — 10 دقائق

الهدف ملاحظة نباتين لمعرفة هل النباتات تنمو باتجاه الضوء.

تحتاج إلى صندوق أحذية مزود بفتحة، نبتتين، ماء، مصدر ضوء

1. ضع نبتة في الصندوق وأغلق الصندوق بإحكام. ضع النباتين بالقرب من النافذة. افتح الصندوق عند سقي النبات فقط.
2. بعد أسبوع، اطلب من الطلاب ملاحظة النبتتين. اسأل: **ماذا تلاحظ؟** يميل النبات الموجود في الصندوق نحو الفتحة.
3. ساعد الطلاب على استنتاج أن النبات ينمو باتجاه الضوء.

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؟

الإجابة المحتملة: لتمنع الحيوانات من أكلها.



تَميلُ فُروعُ الأَشْجارِ بِسَبَبِ الرِّياحِ القَوِيَّةِ جِدًّا على السّاحِلِ.

طوّر مفرداتك

استخدم نشاط دراسة الكلمات هذا لدعم مفردات الدرس.
اطلب من الطلاب كتابة قصيدة مطابقة لقراءتها أفقيًا باستخدام كلمة *السمة*. على سبيل المثال، أ: أحب الناس كأبي، ل: لدي مهارة من مهارات أبي، س: ساقي مقوّسة، م: مرضت بمرض أمي. هـــ: هذه السمات تجعلني أشبه أبي وأمي.

3 خاتمة

استخدام مخطط "ماذا أعرف، ماذا أريد أن أتعلم، ماذا تعلمت (KWL)"

راجع مع الطلاب ما تعلموه عن أوجه التشابه والاختلاف بين النباتات وأمهاتها. سجل إجاباتهم في عمود "ماذا تعلمت" المدرج بمخطط "**ماذا أعرف، ماذا أريد أن أتعلم، ماذا تعلمت**" **KWL** الخاص بالفصل.

استخدام مهارة القراءة
التصنيف

استخدم مُنظم البيانات الخاصة بمهارة القراءة للتعرف على أوجه التشابه والاختلاف بين النباتات.

متشابه	مختلف
تنمو النباتات لتكون مثل النبات الأصلي الذي نبتت منه. تحتاج إلى الماء والضوء والعناصر الغذائية.	تتغير النباتات للحصول على ما تحتاجه ولكي تبقى سالمة في بيئتها.

ملخَّص بَصَري

اكتب عما تعلمت.



الصِّفاتُ الوِراثِيَّةُ لِلنَّباتِ

الإجابة المحتملة: تكتسب النباتات العديد من صفاتها الوراثية من النباتات مكتملة النمو. قد تبدو بعض النباتات مختلفة، لكنها ستظل تحمل نفس شكل الأزهار والبتلات والأوراق.



تَكَيُّفُ النَّباتاتِ

الإجابة المحتملة: تحمل النباتات صفات وراثية تساعدها على العيش والتكيف مع بيئاتها. تساعد السيقان النباتات على تخزين المياه في الأماكن الجافة. تبدو الأوراق كبيرة الحجم في الأماكن الرطبة وصغيرة الحجم في الأماكن الجافة.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

فَكِّرْ وَتَحَدَّثْ وَاكْتُبْ

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

الإجابات المحتملة: شكل الورقة، شكل الزهرة، شكل البتلة، النمو بشكل أفضل في نفس البيئة.

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

الإجابات المحتملة: أنواع التربة، موقع الضوء، الرياح

السُّؤالُ الرَّئيسُ كَيْفَ تَكْتَسِبُ النَّباتاتُ صِفاتِها الوِراثِيَّةَ؟

الإجابات المحتملة: أستطيع تحديد نبات معين عن طريق صفاته الوراثية. تحمل النباتات صفات وراثية

مثل لون الزهرة والسيقان أو الأوراق ذات الأشكال المختلفة وحجم النمو سواءً كان صغيرًا أم كبيرًا.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

السؤال الرَّئيس

ذكّر الطلاب بأن يقرؤوا هذا السؤال في بداية هذا الدرس. واطلب منهم استخدام ما تعلموه لكتابة إجابة.

ينبغي أن يبين الطلاب أنهم يفهموا المادة العلمية للدرس.

الربط بالفن

وزِّع أوراق النبات على الطلاب. **انتبه!** تأكد من أن أوراق النبات غير سامة. وضح نموذجًا عن كيفية تحريك قلم الشمع الملون برفق على قطعة الورق التي تغطي ورقة النبات لصنع نوع من الاحتكاك. اطلب من الطلاب تصميم مخطط يتناول أوجه التشابه والاختلاف بين أوراق النبات.

قراءة في العلوم

الهدف

- **تصنيف طرائق مساعدة النباتات للإنسان.**

قدرة نبات العناقية

النوع: غير خيالية قصص أو كتب عن شخصيات وأحداث واقعية.

أطلع الطلاب على الصور. وضّح أن الزهرة الموجودة في الصور ترجع إلى نبات العناقية ذي اللون الوردي. اسأل:

- **إلى أي مدى يبدو شكل الغابة الموجودة في الصورة مختلفًا عن الغابات التي تعرفها؟** الإجابة المحتملة: تزخر بالعديد من نباتات العناقية ذات اللون الوردي.

قبل القراءة

وضّح للطلاب أن نبات العناقية ذا اللون الوردي ينمو في دولة مدغشقر، وهي جزيرة تقع قبالة سواحل إفريقيا. اطلب من المتطوعين إيجاد الدولة التي يعيشون فيها ودولة مدغشقر على خريطة العالم. شجّع الطلاب على تحديد الأراضي والمسطحات المائية التي تفصل بين المكانين. اسأل:

- **كيف يمكن أن تساعد الأزهار الإنسان؟** الإجابة المحتملة: يمكن أن ترسم الأزهار البسمة على وجوه الأشخاص وتجعلهم يشعرون بالسعادة عند النظر إليها.
- **بأي طريقة يمكن للعلماء تصنيف الأزهار؟** الإجابة المحتملة: يمكن للعلماء تصنيف الأزهار حسب شكلها ومجالات استخدمها.

أثناء القراءة

عندما يقرأ الطلاب، شجعهم على البحث عن التفاصيل التي تشير إلى كيفية مساعدة نبات العناقية ذي اللون الوردي للإنسان. اسأل:

- **كيف يكون نبات العناقية ذو اللون الوردي مفيدًا؟** يُستخدم في علاج التهاب الحلق وألم الأسنان والحمى واضطراب المعدة.
- **لماذا يُعد من المهم الحفاظ على الغابات آمنة؟** تحتوي الغابات على العديد من النباتات المفيدة التي يحتاج الإنسان إليها والتي يرغب العلماء في دراستها.

اِقْرَأْ فِي مَوْضُوعٍ عِلْمِيٍّ

واقع الحال

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 المَعِدِيَّةِ 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

دعم اكتساب اللغة

استخدام الصور والنصوص اطلب من الطلاب وصف النباتات المختلفة في الصور. اطلب من الطلاب استخدام كلمات من القصة والتعليقات التوضيحية لمعرفة ما يعرفونه عن الصور. اشرح استخدام كلمات مثل عالج ووضّح. إطرح أسئلة الفهم مثل: كيف يمكن للونكا مساعدة الناس؟

مبتدئ أشر إلى صور الأشجار والزهور والنباتات في الصورة. اذكر الكلمة لكل منها. اطلب من الطلاب أن يشيروا إلى الصور ويكرروا الكلمات بعدك.

متوسط اطلب من الطلاب استخدام الكلمات والجمل القصيرة لمعرفة كيفية استخدام نكة وردية ولماذا يريد العلماء الحفاظ على الغابات آمنة.

متقدم شجع الطلاب على إنشاء جمل توضح كيفية استخدام الونكا. اطلب منهم قراءة جملهم للفصل.



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



نَباتات العناقِيَّةُ الوَرْدِيَّةُ (ألونكا).

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

النَّباتاتُ	الاسْتِخْداماتُ
النعناع الفلفلي	يعالج آلام المعدة
الزنجبيل	يعالج آلام المعدة ويقوي جهاز المناعة
الطماطم	تنتج الغذاء الذي يأكله الإنسان

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

بعد القراءة

ناقش مع الطلاب العديد من مجالات استخدام الإنسان للنباتات في الإمارات العربية المتحدة وسجل إجاباتهم على ورق رسم بياني. اطلب من الطلاب مراجعة الموضوع لتحديد كيفية استخدام الإنسان في دولة مدغشقر للنباتات. اسأل:

- **كيف يستخدم الأشخاص الذين يعيشون في الغابات النباتات؟** مصدر للطعام؛ لبناء الأكواخ؛ لتحضير الدواء

ارسم خريطة مفاهيم التصنيف على ورق مخطط بياني. ذكّر الطلاب أنه عند التصنيف، فإنهم يجمعون الأشياء حسب أوجه التشابه بينها. راجع إجابات الطلاب المذكورة أثناء المناقشة واسألهم كيف تمكنوا من تحديد مجالات استخدام الإنسان للنباتات. أنشئ مخططي تجميع على الرسم البياني، كأن يتم وضع *الغذاء* في أحد الأعمدة *والدواء* في العمود الآخر.

الطعام	الدواء
التفاح	يعالج الحُمى
الفول السوداني	يعالج ألم الأسنان
الخس	يعالج التهاب الحلق

إذا كان الطلاب يواجهون صعوبة، فاطلب منهم إدراج النباتات التي يعرفونها في قائمة. اسأل:

- **كيف تستخدمون هذه النباتات؟**
- **ما أنواع الأشياء التي يمكن صنعها من هذه النباتات؟**

اطلب من الطلاب رسم أشياء تُصنَع من النباتات. بعد ذلك، اطلب منهم تجميع الصور. على سبيل المثال، يستطيع الطلاب وضع صور الأشياء المصنوعة من الخشب في مجموعة.

دمج القراءة

اكتب كلمة **مفيدة** على السبورة.

اطلب من الطلاب العثور على الكلمة في القصة.

مراجعة الوحدة 2

◄ إستخدام مخطط "ماذا نعرف، ماذا نريد أن نعرف، ماذا تعلمنا (KWL)"

راجع مخطط "**ماذا نعرف، ماذا نريد أن نتعلم، ماذا تعلمنا (KWL)**" الذي صمّمه الطلاب جميعًا في بداية الفصل. ساعد الطلاب على المقارنة بين ما يعرفونه عن النباتات الآن وما عرفوه من ذي قبل. أضف أي معلومات إضافية إلى عمود "ماذا تعلمنا" في مخطط "**ماذا أعرف، ماذا أريد أن أتعلم، ماذا تعلمت (KWL)**".

مراجعة الوحدة 2

اَلْمُفْرَدَاتُ

اِسْتَخْدِمْ كُلَّ كَلِمَةٍ مِنَ الكَلِماتِ الوارِدَةِ في المُرَبَّعِ لِتَكْمِلَةِ العِباراتِ.

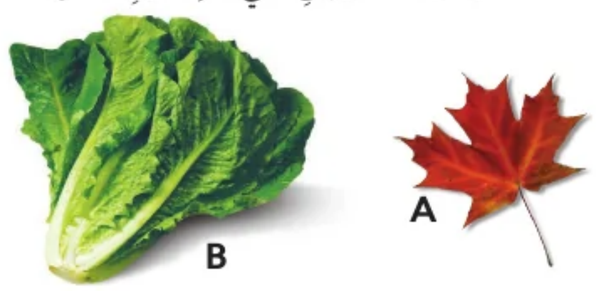
تَحْمِلُ النَّباتَ وَتَسْمَحُ بِمُرورِ الماءِ والعَناصِرِ الغِذائِيَّةِ

اِمْتِصاصُ أَشِعَّةِ الشَّمْسِ

العَناصِرُ الغِذائِيَّةُ

الجُذورُ

1. ما وَظيفَةُ الأَوْراقِ في المِثالَيْنِ A و B؟



امتصاص أشعة الشمس

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



تحمل النبات وتسمح بمرور الماء وا

3. تَمْتَلِكُ النَّباتاتُ _____ الجذور _____ الّتي تَمْتَصُّ الماءَ مِنَ التُّرْبَةِ.

4. تَحْصُلُ النّباتاتُ على _____ العناصر الغذائية _____ مِنَ التُّرْبَةِ.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

ملاحظات المعلم

اَلْأَفْكَارُ وَالْمَهَارَاتُ الْعِلْمِيَّةُ

أَجِبْ عَنِ الأَسْئِلَةِ الوارِدَةِ أَدْناهُ:

5. أُذْكُرْ أَهَمِّيَّةَ النَّباتِ في حَياةِ الحَيواناتِ.

تصنع النباتات غذاءها وتنتج الأكسجين

6. ما الّذي تَحْتاجُ إِلَيهِ النَّباتاتُ لِلْعَيشِ وَالنُّمُوِّ؟

تحتاج النباتات إلى المياه والهواء والمواد المغذية والمساحة كي تنمو.

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





حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

الأفكار والمهارات العلمية

7. **إبداء الملاحظة** شجّع الطلاب على إكمال مُنظم البيانات الخاصة بالفكرة الرئيسة والتفاصيل والمماثلة للنموذج الموضح أدناه.

8. **الفكرة الرئيسة والتفاصيل** شجّع الطلاب على إكمال مُنظم البيانات المماثلة للنموذج الموضح أدناه.

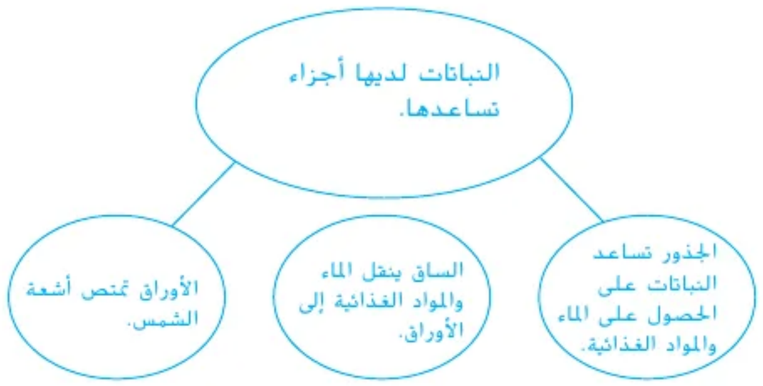
مراجعة على الوحدة 2

الفكرة الرئيسة

10. ينبغي على الطلاب تناول المفاهيم التي تم تدريسها في كل درس: مناقشة ما تحتاج إليه النباتات؛ التعرف على أجزاء النباتات؛ مقارنة النباتات المختلفة.

مراجعة الوحدة 2

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



9. اُكْتُبْ عَنْ أَجْزاءِ النَّباتاتِ الّتي تَناوَلْتَها اليومَ.

الإجابات المحتملة: تُقبَل كل الأغذية المستمدة من النباتات.

10. ماذا تَعْرِفُ عَنِ النَّباتاتِ؟

تُقبَل جميع الإجابات المنطقية.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

تدريب للاختبار

تدريب للاختبار

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

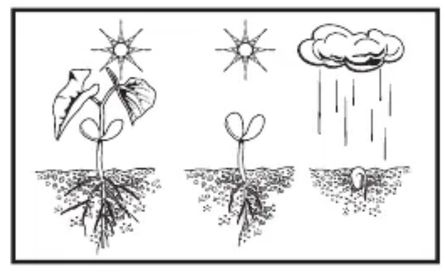
(A) تَسْتَخْدِمُ ضَوْءَ الشَّمْسِ لِتَصْنَعَ غِذاءَها الخاصَّ.

B تَحْتَاجُ إلى الهَواءِ لِكَيْ تَنْمُوَ.

C تَحْتَاجُ إلى 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 كَيفَ يَتَكَيَّفُ النَّباتُ مَعَ حالاتِ الطَّقْسِ

D كَيْفَ يُنْتِجُ النَّباتُ الأُكْسِجينَ

3. أَيُّ 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

I. للغذاء. تحتاج كل الكائنات الحية إلى الماء والهواء ومكان لتعيش فيه.

2. تُظهر دورة الحياة المراحل المختلفة في حياة النبات.

3. لا تنقل الأوراق والأزهار الماء إلى كل أجزاء النبات. بينما تنقل السيقان الماء والمعادن، لكن لا تمتصهما من التربة.

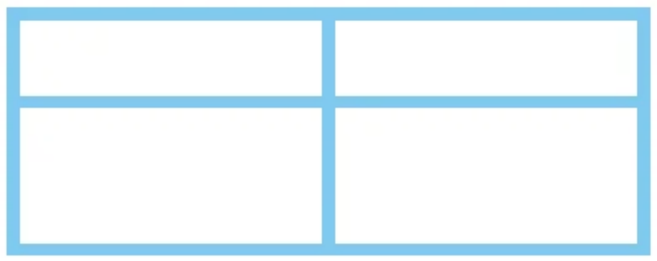
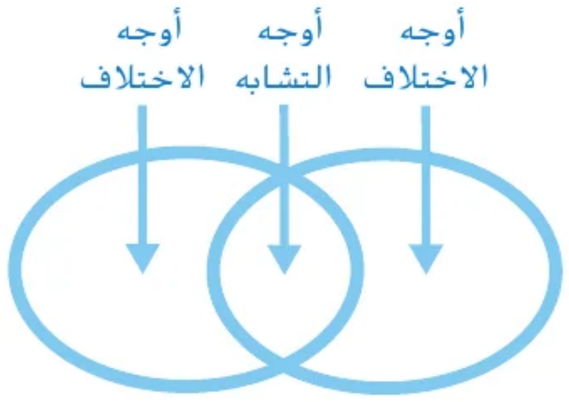
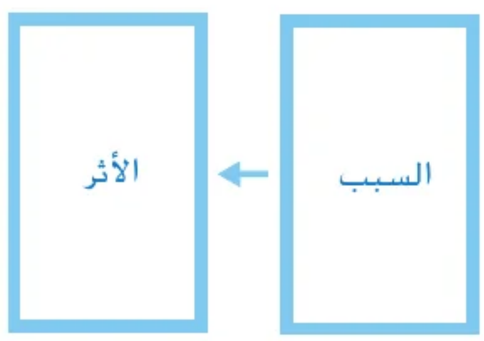
عمق المعرفة

المستوى I التذكر يتطلب المستوى I تذكر حقيقة أو تعريف أو إجراء. وفي هذا المستوى، لا توجد سوى إجابة صحيحة واحدة.

المستوى 2 المهارة/المفهوم يتطلب المستوى 2 تفسيرًا لمهارة ما أو قدرة على تطبيقها. وفي هذا المستوى، تعكس الإجابة فهمًا عميقًا للموضوع.

المستوى 3 الاستنتاج الإستراتيجي يتطلب المستوى 3 استخدام الاستنتاج والتحليل، بما في ذلك استخدام الأدلة أو المعلومات الداعمة. وفي هذا المستوى، قد توجد أكثر من إجابة صحيحة.

المستوى 4 الاستنتاج الموسع يتطلب المستوى 4 إكمال عدة خطوات ويتطلب الحصول على المعلومات من مصادر أو مجالات عديدة. في هذا المستوى، تُظهر الإجابة تخطيطًا دقيقًا واستنتاجًا معقدًا.

الدرس	الأهداف ومهارات القراءة	المفردات
1 مجموعات الحيوانات الزمن: 4 حصص *المسار السريع:* حصتان	■ وصف الحيوانات وتصنيفها ومقارنتها. ■ شرح كيف أن أعضاء الحيوانات تساعد الحيوانات على تلبية احتياجاتها.  **مهارة القراءة** التصنيف	الثدييات mammal البرمائيات amphibian الزواحف reptile الحشرات insect
2 نمو الحيوانات وتغيرها الزمن: 4 حصص *المسار السريع:* حصتان	■ وصف دورات حياة أنواع مختلفة من الحيوانات. ■ شرح ما الذي يمكن أن تفعله الحيوانات في أعمار مختلفة.  **مهارة القراءة** قارن و بيّن الفرق	دورة الحياة life cycle فترة الحياة life span الصفة trait يفقس hatch صغير الضفدع tadpole
3 البقاء على قيد الحياة الزمن: 4 حصص *المسار السريع:* حصتان	■ تحديد كيف أن القدرة على التمويه تساعد الحيوانات على البقاء في أمان. ■ شرح كيفية حماية الحيوانات لنفسها.  **مهارة القراءة** السبب والأثر	التكيف adaptation التمويه camouflage

الزمن بافتراض أن الحصة تمثل جلسة مدتها **40** دقيقة.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

مخطط النشاط

استكشف النشاط

الاستكشاف

الزمن: 40 دقيقة

الهدف مقارنة ومقابلة الاختلافات بين مجموعة متنوعة من الحيوانات.

المهارات التصنيف، المقارنة

المواد صور حيوانات، أوراق، أقلام رصاص

التخطيط المسبق قدّم صورًا كافية لكل طالب. ضع الطلاب الذين لديهم قدرات مختلفة في إجراء هذا النشاط في مجموعات ثنائية.

الاستكشاف

الزمن: 40 دقيقة

الهدف مقارنة ومقابلة أوجه التشابه والاختلاف بين البالغين والأطفال.

المهارات المقارنة

المواد أوراق، أقلام رصاص

التخطيط المسبق ضع الطلاب ذوي القدرات المختلفة في مجموعات ثنائية.

الاستكشاف

الزمن 40 دقيقة

الهدف ملاحظة كيف تتغير الحيوانات من الطفولة إلى البلوغ.

المهارات لاحظ، صنّف، قارن، استدلّ

المواد نسخ مصورة من الحيوانات في صفحة الطالب

التخطيط المسبق أعدّ صورًا كافية للحيوانات لكل طفل.

تجربة سريعة النشاط

تجربة سريعة

الزمن: 15 دقيقة

الهدف شرح كيف أن أعضاء الحيوانات تساعد الحيوانات على تلبية احتياجاتها.

المهارات تصميم نموذج، التواصل، المقارنة

المواد بطاقة، ورق سميك، ورق لامع، لباد (شعر أو الصوف)، ورق ألومنيوم، أسلاك تنظيف الأنابيب، صمغ، مقصات، شريط لاصق

التخطيط المسبق قد يكون من الجيد تقديم مثال لنموذج حيوان لعرضه على الطلاب.



تجربة سريعة

الزمن: 15 دقيقة

الهدف شرح دورات حياة مختلف الحيوانات.

المهارات التواصل

المواد بطاقات فهرسة، خيط، أقلام تلوين

التخطيط المسبق جهز المواد التي تصف دورة حياة الحيوانات المختلفة.

تجربة سريعة

الزمن: 15 دقيقة

الهدف التواصل حول دورة حياة شخص معين.

المهارات تواصل

المواد بطاقات فهرسة، و أقلام رصاص، و أقلام تلوين

التخطيط المسبق أعد بعض الأفكار حول الإمكانيات المناسبة للعمر لمساعدة الطلبة في هذا النشاط.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education



اللغة الأكاديمية

أثناء التعلم، يحتاج الطلاب إلى المساعدة في تكوين فهمهم للغة الأكاديمية المستخدمة في التعليم اليومي والأنشطة العلمية. وتساعد الإستراتيجيات التالية في زيادة الكفاءة اللغوية للطلاب وفهم المحتوى وكلمات التدريس.

إستراتيجيات لتعزيز اللغة الأكاديمية

- **استخدام السياق** ينبغي توضيح اللغة الأكاديمية في سياق المهمة. استخدم الإيماءات والتعبيرات والوسائل البصرية لدعم المعنى.
- **استخدام الوسائل البصرية** استخدم المخططات والشفافيات ومنظّمات البيانات لشرح التسميات الرئيسية التي تساعد الطلاب في فهم لغة الفصل الدراسي.
- **النموذج** استخدم اللغة الأكاديمية أثناء توضيح النشاط من أجل مساعدة الطلاب على فهم الإرشادات.

مخطط مفردات اللغة الأكاديمية

يوضح المخطط التالي مفردات الوحدة ومهارات الاستقصاء. تساعد **المفردات** الطلاب على استيعاب الأفكار الرئيسية. وتساعد **مهارات الاستقصاء** الطلاب على تكوين أسئلة وإجراء الاستقصاءات.

المفردات	مهارات الاستقصاء
mammal الثدييات	classify التصنيف
amphibian البرمائيات	compare المقارنة
reptile الزواحف	infer الاستدلال
insect الحشرات	
life cycle دورة الحياة	
larva اليرقة	
pupa عذراء	
adaptation التكيف	
camouflage التمويه	

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

إجراء المفردات

استخدم النظام المبين أدناه لمناقشة معنى كل كلمةٍ في قائمة المفردات. استخدم الإيماءات والوسائل البصرية لتمثيل جميع الكلمات.

تعريف *التكيف* العضو من الجسم أو طريقة العمل التي تساعد الحيوان على البقاء على قيد الحياة.

مثال الرقبة الطويلة للزرافة تُعَد من *التكيف*.

اسأل ما هي بعض أساليب *التكيف* التي تساعد سمكة القرش على العيش؟

يمكن أن يجيب الطلاب على الأسئلة حسب درجة الكفاءة مستخدمين الإيماءات أو الإجابات بكلمةٍ واحدةٍ أو العبارات.

أنشطة المفردات

ساعد الطلاب على فهم مفهوم التكيف.

مبتدئ ارسم مخططًا مكونًا من عمودين واكتب كلمة *زرافة* ونمر *الثلوج* و*سلحفاة* في العمود الأول. اطلب من الطلاب البحث عن صور لهذه الحيوانات في الدرس 3. ناقش أسلوب التكيف الخاص بكل حيوان واكتبه في العمود الثاني. اطلب من الطلاب قراءة المخطط المكتمل معك.

متوسط اطلب من الطلاب العمل في مجموعات ثنائية والنظر إلى صور الحيوانات في الدرس 3، وبعد ذلك تصنيفها في مخطط مكون من ثلاثة أعمدة وفقًا لنوع التكيف الموضح أو عضو الجسم أو اللون أو السلوك. ثمَّ ساعد الطلاب على تكوين جمل تصف أساليب التكيف.

متقدم ساعد الطلاب من خلال العمل في مجوعات صغيرة على اختيار حيوان من الصور الموجودة في الدرس 3، واكتب لغزًا قصيرًا بصيغة المتكلم من أجل طرحه على مجموعة أخرى. مثّل نموذج كتابة اللغز على السبورة. مثال: *أنا أسبح في مجموعة. وهذا يساعدني على البقاء على قيد الحياة. فأي حيوان أنا؟* (السمكة)

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

الحيوانات

الفكرة الرئيسة **ماذا تعرف عن الحيوانات؟**

نظرة عامة على الوحدة اطلب من الطلاب أن يستعرضوا صور الوحدة قبل قراءتها وأن يذكروا أسماء الحيوانات التي يعرفونها ويوضحوا ماذا تفعل.

◄ تقويم المعرفة السابقة

قبل قراءة الوحدة، ارسم مخطط **"ماذا أعرف، ماذا أريد أن أتعلم، ماذا تعلمت (KWL)"** مع الطلاب. اطرح السؤال الخاص بالفكرة الرئيسة ثم اطرح الأسئلة التالية:

- **عدّد أنواعاً مختلفة من الحيوانات.**
- **ما أوجه التشابه والاختلاف بين بعض الحيوانات؟**
- **ما الذي تحتاج إليه الحيوانات لكي تعيش؟**
- **كيف تنمو الحيوانات وتتغيّر؟**

تمثل الإجابات المبيّنة نماذج لإجابات الطلاب.

اتبع **الخطة التدريسية** أدناه بعد تقويم المعرفة السابقة لدى الطلاب حول محتوى الوحدة.

الحَيَواناتُ

الفِكْرَةُ الرَّئِيسَةُ **كَيْفَ تَنْمو الحَيواناتُ وَتَتَغَيّرُ؟**

ستختلف الإجابات. تُقبل كل الإجابات المعقولة.

المُفْرَداتُ



حَيَوانٌ ثَدِيٌّ (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) اِسْتِخْدامُ الكائِنِ الحَيِّ لِجُزْءٍ مِنَ الجِسْمِ أَوِ اللُّجوءِ إِلى وَسيلَةٍ لِيَبْقى على قَيْدِ الحَياةِ.

McGraw-Hill Education حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة
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 NYC Grade 1 ©2016

دمج القراءة

الخطة التدريسية

مفهوم الوحدة تستطيع الحيوانات تلبية احتياجاتها والقيام بعملية التكاثر.

دعم إضافي يجب أن يغطي الطلاب **الدرس 1** ، ليتعرفون على كيفية المقارنة بين المجموعات الأساسية للحيوانات

ضمن المستوى بعد تناول **الدرس 1**، قد يراجع الطلاب، الذين يستطيعون التمييز بين المجموعات الأساسية، تقوم المجموعات بإجراء نشاط **الدرس 1** (استكشاف) للمراجعة، ثم ينتقلون مباشرة **للدرس 2** لمقارنة دورة الحياة.

الإثراء المتميزون يستطيعون اكتشاف محاور **الدرس 3** ومفهوم الوحدة 3 من خلال التركيز على الطرائق الذي يستخدمها الحيوان للبقاء على قيد الحياة.

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 بعد الانتهاء من هذه الوحدة.

الحَيواناتُ		
ماذا **أَعْرِفُ**	ماذا **أُريدُ** أنْ أَعْرِفَ	ماذا **تَعَلَّمْتُ**
تعد الطيور إحدى مجموعات الكائنات الحية.	إلى أي مجموعة من الكائنات الحية تنتمي الضفادع؟	تنتمي الضفادع إلى مجموعة البرمائيات.
تصبح حشرات اليسروع فراشات.	كيف تتحول حشرات اليسروع إلى فراشات؟	تبدأ الفراشات في وضع البيض. يفقس البيض وتخرج حشرة اليسروع التي تمثل اليرقة. تتحول حشرة اليسروع إلى فراشة.
تطير الطيور مبتعدة عن القطط.		

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

المفردات

- اطلب من أحد المتطوعين قراءة قسم **مفردات للمراجعة** بصوت عالٍ أمام الصف. اطلب من الطلاب إيجاد كلمة واحدة أو كلمتين في الوحدة. أضف هذه المفردات وتعريفاتها إلى لوحة المفردات في الصف.
- شجّع الطلاب على استخدام مسرد المصطلحات المصوّر الموجود في القسم المرجعي بكتاب الطالب.

توقف هنا من أجل

تخطيط درسك

الدرس 1 مجموعات الحيوانات

السؤال المهم

كيف يمكننا تصنيف الحيوانات؟

الأهداف

- وصف الحيوانات وتصنيفها ومقارنتها.
- شرح كيف أن أعضاء الحيوانات تساعد الحيوانات على تلبية احتياجاتها.

مهارة القراءة التصنيف

ستحتاج إلى منظّم بيانات للتصنيف.

المسار السريع

خطة الدرس عندما يكون الوقت ضيقًا، اتبع المسار السريع واستخدم الموارد الأساسية.

1 التقديم
انظر وتساءل

2 التعليم
مناقشة الفكرة الأساسية

3 الختام
فكّر وتحدث واكتب

ملاحظات المعلم

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

الدرس ا مجموعات الحيوانات

الأهداف

- ملاحظة أنواع الحيوانات المختلفة ووصفها.
- بيان أوجه التشابه والاختلاف بين الحيوانات.

1 تقديم

◄ تقويم المعرفة السابقة

شجّع الطلاب على مشاركة ما يعرفونه عن الحيوانات. اسأل:

- **ما هو الحيوان؟**
- **كيف تختلف الحيوانات عن بعضها البعض؟**

سجّل إجابات الطلاب في عمود "ماذا نعرف" المدرج في مخطط "**ماذا أعرف، ماذا أريد أن أتعلم، ماذا تعلمت (KWL)**" الخاص بالصف.



تهيئة

البدء بقراءة كتاب

اقرأ كتابًا عن حيوانات مختلفة.

قبل قراءة كل فقرة اسأل الأسئلة التالية:

- ماذا تعرف عن خصائص كل حيوان؟

سمِّ كل من الحيوانات الموجودة.

بعد القراءة اسأل:

- كيف تتشابه الحيوانات؟
- ما الفرق بين الحيوانات؟

أطلب من الطلاب اختيار حيوانين يقوموا برسمهما والمقارنة بينهما.

اُنْظُرْ وَتَسَاءَلْ

تُوجَدُ الآلافُ مِنْ أَنْواعِ الحَيَواناتِ المُخْتَلِفَةِ. ما أَوْجُهُ الشَّبَهِ وَالاخْتِلافِ بَيْنَ هذهِ الحَيواناتِ؟

الإجابة المحتملة: تتفاوت هذه الحيوانات في الحجم وتكون لها دروع على الجسم مختلفة عن بعضها البعض. فأحدها يمتلك قشرة صلبة والآخر لديه جلد حرشفي. يمتلك كلاهما أكثر من اثنين من الأرجل.

السُّؤالُ الرَّئيسُ كَيْفَ يُمْكِنُنا تَصْنيفُ الحَيَواناتِ؟



انظر وتساءل

اقرأ أسئلة "انظر وتساءل" واطلب من الطلاب أن يصفوا الحيوانات المبينة في الصورة. اسأل:

- **ما أوجه التشابه بين الحيوانات المبينة في الصورة؟**
  الإجابة المحتملة: جميعها قطط.
- **ما أوجه الاختلاف بين الحيوانات الأخرى والحيوانات المبينة في الصورة؟** الإجابات المحتملة: إنّ الحيوانات الأخرى موجودة بأحجام وألوان مختلفة؛ تختلف أشكال أرجل الحيوانات الأخرى وكذلك أنوفها وأفواهها.

اكتب إجابات الطلاب على السبورة ودوّن أي مفاهيم خاطئة قد تكون لديهم.

السؤال الرَّئيس

اطلب من الطلاب أن يقرؤوا السؤال الرَّئيس. واطلب منهم التفكير فيه أثناء قراءة الدرس بتمعن. أخبر الطلاب أنهم سيعودون إلى هذا السؤال في نهاية الدرس. الإجابة المحتملة: تختلف الحيوانات في الحجم واللون. تعيش بعض الحيوانات على اليابسة وتستطيع الطيران. بينما تعيش الحيوانات الأخرى في الماء وتستطيع السباحة.

الاستكشاف

مجموعات ثنائية — 40 دقيقة

التخطيط المسبق زوّد كل طالب بصور كافية عن الحيوانات. كوّن مجموعات ثنائية من طلاب لديهم قدرات مختلفة.

الغرض أن يتدرب الطلاب على إجراء المقارنات من خلال التفكير في أوجه التشابه والاختلاف بين الحيوانات وبعضها البعض.

الاستقصاء المنظم

ماذا أفعل؟

ابدأ بمناقشة أوجه التشابه والاختلاف بين الحيوانات التي توجد صور لها في الصفحة. اسأل: **إذا أردنا تصنيف هذه الحيوانات في مجموعتين، حيوانات لها أرجل وحيوانات بدون أرجل، فكم عدد الحيوانات التي ستكون في كل مجموعة؟** أربع بأرجل؛ اثنان بدون أرجل. اسأل: **هل توجد طريقة أخرى يمكننا بها تصنيف الحيوانات إلى مجموعتين؟** الإجابات المحتملة: حيوانات تُجيد السباحة/حيوانات لا تُجيد السباحة؛ حيوانات تُجيد الطيران/حيوانات لا تُجيد الطيران

1 **صنف** شجّع الطلاب على إلقاء نظرة عن قرب على كل عضو من أعضاء جسم الحيوان. لمساعدة الطلاب في تحديد كيفية تصنيف صور الحيوانات، اقترح عليهم التفكير في كيفية تحرك الحيوانات وأين تعيش. اطلب من الطلاب إدراج مجموعات الحيوانات في قائمة أو تكوين أكوام باستخدام الصور.

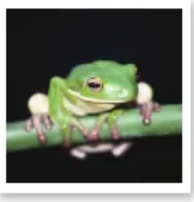
2 اطلب من الطلاب إلقاء نظرة على مجموعات الحيوانات التي كوّنها زميلهم مع توقع كيف صنّفها زميلهم من دون مساعدة. بعدما ينصت الطلاب بتمعن إلى زميلهم وهو يشرح كيف صنّف الحيوانات، اطلب من الزملاء مشاركة توقعاتهم.

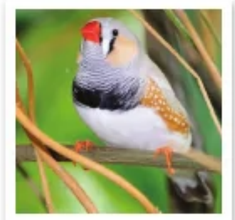
3 **قارن** اطلب من الطلاب اكتشاف أي حيوان من حيواناتهم يمكن أن يكون موجودًا في المجموعات التي كوّنها زميلهم.

كَيْفَ نُصَنِّفُ الحَيَواناتِ في مَجْموعاتٍ؟

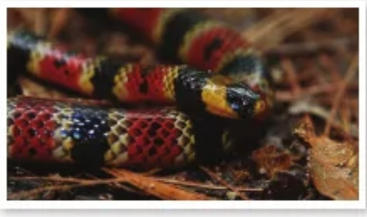
ماذا أَفْعَلُ؟













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

كَيْفَ قَرَّرْتَ تَصْنيفَ الحَيَواناتِ؟

قد تختلف الإجابات باختلاف المجموعات التي كوّنها التلاميذ. الإجابة المحتملة: صَنّفت الحيوانات إلى حيوانات لها أرجل وأخرى بدون أرجل.

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

ستتنوع الإجابات. الإجابة المحتملة: صنّف زميلي الحيوانات إلى حيوانات تُجيد الطيران وأخرى لا تُجيد الطيران.

McGraw-Hill Education حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة

استكشف بديلا

ما أوجه التشابه والاختلاف بين الحيوانات؟

وزّع صورة حيوان على كل طالب. اطلب من الزملاء وصف حيواناتهم والمقارنة بينها. ذكّر الطلاب أن يتناولوا بالتفصيل الأعضاء الموجودة في جسم الحيوان والتي تساعده على البقاء على قيد الحياة والأماكن التي تعيش فيها الحيوانات. ارسم نموذجًا للطلاب يتناول كيفية ملء مخطط فن (Venn). اطلب من الزملاء إكمال مخطط فن (Venn) باستخدام حيواناتهم.

نَشاطٌ اسْتِقْصائِيٌّ

3 قارِنْ. أُذْكُرْ أَوْجُهَ الشَّبَهِ بَيْنَ المَجْموعاتِ الّتي كَوَّنْتَها والمَجْموعاتِ الّتي كَوَّنَها زُمَلاؤُكَ؟ وما أَوْجُهُ الاخْتِلافِ بَيْنَها؟

تُقبَل جميع الإجابات المعقولة.

4 صَنِّفْ. فَكِّرْ مَلِيًّا في الحَيَواناتِ الّتي تَعيشُ على اليابِسَةِ. كَيْفَ يُمْكِنُكَ تَصْنيفُها؟ الإجابة المحتملة: يمكن تصنيف الحيوانات حسب ما يأكلونه وأين يعيشون.

رَقْمُ المَجْموعَةِ	اِسْمُ المَجْموعَةِ	خَصائِصُ المَجْموعَةِ

الاستِقصاءُ المَفتوحُ

تَحَقَّقْ بِشَأْنِ أَحَدِ الحَيواناتِ المَوجودَةِ في مَجْموعاتِكَ.

سُؤالي هُوَ:

سؤال نموذجي: كيف تبقى هذه الحيوانات على قيد الحياة؟

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

الاستقصاء الموجه

استكشاف المزيد

4 صنف بعد انتهاء الطلاب من تصنيف حيواناتهم إلى مجموعات، اطرح السؤال التالي: ما الذي تعلمته عن الحيوانات؟ ما المعلومات التي وجدتها عن الحيوانات الموجودة في كل مجموعة؟

الاستقصاء المفتوح

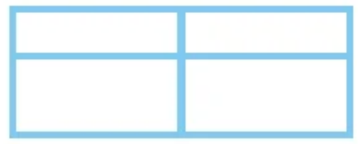
شجّع الطلاب على مواصلة استكشاف واحدة من مجموعات الحيوانات التي لديهم. ساعدهم على التفكير في الأسئلة. مثل السؤال التالي: **اذكر بعض أوجه التشابه الأخرى الموجودة بين الحيوانات في مجموعتي؟**

ملاحظات المعلم

2 التدريس

اقرأ وأجب

مهارة القراءة التصنيف وضع الأشياء المتشابهة في مجموعات.



ما الطريقة التي نصنّف بها الحيوانات؟

◄ ناقش الفكرة الرئيسة

الفكرة الرئيسة تصنّف الحيوانات إلى فصائل مختلفة حسب خصائصها الفيزيائية.

اقرأ السؤال المطروح باللون الأزرق واستمع إلى إجابات الطلاب.

بعد القراءة: اطرح الأسئلة التالية:

- **كيف يصنّف العلماء الحيوانات؟** حيوانات لها أعمدة فقرية وأخرى بدون
- **ما الذي تحتاج إليه جميع الحيوانات للبقاء على قيد الحياة؟** الغذاء والماء والهواء والمأوى ومكان لتعيش فيه
- **كيف تصل الحيوانات إلى ما تحتاج إليه؟** تساعدهم أعضائهم الجسدية باختلافاتها على تلبية حاجاتهم

خلفية عن العلوم

الفقاريات يمكن تقسيم الفقاريات – الحيوانات التي توجد بها أعمدة فقرية – إلى حيوانات داخلية الحرارة وأخرى خارجية الحرارة. تقوم الكائنات الداخلية الحرارة، مثل الثدييات والطيور، بعمليات داخلية تحافظ على دفئ أجسامها. بينما تعتمد الحيوانات الخارجية الحرارة، مثل الأسماك والزواحف والبرمائيات، على البيئة المحيطة بها لتنظيم درجة حرارة أجسامها.

اقرأ وأجب

ما الطَّريقَةُ الّتي نُصَنِّفُ بِها الحَيواناتِ؟

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

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

فيما يَلي بَعْضُ الحَيواناتِ الفَقارِيَّةِ.



هذهِ الأُسودُ مِنَ الثَّدْيِيّاتِ. **الحَيَوانُ الثَّدِيُّ** هُوَ الحَيوانُ الّذي يَكْسوهُ الشَّعْرُ أو الفَرْوُ. تُنتِجُ أُنْثى الحَيوانِ الثَّدِيُّ الحَليبَ لِتَغْذِيَةِ صِغارِها. تَتَنَفَّسُ الثَدِيِّيّاتُ مِنْ خِلالِ رِئَتَيْها. ▼

✔ تَحَقَّقْ سَريعٌ

1. لِماذا يَنْتَمي الأَسَدُ إلى الثَّدِيِّيّاتِ؟

الإجابة المحتملة: نصنّف الأسد على أنه حيوان ثديي لأنه مكسو بالفرو ويمتلك رئتين وتُرضع أنثى الأسد صغارها.

دعم اكتساب اللغة

تدريب باستخدام اللغة قم بتجميع مجموعة صور للثدييات وقم بإنشاء بطاقات وأضِف أسم الحيوان تحت كل صورة في البطاقة.

مبتدئ اعرض البطاقات من دون الأسماء وساعد من الطلاب في التعرف على الحيوان. اطلب من كل طالب أن يأخذ صورة لحيوان من الثدييات التي قمت بتجميعها وتسميته.

متوسط اعرض بطاقات الثدييات على الطلبة مع اسمائها واطلب منهم تعداد خاصيتين لكل من الأمثلة.

متقدم اطلب من الطلبة وصف كل من أمثلة الحيوان الثدي في البطاقة وتعليل لمَ سميَ هذا الحيوان من الثدييات.

هذا العُصْفورُ الأَزْرَقُ مِنَ الطُّيورِ المُغَرِّدَةِ.



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



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



◀ يُعَدُّ هذا السَّلَمَنْدَرُ مِنَ **البَرْمائِيّاتِ**. تَبْدَأُ مُعْظَمُ البَرْمائِيّاتُ حَياتَها في الماءِ. يُساعِدُها جِلْدُها الرَّطْبُ في العَيشِ على اليابِسَةِ وفي الماءِ.

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



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

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

دمج القراءة

أنشطة متعددة المستويات

دعم إضافي أظهِر صور الكائنات التي تنتمي إلى الفصائل الحيوانية المتمثلة في *الثدييات والطيور والأسماك والبرمائيات والزواحف*. اشرح للطلاب سبب إدراج تلك الكائنات في الفصائل المحددة لها. زوّد الطلاب بصور إضافية عن الحيوانات واطلب منهم تصنيف الصور إلى فصائل حيوانية. واطلب منهم بيان سبب إدراج كل حيوان في فصيلة معيّنة.

الإثراء اطلب من الطلاب تحديد موضوع بحث عن إحدى وظائف الحيوانات. على سبيل المثال: *كيف تتنفس الحيوانات؟* أو: *كيف تتحرك الحيوانات؟* أعط للطلاب الكتب اللازمة لإجراء أبحاث عن الحيوانات المختلفة. شجعهم على جمع المعلومات عن حيوانات مدرجة في ثلاث فصائل حيوانية على أقل تقدير. يمكنهم عرض بحثهم على ملصق توضيحي. اقترح على الطلاب مشاركة ملصقاتهم مع الصف.

تصحيح المفاهيم الخاطئة

قد يظن الطلاب أن الطيور وحدها هي التي تفقس من البيض.

حقيقة **ليست الطيور وحدها هي الكائنات التي تفقس من البيض. توجد كائنات أخرى تفقس أيضًا من البيض كالتماسيح والفراشات والأفاعي!** أظهِر للطلاب صور هذه الطيور بالإضافة إلى الكائنات الأخرى التي تفقس من البيض، لكي يتمكن الطلاب من الاطلاع على مجموعة متنوعة من الكائنات التي تفقس من البيض.

استخدم وسائل المساعدة البصرية

ألقِ نظرة على الصور في الصفحتين 56 و57 واقرأ التعليقات. اسأل:

- **اذكر أنواع الحيوانات المختلفة التي لها أعمدة فقرية.** الثدييات والطيور والأسماك والبرمائيات والزواحف
- **ما أوجه الاختلاف بين الزواحف والبرمائيات؟** تتميز الزواحف بجلد خشن وحرشفي؛ بينما تتميز البرمائيات؛ بجلد رطب

طوّر مفرداتك

الثدييات اطلب من الطلاب إنشاء قائمة تتضمن العديد من الثدييات التي يعرفونها. اطلب من الطلاب كتابة عبارة عن حيوان من الثدييات في القوائم التي ينشئونها. ينبغي عليهم توضيح سبب اعتبار هذا الحيوان من الثدييات.

البرمائيات اشرح للطلاب أن *البرمائيات* حيوانات يمكنها العيش على اليابسة وفي الماء على حدٍ سواء. أنشئ قائمة *بالبرمائيات* بمساعدة الطلاب. اطلب منهم كتابة عبارة باستخدام إحدى الكلمات المدرجة وكلمة *برمائي*.

الزواحف ***أصل الكلمة*** أخبر الطلاب أن كلمة *الزواحف* يرجع أصلها إلى الكلمة اللاتينية *"reptilis"*، التي تعني "الزحف". وضّح أن مصطلح *الزواحف* مشتق من كلمة "زحف" إشارة إلى كيف تتحرك *الزواحف*.

ما أَنْواعُ بَعْضِ الحَيَواناتِ اللَّفَقارِيَّةِ؟

◄ ناقش الفكرة الرئيسة

الفكرة الرئيسة تمتلك الحيوانات التي لا توجد بها أعمدة فقرية أعضاءً تساعدها على تلبية حاجاتها.

اقرأ السؤال المطروح باللون الأزرق. اطلب من الطلاب تبادل الآراء حول الحيوانات التي يظنون أنها لا توجد بها أعمدة فقرية.

بعد القراءة، اسأل:

■ **اذكر بعض الحيوانات التي تمتلك دروعًا صلبة على أجسامها.** الإجابات المحتملة: الخنفساء واليعسوب وجراد البحر الأزرق

■ **كيف يمكنك إثبات أن "البق" حشرة؟** الإجابة المحتملة: عن طريق عَدّ أرجلها؛ تمتلك الحشرة ستة أرجل

اقرأ الشكل

وضّح للطلاب أن هناك كائنات حية في طائفة الحشرات أكثر من مجموع الكائنات الحية الأخرى كافة.



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

ما أَنْواعُ بَعْضِ الحَيَواناتِ اللَّافَقارِيَّةِ؟

إِنَّ عَدَدَ الحَيَواناتِ اللَّافَقارِيَّةِ أَكْثَرُ مِنَ الحَيَواناتِ الفَقارِيَّةِ!

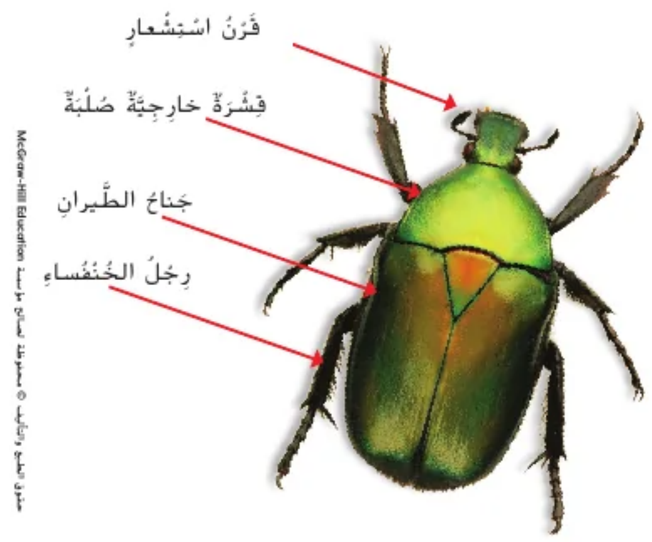
تَمْتَلِكُ بَعْضُ الحَيَواناتِ اللَّافَقارِيَّةِ دُروعًا صُلْبَةً على أَجْسادِها تُبْقيها آمِنَةً. **الحَشَرَةُ** هِيَ مِنَ الكائِناتِ الحَيَّةِ اللّافَقارِيَّةِ ذاتِ سِتَّةِ أَرْجُلٍ وَقُرونِ اسْتِشْعارٍ وَقِشْرَةٍ خارِجِيَّةٍ صُلْبَةٍ.

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.

اِقْرَأِ الشَّكْلَ

كَيْفَ تُساعِدُ أَجْزاءُ جِسْمِ الخُنْفُساءِ المُشارِ إِلَيْها في تَلْبِيَةِ حاجاتِها؟

الإجابة المحتملة: أجنحة للطيران؛ قشرة خارجية صلبة لإبقائها في مأمن؛ قرن استشعار لمساعدتها على الشعور والتذوق والشم؛ أرجل لتسلق الأماكن الناعمة والخشنة



حقوق الطبع © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

تجربة سريعة

فردي 15 دقيقة

الهدف شرح كيف تساعد الأعضاء الموجودة في جسد الحيوانات على تلبية حاجاتهم.

تحتاج إلى بطاقات من الورق المقوى وورق هندسي ملون وورق لامع ولباد ورقائق ألومنيوم ومنظفات أنابيب وصمغ ومقص وشريط

1. شجّع الطلاب على تصميم نموذج لأحد الحيوانات. اطلب منهم استخدام عناصر فنية مختلفة لتمثيل أعضاء الجسم المهمة التي تساعد الحيوان على تلبية حاجاته.
2. اطلب من الطلاب تبادل الآراء حول الحيوان الذي صممه زميل لهم واذكر كيف تلبي أعضاء الجسم حاجاته.
3. اطلب من الطلاب توضيح أوجه الشبه والاختلاف بين نماذج الحيوانات التي صمموها.



تَجْرِبَةٌ سَرِيعَةٌ

صَمِّمْ نَموذَجًا لِأَحَدِ الحَيواناتِ. وَضِّحْ لِأَحَدِ الزُّمَلاءِ كَيْفَ يُلَبّي الحَيَوانُ حاجاتِهِ.



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

تَحَقُّقٌ سَريعٌ

2. كَيْفَ تَبْقى الحَيَواناتُ اللّافَقارِيَّةُ في مَأْمَنٍ مِنْ أَعْدائِها؟

الإجابات المحتملة: توفر الدروع الصلبة على أجسادها بعضًا من الحماية لها. يمتلك بعضها أجنحة للطيران بعيدًا عن الخطر. يمتلك البعض الآخر شوكًا تلسع بها الحيوانات التي تحاول التهامها.



جَرادُ البَحْرِ



دودَةُ الأَرْضِ

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

طور مفرداتك

الحشرة أطلب من الطلاب النظرالى صور الحشرات بأمعان ومناقشة كيف تنقسم اجسام الحشرات الى اجزاء, كأنما تم تقطيعها الى ثلاثة أجزاء ومن ثم تم الصاقها مجددا.

3 خاتمة

◄ استخدام مخطط "ماذا نعرف، ماذا نريد أن نتعلم، ماذا تعلمنا (KWL)"

راجع مع الطلاب ما تعلموه عن الحيوانات وأعضائها المختلفة. سجل إجاباتهم في عمود "ماذا تعلمنا" المدرج بمخطط "**ماذا أعرف، ماذا أريد أن أتعلم، ماذا تعلمت**" الخاص بالصف.

◄ استخدام مهارة القراءة التصنيف

استخدم خريطة المفاهيم الخاصة بمهارة القراءة لتصنيف الحيوانات.

عمود فقري	بدون عمود فقري
الثدييات، الأسماك، الطيور، البرمائيات	الحشرات

مُلَخَّص بَصَرِيّ

أُكْتُبْ عَمّا تَعَلَّمْتَ.



الحَيواناتُ الفَقارِيَّةُ

الإجابة المحتملة: الثدييات والطيور والبرمائيات والأسماك والزواحف جميعها كائنات فقارية.



الحَيواناتُ اللّافَقارِيَّةُ

الإجابة المحتملة: تمتلك الحيوانات اللافقارية دروعًا صلبة على أجسادها تبقيها آمنة. الحشرات وقنديل البحر وجراد البحر جميعها حيوانات لافقارية.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

التقويم التكويني

إنشاء كتاب يتضمن صور حيوانات

اطلب من الطلاب طي صفحة مقاسها **61** × **46** سم إلى ست لوحات متساوية. اطلب منهم تسمية اللوحة الأولى بعنوان كتاب الحيوانات، ثم تسمية اللوحات الأخرى بفصائل الحيوانات المختلفة. اطلب من الطلاب رسم صورة لحيوان من كل فصيلة وكتابة سبب انتماء ذلك الحيوان إلى فصيلته.



فَكِّرْ وَتَحَدَّثْ وَاكْتُبْ

1 **صَنِّفْ** كَيْفَ يُمْكِنُكَ تَصْنيفُ الأَسَدِ والسَّلَمَنْدَرِ؟

ثَديِيّاتٌ	بَرَمائِيّاتٌ
الأسد من الثدييات.	السلمندر من البرمائيات.

2 ما الَّذي تَحْتاجُ إِلَيْهِ الحَيواناتُ لِلْبَقاءِ على قَيْدِ الحَياةِ؟

الإجابات المحتملة: الغذاء والماء والهواء والمأوى وموطن لتعيش فيه

السُّؤالُ الرَّئيسُ كَيْفَ يُمْكِنُنا تَصْنيفُ الحَيَواناتِ؟

الإجابات المحتملة: يمكننا تصنيف الحيوانات حسب أشكالها وأحجامها واختلاف أعضائها الجسدية

التي لديها أو تفتقر إليها.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

السؤال الرئيس

ذكّر الطلاب بأن يقرأوا هذا السؤال في بداية هذا الدرس. واطلب منهم استخدام ما تعلموه لكتابة الأجوبة.

ينبغي أن يبين الطلاب أنهم فهموا مادة الدرس.

الربط بالدراسات الاجتماعية

اطلب من الطلاب إنشاء مجموعة من الحيوانات التي لا توجد بها أعمدة فقرية ومعرفة أين تعيش. زوّد الطلاب بمجلات عن الطبيعة. ناقش مع الطلاب كيف يتمكنون من معرفة أين تعيش الحيوانات.

توقف هنا من أجل

تخطيط درسك

الدرس 2 نمو الحيوانات وتغيرها

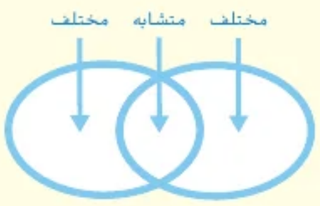
سُؤال مُهمّ

كيف تتغير الحيوانات بينما تنمو؟

الأهداف

- وصف دورات حياة أنواع مختلفة من الحيوانات.
- شرح ما الذي يمكن أن تفعله الحيوانات في أعمار مختلفة.

مهارة القراءة قارن و قابل



ستحتاج إلى مخطط المفاهيم "قارن و قابِل".

المسار السريع

خطة الدرس عندما يكون الوقت محدودًا، اتبع المسار السريع و استخدم الموارد الضرورية.

تقديم 1
انظر وتساءل

تعليم 2
ناقش الفكرة الأساسية
تفحّص الرسم

إنهاء 3
فكِّرْ و تحدَّث و اكتُبْ

ملاحظات المعلم

McGraw-Hill Education حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

الدرس 2 نمو الحيوانات وتغيرها

الأهداف

- وصف دورات حياة مختلف أنواع الحيوانات.
- شرح ما تستطيع الحيوانات أن تفعله في أعمار مختلفة.

1 تقديم

تقويم المعرفة السابقة

اطلب من الطلاب مشاركة ما يعرفونه عن الطرق التي تنمو بها الحيوانات وتتغير. اسأل:

- **كيف تولد الحيوانات المختلفة؟**
- **ما هي بعض الأشياء التي تستطيع صغار الحيوانات أن تفعلها؟**
- **ماذا تشبه صغار الحيوانات المختلفة عندما تولد؟**

سجل إجابات الطلاب في عمود "ماذا أعرف" المدرج في مخطط "**ماذا أعرف، ماذا أريد أن أتعلم، ماذا تعلمت (KWL)**" الخاص بالصف.



تهيئة

البدء بقراءة كتاب

اقرأ كتابًا عن طريقة نمو الحيوانات وتغيرها. قبل قراءة الكتاب، اعرض على الطلاب غطاء الكتاب وبعض الرسوم التوضيحية. اطلب من الطلاب مشاركة توقعاتهم عن القصة.

اطلب من الطلاب أن يقارنوا بين صغار الحيوانات المختلفة. واطلب منهم أن يصفوا كيفية ترك صغار الحيوانات المختلفة أبويها.

اطلب من كل طالب أن يرسم صورة تعبر عن نمو حيوان صغير ويكتبوا عنه. وشجّعهم على مشاركة عملهم مع زملاء الصف. وضع كتابات الطلاب معًا في كتاب يسمى النمو.

انظر وتساءل

اقرأ سؤال "انظر وتساءل" وناقشه. اسأل:

هل جميع الحيوانات تنمو وتتغير بنفس الطريقة؟ كيف تعرف؟

الإجابات المحتملة: لا. بعض الحيوانات تولد بينما يفقس آخرون من البيض.

■ **فيم يتشابه النمر الصغير وأمه؟ وما أوجه الاختلاف بينهما؟** الإجابات المحتملة: كلاهما له الشعر نفسه. ولكن حجم الأم يكون أكبر؛ يجب على الأم أن تحمي صغيرها.

■ **فيم يتشابه النمر والثدييات الأخرى؟** له شعر؛ يعتني بصغاره.

سجل إجابات الطلاب في مخطط "**ماذا أعرف، ماذا أريد أن أتعلم، ماذا تعلمت (KWL)**" ودوّن أي مفاهيم خاطئة قد تكون لديهم.

السؤال المهم

اطلب من الطلاب أن يقرؤوا السؤال المهم. وأخبرهم أن يفكروا فيه أثناء قراءة الدرس بتمعن. انصح الطلاب أنهم سيعودون إلى هذا السؤال في نهاية الدرس. الإجابة المحتملة: يزداد حجم معظم الحيوانات بينما تنمو وتتوقف عن النمو في عمر معين. يزداد عمر الحيوانات أيضًا وتموت.

اُنْظُرْ وَتَسَاءَلْ

ما أَوْجُهُ الاخْتِلافِ بَيْنَ صِغارِ الحَيواناتِ وَآبائِها؟

الإجابة المحتملة: لا يستطيع الصغار رعاية أنفسهم. فهم يعتمدون على الآباء في تلبية جميع حاجاتهم.

السُّؤالُ الرَّئيسُ

كَيْفَ يُمْكِنُ أَنْ تَخْتَلِفَ دَوْراتُ الحَيواناتِ؟



حقوق الطبع © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

الاستكشاف

مجموعات ثنائية | 40 minutes

التخطيط المسبق كوّن مجموعات ثنائية من طلاب لديهم قدرات مختلفة.

الهدف يستعين الطلاب بمعرفتهم عن الأشخاص البالغين والرضع بهدف استنتاج إلى أي مدى يكون شكل الحيوانات الكبيرة والصغيرة وسلوكها.

الاستقصاء المنظم

ماذا أفعل؟

قبل تكوين مجموعات ثنائية من الطلاب للمشاركة في هذا النشاط، ابدأ مناقشة على مستوى المجموعة بأكملها. اطلب من الطلاب الذين لديهم أشقاء صغار وصف إلى أي مدى يكون شكل أشقائهم وشقيقاتهم وتصرفاتهم.

1. كوّن مجموعات ثنائية من الطلاب واطلب منهم تبادل الآراء عن الأشياء التي يستطيع الرضع فعلها. واقترح على الطلاب إنشاء قائمة بالأشياء التي ناقشوها.

2. شجّع الزملاء على مناقشة الأشياء التي يستطيع الأفراد البالغون فعلها ولا يستطيع الصغار فعلها. واطرح السؤال التالي: **اذكر أمثلة للأشياء التي يستخدمها الأفراد البالغون ولا يستطيع الصغار استخدامها.**
الإجابات المحتملة: السيارات، الهواتف، أجهزة الكمبيوتر
ذكّر الطلاب بمناقشة الأنشطة التي يتشارك فيها كل من الأفراد البالغين والطلاب الصغار، على سبيل المثال: النوم، الأكل، التنفس.

3. **قارن** يمكن للطلاب استخدام مخطط فن (Venn) لتسجيل النتائج التي توصلوا إليها أثناء المناقشة. اسأل: **اذكر أمثلة للأشياء التي يفعلها الأفراد البالغون ولا يفعلها الصغار.** الإجابات المحتملة: القراءة، التحدث، القيادة

الاستكشاف

كَيْفَ تَنْمُو الْحَيَوَانَاتُ وَتَتَغَيَّرُ؟

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

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



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

استكشف بديلا

كيف تتمكن من المقارنة بين صغار الحيوانات وكبيرها؟

وزّع صورًا مقصوصة من إحدى المجلات لحيوانات صغيرة وكبيرة.

اطلب من الطلاب وصف الحيوانات الصغيرة وما تفعله في الصور. واطلب منهم فعل الأمر نفسه في صور الحيوانات الكبيرة. اطلب من الطلاب المقارنة بين الحيوانات الصغيرة والكبيرة.

نَشَاطٌ اسْتِقْصَائِيٌّ

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

سَتَتَنَوَّعُ إِجَابَاتُ الطُّلَّابِ وَلَكِنَّهَا يَنْبَغِي أَنْ تَتَنَاوَلَ التَّغَيُّرَاتِ بَيْنَ حَيَوَانٍ صَغِيرٍ وَآخَرَ بَالِغٍ. عَلَى سَبِيلِ الْمِثَالِ، يَسْتَطِيعُ الْكَنْكُوتُ الصَّغِيرُ أَنْ يَضَعَ الْبَيْضَ عِنْدَمَا يُصْبِحُ بَالِغًا. يَتَحَوَّلُ الْيَسْرُوعُ إِلَى فَرَاشَةٍ تَسْتَطِيعُ أَنْ تَطِيرَ.

اسْتَكْشِفِ الْمَزِيدَ

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

اَلْإِجَابَةُ الْمُحْتَمَلَةُ: تُصْبِحُ الْحَيَوَانَاتُ الصَّغِيرَةُ كَبِيرَةً وَتَسْتَطِيعُ أَنْ تُغَذِّيَ وَتَحْمِيَ أَنْفُسَهَا.

اَلِاسْتِقْصَاءُ الْمَفْتُوحُ

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

الاستقصاء الموجه

استكشاف المزيد

4 اقترح على الطلاب استخدام مخطط فن لإظهار أوجه التشابه والاختلاف بين رضيع الإنسان ورضيع النمر. اسأل: **إلى أي فصيلة حيوانية تنتمي كل من النمور وصغارها؟** الثدييات

الاستقصاء المفتوح

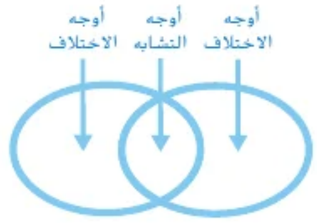
شجّع الطلاب على إجراء مزيد من التحقق على الثدييات الأخرى الصغيرة والكبيرة والمقارنة بينها. إذا كان الطلاب يواجهون صعوبة في مسايرة الأسئلة التي تطرحها، فاطرح السؤال التالي: **هل توجد أشياء تظن بأنها قد تكون متشابهة في جميع صغار الثدييات؟ كيف تمكنت من اكتشاف ذلك؟**

ملاحظات المعلم

2 التدريس

اقرأ وأجب

مهارة القراءة **قارن وقابل** تعني المقارنة تحديد أوجه التشابه بين الأشياء. بينما تعني المقابلة تحديد أوجه الاختلاف بين الأشياء.



كيف تنمو الحيوانات وتتغير؟

◄ مناقشة الفكرة الرئيسة

الفكرة الرئيسة تنمو الثدييات، ككل الحيوانات، وتتغير طوال دورة حياتها.

قبل القراءة، كلّف الطلاب بالمقارنة بين الثدييات الصغيرة والبالغة التي رأوها.

بعد القراءة، اسأل:

- **ماذا يُقصد بدورة الحياة؟** كل جزء من أجزاء حياة الحيوان
- **ما المراحل التي تتألف منها دورة الحياة؟** تولد الحيوانات وتكبر وتلد حيوانات مثلها ثم تنفق.
- **ماذا يُقصد بمدّة الحياة؟** المدة التي يقضيها الحيوان من ولادته حتّى مماته.

خلفية عن العلوم

دورات حياة الحيوانات تُصنّف الحيوانات على أساس طريقة ولادتها للصغار، بمعنى هل تلد صغارها أم تضع البيض الذي يفقس وتخرج منه. تلد كل الثدييات صغارها، باستثناء خلد الماء الذي يشبه منقاره منقار البط وآكل النمل الشوكي. تضع كل الأسماك البيض وكذلك كل الطيور ومعظم الزواحف والبرمائيات.

اقرأ وأجب

كَيْفَ تَنْمو الْحَيَوانَاتُ وَتَتَغَيَّرُ؟

تَنْمو كُلُّ الْحَيَوانَاتِ وَتَتَغَيَّرُ. تُولَدُ الْحَيَوانَاتُ وَتَكْبُرُ وتُنْجِبُ حَيَوانَاتٍ مِثْلَهَا ثُمَّ تَمُوتُ. هَذِهِ هِيَ **دَوْرَةُ حَيَاتِهَا**.

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

تَحقَّقْ سَريعٌ

1. مَا الْمَرَاحِلُ الَّتِي تَتَأَلَّفُ مِنْهَا دَوْرَةُ الْحَيَاةِ؟

تُولَدُ الْحَيَوانَاتُ وَتَكْبَرُ وَتَلِدُ حَيَوانَاتٍ مِثْلَهَا ثُمَّ تَنْفُقُ.

▼ هَذِهِ هِيَ دَوْرَةُ حَيَاةِ الثَّعْلَبِ.



ثَعْلَبٌ صَغِيرٌ



ثَعْلَبٌ حَدِيثُ الْوِلَادَةِ

(r)Les Stocker/Alamy, ©Eric Isselée/Stockphoto/Getty Images

دعم التحصيل اللغوي

رتّب الأشياء اعرض على الصف دورة حياة ثعلب. أشر إلى الصور بالترتيب واقرأ التعليقات التوضيحية. واطلب من الطلاب أن يكرروا هذا النشاط عن طريق الإشارة إلى كل صورة ووضع اسم لها

مبتدئ اعرض على الطلاب صورًا لنفس حيوانات الثدييات الصغيرة منها والبالغة. واطلب من الطلاب أن يطابقوا صور الثدييات الصغيرة مع صور الثدييات البالغة.

متوسط اطلب من الطلاب أن يصفوا صور الثعلب في عبارات قصيرة.

متقدم اطلب من الطلاب أن يشرحوا كيف ينمو حيوان آخر ويتغير.

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 التَّدْيِيَّاتُ الْمَوْلُودَةُ حَدِيثًا أَنْ تَرَى أَوْ تَمْشِيَ. لِذَا تَعْتَنِي بِهَا أُمَّهَاتُهَا.

ضَعْ خَطًّا تَحْتَ أَمْرَيْنِ يَخْتَلِفُ بِهِما حَيَوَانٌ ثَدْيِيٌّ مَوْلُودٌ حَدِيثًا عن أَبَوَيْهِ.



ثَعْلَبٌ بَالِغٌ



ثَعْلَبٌ يَافِعٌ

©Barbara Friedman/Flickr RF/Getty Images, ©Fuse/Getty Images

استخدام وسائل المساعدة البصرية

انظر إلى الصور واقرأ التعليقات التوضيحية. اطلب من الطلاب وصف الثعلب المبين في كل الصور. اسأل:

- **كيف ينمو الثعلب ويتغير؟** الإجابات المحتملة: ينمو الثعلب ويصبح كبيرًا. تصبح أذناه طويلَتَين وأنفه مدببًا. يكون فراؤه بني اللون عند الولادة ويتحول إلى اللون الأبيض والبرتقالي عندما ينمو.

تصحيح المفاهيم الخاطئة

قد يعتقد الطلاب أن كل الثدييات مثل الإنسان وأنها ستلد عادة صغيرًا أو صغيرَين في كلّ مرّة. تلد حيوانات مثل الكلاب والقطط والذئاب مجموعة كبيرة من الصغار، وعادة ما تلد الخفافيش والأفيال والحيتان صغيرًا واحدًا في كلّ مرّة.

طوّر مفرداتك

عزِّز مفردات الدرس باستخدام نشاط دراسة الكلمات. واطلب من الطلاب المقارنة بين دورتَي حياة كل من النباتات والحيوانات. اسأل: **كيف تختلف دورة حياة الحيوان عن دورة حياة النبات؟** الإجابة المحتملة: تنبت النباتات من البذور أو العُقل، بينما تولد الحيوانات أو تفقس من البيض.

ذكّر الطلاب بأن الثدييات لها شعر أو فراء وتلد صغارها وتعتني بهم. كلّف الطلاب باختيار حيوان ثديي ونبات ثمّ إكمال مخططات "فن" التي يقارنون فيها دورات حياة كل كائن حي.

تجربة سريعة

مجموعات صغيرة — 15 minutes

الهدف شرح دورات حياة حيوانات مختلفة.

ستحتاج إلى بطاقات فهرسة وخيط وأقلام تلوين

1. قسّم الصف إلى مجموعات صغيرة مختلفة القدرات.
2. اطلب من الطلاب تحديد الحيوان الذي يريدون تمثيل دورة حياته. قد يحتاج الطلاب إلى مصادر لمعرفة المزيد عن دورة حياة الحيوان الذي يختارونه.
3. شجّع الطلاب على تحضير قلادات باسم الحيوان أو مرحلة دورة الحياة التي يختارونها.

كيف تنمو الطيور وتتغير؟

◄ مناقشة الفكرة الرئيسة

الفكرة الرئيسة تبدأ الطيور دورة حياتها عندما يفقس البيض.

قبل القراءة، اطلب من الطلاب أن يصفوا صغار الطيور التي قد رأوها.

بعد القراءة، اسأل:

- **ما وجه الاختلاف بين دورات حياة الطائر والحيوان الثديي؟ ما أوجه التشابه بينهما؟** تفقس الطيور من البيض، بينما تلد أمهات الثدييات صغارهن؛ يعتني آباء الثدييات بصغارهم ويطعمونهم.
- **كيف تتعلم الطيور الطيران والبحث عن الغذاء؟** عن طريق مشاهدة أبويها

اقرأ الشكل

شجّع الطلاب على دراسة المخطط الذي يتضمّن دورة حياة طائر معين. واشرح أن الطائر الذي يوجد في المخطط هو طائر الدرّة، الذي يُعرف بطائر الحب أو عصفور الحب. اسأل:

- **ما الاسم الذي ستطلقه على المرحلة الثالثة في الدورة؟** الإجابات المحتملة: طائر صغير؛ طائر بالغ صغير السن

اطلب من الطلاب الرجوع إلى الصور المبينة في الصفحات ليحصلوا على أفكار للتسمية إذا لزم الأمر.

- **هل يستطيع الفرخ بمجرد خروجه من البيضة أن يرى ويمشي؟ كيف يمكنك أن تعرف ذلك؟** الإجابات المحتملة: من المحتمل أنه لا يستطيع أن يرى لأن عينيه لم تفتحا بعد. يحتمل أنه يستطيع أن يمشي لأنه يظهر واقفًا في الصورة.
- **كيف تغير هذا الطائر منذ خروجه من البيضة؟** بمجرد خروجه من البيضة، ظهر ريشه وتعلم أن يقف ويمشي ويرى ويطير.

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. اِبْدَأْ بِنَفْسِكَ عِنْدَمَا كُنْتَ حَدِيثَ الْوِلَادَةِ.

قِرَاءَةُ رَسْمٍ

مَا الَّذِي يَحْدُثُ عِنْدَمَا يَبْلُغَ عُمْرُ الطَّائِرِ 3 أَسَابِيعَ؟

يَنْمُو الرِّيشُ الشَّوْكِيُّ لِلطَّائِرِ.

دَوْرَةُ حَيَاةِ طَائِرٍ

▼ يَفْقِسُ هَذَا الطَّائِرُ مِنْ بَيْضِهِ.



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



©Martina Berg/Getty Images, ©iStockphoto.com/kenkio

تجربة سريعة

فرادى — 15 دقيقة

الهدف مشاركة دورة حياة شخص ما.

ستحتاج إلى بطاقات فهرسة، أقلام رصاص، أقلام تلوين

1. وزع ثلاث بطاقات مفهرسة على كل طالب.
2. اطلب من الطلاب تسمية كل بطاقة بالأسماء التالية مولود حديث وعمره عامان والآن (أضف العمر الحالي).
3. كلّف الطلاب برسم صورة لأشكالهم في العمر المدوَّن على كل بطاقة.
4. اطلب من الطلاب أن يكتبوا عبارة على كل بطاقة ليشاركوا الأشياء التي تمكنوا من القيام بها في كل عمر. اطلب منهم أن يشاركوا رسومهم وعباراتهم مع زميل.



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؟

اَلْإِجَابَةُ الْمُحْتَمَلَةُ: تَفْقِسُ الطُّيُورُ مِنَ الْبَيْضِ. تُولَدُ مِنْ دُونِ رِيشٍ وَلَا تَسْتَطِيعُ الطَّيَرَانَ. عِنْدَمَا تَكْبَرُ، يَنْمُو رِيشُهَا وَتَتَعَلَّمُ الطَّيَرَانَ وَتَسْتَطِيعُ الِاعْتِنَاءَ بِنَفْسِهَا.

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



▼ اكْتَمَلَ نُمُوُّ هَذَا الطَّائِرِ تَقْرِيبًا.



(r)Kerstin Klaassen/Getty Images, ©Tier Und Naturfotografie J und C Sohns/Getty Images

◄ معالجة المفاهيم الخاطئة

قد يفكر الطلاب أن كل الطيور تحتاج إلى المدة الزمنية نفسها لتنمو داخل البيض. تمتلك الطيور المختلفة فترات حضانة مختلفة. تستغرق فترة حضانة النعامة ما بين 42 و50 يومًا، بينما تستغرق فترة حضانة الحمامة ما بين 14 و18 يومًا. يختلف بيض الطيور المتنوعة في الحجم واللون. تمتلك النعامة أكبر بيضة بين الطيور، بينما يمتلك طائر الطنان أصغر بيضة.

◄ طوّر مفرداتك

يفقس **الاستخدام العلمي مقابل الاستخدام العام** اشرح للطلاب أن الفعل "يفقس" يُستخدم بصورة عامة ليقصد به "يقفز" كما هو موضح في الجملة "يفقس عصام من مسافة عالية". ساعد الطلاب على أن يفهموا أن هذا الاستخدام العام للفعل "يفقس" مختلف تمامًا عن الاستخدام العلمي له الذي يدل على فقس البيض.

كيف تنمو الضفادع وتتغير؟

◄ ناقش الفكرة الرئيسية

الفكرة الرئيسية دورة حياة الضفدع تبدأ في الماء، ومع تقدمه في السن، تستمر في البر.

بعد القراءة معًا ، اسأل:

■ **لماذا يعتبر الضفدع من البرمائيات؟** إنه يعيش في الماء وعلى اليابسة.

■ **كيف يمكن للضفادع الصغيرة هن تعيش في الماء؟**
يملكون خياشيم للتنفس وذيول للسباحة.

■ **استخدم المرئيات**

الق نظرة علىالصور واقرأ التسميات التوضيحة. اطلب:

■ **كيف يختلف بيض الضفدع عن بيض الطائر؟**
الجواب المحتمل: الضفدع يضع بيضه في الماء..

كَيْفَ تَنْمُو الضَّفَادِعُ وَتَتَغَيَّرُ؟

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

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

يَعِيشُ الشُّرْغُوفُ (أبُو ذُنَيْبَة) فِي المَاءِ وَيَتَنَفَّسُ عَنْ طَرِيقِ الخَيَاشِيمِ ويَسْبَحُ بِذَيْلِهِ.

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

▼ هَذِهِ هِيَ دَوْرَةُ حَيَاةِ الضُّفْدَعِ.



©Sebastian Schreiber/Getty Images, (cr)Jason Edwards/Media Bakery, (c) Nick Kirk/Alamy

دمج القراءة

أسئلة متعددة المستويات

دعم إضافي اطرح أسئلة مثل هذه للتحقق من الاستيعاب:

- **ما الحيوانات التي لا تشبه الوالدين عندما تكون صغيرة؟**
الفراشات، الضفادع، الكابوريا
- **ماذا يُسمى طور اليسروع في دورة حياة الفراشة؟** اليرقة

الإثراء استخدم هذه الأنواع من الأسئلة لتطوير مهارات التفكير العليا لدى الطلاب:

- **كيف تختلف دورة حياة الفراشة عن دورة حياة السنجاب؟** تمر الفراشات بطوريّ اليرقة والشرنقة. أما السناجب فتُولد نابضة بالحياة.
- **لِمَ تتواجد اليرقات على النباتات؟** لأنها تتغذى على النباتات.

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

وَبَعْدَ فَتْرَةٍ قَصِيرَةٍ، يُصْبِحُ الشُّرْغُوفُ ضُفْدَعًا بَالِغًا.

بَعْدَ النُّمُوِّ الكامِلِ لِلرِّئَتَيْنِ يَنْتَقِلُ إِلَى الْيَابِسَةِ حَيْثُ يَعِيشُ مُعْظَمَ حَيَاتِهِ.

تَحَقُّقٌ سَرِيعٌ

3. مَاذَا يَحْدُثُ فِي دَوْرَةِ حَيَاةِ الضُّفْدَعِ؟

يَفْقِسُ الشُّرْغُوفُ مِنَ الْبَيْضِ فِي الْمَاءِ. عِنْدَمَا يَكْبُرُ، تَنْمُو السَّاقَانِ وَالرِّئَتَانِ. يُصْبِحُ الشُّرْغُوفُ ضُفْدَعًا بَالِغًا وَيَعِيشُ عَلَى الْيَابِسَةِ.



Digital Zoo/Getty Images

تطوير المفردات

الشرغوف اشرح للطلاب أن الضفدع الصغير يدعى الشرغوف. ساعد الطلاب على فهم ان غالبا ما يكون للحيوانات الصغيرة أسماء خاصة. **اسأل:** ماذا يسمى الشخص الصغير؟ طفل. ماذا يسمى صغير الدجاجة؟ يسمى كتكوت.

اعرض للطلاب صور لشرغوف واخرى لضفادع كبيرة، وشجعهم على تحديد ووصف صور الشرغوف.

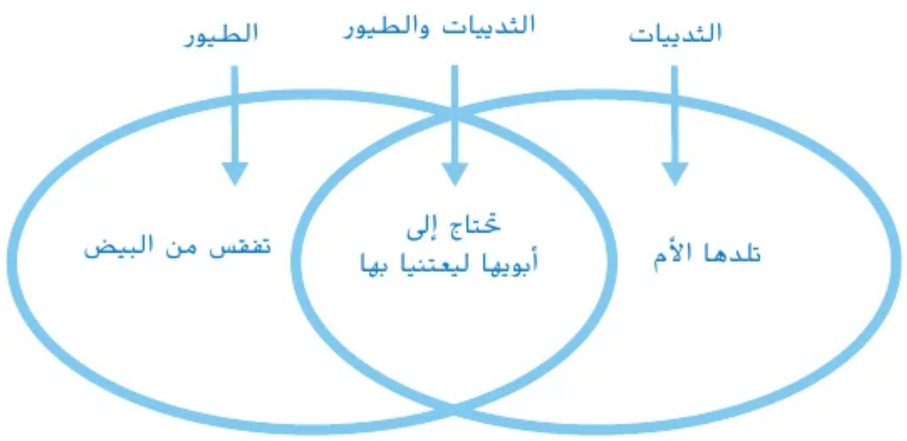
3 خاتمة

◄ استخدام مخطط "ماذا أعرف، ماذا أريد أن أتعلم، ماذا تعلمت (KWL)"

راجع مع الطلاب ما تعلموه عن دورات حياة الحيوانات. ارجع مرة أخرى إلى سؤال الفكرة الرئيسة: **ماذا تعرف عن الحيوانات؟** سجل إجابات الطلاب في عمود "ماذا تعلمنا" المدرج في مخطط "**ماذا أعرف، ماذا أريد أن أتعلم، ماذا تعلمت (KWL)**" الخاص بالصف.

◄ استخدام مهارة القراءة
قارن وقابل

استخدم منظم بيانات مهارة القراءة للمقارنة بين صغار الثدييات والطيور والمقابلة بينهما.



مُلَخَّص بَصَرِيّ

اُكْتُبْ عَمَّا تَعَلَّمْتَ.



دَوْرَةُ حَيَاةِ طَائِرٍ

اَلْإِجَابَةُ الْمُحْتَمَلَةُ: تَفْقِسُ الطُّيُورُ مِنَ الْبَيْضِ. تُولَدُ مِنْ دُونِ رِيشٍ وَلَا تَسْتَطِيعُ الطَّيَرَانَ. عِنْدَمَا تَكْبُرُ، يَنْمُو رِيشُهَا وَتَتَعَلَّمُ الطَّيَرَانَ وَتَعْتَنِي بِنَفْسِهَا.



دَوْرَةُ حَيَاةِ ضُفْدَعٍ

اَلْإِجَابَةُ الْمُحْتَمَلَةُ: يَفْقِسُ الشُّرْغُوفُ مِنَ الْبَيْضِ فِي الْمَاءِ. عِنْدَمَا يَكْبُرُ الشُّرْغُوفُ، تَنْمُو السَّاقَانِ وَالرِّئَتَانِ. يُصْبِحُ الشُّرْغُوفُ ضُفْدَعًا بَالِغًا وَيَعِيشُ عَلَى الْيَابِسَةِ.

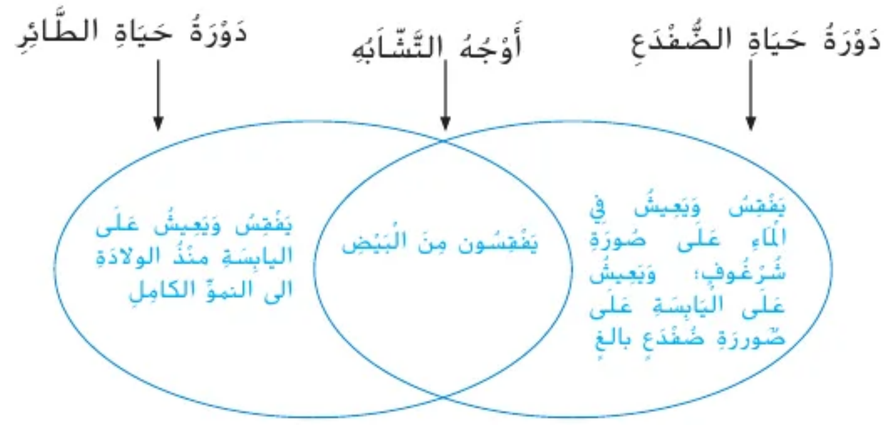
(r)Sebastian Schneider/Getty Images, (tr)Martina Berg/Getty Images, (tl)(c)Stockphoto.com/Arekiq, (cr)Jason Edwards/Media Bakery, (c)Papilio/Alamy, ©Papilio/Alamy, ©bkgd/Nick Kirk/Alamy

فَكِّرْ وَتَحَدَّثْ وَاكْتُبْ

1 الْمُفْرَدَاتُ مَا معنى (الصِّفَةُ الوراثيةُ)؟

يُطْلَقُ عَلَى الشَّكْلِ الَّذِي تَظْهَرُ بِهِ الْحَيَوَانَاتُ أَوِ السُّلُوكِ الَّذِي تَسْلُكُهُ اسْمَ الصِّفَةِ الوراثيةُ.

2 قَارِنْ وَقَابِلْ. مَا أَوْجُهُ التَّشابُهِ بَيْنَ دَوْرَةِ حَيَاةِ الصُّفْدَعِ وَدَوْرَةِ حَيَاةِ الطَّائِرِ؟ وَمَا أَوْجُهُ الاِخْتِلَافِ بَيْنَهُمَا؟



السُّؤَالُ الرَّئِيسُ كَيْفَ تَتَغَيَّرُ الْحَيَوَانَاتُ فِي أَثْنَاءِ نُمُوِّهَا؟

الْإِجَابَاتُ الْمُحْتَمَلَةُ: تَنْمُو كُلُّ الْحَيَوَانَاتِ وَتَتَغَيَّرُ. عِنْدَمَا تُولَدُ بَعْضُ الْحَيَوَانَاتِ، لَا تَسْتَطِيعُ أَنْ تَرَى أَوْ تَمْشِيَ.

عِنْدَمَا تَنْمُو، يَكْبُرُ حَجْمُهَا وَتَتَعَلَّمُ كَيْفَ تَعْتَنِي بِأَنْفُسِهَا. تَنْمُو الْعَدِيدُ مِنَ الْحَيَوَانَاتِ لِتُشْبِهَ أَبَوَيْهَا.

السؤال المهم

ذكّر الطلاب بأن يقرأوا هذا السؤال في بداية هذا الدرس. واطلب منهم استخدام ما تعلموه لكتابة الأجوبة.

ينبغي أن يبين الطلاب أنهم فهموا مادة الدرس.

الربط بالدراسات الاجتماعية

قدّم للطلاب مصادر وكتبًا. اقترح عليهم إجراء بحث عن حيوانات من مجموعات مختلفة. ذكّر الطلاب بتسمية الحيوانات وكتابة أرقام توضح متوسط عمر الحيوانات في المخطط.

قراءة في العلوم

الهدف

- وضّح كيف تنمو الخفافيش ويتغير شكلها.

التقِ بنانسي سيمونز

النوع: سيرة ذاتية كتاب عن حياة شخصية حقيقية

اطلب من الطلاب قراءة العنوان والنظر إلى الصور. اقرؤوا التعليقات معًا. اسأل:

- **مَن الشخصية التي ستقرأ عنها؟** نانسي سيمنز
- **ما الذي تدرُسه نانسي سيمنز؟** الخفافيش

قبل القراءة

اطلب من الطلاب أن يشاركوا ما تعلموه عن الخفافيش. وضّح أن الصور تساعد على توضيح حجم الخفافيش وسلوكها. اسأل:

- **لِمَ قد يدرُس العالِم الخفافيش؟** الإجابة المحتملة: ليعرف أين وكيف تعيش

اعرض منظم البيانات الخاص بالتوقعات. اطلب من الطلاب أن يتوقّعوا ما سيتعلمونه عن الخفافيش. اكتب توقعاتهم في العمود الأول.

أثناء القراءة

اقرؤوا المقال معًا. ثم اطرح عليهم الأسئلة التالية:

- **إلى أين تذهب نانسي سيمنز لكي تدرُس الخفافيش؟** إلى الغابات في كل مكان بالعالم
- **ما الذي تتعلمه نانسي عن الخفافيش؟** الأشياء التي تتغذي عليها الخفافيش والأماكن التي تعيش فيها
- **ما الذي تُخبرك به هذه القصة عن الخفافيش؟** الإجابات المحتملة: يوجد أكثر من ثمانية أنواع من الخفافيش. تلد الخفافيش صغيرًا واحدًا في كل مرة. يتغذى صغير الخفاش على اللبن من أمه. وبعد أشهر قليلة، يستطيع صغير الخفاش الطيران.

اِقْرَأْ فِي مَوْضُوعٍ عِلْمِيٍّ

واقع الحياة

قابِلْ نانسي سايمونس

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



دعم اكتساب اللغة

توضيح / طرح الأسئلة اطرح الأسئلة حول هذه المادة، مثل: ما هي الجراء؟ ماذا يأكل الجراء؟ هل يستطيع الجراء الطيران؟ اطلب من الطلاب ان يصفوا الخفافيش. اكتب ملاحظاتهم على السبورة ثم اطلب منهم العثور على ثلاث كلمات لوصف الجراء. شجعهم على تكوين عبارات ، مثل: الجراء صغيرة، الجراء تشرب الحليب.

مبتدئ أعط الطلاب وصفًا موجزًا عن الخفافيش والجراء، مثل: هذه وردية. هذه صغيرة. هذه يمكن أن تطير. اطلب من الطلاب تسمية ما تم وصفه باستخدام الكلمات الخفافيش أو الجراء.

متوسط اطلب من الطلاب استخدام جمل قصيرة لاظهار خاصيتين تختلف فيها الجراء عن الخفافيش الكبار.

متقدم اطلب من الطلاب أن يشرحوا بكلماتهم الخاصة كيف تختلف الجراء عن الخفافيش الكبار.

التقِ بأحد العلماء

تَلِدُ الخَفافيشُ صَغيرًا واحِدًا في المَرَّةِ الواحِدَةِ. يُعْرَفُ الصَّغيرُ بِاسْمِ "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.



تتعلق الخفافيش تعلقًا عكسيًا.

تَنَبَّأْ. ماذا سَيَحْدُثُ لِلْخَفّاشِ الصَّغيرِ عَديمِ الشَّعْرِ عِنْدَما يَكْبَرُ؟

الإجابة المحتملة: سيترك الخفاش الصغير أمه ويجد غذاءه بنفسه ويطير ويكوّن أسرة ويطعم صغاره ويبقيهم في مأمن من الأعداد. كلما أصبح أكبر، نما شعره مغطيًا جسده دون جناحيه.

تصحيح المفاهيم الخاطئة

قد يعتقد الطلاب أن الخفافيش عمياء. الخفافيش كائنات ليلية (أي تنشط في الليل)، لكنها ليست عمياء. في الواقع، هناك خفافيش كثيرة لديها حاسة بصر قوية. تصطاد الخفافيش ليلًا. وتعتمد على الموجات الصوتية بدلًا من الرؤية لتحدد طريقها في الظلام. تُسمى هذه العملية "تحديد *الموقع بالصدى*". عن طريق تحديد الموقع بالصدى، يمكن أن تستشعر الخفافيش أماكن الأجسام بدقة، رغم أنها تستخدم حاسة البصر أيضًا.

بعد القراءة

راجع توقعات الطلاب وناقشها. أمام كل توقع، اطلب من الطلاب رصد ما يحدث في المقال. واكتب إجاباتهم من العمود الثاني.

ما أتوقعه	ما يحدث
سأتعلم ما درسته نانسي سيمونز	هي تدرس أين تعيش الخفافيش وما تأكله.
سأتعلم أشياء عن الخفافيش الصغيرة.	الخفافيش الصغيرة تسمى "الرقا". وتبقى هذه الخفافيش الصغيرة مع أمهاتها.
سأتعلم ماذا تأكل الخفافيش الصغيرة "الرقا".	تشرب الخفافيش الصغيرة لبن أمهاتها.

إذا كان الطلاب يجدون صعوبة في الإجابة عن السؤال، فاطلب منهم قراءة الصفحة 73. واطلب منهم إعادة سرد الحقائق التي تعلموها عن الخفافيش، ثم اكتبها على أشرطة تعليمية. راجع العبارات واستبعد أي أشرطة ليست عن كيفية نمو صغار الخفافيش (الرقا) وتطورها لتصبح خفافيش. اخلط شرائط الحقائق، ثم اطلب من الطلاب ترتيبها. واطلب منهم رسم قصة فكاهية توضح ما يحدث لصغار الخفافيش أثناء نموها.

دمج القراءة

تصنيف الحيوانات

ارسم جدولاً مكونًا من عمودَين على السبورة. اجعل اسم العمود الأول "*الحيوان*" والعمود الثاني "*صغير الحيوان*". اكتب كلمة *خفاش* في العمود الأول.

اطلب من الطلاب مراجعة المقال بحثًا عن اسم صغير الخفاش. اكتب *رقا* في العمود الثاني.

اطلب من الطلاب التفكير في حيوانات أخرى وأسماء صغارها. ثم املأ الجدول وفقًا لذلك.

توقف هنا من أجل

تخطيط درسك

الدرس 3 البقاء على قيد الحياة

السؤال الرئيس

ما الذي تحتاجه الحيوانات لكي تكون آمنة

الأهداف

- تعرف على التمويه الذي يساعد الحيوانات في أن تبقى آمنة.
- اشرح كيف تحمي الحيوانات أنفسها.

مهارة القراءة السبب والنتيجة



ستحتاج إلى منظّم بيانات للسبب والنتيجة.

المسار السريع

خطة الدرس عندما يكون الوقت ضيقًا، اتبع المسار السريع واستخدم الموارد الأساسية.

1 التقديم
انظر وتساءل

2 التعليم
مناقشة الفكرة الأساسية

3 الختام
فكّر وتحدث واكتب

ملاحظات المعلم

McGraw-Hill Education حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

الدرس 3 البقاء على قيد الحياة

الأهداف

- تعرف على التمويه الذي يساعد الحيوانات في أن تبقى آمنة.
- اشرح كيف تحمي الحيوانات أنفسها.

1 تقديم

تقويم المعرفة السابقة

اطلب من الطلاب مشاركة ما يعرفونه عن الطرق التي تحافظ بها الحيوانات على أنفسها. اسأل:

- **من ماذا تحتاج الحيوانات أن تحمي أنفسها؟**

الإجابات المحتملة: من الحيوانات الأخرى، بما في ذلك الإنسان؛ ومن الطقس

- **كيف تحافظ أنواع الحيوانات المختلفة على سلامتها؟**

الإجابة المحتملة: تساعد الأجزاء المختلفة في أجسام الحيوانات في الحفاظ على سلامتها.

سجل إجابات الطلاب في عمود "ماذا أعرف" المدرج بمخطط **"ماذا أعرف، ماذا أريد أن أتعلم، ماذا تعلمت"** KWL الخاص بالصف.



دمج القراءة

ابدأ بأحد النماذج

اعرض للطلاب نماذج متعددة من اللُّعب التي على شكل حيوانات. اطلب من الطلاب تحديد أجزاء الحيوان وناقش كيف تُستخدم هذه الأجزاء لمساعدة الحيوان في الحصول على ما يريده ليبقى على قيد الحياة.

بالنسبة إلى كل حيوان، اطرح الأسئلة التالية:

- **كيف يحافظ هذا الحيوان على سلامته؟**

ناقش مع الطلاب ما يعرفونه عن الحيوانات وعن الأماكن التي تعيش فيها. اسأل:

- **ما أجزاء هذه الحيوانات التي تساعدها في الحفاظ على أنفسها؟**

اطلب من الطلاب رسم حيوان واحد والمكانَ الذي يعيش فيه.

انظر وتساءل

اقرأ عبارة وسؤال "انظر وتساءل". ناقش إجابات الطلاب. اسأل:

- **ما الأجزاء الموجودة في جسم هذا الحيوان التي تساعده في حماية نفسه؟** الإجابات المحتملة: عيناه، وقدماه، وجلده الشائك
- **كيف يساعد غطاء الحيوان في بقائه على قيد الحياة؟** الإجابات المحتملة: يساعده على الاختباء؛ يبقيه دافئًا.

اكتب إجابات الطلاب في مخطط "**ماذا أعرف، ماذا أريد أن أتعلم، ماذا تعلمت**" (KWL) الخاص بالحصة ودوّن أي مفاهيم غير صحيحة قد تكون لديهم.

السؤال الرئيس

اطلب من الطلاب أن يقرأوا السؤال المهم. وأخبرهم أن يفكروا فيه أثناء قراءة الدرس بتمعن. اطلع الطلاب أنهم سيعودون إلى هذا السؤال في نهاية الدرس. الاجابات المحتملة: تحتاج الحيوانات لحماية نفسها من الخطر أو التهديد. كما أنها تحتاج أيضا الى مكان آمن لحماية نفسها.



الاستكشاف

مجموعات ثنائية — 40 دقيقة

التخطيط المسبق تحتاج كل مجموعة ثنائية إلى لوحَين من الورق المزخرف. إذا لم يكن الورق المزخرف متوفرًا، يمكن استخدام ورق الجرائد.

الغاية يُحدّد الطلاب كيف تساعد صفات الحيوانات في الحفاظ على سلامتها.

الاستقصاء المنظم

ماذا أفعل؟

اقرأ خطوات النشاط بصوت عالٍ مع الطلاب. نمذج طريقة استخدام ساعة الإيقاف قبل أن يبدؤوا.

1. اعرض على الطلاب الحجم المثالي المطلوب للأشكال لكي تناسب كل القطع الثماني على الورق.
2. ضع في اعتبارك جلوس الزملاء على طاولات مختلفة أثناء تحضير القطع المزخرفة. وعندما يكون الورق المزخرف جاهزًا، يمكن أن ينتقل الزملاء إلى الطاولة الموجود عليها النمط الجاهز.
3. ضع في اعتبارك مطالبة كل الطلاب بالبدء في الوقت نفسه، ومطالبتهم برفع أيديهم عندما يُكمل زميلهم النشاط. سجّل الوقت لكل مجموعة بمجرد رفع الأيدي. قارن بين تسجيلات الموقّت وتسجيلات الطلاب، وقدّم المساعدة لمن يحتاج إليها.
4. ذكّر الطلاب بوضع كل الأشكال على الورق. انصحهم بِعدّ القطع للتأكد من وجود الكمية المناسبة معهم.
5. كلّف الطلاب بالمقارنة بين الفترات الزمنية التي استغرقوها لإكمال الأنشطة. ينبغي أن ينتهي الطلاب إلى أن البحث عن الأشكال الموجودة على الورق العادي كان أسهل وأسرع لأنه كان من السهل ملاحظتها. ناقش أهمية وجود العدد نفسه من قطع الورق لكل نشاط.

اَلاِسْتِكْشَافُ

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.** اِحْسِبِ الزمن الذي استغرقه زَمِيلِكَ أَثْنَاءَ جَمْعِهِ لِلْأَشْكالِ

المَوادُّ

مِقَصّ

قِطْعَتانِ مِنَ الْوَرَقِ الْمُزَخْرَفِ

سَاعَةُ تَوْقِيتٍ

وَرَقَةٌ بيضاءُ

McGraw-Hill Education حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة

نَشَاطٌ اسْتِقْصَائِيٌّ

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

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

اَلْإِجابَةُ الْمُحْتَمَلَةُ: كانَ مِنَ السَّهلِ إيجادُ الشَّكلِ الَّذي يَحْتَوي عَلى لَوْنٍ مُخْتَلِفٍ مُقارَنَةً بِالْخَلْفِيَّةِ.

اِسْتِكْشافُ الْمَزيدِ

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

اَلْإِجابَةُ الْمُحْتَمَلَةُ: يُخْفي الْحَيَوانَ لِأَنَّهُ يَبْدو مُمْتَزِجًا بِالْبيئَةِ.

اَلِاسْتِقْصاءُ الْمَفْتُوحُ

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

سُؤالي هُوَ:

اَلسُّؤالُ الْمُحْتَمَلُ: ما الصِّفاتُ الَّتي تَعْتَمِدُ عَلَيْها حَيَواناتُ الصَّحْراءِ أَوِ الْغابَةِ لِتُحافِظَ عَلى سَلامَتِها؟

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

الاستقصاء الموجه

استكشاف المزيد

6 **استدل** ناقش نتائج النشاط مع الطلاب. اسأل: **كيف يمكن أن يساعد جلد الحيوان على الحفاظ على سلامته؟** الإجابة المحتملة: يُخفي الحيوان لأنه يمتزج مع البيئة.

الاستقصاء المفتوح

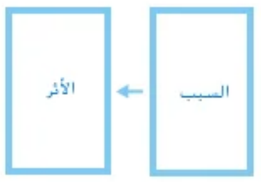
شجّع الطلاب على إجراء بحث عن حيوانات من موطن بيئي معيّن، كالغابة أو الصحراء.
اطلب منهم اكتشاف الصفات التي تستخدمها الحيوانات للحفاظ على سلامتها.

ملاحظات المعلم

2 التدريس

اقرأ وأجب

مهارة القراءة **السبب والنتيجة** السبب هو ما يؤدي إلى وقوع حدث ما. والنتيجة هي الحدث الذي يقع.



ما سبب سلوك الحيوانات أو ظهورها بشكل معين؟

◄ مناقشة الفكرة الأساسية

الفكرة الأساسية تمتلك الحيوانات مظاهر للتكيف وتستخدم التمويه لمساعدتها على الحفاظ على سلامتها.

بعد القراءة معًا، اسأل:

- **ما الطريقة التي يستخدمها حيوان ما يعيش في الغابة ليحافظ على سلامته؟** الإجابة المحتملة: بتغيير لون جلده حسب الألوان الموجودة في الغابة
- **بالنسبة إلى أحد الحيوانات التي تفضلها، كيف يستخدم أجزاءه لتساعده على البقاء؟** تُقبل كل الإجابات المعقولة.

خلفية عن العلوم

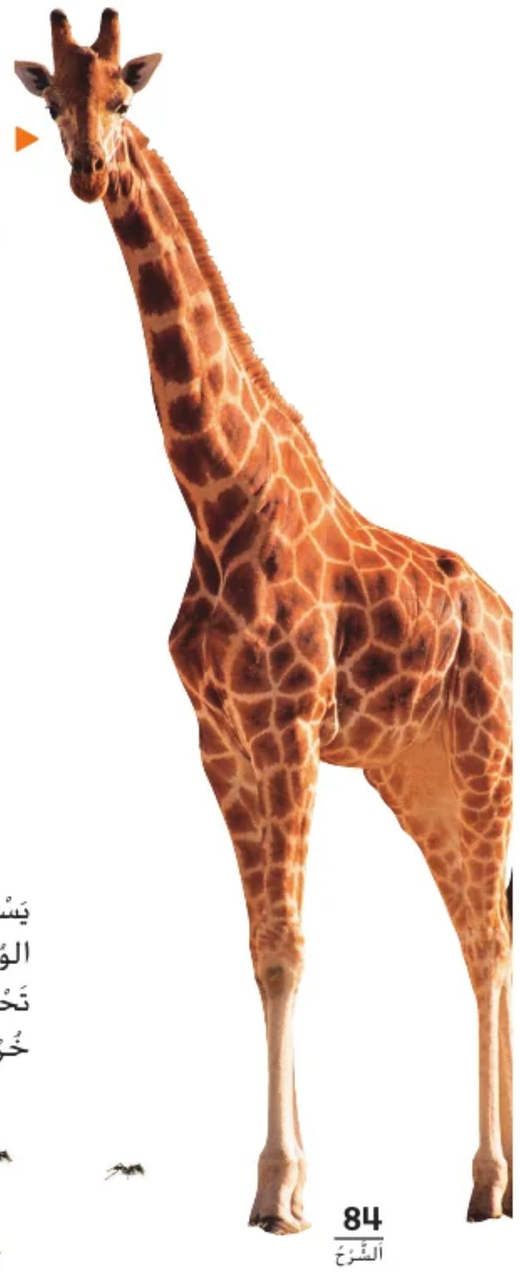
المفترس مقابل الفريسة يتميز كل من المفترس والفريسة بتكيفات تساعدهما على البقاء. فالمفترس يجب أن يتميز بحاسة بصر حادة وحاسة شم قوية ليجد فريسته. وعادةً ما تكون عيناه في الجزء الأمامي من رأسه. أما الحيوان الذي يكون فريسة، فيتمتع بحاسة سمع قوية ونطاق رؤية واسع. وعادةً ما تكون عيناه في جانبَي رأسه. وقد تكون أذناه قادرة على التحرك في اتجاهات مختلفة. تساعد هذه التكيفات الفريسة على الانتباه إلى المفترس قبل أن يهاجمها.

إقْرَأْ وَأَجِبْ

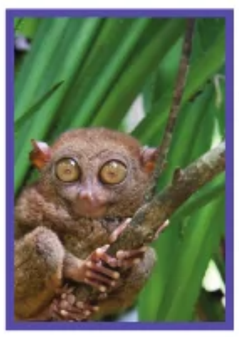
مَا سَبَبُ سُلُوكِ الْحَيَوَانَاتِ أَوْ ظُهُورِهَا بِشَكْلٍ مُعَيَّنٍ؟

تَتَمَتَّعُ الْحَيَوَانَاتُ بِمَظَاهِرِ تَكَيُّفٍ تُسَاعِدُهَا فِي الْبَقَاءِ عَلَى قَيْدِ الْحَيَاةِ.

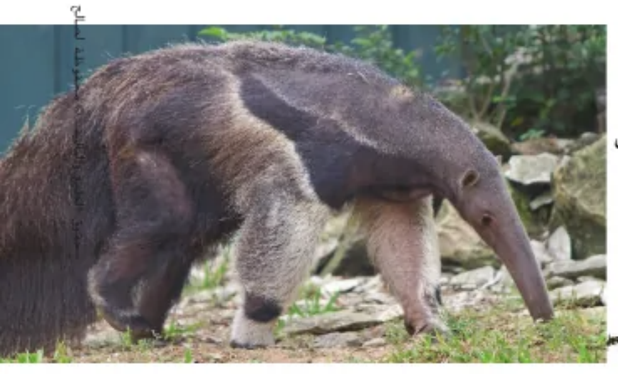
اَلتَّكَيُّفُ يَتَمَثَّلُ فِي أَحَدِ أَجْزَاءِ الْجِسْمِ أَوْ طَرِيقَةِ تَصَرُّفِ الْحَيَوَانِ مِمَّا يُسَاعِدُهُ فِي الْبَقَاءِ عَلَى قَيْدِ الْحَيَاةِ.



◄ لِلزَّرَافَاتِ رِقَابٌ طَوِيلَةٌ تُسَاعِدُهَا فِي الْوُصُولِ إِلَى الْأَوْرَاقِ اللَّيِّنة فِي قِمَمِ الْأَشْجَارِ.



لِحَيَوَانِ الْأَبْخَصِ عُيُونٌ كَبِيرَةٌ لِيَرى فِي اللَّيْلِ، وَأَصَابِعُ طَوِيلَةٌ لِيَحْفِرَ بِهَا بَحْثًا عَنِ الْغِذَاءِ. يَسْكُنُ حَيَوَانُ الْأَبْخَصِ ماليزيا وأندونيسيا وجَنوبَ الفلبينِ. ◄



يَسْتَطِيعُ آكِلُ النَّمْلِ الوُصولَ إِلَى الْحَشَرَاتِ تَحْتَ الْأَرْضِ لِأَنَّ لهُ خُرْطومٌ طَويلٌ. ◄

McGraw-Hill Education مؤسسة لصالح

دعم التحصيل اللغوي

استخدام الصور/العرض التوضيحي استكمل الصور الموجودة في الصفحات بصور أخرى توضح الحيوانات المموّهة ومظاهر التكيف المختلفة. أضف صور حيوانات وطيور ذات أقدام مكفففة. اشرح الصور مستخدمًا عبارات بسيطة.

مبتدئ اطلب من الطلاب أن يشيروا إلى مظهر التكيف أثناء وصفه.

متوسط أشِر إلى جزء من الحيوان واطلب من الطلاب أن يستخدموا عبارات بسيطة ليشرحوا كيف يساعد هذا الجزء على بقاء الحيوان على قيد الحياة.

متقدم اطلب من الطلاب أن يختاروا صورتين ويشرحوا ما يساعد الحيوانات المختلفة على البقاء على قيد الحياة.

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

مُرَاجَعَةٌ سَرِيعَةٌ

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

الْإِجَابَاتُ الْمُحْتَمَلَةُ: التَّكْيُّفُ وَالتَّمْوِيهُ

رِيشُ طَائِرِ التَّرْمَجَانِ

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



إِقْرَأِ الشَكْلَ

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

الْإِجَابَةُ الْمُحْتَمَلَةُ: يَمْتَزِجُ غِطَاؤُهُ الْأَبْيَضُ مَعَ الْجَلِيدِ، وَذَلِكَ حَتَّى لَا تَتَمَكَّنَ الْحَيَوَانَاتُ الْأُخْرَى مِنْ رُؤْيَتِهِ.

McGraw-Hill Education مؤسسة للتعليم والتأليف © محفوظة



◄ تصحيح المفاهيم الخاطئة

قد يعتقد الطلاب أن بعض مظاهر التكيف، كالقوة أو السرعة، تكون مفيدة دائمًا للحيوانات. اشرح أنه كلما زادت قوة الحيوان أو سرعته، زادت حاجته إلى الغذاء. وإذا كان الحيوان يجد صعوبة في العثور على الغذاء، فإنه لا يستطيع الاعتماد على قوته أو سرعته ليبقى حيًا.

اقرأ الشكل

اشرح أن بعض الحيوانات تختلف ألوانها في أوقات مختلفة من العام. اسأل:

■ **كيف يمكن أن يبدو شكل طائر التَّرمَجان في الربيع؟**
الإجابة المحتملة: أبيض اللون مع بعض الريش البني

◄ طوّر مفرداتك

التكيف **أصل الكلمة** اكتب كلمة "التكيّف" على السبورة واطلب من الطلاب أن يعرّفوا الكلمة الأساسية. وإذا كانوا يحتاجون إلى مساعدة، فارسم دائرة حول "يتكيف" واشرح أنها تعني "يتلاءم". اسأل: **ما مظاهر التكيف التي تساعد الحيوانات على التكيف في البيئة المائية؟** الإجابات المحتملة: أرجل مكففة، خياشيم اطلب من الطلاب أن يستخدموا كلمة "التكيّف" في إجاباتهم.

التمويه اطلب من الطلاب أن يشرحوا كيف ساعدتهم قراءة عبارة تشتمل على الكلمة على فهم معناها. اطلب من الطلاب أن يشرحوا كيف تستخدم حيوانات، كالدب القطبي والسَّرعوف والنمر وطائر التَّرمَجان، التمويه لتحافظ على سلامتها.

دمج القراءة

أنشطة حسب المستوى

دعم إضافي أعطِ الطلاب مجلات عن الطبيعة واطلب منهم قص صور الحيوانات. وبمجرد أن يكون معهم قصاصات كافية، اطلب منهم تحديد الأجزاء التي تساعد الحيوانات على البقاء. ينبغي أن يضعوا الصور في مجموعات، مثل مجموعة صور لحيوانات التمويه أو مجموعة صور للحيوانات ذات المخالب. اطلب من الطلاب أن يلصقوا الصور على لوحة ملصقات وأن يكتبوا عن أجزاء الحيوان وكيف تساعده في البقاء على قيد الحياة. شجّع الطلاب على عرض ملصقاتهم أمام الصف.

الإثراء اطلب من الطلاب أن يختاروا حيوانًا وأن يجروا بحثًا عن مظاهر تكيفه. شجّع الطلاب على تصنيف مظاهر التكيف إلى مجموعات حسب احتياجات الحيوان (المأوى، الغذاء، الماء، الهواء). اطلب من الطلاب إنشاء ديوراما (نموذج مجسم ثلاثي الأبعاد) لحيوان في بيئته. أعطهم أوراق ملاحظات لاصقة ليكتبوا عليها توصيفات لتكيفات الحيوان ويضعوها في الأماكن المناسبة على الديوراما.

كيف تحافظ الحيوانات على سلامتها؟

◄ مناقشة الفكرة الأساسية

الفكرة الأساسية توجد وسائل كثيرة تستخدمها الحيوانات لتحافظ على سلامتها.

اقرأ السؤال المظلل باللون الأزرق في الصفحة وناقش إجابات الطلاب.

بعد قراءة النص، اسأل:

- **ما الأشياء المختلفة التي تفعلها الحيوانات لتحافظ على سلامتها؟** الإجابات المحتملة: البقاء في مجموعات كبيرة؛ الهجرة إلى أماكن دافئة في الشتاء
- **بالنسبة إلى الحيوان الذي يعيش بالقرب منك، كيف يحمي نفسه؟** الإجابات المحتملة: الكلاب تنبح أو تفرّ؛ القطط تصدر صوتا (المواء) وتخربش؛ السناجيب تصعد لأعلى الأشجار.

◄ استخدام وسائل المساعدة البصرية

انظر إلى الصور واقرأ التعليقات التوضيحية. اسأل:

- **كيف تساعد صدفة السلحفاة على الحفاظ على سلامتها؟**
صدفة السلحفاة قوية، وتحمي جسمها الضعيف عندما تهاجمها الحيوانات الأخرى.
- **لِمَ تهاجر الطيور إلى الجنوب في فصل الشتاء؟** الإجابة المحتملة: يسهُل على الطيور العثور على الطعام الذي تتغذى عليه في الأماكن الدافئة.

كَيْفَ تُحافِظُ الْحَيَوانَاتُ عَلَى سَلَامَتِهَا؟

بِالإضافَةِ إِلى التَّكَيُّفِ والتَّمْويهِ، ثَمَّةَ طَرائِقُ مُخْتَلِفَةٌ تَسْتَخْدِمُها الْحَيَوانَاتُ لِتُحافِظَ عَلَى سَلَامَتِهَا. تبقى بَعْضُ الْحَيَوانَاتِ فِي سُباتٍ خِلالَ الشِّتاءِ، بَيْنَما تَتْرُكُ حَيَوانَاتٌ أُخْرَى مَساكِنَهَا لِتَنْتَقِلَ إِلَى مَكَانٍ دافِئٍ بَحْثًا عَنِ الغِذاءِ. يَبْقى بَعْضُها الآخَرُ في مَجْموعاتٍ كَبيرَةٍ.





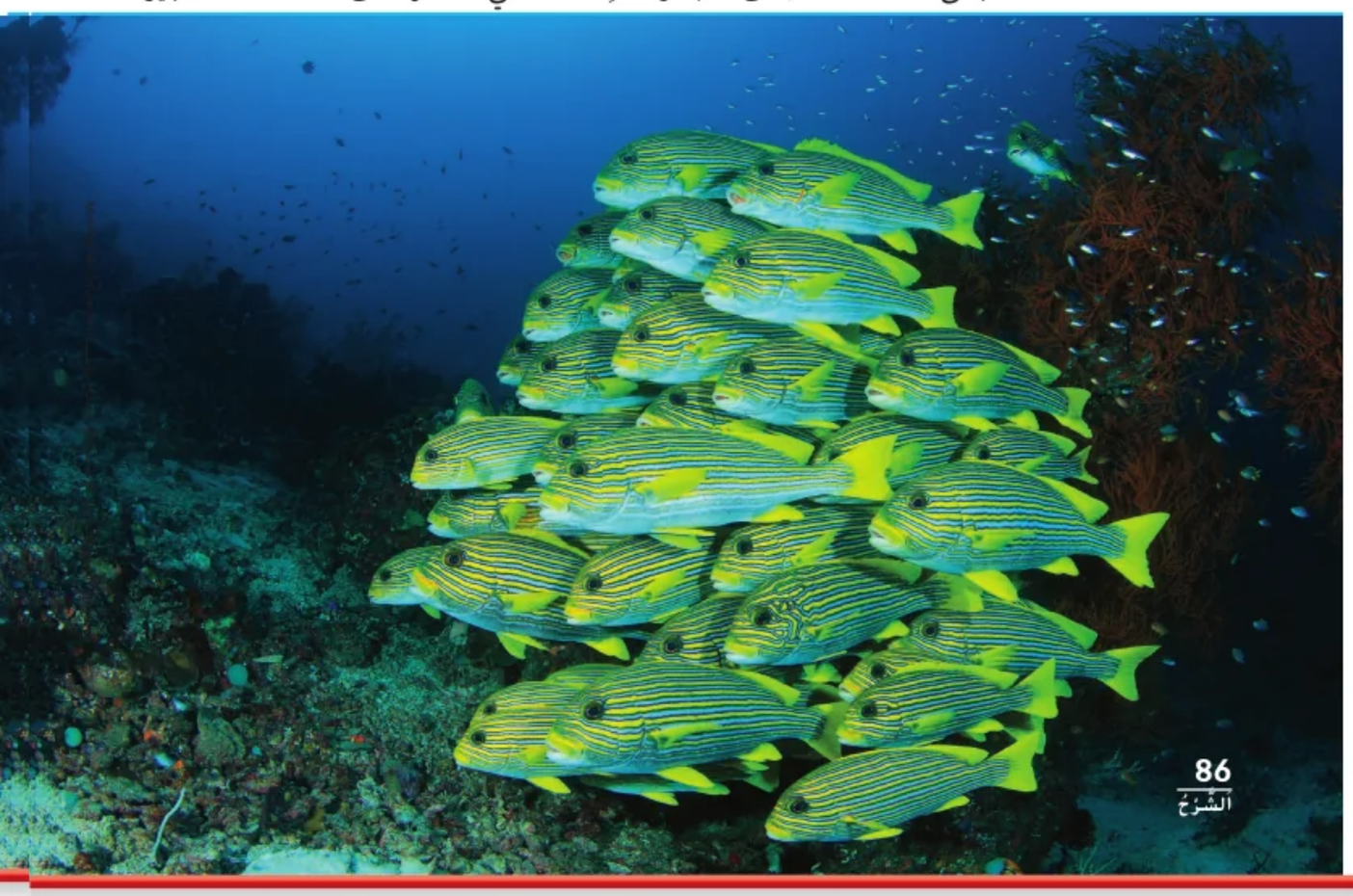


▲ تَنْتَقِلُ طُيُورُ الْكُرْكِيِّ الْكَنَدِيِّ جَنُوبًا فِي فَصْلِ الشِّتَاءِ.



◄ تَدْخُلُ بَعْضُ الْحَيَوانَاتِ، مِثْلُ حَيَوانِ الزُّغْبَةِ هَذَا، فِي مَرْحَلَةِ سُباتٍ خِلَالَ فَصْلِ الشِّتَاءِ الْبَارِدِ.

▼ تَبْقى الأَسْماكُ ضِمْنَ مَجْموعاتٍ لتحمي نفسها من الأسماك الكبيرة.



تجربة سريعة

مجموعات ثنائية — 15 دقيقة

الهدف استكشاف سبب وجود العينين في أماكن معينة من أجسام الحيوانات.

ستحتاج إلى أنابيب من الورق المقوّى

1. اطلب من طالب واحد وضع أنبوب على كل عين وأن يجعل ظهره مواجهًا لطالب آخر. وأثناء نظر الطلاب من الأنابيب، يحرك الطالب ذراعيه إلى الأمام ببطء.
2. يجب أن يذكر الطلاب الذين يضعون الأنابيب على أعينهم متى يرون أصابع زملائهم لأول مرة. اطلب من الزملاء تبادل الأدوار.
3. كرّر النشاط من دون استخدام الأنابيب، ثم اطلب من الطلاب أن يقارنوا بين ما رأوه بالأنابيب وما رأوه من دونها.
4. اطلب من الطلاب أن يستدلوا على سبب وجود أعين السمك في جانبي الرأس. الإجابة المحتملة: تساعد السمكة على رؤية الأشياء الموجودة بجانبها.

تَحتَوي أَجسَامُ 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 الطَّرائِقِ الَّتِي تَلْجَأُ إِلَيْهَا الْحَيَوَانَاتُ لِتَحْمِيَ نَفْسَهَا؟

اَلْإِجَابَاتُ الْمُحْتَمَلَةُ: تَخْتَبِئُ دَاخِلَ الْقَوَاقِعِ؛ تَتَحَرَّكُ فِي مَجْمُوعَاتٍ.



▲ تُحَافِظُ السَّلَاحِفُ عَلَى سَلَامَتِهَا عَنْ طَرِيقَةِ الِاخْتِبَاءِ دَاخِلَ الْقَوَاقِعِ.



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

طوّر مفرداتك

راجع مفردات الدرس باستخدام نشاط دراسة الكلمات هذا. اطلب من الطلاب إنشاء جدول يوضح مظاهر تكيف الحيوانات الثديية. تأكد من أن يذكر الطلاب مثالًا واحدًا على الأقل عن التمويه في الجداول التي يعدونها. اطلب منهم عرض جداولهم أمام طلاب الصف. شجّعهم على استخدام مفردات الدرس عن طريق مطالبة الزملاء برفع إصبع الإبهام كعلامة على التأكيد عندما يسمعون المفردات "حيوان ثديي" و"التكيف" و"التمويه" أثناء العروض التقديمية.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

3 خاتمة

◄ استخدام مخطط "ماذا أعرف، ماذا أريد أن أتعلم، ماذا تعلمت (KWL)"

راجع مع الطلاب ما تعلموه عن مظاهر تكيف الحيوانات وسلوكياتها. سجّل إجاباتهم في عمود "ماذا تعلمنا" المدرج في مخطط "**ماذا أعرف، ماذا أريد أن أتعلم، ماذا تعلمت (KWL)**" الخاص بالصف.

◄ استخدام مهارة القراءة
السبب والنتيجة

استخدم منظم بيانات مهارة القراءة لتحديد الأسباب والنتائج في الدرس. اسأل: **كيف يعمل الرذاذ الذي ينفثه حيوان الظربان على حمايته من أي كلب يهاجمه؟**

السبب	النتيجة
كلب يهاجم الظربان.	← يُخرج الظربان سائلًا رائحته كريهة على الكلب ليبعده عنه.

مُلَخَّص بَصَرِيّ

اُكْتُبْ عَمّا تَعَلَّمْتَ.



التَّكَيُّفُ

الإجابة المحتملة: تتميز الحيوانات بمظاهر تكيف تساعدها على البقاء آمنة. تتميز الزرافة برقبة طويلة تساعدها على الوصول إلى الأوراق الموجودة في الأشجار. يمكن أن يصل آكل النمل إلى الحشرات الموجودة تحت سطح الأرض باستخدام أنفه الطويل.



التَّمْوِيهُ

الإجابة المحتملة: يُعد التمويه طريقة أخرى يمكن أن تجعل الحيوانات آمنة في بيئتها. تستطيع بعض الحيوانات أن تغيرلونها أو شكلها حتى تتجنب الخطر.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

الدرس 3
مراجعة الدرس

فَكِّرْ وَتَحَدَّثْ وَاكْتُبْ

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

الفرو الأبيض للدب القطبي	يصعب على الحيوانات الأخرى رؤية الدب في الثلج.

2 لِماذا مِنَ المُفيدِ لِلْأَسْماكِ أَنْ تَبْقى في مَجْموعاتٍ كَبيرَةٍ؟

الإجابة المحتملة: قد يخيف حجم المجموعة الأسماك الأخرى.

السُّؤالُ الرَّئيسُ

مَا الَّذِي تَحْتَاجُ إِلَيْهِ الْحَيَوَانَاتُ لِلْبَقَاءِ آمِنَةً مِنَ الْمَخَاطِرِ؟

الإجابات المحتملة: قد تحتاج الحيوانات إلى أجزاء خاصة من الجسم أو التصرف بطريقة معينة حتى تكون آمنة. تتميز الحيوانات بمظاهر تكيف تساعدها على الاختباء أو حماية نفسها.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

السؤال الرئيس

ذكّر الطلاب بأن يقرؤوا هذا السؤال في بداية هذا الدرس. واطلب منهم استخدام ما تعلموه لكتابة إجابة.

ينبغي أن يبين الطلاب أنهم يفهمون مادة الدرس.

الربط بالصحة

اقترح على الطلاب أن يفكّروا في طريقة ارتدائهم للملابس خلال مختلف الفصول والأمور التي يفعلونها للحفاظ على صحتهم. ناقش كيفية تصرف الطلاب في مواقف معينة، مثل عبور الطريق أو ركوب الدراجة.

الرياضيات والعلوم

الهدف

- **كتابة كسر يوضح أجزاء مجموعة.**

أجزاء المجموعة

تحدّث

اقرؤوا معًا الفقرةَ الموجودة في الجزء العلوي من الصفحة. اطلب من الطلاب أن ينظروا إلى الجِراء. اسأل:

- **ما الصفات المشتركة بين الجراء؟** الإجابات المحتملة: الجلد المكسوّ بالفراء؛ الأرجل الأربع؛ الأذن القصيرة
- **ما الصفات المختلفة بينها؟** الإجابة المحتملة: لون الفراء

أَجْزاءُ المَجْموعَةِ

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 فِرائِها.

يُمْكِنُكَ التَّعْبيرُ عَنْ ذلكَ رِياضِيًّا في صورَةِ كَسْرٍ $\frac{3}{6}$



كِتابَةُ الكُسورِ

كَمْ عَدَدُ القِطَطِ الّتي 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

أَرْسُمْ مَجْموعَةً مُكَوَّنَةً مِنْ 3 قِطَعٍ. لَوِّنْ ثُلُثَها بِاللَّوْنِ الأَسْوَدِ.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

تعلّم

اقرأ مع الطلاب الفقرة العلوية. اشرح أن المقصود بالكسر هو طريقة توضّح جزءًا من مجموعة. اطلب من الطلاب حل المسألة. اسأل:

- **كم عدد الجراء السوداء؟** 3
- **كم عدد الجراء الموجودة كلها؟** 6
- **كيف يمكن أن توضّح ذلك في صورة كسر؟** $\frac{3}{6}$

وضّح بالرسم هذا الكسر على لوحة مرسوم عليها 3 جراء سوداء أعلى خط، وتكون كل الجراء (3 جراء سوداء اللون، 3 جراء بنية اللون) أسفل هذا الخط.

جرّب

اشرح للطلاب أن العدد الموجود في الجزء العلوي من الكسر يُسمّى البسط. اطلب من الطلاب أن يستخدموا ما تعلموه لرسم صورة توضح الكسر $\frac{1}{3}$ لثلاثة جراء بنية اللون. يمكن أن يرسم الطلاب مجموعة من الجراء أو صورة توضّح كسرًا.

مرُاَجعَةَ الَوْحَدْةَ 3

◄ استخدام مخطط "ماذا أعرف، ماذا أريد أن أتعلم، ماذا تعلمت (KWL)"

راجع مخطط "**ماذا أعرف، ماذا أريد أن أتعلم، ماذا تعلمت (KWL)**" الذي صمّمه الطلاب جميعًا في بداية الوحدة. ساعد الطلاب على المقارنة بين ما يعرفونه عن الحيوانات الآن وما عرفوه من ذي قبل. أضف أي معلومات إضافية إلى عمود "ماذا تعلمنا" في مخطط "**ماذا أعرف، ماذا أريد أن أتعلم، ماذا تعلمت (KWL)**".

مُرَاجَعَةُ اَلْوَحْدَةُ 3

المفردات

اِسْتَخْدِمْ كُلَّ كَلِمَةٍ مِنَ الكَلِماتِ مَرَّةً واحِدَةً لِلإِجابَةِ عَنِ العِباراتِ مِنْ 1 إِلى 5.

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

البَرْمائيّاتُ

التَّمْويهِ

دَورَةُ الحَياةِ

الثَّدْييّاتُ

التَّكَيُّفُ



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

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

ملاحظات المعلم

المهارات العلمية و الأفكار

أَجِبْ عَنِ الأَسْئِلَةِ الوارِدَةِ أَدْناهُ.

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





السَّمَكُ	الطُّيورُ
قشور، زعانف، يعيش في الماء	الريش، الأجنحة تعيش على الأرض

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

سيستخدم الكتكوت عينيه لكي يرى.

وسيتغذى بنفسه، وسينمو ريشه ويمشي.





حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

الأفكار والمهارات العلمية

الفِكْرَةُ الرَّئِيسَةُ

10. ينبغي أن يصحح الطلاب مفاهيم درسوها في كل درس: تحديد مجموعات الحيوانات؛ تحديد احتياجات الحيوانات؛ وصف الطرق التي تلبي الحيوانات احتياجاتها بها؛ وصف دورات حياة الحيوانات.

مُرَاجَعَةُ اَلْوَحْدَةُ 3

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


اليَرَقَةُ
2


فَراشَةٌ كَبيرَةٌ
4


بَيْضَةُ فَراشَةٍ
1


شَرْنَقَةٌ
3

9. ما بَعْضُ الطَّرائِقِ الّتي تَجْعَلُ الحَيَواناتِ آمِنَةً؟

الإجابات المحتملة: التكيف، التمويه، التحرك في مجموعات

10. كَيْفَ تَنْمو الحَيواناتُ وَتَتَغَيَّرُ؟

تُقبَل جميع الإجابات المعقولة.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

تدريب للاختبار

تدريب للاختبار

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

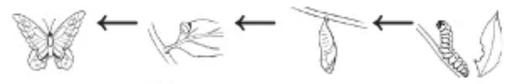
A الدُّبُّ، الكَلْبُ، سَمَكُ السَّلّورِ

B التِّمْساحُ، سَمَكُ السَّلَمونِ، سَمَكُ السَّلَمونِ المُرَقَّطُ

C الخُنْفُساءُ، النَّمْلَةُ، اليَعْسوبُ

D البَطَّةُ، النَّوْرَسُ، السُّلَحْفاةُ

2. أَيٌّ مِمّا يأتي يُوَضِّحُ التَّرْتيبَ الصَّحيحَ لِدَوْرَةِ حَياةِ الفَراشَةِ؟

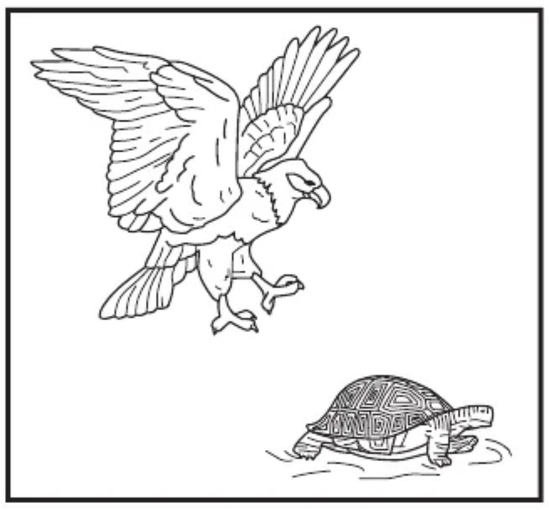
A 

B 

C 

D 

3. تَأَمَّلِ الصّورَةَ.



أَيُّ جُزْءٍ مِنَ الجِسْمِ يُساعِدُ السُّلَحْفاةَ مُساعَدَةً أَفْضَلَ على حِمايَةِ نَفْسِها مِنَ الأَعْداءِ؟

A الصَّدَفَةُ

B الأَسْنانُ

C القَدَمُ

D المَخالِبُ

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

I. الأسماك لها خياشيم لتساعدها على التنفس. ليس لها رئتان. الأسماك لها زعانف وقشور وتعيش تحت الماء.

2. دورة الحياة هي كل جزء من أجزاء حياة الحيوان.

3. السلحفاة لا تمتلك اي مخالب أو أسنان. وأقدامها قصيرة جدا ولا تمكنها من محاربة الأعداء.

التوسّع في الاستنتاج

المستوى I التذكر يتطلب المستوى I تذكر حقيقة أو تعريف أو إجراء. وفي هذا المستوى، لا توجد سوى إجابة صحيحة واحدة.

المستوى 2 المهارة/المفهوم يتطلب المستوى 2 تفسيرًا لمهارة ما أو قدرة على تطبيقها. وفي هذا المستوى، تعكس الإجابة فهمًا عميقًا للموضوع.

المستوى 3 الاستنتاج الاستراتيجي يتطلب المستوى 3 استخدام الاستنتاج والتحليل، بما في ذلك استخدام الدليل أو المعلومات الداعمة. وقد يكون هناك أكثر من إجابة صحيحة في هذا المستوى.

المستوى 4 الاستنتاج الممتد يتطلب المستوى 4 إكمال عدة خطوات والحصول على معلومات من مصادر أو مجالات عديدة. وفي هذا المستوى، تُظهر الإجابة تخطيطًا دقيقًا واستنتاجًا معقدًا.

المِهن في العلوم

الهدف

- **اكتشف طرق تعرّف العلماء على الطيور.**

مهنة مراقب الطيور

النوع: غير خيالية قصص أو كتب عن شخصيات وأحداث واقعية.

- **ما الذي يفعله مراقب الطيور؟** يعلّق علامات في أرجل الطيور.

تحدث عنها

- **ماذا تعرف عن الطيور؟** الإجابات المحتملة: تبني الأعشاش. تضع البيض.
- **ما الذي يحمله مراقب الطيور في يده؟** يحمل طائرًا

تعرف عليها

اقرؤوا معًا النص حول مراقبي الطيور. اسأل:

- **ما الذي يفعله مراقبو الطيور؟** الإجابات المحتملة: يضعون علامة حول أرجل الطيور؛ يدوّنون ملاحظات عن الطيور
- **لِمَ يعلّق العلماء علامات في أرجل الطيور؟** الإجابة المحتملة: لدراسة الطيور. مثل معرفة المدة التي تعيشها وهل تهاجر إلى مكان دافئ في الشتاء أم لا.
- **كيف يستخدم العلماء المعلومات التي يحصلون عليها من الطيور المُحجّلة؟** الإجابة المحتملة: يمكن أن يعرف العلماء مدى تأثر الطيور بتغيرات الطقس وبناء المنازل والمباني الجديدة. وهذا يمكن أن يساعد الأشخاص في حماية الطيور.

اكتب عنها

أخبر الطلاب أن مراقبي الطيور ومرشدي الحياة البرية والأطباء البيطريين يتعاملون غالبًا مع الطيور والحيوانات الأخرى. اطلب من الطلاب أن يكتبوا حول ما قد يفعله أحد العلماء إذا وجدوا طائرًا مُحجّلاً.

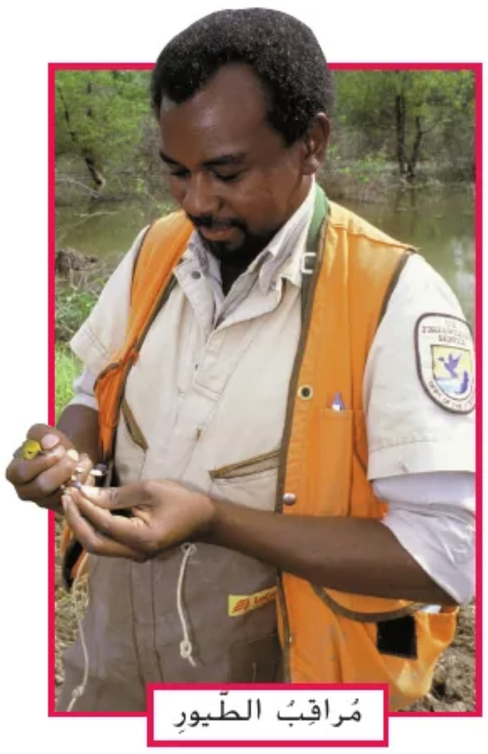
مهن في العلوم

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 كاحِلِهِ. 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 الطّيورِ

لِماذا يَضَعُ العُلَماءُ عَلاماتٍ على الطُّيورِ؟

الإجابة المحتملة: لدراسة الطيور. مثل معرفة المدة التي تعيشها وهل تهاجر إلى مكان دافئ في الشتاء أم لا.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

كتابة متكاملة

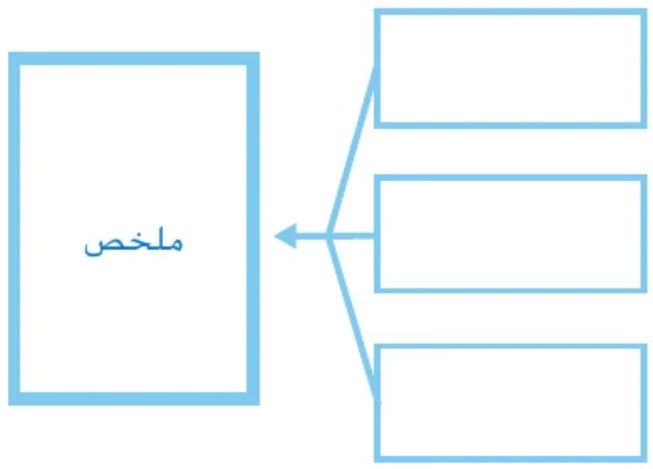
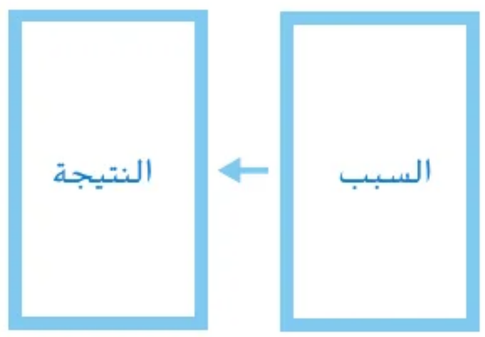
إلى أين هاجر الطير؟

اطلب من الطلاب أن يفترضوا أنهم علّقوا علامة في رجل طائر موجود بالقرب من المكان الذي يعيشون فيه.

شجّعهم على استخدام الكتاب والمصادر المتوفرة عبر الإنترنت لعمل بحث عن أنواع الطيور التي تعيش في المنطقة ونمط هجرة الطائر الذي يكتبون عنه.

اطلب من الطلاب كتابة قصة تصف الطائر والمكان الذي هاجر إليه ومدة هجرته والوقت الذي عاد فيه.

ملاحظات المعلم

الدرس	الأهداف ومهارات القراءة	المفردات
1 أماكن صالحة للعيش الزمن: 4 حصص المسار السريع: حصتان	■ وصف المواطن الطبيعية المختلفة. ■ شرح كيفية استفادة النباتات والحيوانات من مواطنها.  **مهارة القراءة** ملخص	موطن طبيعي habitat
2 السلاسل الغذائية والشبكات الغذائية الزمن: 4 حصص المسار السريع: حصتان	■ وصف السلسلة الغذائية. ■ وصف الشبكة الغذائية.  **مهارة القراءة** الفكرة الأساسية والتفاصيل	السلسلة الغذائية food chain مفترس predator فريسة prey الشبكة الغذائية food web
3 المواطن البيئية تتغير الزمن: 4 حصص المسار السريع: حصتان	■ شرح السبب في تغيير المواطن. ■ وصف ما يحدث عند تغيير الموطن.  **مهارة القراءة** السبب والأثر	الجفاف drought مهدد بالانقراض endangered الحفرية fossil منقرض extinct

الزمن بافتراض أن الحصة تمثل جلسة مدتها 40 دقيقة.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

مخطط النشاط

استكشف النشاط

الاستكشاف

الزمن: 40 دقيقة

الهدف ملاحظة آثار حيوانات مختلفة لمقارنة كيف أن شكل الأقدام يساعدها على التكيف مع موطنها.

المهارات الملاحظة، الاستدلال، التواصل

المواد أوراق، أقلام تلوين

التخطيط المسبق إعداد صور مختلفة لآثار طيور وثدييات لعرضها على الفصل.

الاستكشاف

الزمن: 40 دقيقة

الهدف معرفة أن الحيوانات والنباتات تعتمد على بعضها في البقاء على قيد الحياة.

المهارات الترتيب، التواصل

المواد شرائط من ورق سميك، أقلام تلوين، صمغ

التخطيط المسبق قص ما يكفي من شرائط الورق من كل لون لكل طالب.

الاستكشاف

الزمن: 40 دقيقة

الهدف ملاحظة كيف أن البلدان والمدن تؤثر في المواطن الطبيعية للحيوانات.

المهارات الملاحظة، الاستدلال، التنبؤ

المواد قطع كبيرة من الورق، أقلام تلوين، سيارات أو حافلات لعبة، مكعبات

التخطيط المسبق وفّر مساحة كبيرة بما يكفي على الأرض لكل مجموعة لإجراء النشاط.

تجربة سريعة النشاط

تجربة سريعة

الزمن: 15 دقيقة

الهدف وصف الموطن الطبيعي وشرح كيفية عيش الكائنات الحية فيه.

المهارات التواصل، المقارنة

المواد مجلات عن الطبيعة، أقلام سبورة، أوراق

التخطيط المسبق اجمع ما يكفي من المجلات عن الطبيعة لتقديمها لكل طالب.

تجربة سريعة

الزمن: 15 دقيقة

الهدف الترتيب وشرح السلسلة الغذائية.

المهارات التواصل

المواد أطباق ورقية، أقلام تلوين، صمغ، خيط، ورق سميك، عيدان خشب، مقصات

التخطيط المسبق اصنع بعض الدمى مسبقًا لاستخدامها كأمثلة للتوضيح للطلاب ما يمكن أن تبدو عليه.

تجربة سريعة

الزمن: 15 دقيقة

الهدف مشاركة كيفية تغير الموطن.

المهارات الترتيب، التواصل

المواد أقلام تلوين، أقلام رصاص ملونة، أوراق

التخطيط المسبق ابحث عن قصة مصورة لاستخدامها كمثال لعرضه على الطلاب.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

دعم اكتساب اللغة



اللغة الأكاديمية

أثناء التعلم، يحتاج الطلاب إلى المساعدة في تكوين فهمهم للغة الأكاديمية المستخدمة في التعليم اليومي والأنشطة العلمية. وتساعد الإستراتيجيات التالية في زيادة الكفاءة اللغوية للطلاب وفهم المحتوى وكلمات التدريس.

إستراتيجيات لتعزيز اللغة الأكاديمية

- **استخدام السياق** ينبغي شرح اللغة الأكاديمية في سياق المهمة. استخدم الإيماءات والتعبيرات والوسائل البصرية لدعم المعنى.
- **استخدام الوسائل البصرية** استخدم المخططات والشفافيات ومنظّمات البيانات لشرح التسميات الرئيسية التي تساعد الطلاب في فهم لغة الفصل الدراسي.
- **النموذج** استخدم اللغة الأكاديمية أثناء توضيح النشاط من أجل مساعدة الطلاب على فهم الإرشادات.

مخطط مفردات اللغة الأكاديمية

يوضح المخطط التالي مفردات الوحدة ومهارات الاستقصاء. تساعد **المفردات** الطلاب على استيعاب الأفكار الرئيسية. وتساعد **مهارات الاستقصاء** الطلاب على تكوين أسئلة وإجراء الاستقصاءات.

المفردات	مهارات الاستقصاء
موطن طبيعي habitat	الملاحظة observe
السلسلة الغذائية food chain	الاستدلال infer
مفترس predator	التواصل communicate
فريسة prey	ترتيب put in order
الشبكة الغذائية food web	التنبؤ predict
الجفاف drought	
مهدد بالانقراض endangered	
الحفرية fossil	
منقرض extinct	

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

إجراء المفردات

استخدم النظام المبين أدناه لمناقشة معنى كل كلمةٍ في قائمة المفردات. استخدم الإيماءات والوسائل البصرية لتمثيل جميع الكلمات.

تعريف مفترس حيوان يصطاد حيوانات أخرى من أجل الحصول على الغذاء.

مثال الصقر *مفترس*. فهو يصطاد الفئران والأرانب ليأكلها.

اسأل ما هي الحيوانات *المفترسة*؟

يمكن أن يجيب الطلاب على الأسئلة حسب درجة الكفاءة مستخدمين الإيماءات أو الإجابات بكلمةٍ واحدةٍ أو العبارات.

أنشطة المفردات

ساعد الطلاب على تحديد الحيوانات المفترسة.

أولي اعرض مخطط شبكة الغذاء الصحراوي في الدرس 2. سمِّ كل حيوان واجعل الطلاب يرددوا. ثُمَّ أشر إلى الثعبان وقل: *لماذا يُعَد هذا الثعبان حيوانًا مفترسًا؟ ما الحيوانات التي يصطادها ليتغذى عليها؟* مثّل الإجابات وكرر الأمر مع حيواناتٍ أخرى.

متوسط اعرض مخطط الشبكة الغذائية الصحراوية الموجود في الدرس 2. شجِّع الطلاب على التعرف على بعض سمات الصحراء وبعض الحيوانات. ثُمَّ اطلب منهم إكمال أطر الجُمَل مثل: *الثعبان مفترس لأنه يصطاد* _____ و _____ *لذا يمكنه أكلها.*

متقدم اعرض مخطط الشبكة الغذائية الصحراوية في الدرس 2. شجِّع الطلاب على شرح السبب في أن هذا الموطن صحراء. ثُمَّ تحداهم لرسم وتسمية سلسلة غذائية يكون فيها الصقر هو المفترس النهائي. ذكرهم بأن كل سلسلة غذائية تبدأ بالشمس.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

دراسة المواطن البيئية

الفكرة الرئيسة

الفكرة الرئيسة ما الموجود في الموطن البيئي؟

نظرة عامة على الفصل اطلب من الطلاب أن يستعرضوا صور الفصل قبل قراءته ويتوقعوا ما ستتناوله الدروس.

◄ تقويم المعرفة السابقة

قبل قراءة الفصل، ارسم مخطط **"ماذا أعرف، ماذا أريد أن أتعلم، ماذا تعلمت" (KWL)** مع الطلاب. اطرح السؤال الخاص بالسؤال المهم ثم اطرح السؤال التالي:

- **كيف تعيش النباتات والحيوانات في أماكن مختلفة؟**
- **من أين تحصل الحيوانات على طعامها؟**
- **كيف يمكن أن تتغير الأماكن؟**

تمثل الإجابات المبينة نماذج لإجابات الطلاب.

اتبع **الخطة التدريسية** على اليسار بعد تقويم المعرفة السابقة لدى الطلاب حول محتوى الفصل

دِراسَةُ المَواطِنِ البيئيَّةِ

الفكرة الرئيسة

ما المَوْطِنُ البِيئِيُّ؟

ستختلف الإجابات. تُقبل كل الإجابات المعقولة.

المُفْرَداتُ

المَوْطِنُ البِيئِيُّ (habitat) مَكانٌ تَعيشُ فيهِ 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

التدريس المتمايز

الخطة التدريسية

مفهوم الفصل تعتمد الكائنات الحية على بعضها البعض.

دعم إضافي بالنسبة إلى الطلاب الذين يحتاجون إلى فهم كيف تُشبع الكائنات الحية احتياجاتها في المواطن البيئية التي تعيش فيها، ينبغي أن يُكملوا **الدرس 1**، قبل متابعة دراسة بقية الفصل.

ضمن المستوى بالنسبة إلى الطلاب الذين يمكنهم وصف سبب أهمية المواطن البيئية للكائنات الحية، يمكنهم تناول **الدرس 1** في شكل مراجعة والانتقال مباشرة إلى **الدرس 2** لاستكشاف الاعتماد المتبادل في السلاسل والشبكات الغذائية.

إثراء بالنسبة إلى الطلاب المهيئين لاستكشاف أسباب تغير المواطن البيئية، يعتمد **الدرس 3** على مفهوم التغيرات في المواطن البيئية من الصف الأول الابتدائي من خلال مقدمة إلى الأحافير.

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

المَواطِنُ البِيئِيَّةُ		
ماذا **أَعْرِفُ**	ماذا **أُريدُ** أَنْ أَعْرِفَ	ماذا **تَعَلَّمْتُ**
الطيور تطير وتعيش على الأشجار.	كيف تعيش الحيوانات في الأماكن الباردة؟	أن الحيوانات التي تعيش في الأماكن الباردة تتكيَّف مع بيئاتها.
تتغذى الحيوانات على حيوانات أخرى.	ما الذي تتغذى عليه الحشرات؟	تتغذى الحشرات على النباتات.
النار يمكن أن تحرق الأشياء.	ماذا يحدث للحيوانات في حالة اندلاع حريق؟	تُغير النار الموطن البيئي للحيوان، فيضطر إلى البحث عن موطن بيئي جديد.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

المفردات

- اطلب من أحد المتطوعين قراءة **مفردات السؤال المهم** بصوت مرتفع أمام الفصل. اطلب من الطلاب إيجاد كلمة أو اثنتين في الفصل باستخدام مراجع الصفحات المحددة. أضف هذه المفردات وتعريفاتها إلى حائط المفردات بالفصل.
- شجّع الطلاب على استخدام القاموس المصور الموجود في القسم المرجعي بكتاب الطالب.

توقف هنا من أجل

تخطيط درسك

الدرس 1 أماكن صالحة للعيش

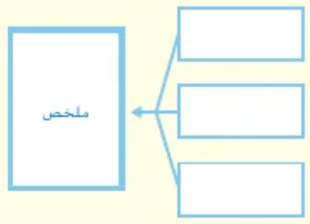
السؤال الرئيس

كيف تعيش النباتات والحيوانات في مواطنها؟

الأهداف

- وصف المواطن الطبيعية المختلفة.
- شرح كيفية استفادة النباتات والحيوانات من مواطنها.

مهارة القراءة ملخص



ستحتاج إلى منظّم بيانات للتلخيص.

المسار السريع

خطة الدرس عندما يكون الوقت ضيقًا، اتبع المسار السريع واستخدم الموارد الأساسية.

1 التقديم
انظر وتساءل

2 التعليم
استخدام وسائل المساعدة البصرية

3 الختام
فكّر وتحدث واكتب

ملاحظات المعلم

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

الدرس ١ أماكن صالحة للعيش

الأهداف

- **أصفُ المواطن البيئية المختلفة.**
- وضح كيف تستخدم النباتات والحيوانات المواطن البيئية التي تعيش فيها.

1 تقديم

◄ تقويم المعرفة السابقة

اطلب من الطلاب مشاركة ما يعرفونه عن الأماكن المختلفة الصالحة للمعيشة. اسأل:

- **ما أوجه الاختلاف بين الأماكن؟**
- **ما سبب وجود نباتات وحيوانات مختلفة في أماكن مختلفة؟**
- **كيف تستطيع النباتات والحيوانات أن تعيش في أماكن مختلفة؟**

سجل إجابات الطلاب في عمود "ماذا نعرف" المدرج بمخطط "**ماذا أعرف، ماذا أريد أن أتعلم، ماذا تعلمت**" KWL الخاص بالفصل.



تنشيط

البدء بقصيدة

اقرأ قصيدة حول المحيط والحيوانات التي تعيش فيه.

اطلب من الطلاب أن يصفوا الحيوانات والنباتات التي يمكن أن يجدوها في المحيط/القصيدة.

اطلب من الطلاب إجراء بحث عن الأماكن المذكورة في القصيدة ومشاركة ما يجدونه مع الآخرين.

انظر وتساءل

اقرأ عبارة وسؤال "انظر وتساءل" حول الأماكن التي تعيش فيها النباتات والحيوانات.

اطلب من الطلاب مشاركة إجاباتهم عن السؤال. اسأل:

- **ما بعض الحيوانات الأخرى التي يمكن أن تعيش في هذا المكان؟** الإجابات المحتملة:الحوت، الأخطبوط، الدولفين
- **لِمَ لا يستطيع القط أن يعيش في هذا المكان؟** الإجابة المحتملة: القط لا يستطيع أن يتنفس تحت الماء.
- **ما بعض الأماكن الأخرى التي يمكن أن تعيش فيها الحيوانات؟** الإجابات المحتملة: على اليابسة؛ على الأشجار؛ تحت الأرض

السؤال الرئيس

اطلب من الطلاب أن يقرؤوا السؤال الرئيس. وأخبرهم أن يفكروا فيه أثناء قراءة الدرس بتمعن. انصح الطلاب أنهم سيعودون إلى هذا السؤال في نهاية الدرس.

أُنْظُرْ وَتَسَاءَلْ

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

الإجابة المحتملة: يوجد هذا المكان في عمق مياه المحيط.

السُّؤالُ الرَّئيسُ

كيف تعيش النباتات والحيوانات في مواطنها البيئية؟



الاستكشاف

مجموعات ثنائية — 40 دقيقة

التخطيط المُسبق حضّر صورًا مختلفة لآثار أقدام طيور وثدييات لمشاركتها مع الطلاب.

الغرض تشجيع الطلاب على الملاحظة واستنتاج استدلالات حول ملاحظاتهم.

الاستقصاء المنظم

ماذا أفعل؟

اسأل الطلاب هل يعرفون كيف يتعقب الأشخاصُ الحيواناتِ. اشرح أن التعرّف على آثار أقدام الحيوانات هو إحدى الطرق لمعرفة أين كانت الحيوانات أو أين تتواجد في مكان معين.

1 **لاحظ** ناقش مع الطلاب أنواع أقدام الحيوانات المختلفة. إذا لم يقترح أي طالب أن أثر القدم الموجود في الصورة هو لأحد الطيور، فاعرض للطلاب أمثلة أخرى لآثار أقدام كل من الطيور والحيوانات لمساعدتهم على تحديد نوع الحيوان الذي ترك هذا الأثر. اسأل: **أي طريق تعتقد أن هذا الحيوان كان يسير فيه؟** كان يمشي ناحية اليسار لأن أصابع قدمه تشير إلى هذا الاتجاه.

2 **استنتج** شجّع الطلاب على وصف أثر القدم. اسأل: كيف يمكن أن يساعد هذا النوع من الأقدام هذا الحيوان؟

3 شجّع الطلاب على ذكر تفاصيل حول المكان الموجود في الصور. اقترح عليهم أن يوضحوا هل هذا المكان دافئ أم بارد أم جاف أم رطب أم صخري أم مستوٍ. اسأل: **ما الذي تخبرك به المجموعة عن المكان الذي يمكن أن يعيش فيه هذا الحيوان؟** الإجابة المحتملة: إن الخطوط الممتدة على الرمل قد تعني أنه يعيش بالقرب من المحيط.

الاسْتِكْشافُ

المَوادُّ

وَرَقٌ



أَقْلامُ أَلْوانٍ

أَيْنَ تَعيشُ الحَيَواناتُ؟

ماذا أَفْعَلُ؟

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

طائر



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

الإجابة المحتملة: تحافظ عليه قدماه من الانغراس في الرمال.

ومخالبه الطويلة يمكن أن تُمسك بالأشياء.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

استكشف بديلا

كيف تحصل الحيوانات على ما تريده في الأماكن التي تعيش فيها؟

وزّع على كل طالب صورة لأحد الحيوانات. اطلب من الطلاب ملاحظة الحيوان الموجود في الصورة.

اطلب من الطلاب أن يفكّروا في المكان الذي يعيش فيه الحيوان الموجود في الصورة وما يتغذى عليه وطريقة حصوله على الغذاء ونوع المأوى الذي يعيش فيه.

اطلب من الطلاب مشاركة أفكارهم مع زميل والمقارنة بين الحيوانات الموجودة في الصور التي معهم.

نَشاطٌ اسْتِقْصائِيٌّ

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

اِسْتِكْشافُ الْمَزيدِ

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

الحيوانات التي تعيش بالقرب من الطائر	احتياجات هذه الحيوانات	كيف تحصل هذه الحيوانات على الغذاء والماء
طيور أخرى وأسماك وسلاحف وأسد البحر	تحتاج الحيوانات إلى الغذاء والماء. كما تحتاج إلى مكان آمن لتعيش فيه.	تتغذى الحيوانات على النباتات والحيوانات الأخرى. كما تشرب المياه القريبة من موطنها البيئي.

الاسْتِقصاءُ المَفتوحُ

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

سُؤالي هُوَ:

نموذج السؤال: ما أنواع الحيوانات التي تعيش في المواطن البيئية المائية؟

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

الاستقصاء الموجه

استكشاف المزيد

4 **تنبّأ** اطلب من الطلاب تدوين الحيوانات المختلفة التي يمكن أن تعيش بالقرب من الطائر وما تحتاجه تلك الحيوانات لكي تعيش وكيف تحصل على الغذاء والماء.

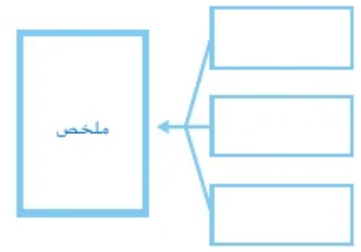
الاستقصاء المفتوح

اطلب من الطلاب إجراء بحث عن الأقدام وآثار الأقدام لطيور أخرى. ينبغي أن يلاحظوا طيورًا من المواطن البيئية البرية والمائية. اطلب منهم المقارنة بين الأقدام وآثار الأقدام والمواطن البيئية المختلفة، ثم مشاركة النتائج التي يتوصلون إليها مع الزملاء.

2 تدريس

اقرأ وأجب

مهارة القراءة لخص لإعادة سرد أهم الأفكار من المجموعة المختارة للقراءة.



ما المقصود بالموطن البيئي؟

◄ ناقش الفكرة الرئيسة

الفكرة الرئيسة تعيش النباتات والحيوانات المختلفة في مواطن بيئية مختلفة للحصول على احتياجاتها.

قبل القراءة، اطلب من الطلاب وصف موطن بيئي.

بعد القراءة معًا، اسأل:

- **ما نوع الموطن البيئي الذي نعيش فيه؟** تُقبل جميع الإجابات المعقولة.
- **كيف يساعد موطننا البيئي النباتات على إشباع احتياجاتها؟**
  الإجابات المحتملة: تحتاج النباتات إلى الشمس والتربة والحيوانات.

الخلفية العلمية

الزهور الموطن البيئي : مكان يعيش فيه نبات أو حيوان معين. تسمى المنطقة والموارد المعينة التي يستخدمها الكائن الحي في موطن بيئي الموطنَ الملائم. المواطن البيئية هي أماكن داخل الأنظمة البيئية. أما النظام البيئي فهو المكان الذي تتفاعل فيه الكائنات الحية وغير الحية. قد يكون النظام البيئي صغيرًا أو كبيرًا.

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. أُذْكُرْ بَعْضَ أَنْواعِ المَواطِنِ البيئِيَّةِ؟

الإجابة المحتملة: عشبي ودافئ؛ بارد وثلجي؛ رطب وعشبي؛ حار وجاف

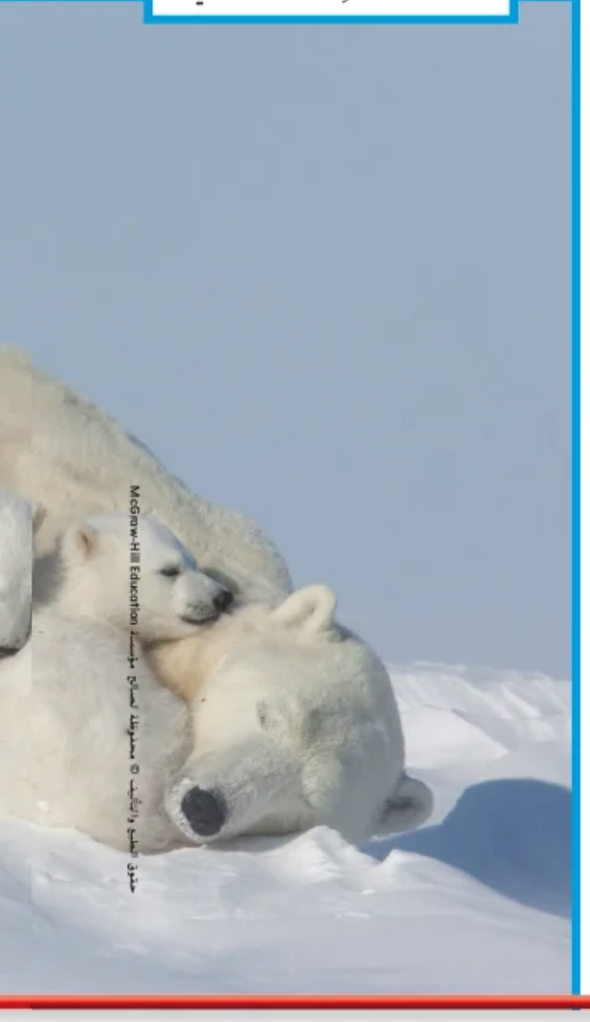
مَوْطِنٌ عُشْبِيٌّ وَدافِئٌ



مَوْطِنٌ رَطْبٌ وَعُشْبِيٌّ



مَوْطِنٌ بارِدٌ وَثَلْجِيٌّ



حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

دعم اكتساب اللغة

استخدم الصور أنظر الى الصور واقرأ العنوان. أعرض صور أخرى لمواطن بيئية أخرى متشابهة على الطلاب. صف المواطن البيئية باختصار.

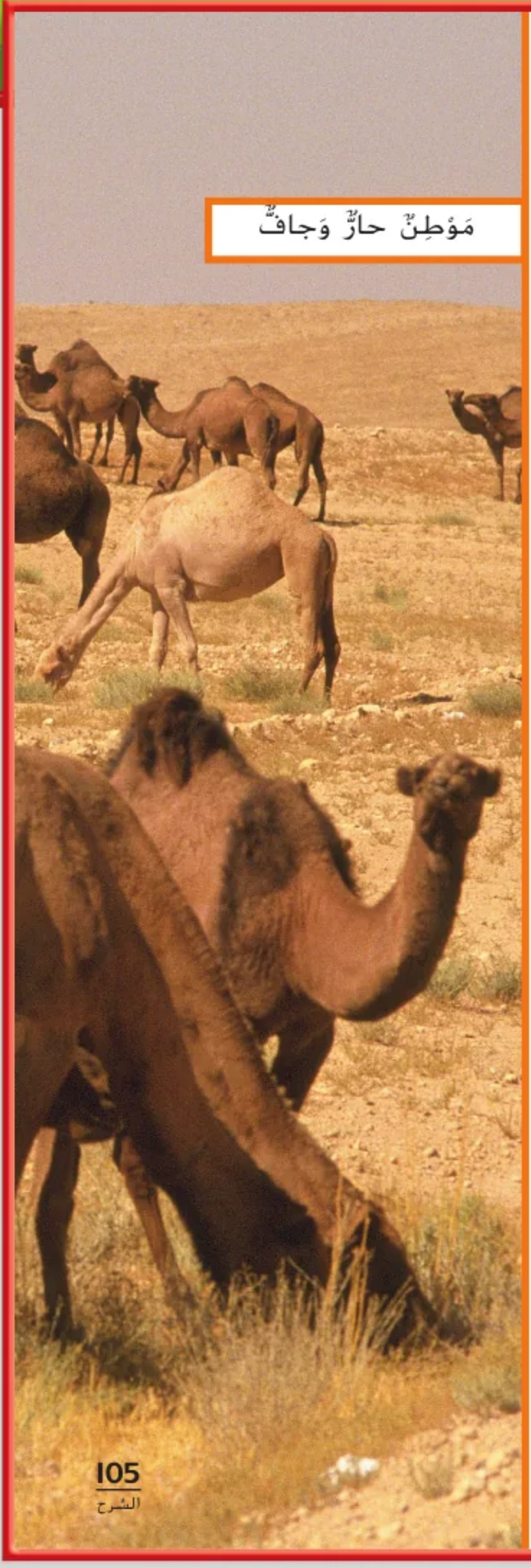
أولي صِف صورة موطن بيئي ما في صفحة واحدة واجعل الطلبة يشيرون الى الموطن البيئي الصحيح. أُطلب من الطلاب النظر الى الصور الأُخرى والإشارة الى الموطن البيئي المماثل له من حزمة صور أخرى جاهزة. اجعل الطلاب يستخدمون المفردات المفتاحية العلمية للمواطن البيئية مثال: حار، جاف، مثلج.

متوسط أُطلب من الطلاب الإشارة الى الموطن البيئي في الصور ووصفه باستخدام جمل علمية كاملة.

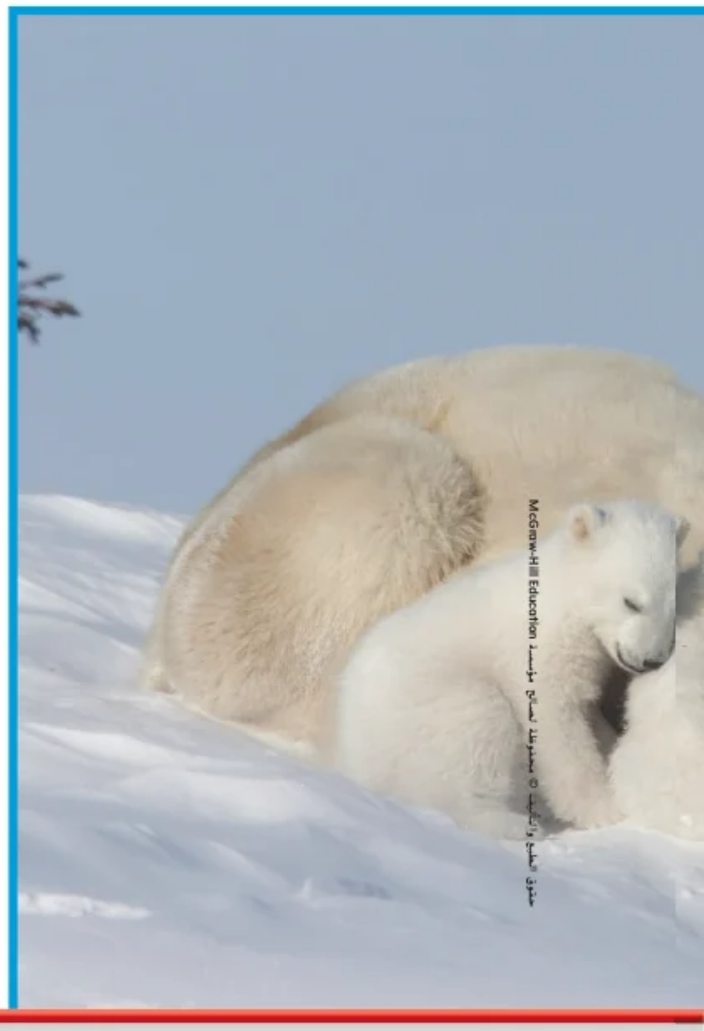
متقدم أُطلب من الطلاب وصف كل من المواطن البيئية وطرق التكيُّف المطلوبة للعيش في المواطن البيئية هذها.

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 بيئِيَّةٍ مُخْتَلِفَةٍ لِتَعيشَ فيها. تُوَضِّحُ هذهِ الصُّوَرُ بَعْضَ أَنْواعِ المَواطِنِ البيئِيَّةِ.



مَوْطِنٌ حارٌّ وَجافٌّ



◄ استخدم وسائل المساعدة البصرية

انظر إلى الصور الموجودة في الصفحتين 98 و99. اقرأ التعليقات. اطلب من الطلاب أن يصفوا كل موطن بيئي. اسأل:

- **ما الحيوانات التي من المحتمل أن تجدها في كل موطن من المواطن البيئية؟** عشبي ودافئ: كلب البراري، الأرنب، البيسون (الثور الأمريكي). بارد وثلجي: البومة، الثعلب، الدب. رطب وعشبي: القندس، البلشون الأبيض، جراد البحر. حار وجاف: الجمل، الأفعى المُجلجلة، البوبكات.
- **ما الذي يمكن أن تحتاجه الحيوانات لتعيش في كل موطن من المواطن البيئية؟** الإجابات المحتملة: الغذاء، الماء، المأوى، الحماية من الطقس
- **كيف ستبدو المعيشة في كل موطن من المواطن البيئية؟** تُقبل جميع الإجابات المعقولة.
- **ما أوجه التشابه والاختلاف بين المواطن البيئية؟** تتشابه في أنها: توفر ما تحتاجه الحيوانات لتعيش. وتختلف في: الطقس، النباتات، الحيوانات

◄ طوّر مفرداتك

الموطن البيئي ***أصل الكلمة*** اشرح للطلاب أن كلمة *"الموطن"* مشتقة من الكلمة *"يستوطن"* ومعناها "يقطن". اسأل: **كيف يرتبط هذا المعنى بما تعلمته عن المواطن البيئية؟** الإجابة المحتملة: الموطن البيئي : مكان تقطن فيه النباتات والحيوانات.

◄ استكشاف الفكرة الرئيسة

نشاط اطلب من مجموعات صغيرة من الطلاب اختيار موطن بيئي. قدّم مصادر حول مواطن بيئية مختلفة. اطلب من الطلاب إعداد لوحة جدارية عن النباتات والحيوانات التي تعيش في الموطن البيئي الذي اختاروه. ينبغي أن يكتبوا أسماء الكائنات الحية على السبورة الجدارية.

التدريس المتمايز

أنشطة متعددة المستويات

دعم إضافي اعرض للطلاب صورًا لمواطن بيئية مختلفة. ناقش كل موطن بيئي وصِفه. اطلب من الطلاب اختيار موطن من المواطن البيئية ليصفوه بأسلوبهم الخاص.

إثراء ساعد الطلاب على فهم سبب انتماء الحيوانات إلى الموطن البيئي الذي تعيش فيه. واطلب منهم رسم صورة لحيوان في موطن بيئي لا ينتمي إليه. ثم اطلب من الطلاب كتابة الأسباب التي تفسر عدم قدرة الحيوان على الحياة في الموطن البيئي. يمكنهم تسمية رسوماتهم بهذا الاسم: *ما الخطأ في هذه الصورة؟* ناقش ذلك وشارك الرسومات مع الفصل.

McGraw-Hill Education © محفوظة لصالح مؤسسة حدوق العلم والتكنولوجيا

كيف تستخدم الكائنات الحية المواطن البيئية التي تعيش فيها؟

◄ ناقش الفكرة الرئيسة

الفكرة الرئيسة تستخدم النباتات والحيوانات المواطن البيئية التي تعيش فيها من أجل الحصول على الغذاء والماء والمأوى.

اقرأ السؤال المظلل باللون الأزرق الموجود في الصفحة 100 وشجّع الطلاب على الإجابة عن هذا السؤال.

بعد القراءة، اسأل:

- **ما الحيوانات التي تعيش في الموطن البيئي الذي نعيش فيه؟** تُقبل جميع الإجابات المعقولة.
- **ما الذي تتغذى عليه هذه الحيوانات وما أنواع المآوي التي تسكن فيها؟** تُقبل جميع الإجابات المعقولة.
- **كيف تستطيع النباتات العيش في الأماكن الجافة والرطبة؟** النباتات الموجودة في الأماكن الجافة تخزّن الماء في أوراقها. والنباتات الموجودة في الأماكن الرطبة لها أوراق تُسقط الماء من عليها.

اقرأ الرسم

اطلب من الطلاب وصفَ الموطن البيئي. اسأل:

- **ما نوع المأوى الذي يسكن فيه السنجاب؟** عُش



تجربة سريعة

فردي 15 دقيقة

الهدف وصف موطن بيئي وشرح كيف تعيش الكائنات الحية فيه.

ستحتاج إلى مجلات عن الطبيعة وأقلام تخطيط وورق.

1. اطلب من الطلاب البحثَ عن موطن بيئي في المجلة يحبون أن يكتبوا عنه.
2. اطلب منهم رسم الكائنات الحية التي يُحتمل أن تعيش في هذا الموطن البيئي.
3. شجّع الطلاب على التواصل والكتابة عن رسوماتهم.
4. اطلب منهم المقارنة بين المواطن البيئية مع زميل.

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

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

تَجْرِبَةٌ سَرِيعَةٌ

اِبْحَثْ عَنْ صورَةٍ لِمَوْطِنٍ بِيئِيٍّ. اِسْتَخْدِمِ الرَّسْمَ والكِتابَةَ **لِتُعَبِّرَ عَنِ** الكائِناتِ الَّتي يُمْكِنُ أَنْ تَعيشَ هُناكَ.

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.

- الإجابات المحتملة: تستخدم الحيواناتُ النباتاتِ والحيواناتِ الموجودة في مواطنها البيئية للحصول على الغذاء.
- تبحث الحيوانات عن الأماكن الصالحة للعيش والاختباء والنوم.
- تحصل النباتات على الغذاء والماء من التربة.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

طوّر مفرداتك

عزِّز مفردات الدرس باستخدام نشاط دراسة الكلمات هذا. اشرح للطلاب أن المرادف هو المفردة التي لها نفس المعنى أو معنى مشابه لمفردة أخرى. اسأل: **ما مرادفات المفردة *"موطن بيئي"*؟** الإجابات المحتملة: مأوى، مكان، البيئة المحيطة

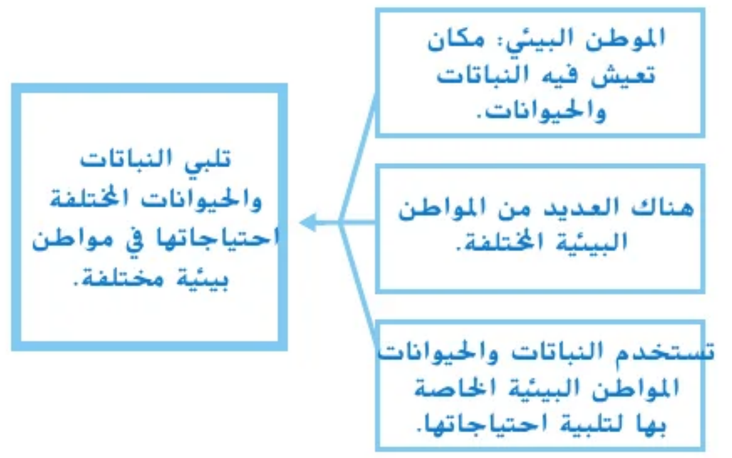
3 خاتمة

استخدام مخطط "ماذا أعرف، ماذا أريد أن أتعلم، ماذا تعلمت (KWL)"

راجع مع الطلاب ما تعلموه حول المواطن البيئية وكيفية استخدام الكائنات الحية لها. سجل إجاباتهم في عمود "ماذا تعلمت" المدرج بمخطط **"ماذا نعرف، ماذا نريد أن نعرف، ماذا تعلمنا" KWL** الخاص بالفصل.

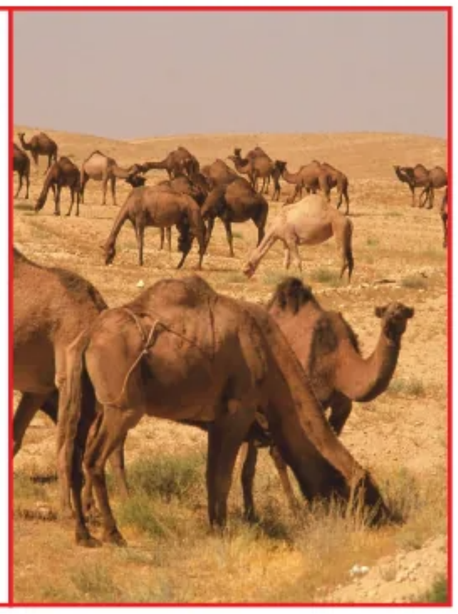
استخدام مهارة القراءة
تلخيص

استخدم خريطة المفاهيم الخاصة بمهارة القراءة لتلخيص الدرس.



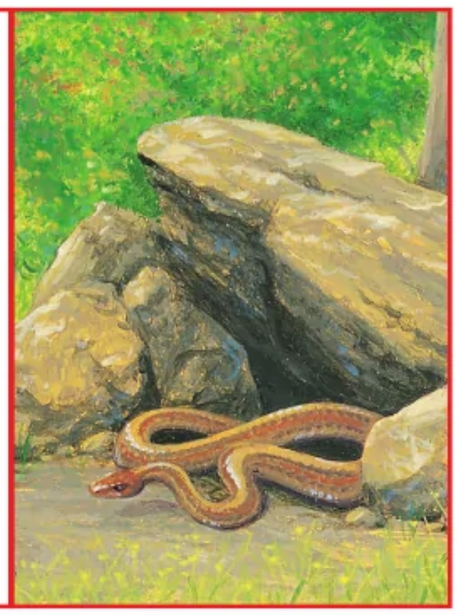
مُلَخَّص بَصَرِيّ

أُكْتُبْ عَمَّا تَعَلَّمْتَ.



المَواطِنُ البيئِيَّةُ

الإجابة المحتملة: الموطن البيئي: مكان تعيش فيه النباتات والحيوانات. تحصل الحيوانات في مواطنها البيئية على الغذاء والمأوى والماء والتربة وضوء الشمس.



أَنْواعُ المَواطِنِ البيئِيَّةِ

الإجابة المحتملة: يوجد عدة أنواع مختلفة من المواطن البيئية. بعضها جاف وحار. بينما يكون البعض الآخر رطبًا أو عاصفًا أو باردًا. تحتاج النباتات والحيوانات المختلفة إلى مواطن بيئية مختلفة لتعيش.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

التقويم التكويني

صورة الموطن البيئي

اطلب من المجموعات الثنائية من الطلاب اختيار أحد المواطن البيئية. واطلب منهم عمل صورة للموطن البيئي توضح أنواع النباتات والحيوانات التي تعيش هناك. ثم ذكّر الطلاب بتضمين نوع المنظر الطبيعي الذي سيجدونه في الموطن البيئي. واطلب منهم الكتابة عن الصور الخاصة بهم. وأغلق الأجهزة المحمولة داخل الصف الدراسي.

فَكِّرْ وَتَحَدَّثْ وَاكْتُبْ

١ لَخِّصْ. ما أَوْجُهُ الاخْتِلافِ بَيْنَ المَواطِنِ البيئِيَّةِ؟

الإجابات المحتملة: بعضها جاف؛ بعضها رطب؛ بعضها عاصف؛ بعضها بارد. المواطن البيئية المختلفة يوجد بها نباتات وحيوانات مختلفة.

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

الإجابة المحتملة: تستخدم الحيواناتُ النباتاتِ للحصول على الغذاء أو للاختباء أو العيش فيها.

السُّؤالُ الرَّئيسُ كَيْفَ تَعيشُ النَّباتاتُ والحَيَواناتُ في مَواطِنِها البيئِيَّةِ؟

الإجابة المحتملة: تستخدم الكائنات الحية الغذاء والمأوى والماء في مواطنها البيئية للبقاء على قيد الحياة. تستخدم النباتات التربة والماء لصنع غذائها. تتغذى الحيوانات على النباتات أو تعيش فيها.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

السؤال الرئيس

ذكّر الطلاب بأن يقرؤوا هذا السؤال في بداية هذا الدرس. واطلب منهم استخدام ما تعلموه لكتابة إجابة.

ينبغي أن يبين الطلاب أنهم يفهموا مادة الدرس.

الربط بالفن

قم بتوفير موارد حول المواطن البيئية المختلفة للطلاب. اطلب منهم اختيار موطن بيئي واحد. اقترح أن يقوم الطلاب في الصور الخاصة بهم بعرض كيف سيحصلون على الغذاء والماء والمأوى.

توقف هنا من أجل

تخطيط درسك

الدرس 2 السلاسل الغذائية والشبكات الغذائية

السؤال الرئيس

كيف تعتمد الحيوانات على الحيوانات الأخرى؟

الأهداف

- وصف السلسلة الغذائية.
- وصف الشبكة الغذائية.

مهارة القراءة الفكرة الأساسية والتفاصيل



ستحتاج إلى منظّم الفكرة الأساسية والتفاصيل للتلخيص.

المسار السريع

خطة الدرس عندما يكون الوقت ضيقًا، اتبع المسار السريع واستخدم الموارد الأساسية.

1 التقديم
انظر وتساءل

2 التعليم
استخدام وسائل المساعدة البصرية

3 الختام
فكّر وتحدث واكتب

ملاحظات المعلم

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

الدرس 2 السلاسل الغذائية والشبكات الغذائية

الأهداف

- وصف سلسلة غذائية.
- وصف شبكة غذائية.



1 تقديم

◄ تقويم المعرفة السابقة

اطلب من الطلاب مشاركة ما يعرفونه عن السلاسل والشبكات الغذائية. اسأل:

- **لماذا تحتاج الحيوانات النباتات؟**
- **لماذا تحتاج الحيوانات حيوانات أخرى؟**

سجل إجابات الطلاب في عمود "ماذا أعرف" المدرج بمخطط "**ماذا أعرف، ماذا أريد أن أعرف، ماذا تعلمت**" KWL الخاص بالفصل.

انظر وتساءل

اقرأ عبارة وسؤال "انظر وتساءل" عن الحيوانات. اطلب من الطلاب مشاركة إجاباتهم عن السؤال.

اطلب من الطلاب كتابة قائمة قصيرة بالحيوانات على السبورة. اسأل:

- **ماذا تأكل هذه الحيوانات؟**
- **ماذا تلاحظ بشأن ما تأكله الحيوانات؟**

اكتب إجابات الطلاب حول مخطط "**ماذا أعرف، ماذا أريد أن أعرف، ماذا تعلمت**" **KWL** الخاص بالصف الدراسي ولاحظ أي مفاهيم خاطئة قد تكون لديهم.

السؤال الرئيس

اطلب من الطلاب أن يقرؤوا السؤال الرئيس. وأخبرهم أن يفكروا فيه أثناء قراءة الدرس بتمعن. انصح الطلاب أنهم سيعودون إلى هذا السؤال في نهاية الدرس.

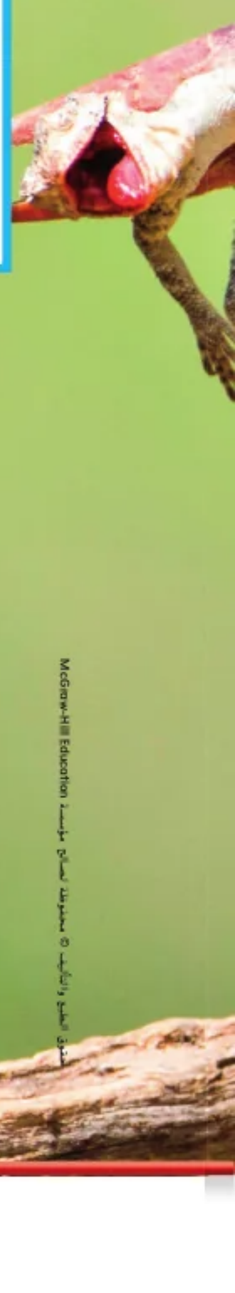
اُنْظُرْ وَتَسَاءَلْ

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

تُقبل جميع الإجابات المعقولة بناء على الحيوانات التي يذكرها الطلاب. وتتضمن الأمثلة: تأكل الأفيال النباتات والعشب؛ وتأكل الطيور الحبوب والديدان؛ وتأكل النمور حيوانات أخرى.

السُّؤالُ الرَّئيسُ

كَيْفَ تَعيشُ النَّباتاتُ والحَيَواناتُ في مَواطِنِها البيئِيَّةِ؟



McGraw-Hill Education © محفوظة لصالح مؤسسة حقوق الطبع والتأليف

الاستكشاف

مجموعات ثنائية

40 دقيقة

التخطيط المسبق قم بقص شرائط ورقية كافية من كل لون لكل طالب. يجب أن يكون حجم كل شريط ورقي سواء كان أصفر أو أخضر أو أحمر أو بني أو برتقالي **10 x 5** سم.

الهدف ادعم فهم الطلاب لترتيب السلسلة الغذائية.

الاستقصاء المنظم

ماذا أفعل؟

1. ناقش مع الطلاب ما تحتاجه النباتات كي تنمو. اطلب من الطلاب تسجيل الحيوانات التي تتغذى على النباتات ثم تسجيل الحيوانات التي تتغذى على تلك الحيوانات.

2. اطلب من الطلاب وضع الشرائط الورقية للسلسلة الغذائية بالترتيب على مكاتبهم. اسأل: **أي شريط يوضح بداية السلسلة الغذائية؟** الشمس

3. **ضع الأشياء بالترتيب** مثّل للطلاب كيف يلصقون الشرائط مع بعضها البعض. ذكرهم بالتأكد من أن وجه الصور للخارج قبل لصق الشرائط.

4. **تواصل** اطلب من الطلاب مشاركة السلاسل الغذائية ومقارنتها.

الاسْتِكْشافُ

المواد



شَرائِطُ مِنَ الوَرَقِ



أَقْلامُ أَلْوانٍ



صَمْغٌ

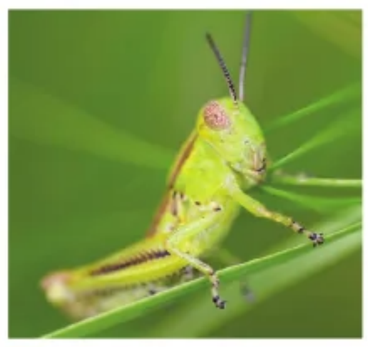
ما الَّذي تَتَغَذّى عَليهِ الحَيَواناتُ؟

ماذا أَفْعَلُ؟

1. **اِطْرَحْ سُؤالًا.** تُساعِدُ الشَّمْسُ عَلى نُمُوِّ النّباتِ. ما الحَيَواناتُ الّتي تَأْكُلُ النّباتاتِ؟ وَما الحَيواناتُ الّتي 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 على الشَّريطِ البُنِّيِّ.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

استكشف بديلا

ما أوجه التشابه في كل السلاسل الغذائية؟

اطلب من الطلاب تدوين سلسلتين غذائيتين مختلفتين.

واطلب منهم مناقشة أوجه التشابه والاختلاف بين السلسلتين الغذائيتين مع أحد الزملاء. اسأل: ما الأمور المشتركة بين كل السلاسل الغذائية؟
الشمس؛ النبات

نَشاطٌ اسْتِقْصائِيٌّ

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

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

_____

_____

اِسْتِكْشافُ الْمَزيدِ

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

_____

_____

_____

الاسْتِقْصاءُ المَفْتوحُ

تَعَرَّفِ المَزيدَ عَنْ مَوْطِنٍ بيئِيٍّ جديدٍ والحَيَواناتِ الّتي تَعيشُ فيهِ.

سُؤالي هُوَ:

_____

_____

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

الاستقصاء الموجه

استكشاف المزيد

5 اطلب من الطلاب إنشاء سلسلة غذائية أخرى، باستخدام ورق أحمر للطائر وورق برتقالي للقطة وورق بني للدودة. اسأل: **كيف حددت ترتيب السلسلة الغذائية لديك؟**

الاستقصاء المفتوح

شجع الطلاب على اختيار موطن بيئي وتحديد الحيوانات التي تعيش فيه. اسأل: **هل تسأل عن الطعام الذي تتغذى عليه بعض الحيوانات في هذا الموطن البيئي؟**

اطلب من الطلاب إنشاء قائمة بالحيوانات التي لها أنظمة غذائية يريد الطلاب التحقيق فيها. اقترح أن يبحث الطلاب فيما تأكله الحيوانات ثم يرسمون صورًا بالسلاسل الغذائية في الموطن البيئي المحدد. شجع الطلاب على تقديم السلاسل الغذائية أمام الصف الدراسي.

2 تدريس
اقرأ وأجب

مهارة القراءة الفكرة الرئيسة والتفاصيل الفكرة الرئيسة هي أكثر الأفكار أهمية في مجموعة القراءة. تعطي التفاصيل المزيد من المعلومات عن الفكرة الرئيسة.



ما المقصود بالسلسلة الغذائية؟

◄ ناقش الفكرة الرئيسة

الفكرة الرئيسة هناك العديد من السلاسل الغذائية.

بعد القراءة معًا، اسأل:

- **كيف تساعد الشمس الحيوانات على الحياة؟** الإجابة المحتملة: تحتاج النباتات إلى الشمس لتنمو، وتتغذى الحيوانات على تلك النباتات.
- **اذكر بعض الحيوانات المفترسة.** الإجابات المحتملة: الصقر وسمك القرش والثعبان
- **لماذا يُطلق على الأرنب والزرافة فرائس؟** لأن حيوانات أخرى تصطادها وتتغذى عليها

اقرأ وأجب

ما المَقْصودُ بِالسِّلْسِلَةِ الغِذائِيَّةِ؟

السِّلْسِلَةُ الغِذائِيَّةُ نَموذَجٌ تَترتبِ 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 البلاستيكِيَّةِ أَوِ الصُّوَرِ..



الخلفية العلمية

النباتات والحيوانات تحتاج النباتات والحيوانات إلى طاقة كي تعيش. ففي معظم السلاسل الغذائية، يكون المصدر الأساسي للطاقة هو الشمس. حيث تستخدم النباتات الطاقة الشمسية في عملية البناء الضوئي، مما يسمح لها بتكوين السكريات والنشويات. يُطلق على النباتات *المنتجات الأولية*.

دعم اكتساب اللغة

استخدم الصور أطلب من الطلبة استخدام الصور لوصف تسلسل الأحداث في أنواع مختلفة من السلاسل الغذائية.

أولي قم بتحضير صور لكائنات حية مكونة لسلاسل غذائية مختلفة. قم بوضع هذه الصور بترتيب عشوائي واطلب من الطلبة ترتيبها لإنشاء سلسلة غذائية ما ووصف هذه السلسلة الغذائية باستخدام جمل علمية صحيحة.

متوسط أُطلب من الطلبة استكمال جمل علمية خاصة بالسلاسل الغذائية. مثال: دودة القز تأكل _____. دودة القز تأكل النبات

متقدم أُطلب من الطلبة اختيار صور لكائنات حية لبناء سلسلة غذائية. على الطلبة وصف السلاسل الغذائية التي يقومون ببنائها. ذكرهم البدء دائماً بالشمس.

يُمْكِنُ أَنْ تَتَغَذّى الحَيَواناتُ على النَّباتاتِ أَوْ على حَيَواناتٍ أُخرى. الحَيَوانُ الَّذي يَصْطادُ الحَيَواناتِ الأُخرى 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 إلى أَجْزاءٍ صَغيرَةٍ جِدًّا.

تَحَقُّقٌ سَريعٌ

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



تجربة سريعة

مجموعات صغيرة — 15 دقيقة

الهدف ترتيب سلسلة غذائية وشرحها.

إنك تحتاج أطباقًا ورقية وأقلام تلوين وغراء وخيطًا وورق القص واللصق وعصيًّا خشبية ومقصًا

1. اطلب من كل مجموعة مناقشة النباتات والحيوانات التي سيصنعونها للسلاسل الغذائية الخاصة بهم. اطلب من المجموعات العمل معًا لعمل أشكال من الأطباق الورقية للنباتات والحيوانات في السلاسل الغذائية.



2. اطلب من كل مجموعة التواصل بتبادل أفكارها مع الصف الدراسي من خلال تمثيل السلاسل الغذائية باستخدام الأشكال المصنوعة من الأطباق الورقية. يمكن أن يحدد الصف الدراسي النباتات والحيوانات الموجودة في السلاسل الغذائية.

استخدم وسائل المساعدة البصرية

انظر إلى الصور. اقرأ التعليقات. اسأل:

- **أي الحيوانات تعد فرائس في السلسلة الغذائية في البر؟** الحشرة والسحلية والثعبان
- **أي الحيوانات تعد مفترسة في السلسلة الغذائية في الماء؟** حصان البحر وسمك التونة وسمك القرش
- **أي الحيوانات في السلسلتين الغذائيتين تعد فرائس ومفترسات؟** السحلية والثعبان وحصان البحر وسمك التونة
- **ما أوجه التشابه بين السلسلة الغذائية في البر والسلسلة الغذائية في الماء؟** الإجابات المحتملة: كلتاهما تبدأ بالشمس وكلتاهما بهما فرائس ومفترسات

طوّر مفرداتك

السلسلة الغذائية اعرض إحدى السلاسل للطلاب. اسأل: **ماذا لاحظت بشأن هذه السلسلة؟** الإجابة المحتملة: إنها تتكون من قطع مترابطة لتكوين ترتيب متتالٍ. وجّه الطلاب نحو الصور. اسأل: ***كيف تشبه السلسلة الغذائية السلسلة؟*** الإجابة المحتملة: تتصل جميع النباتات والحيوانات في السلسلة الغذائية في ترتيب متتالٍ.

الحيوان المفترس ***أصل الكلمة*** اشرح للطلاب أن كلمة *الحيوان المفترس* تأتي من الفعل *افترس*، والذي يعني اصطياد الحيوان الضعيف ونهشه نهشًا والتهامه. ساعد الطلاب على فهم أن *الحيوانات المفترسة* تصطاد الحيوانات الأخرى (التي تسمى الفرائس) وتأكلها بالقوة.

الفريسة أخبر الطلاب أنه يمكن استخدام كلمة *فريسة* كاسم يعني الحيوان الأضعف الذي يؤكل. واشرح أن *الفريسة* تشير إلى "الحيوانات التي تأكلها الحيوانات المفترسة". *تفترس القروش الأسماك*. شجّع الطلاب على كتابة الجمل مع استخدام كلمة *مفترس وفريسة* في تلك الجمل. اطلب من الطلاب تبادل الأوراق وتحديد الاستخدام عن طريق كتابة *مفترس* أو *فريسة* بجوار الجمل.

ما المقصود بالشبكة الغذائية؟

◄ ناقش الفكرة الرئيسة

الفكرة الرئيسة الشبكة الغذائية عبارة عن سلسلتين غذائيتين مترابطتين أو أكثر.

اقرأ السؤال باللون الأزرق واطلب من الطلاب الإجابة.

بعد القراءة، اسأل:

- **أي الحيوانات تعد طعامًا للعديد من الحيوانات؟** تتغذى الصقور والبوم والثعابين على الفئران.
- **أي الحيوانات تتغذى على العديد من الحيوانات المختلفة؟** تتغذى الصقور على الفئران والأرانب والضفادع والثعابين.
- **كيف تختلف الشبكات الغذائية عن السلاسل الغذائية؟** الإجابة المحتملة: تتغذى الحيوانات في السلاسل الغذائية على نوع واحد من الحيوانات، لكن يمكن أن تتغذى الحيوانات في الشبكات الغذائية على العديد من أنواع الحيوانات.

أدرس المخطط

اشرح للطلاب أنه يمكنهم استخدام الأسهم لاكتشاف ماذا يأكل كل حيوان.



التدريس المتمايز

أنشطة متعددة المستويات

دعم إضافي اعرض صور النباتات والحيوانات المفترسة والفرائس التي تنتمي إلى نفس الشبكة الغذائية. اطلب من الطلاب مناقشة أي الحيوانات تعد مفترسة وأيها تعد فرائس. قد ينظمون الحيوانات في مخطط مكون من عمودين باسم *الفريسة/المفترس*. بينما يناقش الطلاب ما تأكله الحيوانات، ارسم الشبكة على السبورة. واستخدم الأسهم لعرض العلاقات المترابطة. واطلب من الطلاب شرح الشبكة الغذائية بعد رسمها.

إثراء اطلب من الطلاب اختيار حيوان بري مفضل لديهم. اطلب منهم إجراء بحث حول الشبكة الغذائية للحيوان الذي حددوه. وشجعهم على رسم الشبكة، بداية من السلسلة الغذائية ضمن الشبكة. يمكن أن يستخدم الطلاب المخطط الموجود في الصفحتين 109 و110 كنموذج.

ما المَقْصودُ بِالشَّبَكَةِ الغِذائِيَّةِ؟

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

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



▲ الحَشَرَةُ فَريسَةٌ لِلطّائِرِ.

تَحَقُّقٌ سَريعٌ

2. ما الشَّبَكَةُ الغِذائِيَّةُ؟

الإجابة المحتملة: تشبه شبكة العنكبوت

طوّر مفرداتك

الشبكة الغذائية اكتب مصطلح *الشبكة الغذائية* على السبورة. اسأل: **ما الكلمة في *الشبكة الغذائية* التي يمكن أن تساعدنا في فهم معنى هذه الكلمة؟** حوّط كلمة *الشبكة*. اطلب من الطلاب شرح كيف تشبه *الشبكة الغذائية* الشبكة. الإجابات المحتملة: تحتوي الشبكة على العديد من الخطوط المترابطة. والشبكة الغذائية عبارة عن سلسلتين غذائيتين مترابطتين أو أكثر.



McGraw-Hill Education © مجموعة ماكجرو-هيل للتعليم
صندوق

3 خاتمة

استخدام مخطط "ماذا أعرف، ماذا أريد أن أتعلم، ماذا تعلمت (KWL)"

راجع مع الطلاب ما تعلموه عن السلاسل والشبكات الغذائية. سجل إجاباتهم في عمود "ماذا تعلمت" المدرج بمخطط "**ماذا أعرف، ماذا أريد أن أتعلم، ماذا تعلمت**" KWL الخاص بالفصل.

استخدام مهارة القراءة
الفكرة الرئيسة والتفاصيل

استخدم منظم بيانات مهارة القراءة لتحديد الفكرة الرئيسة والتفاصيل في الدرس.



مُلَخَّص بَصَرِيّ

اُكْتُبْ عَمَّا تَعَلَّمْتَ.



السِّلْسِلَةُ الغِذائِيَّةُ

الإجابة المحتملة: تحتاج كل الكائنات الحية إلى الغذاء لتعيش. توضح السلسلة الغذائية الترتيب الذي تحصل وفقه الكائنات الحية على الغذاء في موطنها البيئي. تبدأ معظم السلاسل الغذائية بالشمس، لكن يوجد العديد من السلاسل الغذائية على اليابسة وفي الماء.



الشَّبَكَةُ الغِذائِيَّةُ

الإجابة المحتملة: الشبكة الغذائية عبارة عن اثنتين أو أكثر من السلاسل الغذائية المرتبطة ببعضها البعض. يمكن أن تكون الحيوانات في الشبكات الغذائية غذاءً لأنواع كثيرة من الحيوانات.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

التقويم التكويني

إنشاء شبكة غذائية متحركة

اطلب من الطلاب تدوين النباتات والحيوانات التي يرغبون في استخدامها في الشبكة الغذائية المتحركة. اطلب منهم رسم النباتات والحيوانات ثم قص الصور. يمكن أن يربط الطلاب الصور بعصا أو حامل باستخدام الشريط. واطلب من الطلاب شرح الشبكات الغذائية المتحركة. وأغلق الأجهزة المحمولة داخل الصف الدراسي.



فَكِّرْ وَتَحَدَّثْ وَاكْتُبْ

1 المُفْرَداتُ. ما المَقْصودُ بِالمُفْتَرِسِ؟

المفترس: حيوان يصطاد الحيوانات الأخرى للحصول على الغذاء.

2 الفِكْرَةُ الرَّئيسَةُ والتَّفاصيلُ. وَضِّحْ مِثالًا لِلسِّلْسِلَةِ الغِذائِيَّةِ.

الإجابة المحتملة: شمس – نبات – جرادة – طائر

3 ما المَقْصودُ بِالشَّبَكَةِ الغِذائِيَّةِ؟

الشبكة الغذائية عبارة عن نموذج لاثنتين أو أكثر من السلاسل الغذائية المرتبطة ببعضها البعض.

السُّؤالُ الرَّئيسُ كَيْفَ تَعْتَمِدُ الحَيَواناتُ على حَيَواناتٍ أُخْرى؟

الإجابة المحتملة: تتغذى بعض الحيوانات على حيوانات أخرى للحصول على الغذاء.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

السؤال الرئيس

ذكّر الطلاب بأن يقرؤوا هذا السؤال في بداية هذا الدرس. واطلب منهم استخدام ما تعلموه لكتابة إجابة.

ينبغي أن يبين الطلاب أنهم يفهموا مادة الدرس.

الربط بالصحة

قم مع الطلاب بتسجيل الأطعمة الصحية المختلفة التي يمكنهم تناولها في وجبة الغداء. اكتب الأطعمة على السبورة. وناقش مع الطلاب إذا كان الطعام قد صنع من النباتات أم الحيوانات. شجّع الطلاب أولاً على رسم سلسلة غذائية تتضمن هذه الأطعمة ثم وسّع السلسلة في شبكة غذائية.

اكتب في موضوع علومي

الهدف

- **اشرح كيف يمثل الطعام الذي يتناوله الإنسان جزءًا من الشبكة الغذائية.**

شبكة غذائية للغداء

تحدث عنها

اقرأ الفقرة العلوية الموجودة مع الطلاب. اسأل:

- **ماذا تناولت هاجر في الغداء؟** ساندويتش دجاج

اطلب من الطلاب النظر في رسم الشبكة الغذائية الخاصة بهاجر وتحديد السلاسل الغذائية التي تكونت منها الشبكة الغذائية. سجّل السلاسل الغذائية على السبورة.

تعرف عليها

يناقش الصف الدراسي قائمة الغداء في المدرسة لليوم. ساعد الطلاب في عمل شبكة غذائية تتضمن أطعمة من قائمة الغداء.

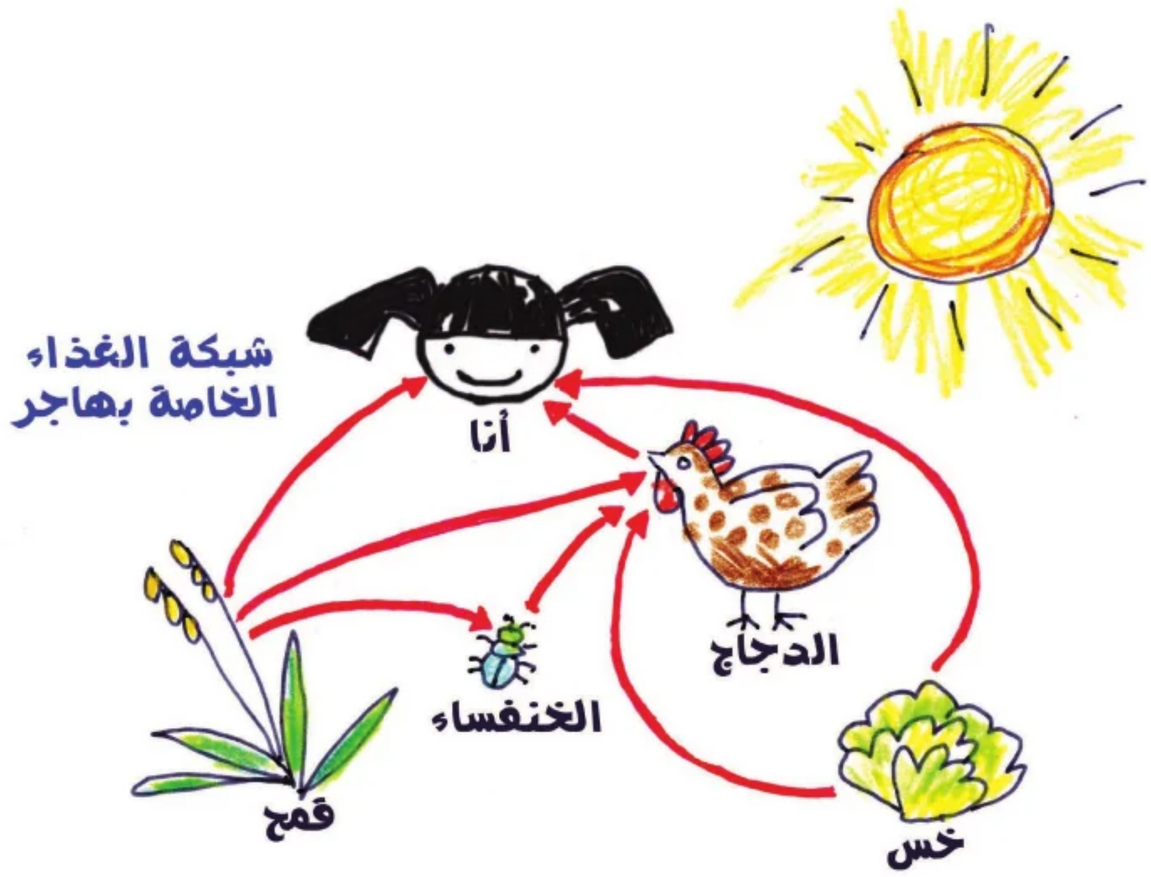
يعمل الصف الدراسي بشكل جماعي لكتابة فقرة نموذجية تشرح الشبكة الغذائية بالترتيب.

اقرأ مربع "تذكر" مع الطلاب. استخدم الفقرة النموذجية التي كتبها الصف الدراسي لتوضيح كيف تم شرح الخطوات الموجودة في الشبكة الغذائية بالترتيب للطلاب.

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

كتابة متكاملة

إنشاء شبكة غذائية

اكتب أسماء النباتات والحيوانات التي تعيش حول المدرسة على بطاقات فهرسة.

اطلب من الطلاب اختيار بطاقة ورسم صورة للنبات أو الحيوان. اطلب منهم كتابة جملة حول ما يأكله الحيوان وما يحتاجه النبات كي يعيش.

استخدم شريطًا ورسومات الطلاب لإنشاء شبكة غذائية لعرضها على لوحة الإعلانات.

اُكْتُبْ نُبْذَةً

اِشْرَحْ كَيْفَ تُكَوِّنُ هاجَرُ والدَّجاجَةُ والخَسُّ والقَمْحُ شَبَكَةً غِذائِيَّةً.

خَطِّطْ وَنَظِّم

ضَعِ الخُطُواتِ في تَرْتيبِها الصَّحيحِ.

3 تَتَناوَلُ هاجَرُ شَطيرَةَ دَجاجٍ في وَجْبَةِ الغَداءِ.

2 تَتَغَذّى الدَّجاجَةُ على الحُبوبِ والخَسِّ.

1 تَمُدُّ الشَّمْسُ النَّباتاتِ والحَيَواناتِ بِالطّاقَةِ.

تَذَكَّرْ

عِنْدَما تَكْتُبُ لِتَشْرَحَ، فَأَنْتَ تَذْكُرُ الخُطُواتِ بالتَّرْتيبِ.

اِشْرِحْ

اِشْرَحِ الآنَ الشَّبَكَةَ الغِذائِيَّةَ لِهاجَرَ بِأُسْلوبِكَ الخاصِّ.

الإجابة المحتملة: يشكّل غداء هاجر شبكة غذائية تبدأ بالشمس.

فالشمس تمد النباتات بالطاقة. ثم تأكل الدجاجة القمح والخس.

ثم تأكل هاجر ساندويتش الدجاج.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

اكتب عنها

اقرأ الفقرة السفلية بشكل جماعي. اطلب من الطلاب مراجعة الشبكة الغذائية لهاجر ثم اطلب منهم كتابة فقرة حول الطريقة التي تكوّن بها أطعمة هاجر الشبكة الغذائية. تأكد من وضوح السلاسل الغذائية التي حددها الطلاب في الشبكة. يمكن أن يناقش الطلاب الخطوات في السلاسل الغذائية مع زميل إذا كانوا بحاجة إلى المساعدة. اطلب من المتطوعين قراءة فقراتهم للصف الدراسي.

توقف هنا من أجل

تخطيط درسك

الدرس 3 المواطن البيئية تتغير

السؤال الرئيس

ما الذي يؤدي إلى تغيير المواطن؟

الأهداف

- شرح السبب في تغيير المواطن.
- وصف ما يحدث عند تغيير الموطن.

مهارة القراءة السبب والأثر



ستحتاج إلى منظّم البيانات "السبب والأثر".

المسار السريع

خطة الدرس عندما يكون الوقت ضيقًا، اتبع المسار السريع واستخدم الموارد الأساسية.

1 التقديم
انظر وتساءل

2 التعليم
مناقشة الفكرة الأساسية
استخدام وسائل المساعدة البصرية

3 الختام
فكّر وتحدث واكتب

ملاحظات المعلم

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

الدرس 3 المواطن البيئية تغيير

الأهداف

- شرح سبب تغيير المواطن البيئية.
- وصف ما يحدث عند تغيير المواطن البيئية.

1 تقديم

◄ تقويم المعرفة السابقة

اطلب من الطلاب مشاركة ما يعرفونه عن كيفية تغيير المواطن البيئية وسبب ذلك. اسأل:

- **كيف تتغير الأماكن؟**
- **ماذا يحدث للحيوانات والنباتات عند تغيير الأماكن؟**
- **كيف نعرف الأماكن التي قد تبدو موجودة منذ وقت طويل للغاية؟**

سجل إجابات الطلاب في عمود "ماذا نعرف" المدرج بمخطط "**ماذا أعرف، ماذا أريد أن أتعلم، ماذا تعلمت**" KWL الخاص بالفصل.



انظر وتساءل

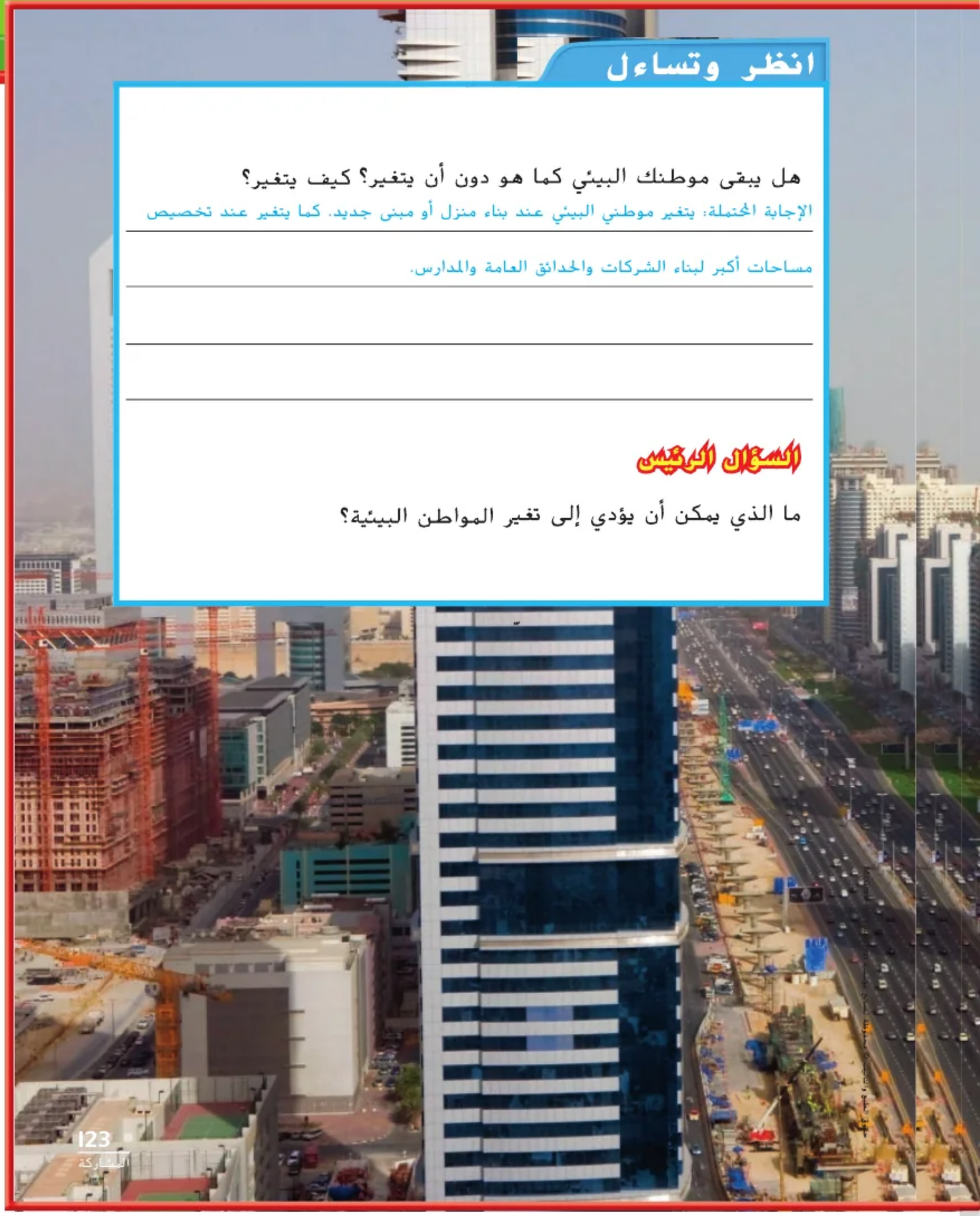
اقرأ أسئلة "انظر وتساءل" حول المواطن البيئية. اطلب من الطلاب مشاركة إجاباتهم عن الأسئلة.

اطلب من الطلاب فحص الصورة. اسأل:

- **كيف تغير هذا الموطن البيئي؟** تم بناء منازل وطرق.
- **برأيك كيف كان يبدو من قبل؟** الإجابة المحتملة: كان يحتوي على العديد من الأشجار.
- **برأيك كيف أثر هذا التغيير على الحيوانات التي كانت تعيش فيه؟** الإجابات المحتملة: فقدوا منازلهم وطعامهم. اضطروا إلى الانتقال إلى مكان جديد. ربما يكونون قد ماتوا.

السؤال الرئيس

اطلب من الطلاب أن يقرؤوا السؤال الرئيس. وأخبرهم أن يفكروا فيه أثناء قراءة الدرس بتمعن. انصح الطلاب أنهم سيعودون إلى هذا السؤال في نهاية الدرس.



الاستكشاف

مجموعات صغيرة

40 minutes

التخطيط المسبق وفّر مكانًا كبيرًا كافيًا على الأرضية أو الطاولات لكل مجموعة لإجراء النشاط. اجمع مكعبات وسيارات وحيوانات ألعاب، وخطط طريقة لتوزيع هذه العناصر على المجموعات.

الهدف ادعم فهم الطلاب حول تأثير التغييرات في الموطن البيئي على النباتات والحيوانات التي تعيش فيه.

الاستقصاء المنظم

ماذا أفعل؟

اسأل الطلاب ما إذا كانوا رأوا مجموعة من المنازل أو المتاجر أثناء البناء من قبل أم لا. واسألهم عن رأيهم في شكل الأرض قبل بدء البناء.

1. ناقش مع الطلاب الألوان التي قد يستخدمونها لعرض الأنواع المختلفة للماء وتكوينات الأرض. اطلب من الطلاب التحدث في مجموعات صغيرة لتحديد ماذا سيرسمون.
2. ناقش مع الطلاب أنواع الحيوانات التي تعيش في المواطن البيئية المختلفة.

الاسْتِكْشافُ

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

المَوادُّ

أَوْراقٌ كَبيرَةٌ

أَقْلامُ أَلوانٍ

أَلْعابٌ صَغيرَةٌ وَأَشْكالٌ

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

استكشف بديلا

ما الذي يُحدث تغييرًا في المواطن البيئية؟

اطلب من الطلاب رسم صورة بالأرض والأشجار بدون أشخاص أو مبانٍ.
اسأل:

- أي الحيوانات تعيش في الموطن البيئي الموضح في الصورة؟

اطلب من الطلاب استخدام قلم تحديد غامق أو قلم تلوين لرسم مدينة في الخلفية.
اسأل الطلاب كيف غيّر تشييد المباني الأرض.

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؟

اِسْتِكْشافُ المَزيدِ

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

الاسْتِقْصاءُ المَفْتوحُ

تَعَرَّفِ الأَراضي القَريبَةَ مِنْ مَدْرَسَتِكَ.

سُؤالي هُوَ:

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

3 اطلب من الطلاب مناقشة أنواع المباني التي قد يجدونها في المدينة مثل المطافئ والمدرسة والمستشفى والسوق.

4 **استنتج** اطلب من الطلاب وصف ماذا يحدث للمواطن البيئية المختلفة عند بناء مدينة.

الاستقصاء الموجه

استكشاف المزيد

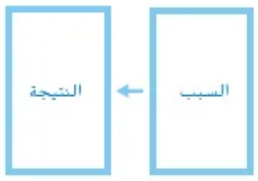
5 **تنبأ** اسأل: **ماذا ينبغي على عمال البناء فعله لتشييد طريق سريع؟** قطع الأشجار لعمل متسع للطريق السريع.

الاستقصاء المفتوح

اطلب من الطلاب البحث فيما كانت عليه الأرض حول المدرسة. اطلب من الصف تسجيل الأفكار حول اكتشافاتهم. على سبيل المثال، يمكنهم إجراء مقابلات شخصية مع الأشخاص الذين كانوا يعيشون في المنطقة منذ وقت طويل. قبل قيام الطلاب بإجراء بحثهم، اطلب منهم توقع ورسم ما يفكرون فيه بشأن ما كانت عليه الأرض قبل بناء المدرسة.

2 تدريس
اقرأ وأجب

مهارة القراءة السبب والتأثير السبب هو "لماذا يقع حدث ما". والأثر هو "الحدث الذي يقع".



كيف تتغير المواطن البيئية؟

◄ ناقش الفكرة الرئيسة

الفكرة الرئيسة يمكن أن تتغير المواطن البيئية بفعل الطبيعة والإنسان.

اقرأ السؤال المظلل باللون الأزرق وشجّع الطلاب على الإجابة عن هذا السؤال. بعد القراءة، اسأل:

- **كيف يُحدث الحريق أو الفيضان تغييرًا على الموطن البيئي؟** الإجابات المحتملة: يمكن أن تموت النباتات والحيوانات أو تفقد مأواها.
- **ما الأماكن التي رأيت أنها قد تغيرت؟** تقبل جميع الإجابات المعقولة.
- **كيف تغيرت تلك الأماكن؟** تقبل جميع الإجابات المعقولة.

ناقش مع الطلاب أي تغييرات محلية طرأت على الأرض.

الخلفية العلمية

المواطن البيئية المتغيرة عادة ما تتغير المواطن البيئية على فترات زمنية طويلة. في الوقت الحالي، تتغير العديد من المواطن البيئية بسرعة أكبر. وبعض العلماء قلقون بشأن المواطن البيئية التي تتغير بسبب استخدام الأرض وتغير المناخ والتغير الدوري في نوعية المياه.

دعم اكتساب اللغة

استخدم الصور/ قارن: قم بتجميع صور عن مواطن بيئية مختلفة وكيف تغيرت مع الوقت. أعرض صور المواطن البيئية على الطلبة قبل وبعد التغيير وصِف هذه المواطن البيئية باختصار. مثال: صورة عن مرج أخضر ومن ثم نفس المرج مصاب بالتصحُّر. كرر النشاط باستخدام مواطن بيئية أخرى.

أولي عند عرض صورة عن فيضان، بناية محترقة، أو تصحُّر استخدم المفردات العلمية المناسبة. اطلب من الطلاب الإشارة الى الصور المناسبة للمفرد وتكرار المفرد شفهياً.

متوسط أُطلب من الطلبة وصف كل من الصور باستخدام جمل علمية كاملة.

متقدم أُطلب من الطلبة وصف كل من المواطن البيئية قبل وبعد تغيراتها ويفسَر أسباب التغير.

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 من 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؟

الإجابات المحتملة: تُصبح التربة صلبة ومشققة. تموت النباتات. لا تجد الحيوانات غذاءً أو ماءً فتموت.



الحَيواناتُ يُمْكِنُها أَنْ تُغَيِّرَ المَواطِنَ البيئِيَّةَ.
فَالقَنادِسُ تَبْني سُدودًا. والسُّدودُ يُمْكِنُ أَنْ تُكَوِّنَ بِرَكًا.

كَما يُمْكِنُ أَنْ يُغَيِّرَ الإِنْسانُ المَواطِنَ البيئِيَّةَ.
فَهُوَ يَبْني المَنازِلَ والمَبانِيَ الأُخرى في الأَماكِنِ الّتي تَنْمو فيها الحَشائِشُ والنَّباتاتُ والأَشْجارُ.

تَحَقُّقٌ سَريعٌ

1. كَيْفَ يُمْكِنُ أَنْ يَتَغَيَّرَ المَوطِنُ البيئِيُّ؟

الإجابات المحتملة: يمكن أن يتغير الموطن البيئي بسبب قوى طبيعية، مثل الجفاف أو الفيضان أو الحريق (الناتج عن البرق)؛ وبسبب الحيوانات، مثل القندس الذي يبني السدود؛ وبسبب الإنسان، مثل النار أو الإنشاء والبناء.



هذا السَّدُّ الّذي بَناهُ القُنْدُسُ سَدَّ الجَدْوَلَ وَكَوَّنَ بِرْكَةً.

تصحيح المفاهيم الخاطئة

قد لا يعرف الطلاب أن المكان الذي يعيشون فيه الآن كان صحراء منذ وقت طويل. ناقش مع الطلاب بإيجاز تاريخ المنطقة التي يعيشون فيها وكيف تغيرت الأرض.

تأمل الصورة

وجّه انتباه الطلاب إلى الصورة واطلب منهم وصف ما يشاهدونه. اسأل:

- **من خلال النظر إلى هذه الصورة كيف يمكنك الإخبار بأن النباتات ليست زاهية ونضرة؟** الإجابة المحتملة: لقد ذبلت وأصبحت الأوراق صفراء.

طوّر مفرداتك

الجفاف *أصل الكلمة* اشرح للطلاب أن كلمة *الجفاف* تأتي من الفعل جف بمعنى "لم يعد به ماء". اطلب من الطلاب شرح مدى ترابط الكلمتين *الجفاف* وجف.

التدريس المتمايز

أسئلة متعددة المستويات

دعم إضافي استخدم أسئلة مثل تلك المبينة أدناه للتحقق من فهم الطلاب للمادة.

- **كيف يمكن أن يغير الطقس الموطن البيئي؟** الإجابة المحتملة: يمكن أن تغير الأمطار الغزيرة الموطن البيئي من خلال التسبب في حدوث فيضان.
- **كيف يمكن أن يغير الإنسان الموطن البيئي؟** الإجابة المحتملة: يمكن أن يغير الإنسان الموطن البيئي من خلال قطع النباتات.

إثراء استخدم هذه الأنواع من الأسئلة لتطوير مهارات التفكير العليا لدى الطلاب.

- **كيف يتغير الموطن البيئي في النهر نتيجة بناء سد؟** الإجابة المحتملة: قد تنتقل حيوانات البرك إلى المنطقة.
- **كيف تتكيف الحيوانات على المعيشة مع الإنسان؟** الإجابة المحتملة: قد تجد طعامها في القمامة.

ماذا يحدث عندما تتغير المواطن البيئية؟

◄ ناقش الفكرة الرئيسة

الفكرة الرئيسة عندما تتغير المواطن البيئية، قد لا تكون الحيوانات قادرة على إيجاد الطعام وربما تصبح مهددة بالانقراض.

اقرأ السؤال واطلب من الطلاب أن يجيبوا عنه.

بعد القراءة معًا، اسأل:

- **لماذا يكون من الصعب على الحيوانات إيجاد ما يحتاجونه عندما يتغير الموطن البيئي؟** لأنهم فقدوا طعامهم ومأواهم.
- **لماذا ينبغي علينا الاهتمام بالحيوانات المهددة بالانقراض؟** الإجابة المحتملة: لأنها جزء من السلسلة الغذائية.

◄ طوّر مفرداتك

الانقراض ***أصل الكلمة*** اكتب الكلمة على السبورة. اطلب من الطلاب تحديد أصل الكلمة *انقرض* ومعناها (تلاشى ولم يبق منه شيء). اسأل: **كيف تكون الحيوانات المهددة بالانقراض معرضة للخطر؟** الإجابة المحتملة: إنها معرضة لخطر الموت لأنها فقدت مأواها أو مصادر طعامها.

◄ استخدم وسائل المساعدة البصرية

انظر للصور واقرأ التعليقات التوضيحية. اسأل:

- **لماذا تعد النمور مهددة بالانقراض؟** الإجابة المحتملة: يصطادها الإنسان للحصول على فرائها ويقطع الغابات التي تعيش فيها.
- **كيف يؤدي استخدام شبك الصيد والزوارق الآلية إلى تهديد خراف البحر بالانقراض؟** الإجابات المحتملة: قد يتم اصطياد خراف البحر في شباك الصيد. قد تصطدم الزوارق بخراف البحر وتؤذيها.
- **لماذا يؤدي البناء على المستنقعات إلى تهديد طائر الكركي بالانقراض؟** الإجابة المحتملة: قد لا يكون لدى طائر الكركي مساحة كافية أو مكان آمن لبناء أعشاشه.

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 بِالانْقِراضِ



طائِرُ الغَرَنوقِ النّاعِقُ ▼

النُّمورُ



يَصْطادُ النّاسُ النُّمورَ لِلْحُصولِ على الفِراءِ وَيَقْطَعونَ مَنازِلَها في الغاباتِ.

يَبْني النّاسُ فَوْقَ البُحَيْراتِ الّتي تَعيشُ فيها طُيورُ الغَرَنوقِ.

McGraw-Hill Education

تَجْرِبَةٌ سَرِيعَةٌ

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

تجربة سريعة

فردي — 15 minutes

الهدف التواصل حول كيفية تغيير الموطن البيئي.

ستحتاج أقلام تلوين، وأقلام رصاص ملونة، وورقًا

1. اطلب من الطلاب اختيار أحد المواطن البيئية.
2. اطلب منهم تحديد طريقة يمكن أن يتغير بها الموطن البيئي المحدد.
3. مثّل للطلاب كيف يرسمون قصة مسلسلة.
4. ناقش مع الطلاب كيف يمكنهم ترتيب تغييرات الموطن البيئي باستخدام الصور في القصة المسلسلة.
5. اطلب من الطلاب التواصل من خلال مشاركة القصة المسلسلة مع الصف الدراسي.



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 لِلْحُصولِ على الغِذاءِ والماءِ.

تَحَقَّقْ سَريعًا

2. حَوِّطْ "صَوابٌ" أَوْ "خَطَأٌ".

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

صواب خطأ



خَروفُ البَحْرِ

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

McGraw-Hill Education

تصحيح المفاهيم الخاطئة

قد يعتقد الطلاب أنه بمجرد أن يكون أحد الحيوانات مهددًا بالانقراض، فسيكون مهددًا بالانقراض دائمًا، لكن هذه ليست الحالة دائمًا. على سبيل المثال، في وقت من الأوقات انقرضت التماسيح الأمريكية. تم صيدها للحصول على جلدها، حيث تم استخدامه في صناعة الأحذية والأحزمة وحقائب اليد. وفقدت التماسيح كذلك العديد من مواطنها البيئية عندما انتقل العديد من الأشخاص للمناطق التي تعيش فيها وشيدوا مباني.

حقيقة **ساعد الإنسان التماسيح الأمريكية على البقاء وبذلك لم تعد مهددة بالانقراض.** اعرض للطلاب صورة تمساح أمريكي. اسأل: **برأيك ما الوسائل التي ساعد بها الإنسان هذه الحيوانات؟** الإجابة المحتملة: وضع الإنسان قوانين لحمايتها.

استكشف الفكرة الرئيسة

نشاط اطلب من الطلاب إجراء بحث على أحد الحيوانات المهددة بالانقراض وإنشاء تصميم لطابع بريدي للاحتفال بهذا الحيوان. اطلب منهم اكتشاف سبب تعرض الحيوانات للانقراض وما ينبغي القيام به لحمايتها. اطلب من الطلاب رسم صورة للحيوان في الموطن البيئي الخاص به. كما يتعين عليهم كذلك تلخيص ما تعلموه حول الحيوان.

المساواة في الفصل الدراسي

يمكن أن يؤدي فهم العديد من المهارات التي يستخدمها العلماء كل يوم إلى تشجيع الطلاب الذين يفتقدون الثقة على المشاركة في المناقشات والأنشطة داخل الصف الدراسي. وجّه مناقشة الصف الدراسي حول مهارات الاستقصاء التي يستخدمها العلماء لمعرفة الأماكن التي تعيش فيها النباتات والحيوانات. على سبيل المثال، يستخدم العلماء هذه المهارات مثل الملاحظة وكيفية التوصل إلى استنتاجات وإنشاء توقعات.

كيف يمكننا أَنْ نَعْرِفَ كَيْفَ كانَتْ طَبيعَةُ الموطن البيئي؟

◄ ناقش الفكرة الرئيسة

الفكرة الرئيسة تعطي لنا الأحافير دلالات على ما كانت عليه المواطن البيئية في الماضي.

اقرأ السؤال باللون الأزرق واطلب من الطلاب الإجابة عنه. بعد القراءة، اسأل:

- **ما أهمية الحفريات؟** الإجابات المحتملة: إنها تساعدنا في معرفة ما كانت عليه المواطن البيئية في الماضي.
- **بماذا تخبرنا الحفريات حول الحيوانات؟** يمكن أن تخبرنا بشكل الحيوان أو حركته.

◄ استخدم وسائل المساعدة البصرية

انظر إلى الصور الموجودة. اطلب من الطلاب الإجابة عن الأسئلة. اسأل:

- **ما العلامة أو الدلالة التي أدت إلى اكتشاف ما كان عليه الموطن البيئي؟** حفريات الأسماك
- **كيف تغير الموطن البيئي؟** لم يعد موطنًا بيئيًا مائيًا.
- **كيف تساعدنا الحفريات في التعرف على الحيوان؟** يمكننا رؤية أجزائه.

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.

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



التدريس المتمايز

أنشطة متعددة المستويات

دعم إضافي اطلب من الطلاب عمل محكوكات بأقلام التلوين للعناصر المختلفة مثل أوراق الشجر أو العملات أو المشابك الورقية أو الكرتون المموج أو الأسطح البارزة أو الكتب المجسمة. مثّل كيف تمسح الأشياء برفق للحصول على نُسخ. اطلب من الطلاب وصف إلى أي مدى تتشابه النسخة مع الأحفورة. ينبغي أن يلاحظوا أن الحفريات تترك آثارًا في الصخور مثلما تترك المحكوكات نُسخًا على الورق.

إثراء اطلب من الطلاب إجراء بحث حول الحيوانات التي أصبحت منقرضة. اطلب منهم عمل نماذج مصغرة من الحيوانات باستخدام ورق القص واللصق أو الأقلام الملونة أو أقلام التخطيط أو الغزل أو الصمغ أو الشريط. اطلب من الطلاب كتابة لماذا أصبحت الحيوانات منقرضة على بطاقات الفهرسة. اطلب من كل طالب عمل نموذج متحرك من خلال ربط نماذج الحيوانات وبطاقات الفهرسة بحامل له شريط.



هُناكَ بَعْضُ النَّباتاتِ والحَيَواناتِ الّتي كانَتْ تَعيشُ مُنْذُ فَتْرَةٍ طَويلَةٍ ولا تَزالُ حَيَّةً إلى الآنَ وبَعْضُها اخْتَفى تَمامًا، أوْ أَصْبَحَ **مُنْقَرِضًا**. ولا يوجَدُ مِنْها الآنَ إلّا أحافيرُها. يُمْكِنُ أَنْ تُساعِدَنا الأحافيرُ 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؟

الإجابات المحتملة: يمكن أن تخبرنا هل تغيرت المواطن

البيئية منذ زمن بعيد أم لا؛ يمكن أن تخبرنا عن

الحيوانات التي كانت تعيش آنذلك.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

طوّر مفرداتك

الحفريات ***أصل الكلمة*** اشرح للطلاب أن كلمة *حفريات* تأتي من الكلمة حفر التي تعني "ترك أثر منخفض على السطح". اسأل: **ما الطريقة التي يصل بها العلماء *للحفريات*؟** الإجابة المحتملة: يستخرج العلماء الحفريات من الأرض.

منقرض ***أصل الكلمة*** تأتي من *انقرض* وتعني "يتلاشى أو ينتهي". اشرح لهم أنه عندما تكون الحيوانات *منقرضة*، فإنها "تختفي". قم بعرض مجموعة من الحيوانات *المنقرضة* وتلك غير *المنقرضة* واطلب من الطلاب *التأمل فيها*. اطلب من الطلاب تحديد أيها منقرض وأيها غير منقرض وموجود في الطبيعة.

3 خاتمة

استخدام مخطط "ماذا أعرف، ماذا أريد أن أتعلم، ماذا تعلمت (KWL)"

راجع مع الطلاب ما تعلموه عن المواطن البيئية وكيف يمكن أن تتغير. سجل إجاباتهم في عمود "ماذا تعلمت" المدرج بمخطط **"ماذا أعرف، ماذا أريد أن أتعلم، ماذا تعلمت" KWL** الخاص بالفصل.

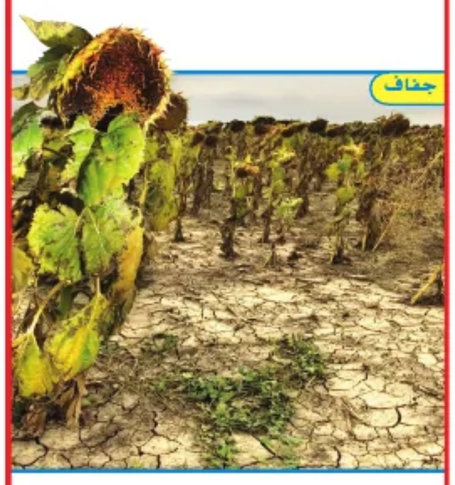
استخدام مهارة القراءة
السبب والتأثر

استخدم خريطة المفاهيم لمهارات القراءة لتحديد الأسباب والآثار في الدرس. اسأل: **كيف يؤثر الحريق على بيئة الغابات؟**

السبب	التأثير
يتغير الموطن البيئي عبر آلاف السنين.	← أحافير الأسماك توجد في المواطن البيئية اليابسة.

مُلَخَّص بَصَرِيّ

اُكْتُبْ عَمّا تَعَلَّمْتَ.



التَّغَيُّراتُ في المَواطِنِ البيئِيَّةِ

الإجابة المحتملة: يمكن أن يضر الإنسان والحيوانات والنباتات والطقس بالكائنات الحية الموجودة في موطن بيئي. عندما يتغير الموطن البيئي، قد لا تتمكن الحيوانات من الحصول على احتياجاتها. وقد تموت بعض الحيوانات أو تصبح مهددة بالانقراض.



المَواطِنُ البيئِيَّةُ في الماضي

الإجابة المحتملة: تساعد الأحافير العلماء في دراسة الماضي. قد تترك الأحافير أدلة لتفسير المواطن البيئية في الماضي. يعرف العلماء كيف كانت أشكال الحيوانات أو كيف كانت تتحرك وكيف تغيرت المواطن البيئية.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

التقويم التكويني

متى تتغير المواطن البيئية

اطلب من الطلاب ثني قطعة من الورق طوليًا. على الجانب الأيمن، اطلب منهم إنشاء قائمة بالأشياء التي قد تحدث لتتسبب في تغير الموطن البيئي. على الجانب الأيسر، اطلب منهم وصف مدى تأثير هذا التغير على حياة النباتات والحيوانات في ذلك الموطن البيئي.

الفيضان	الطمي يغطي النباتات والطرق.
حريق في الغابات	موت النباتات والحيوانات.
تشييد مبانٍ	لا توجد مساحة للنباتات والحيوانات.

فَكِّرْ وَتَحَدَّثْ وَاكْتُبْ

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

تَتَغَيَّرُ المَواطِنُ البيئِيَّةُ لِلنَّباتاتِ والحَيَواناتِ.

الإجابات المحتملة: يمكن أن تموت الحيوانات والنباتات أو تصبح مهددة بالانقراض. وقد تهاجر الحيوانات بحثًا عن الغذاء والمأوى الجديد.

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

الإجابات المحتملة: تتميز بعض الحيوانات بتكيّفات تساعدها على الحياة في موطنها البيئي الجديد.

وقد تبحث حيوانات أخرى عن أماكن جديدة لتعيش فيها.

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

الإجابات المحتملة: يمكن أن يتسبب الإنسان في تغير المواطن البيئية عند إنشاء المباني. يمكن أن يؤثر الطقس في المواطن البيئية إذا لم يكن هناك مطر كاف أو إذا أدى البرق إلى حريق. يمكن أن تستنفد الحيوانات النباتات واليابسة أو تتجه إلى غيرهما.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

السؤال الرئيس

ذكّر الطلاب بأن يقرؤوا هذا السؤال في بداية هذا الدرس.
واطلب منهم استخدام ما تعلموه لكتابة إجابة.

ينبغي أن يبين الطلاب أنهم يفهموا مادة الدرس.

الربط بالفن

وفّر للطلاب موارد عن مختلف المواطن البيئية.

اطلب منهم اختيار واحد. إقترح أن يظهر الطلاب في صورتهم كيف سيحصلون على الطعام والماء والمأوى.

اقرأ في موضوع علمي

الهدف

- **استكشف كيفية دراسة العلماء للأحافير المختلفة حول العالم.**

لقاء مع مايك نوفاشيك

النوع: السيرة الذاتية قصة عن حياة الشخص الحقيقية.

اطلب من الطلاب النظر إلى الصور والخريطة وقراءة التعليقات التوضيحية. اسأل:

- **مَن الشخصية التي ستقرأ عنها؟** مايك نوفاشيك
- **ما الذي تعرضه الخريطة؟** أين سافر مايك نوفاشيك لدراسة الأحافير

قبل القراءة

اكتب الكلمة *أحفورة* على السبورة. اطلب من الطلاب مشاركة ما يعرفونه حول الأحافير. اشرح أن الأحفورة هي ما تبقى من كائن حي من الماضي.

ناقش مع الطلاب كيف سيكون أحدهم إذا أصبح عالمًا ودرس الأحافير. اسأل:

- **هل ترغب في السفر حول العالم للبحث عن الأحافير؟ لم أو لم لا؟** ستختلف الإجابات.

أثناء القراءة

اقرؤوا النص معًا. اطلب من الطلاب تتبع رحلات مايك نوفاشيك على الخريطة أثناء القراءة. اسأل:

- **لماذا سافر مايك نوفاشيك حول العالم؟** للبحث عن الأحافير
- **لماذا درس مايك نوفاشيك الأحافير؟** لمعرفة ما كان يحدث في الماضي
- **ما نوع الأحافير التي يجمعها مايك نوفاشيك؟** الديناصورات والثدييات والزواحف

أقرأُ في موضوع علمي

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 أَحافيرَ جَديدَةٍ.



حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

دعم اكتساب اللغة

استخدم خريطة أشر إلى لوس أنجلوس وقل: رأى مايك حفريات هنا عندما كان صغيرًا. اطلب من الطلاب تكرار الجملة. قم بمراجعة كلمة الحفريات. صف ما يفعله مايك نوفاسيك في نيويورك وفي صحراء جوبي.

اطلب من الطلاب تكرار كل جملة. تابع بأسئلة الفهم ، مثل: ما الذي وجده مايك وفريقه في صحراء جوبي؟ ما مدى كبر تلك الثدييات؟ متى عاشت هذه الثدييات؟

أولي اطلب من الطلاب أن يشيروا إلى أماكن على الخريطة وأن يكرروا جملًا تصف ما فعله مايك في كل مكان.

متوسط اطلب من الطلاب أن يشيروا إلى الخريطة ويصفوا في جملة كاملة ما وجده مايك في صحراء جوبي.

متقدم اطلب من الطلاب استخدام جمل كاملة لوصف أنشطة مايك في كل مكان ، بدءًا من لوس أنجلوس.

لقاء مع أحد العلماء

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

ذَهَبَ مايكُ وفريقُهُ إلى صَحْراءٍ جوبي لِيَبْحَثَ عنْ 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
رأى الأحافير أثناء زيارته مجموعة حفر القطران "لا بري تار بيتس" عندما كان طفلاً.	أصبح عالمًا يدرس الأحافير بجميع أنحاء العالم.



حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

تصحيح المفاهيم الخاطئة

قد يعتقد الطلاب أن جميع الديناصورات قد انقرضت. انقرض العديد من الديناصورات منذ حوالي 65 مليون عام. ومع ذلك، لا يزال هناك كائنات حية قريبة من الديناصورات موجودة الآن مثل الطيور. تؤكد الاكتشافات الأحفورية خلال العقد الماضي أن كثيرًا من الديناصورات القديمة كانت مغطاة بريش وتبيض وكانت بنية أجسامها تشبه الطيور التي تعيش حاليًا. تعتبر الديناصورات المنقرضة الآن ديناصورات غير طائرة.

بعد القراءة

راجع مع الطلاب لماذا قرر مايك نوفاشيك أن يصبح عالمًا. ارسم منظم رسوم بيانية بالأسباب والنتائج على ورقة جدول. ذكر الطلاب أن السبب هو لماذا يحدث أمر ما. اسأل:

- **ما الحدث في حياة مايك نوفاشيك الذي ساعده على تقرير أن يصبح عالمًا؟**

اكتب إجابات الطلاب في المربع الموجود على الجانب الأيسر من منظم الرسوم البيانية. ذكر الطلاب أن النتائج هي تأثير الأمر الذي يحدث. اسأل:

- **ماذا أصبح مايك نوفاشيك عندما كبر في السن؟**

اكتب إجابات الطلاب في المربع الموجود على الجانب الأيمن من منظم الرسوم البيانية.

السبب	التأثير
لقد رأى أحافير وهو طفل عند زيارة متحف آثار المازوت (La Brea Tar Pits) في لوس أنجلوس.	لقد أصبح عالمًا يدرس الأحافير في جميع أنحاء العالم.

أخبر الطلاب أن الناس عادةً ما يختارون مهنة تتوافق مع اهتماماتهم. على سبيل المثال، الأشخاص الذين يحبون الطعام قد يصبحون طهاة أو مصوري طعام أو مزارعين.

ناقش مهنة مايك نوفاشيك مع الطلاب. اطلب منهم تحديد الأجزاء التي تعجبهم من وظيفته. اطلب منهم قراءة المقال مرة أخرى والإشارة إلى الجزء الذي يتناول كيف بدأ مايك نوفاشيك يهتم بالأحافير.

◄ استخدام مخطط "ماذا أعرف، ماذا أريد أن أتعلم، ماذا تعلمت" (KWL)

راجع مخطط "**ماذا أعرف، ماذا أريد أن أتعلم، ماذا تعلمت**" (**KWL**) الذي صمّمه الطلاب جميعًا في بداية الفصل. ساعد الطلاب في المقارنة بين ما عرفوه عن المواطن البيئية الآن وما عرفوه قبل ذلك. أضف أي معلومات إضافية إلى عمود "ماذا تعلمنا" في مخطط "**ماذا أعرف، ماذا أريد أن أتعلم، ماذا تعلمت**" (**KWL**).

مُرَاجَعَةُ اَلْوَحْدَةُ 4

اَلْمُفْرَدَاتُ

اِسْتَخْدِمْ كُلَّ كَلِمَةٍ مِنَ الكَلِماتِ المَوجودَةِ في المُرَبَّعِ مَرَّةً واحِدَةً لِلْإِجابَةِ 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

مهدد بالانقراض.

2. عِنْدَما لا تُمْطِرُ السّماءُ لِفَتْرَةٍ طَويلَةٍ، يَكونُ هُناكَ جفاف.

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

الموطن البيئي.



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

5. تُوَضِّحُ الصّورَةُ الوارِدَةُ في الشَّكْلِ أَدْناهُ جُزْءًا مِنَ

السلسلة الغذائية.



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.

- تأكل الحيوانات النباتات.
- تستخدم الحيوانات النباتات لأغراض المأوى.
- تنقل الحيوانات حبوب اللقاح، الخاصة بالنبات، التي تساعد على تكوين البذور.

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





تعد أزهار دوّار الشمس الواردة في الصورة الموجودة على اليمين حية، بينما تعد الأزهار الموجودة في الصورة الأخرى ميتة أو تموت. الأزهار الموجودة على اليسار ليس بها ماء كاف أو ذبلت بسبب الطقس الحار. يبدو أنه قد يكون هناك جفاف لأن الأرض جافة ومشققة.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

الأفكار والمهارات العلمية

الفكرة الرئيسة

10. يجب على الطلاب تناول المفاهيم التي تم تدريسها في كل درس: وصف أحوال الطقس والمزايا الأخرى للموطن البيئي؛ شرح كيف تستخدم المواطن البيئية لتلبية احتياجات النباتات والحيوانات؛ وصف بيوت الحيوانات في المواطن البيئية؛ مناقشة كيف تتغير المواطن البيئية.

مُرَاجَعَةُ اَلْوَحْدَةُ 4

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

أَرْنَبٌ — الشَّمْسُ — ثَعْلَبٌ — عُشْبٌ

تساعد الشمس على نمو العشب.

↓

يأكل الأرنب العشب.

↓

يأكل الثعلب الأرنب.

9. ماذا يَحْدُثُ لِلْحيواناتِ والنَّباتاتِ عِنْدَما تَتَغَيَّرُ المَواطِنُ البيئِيَّةُ؟

الإجابة المحتملة: عندما تتغير المواطن البيئية، قد تموت الحيوانات أو تنتقل لإيجاد أماكن جديدة بحثًا عن الغذاء والمأوى. قد تموت النباتات في حالة قطعها أو إذا كان هناك جفاف.

10. ما الَّذي يوجَدُ في المَوْطِنِ البيئِيِّ؟

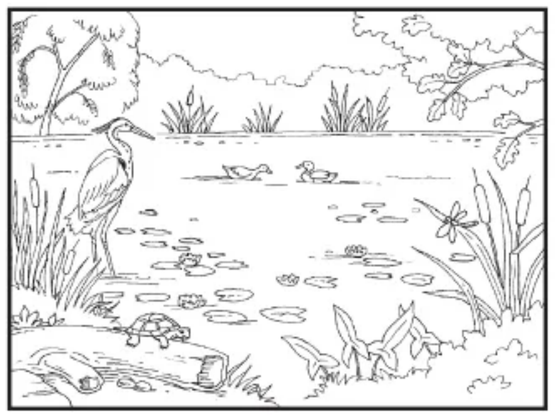
تُقبل جميع الإجابات المعقولة.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

تدريب للاختبار

تَدريبٌ لِلاخْتِبارِ

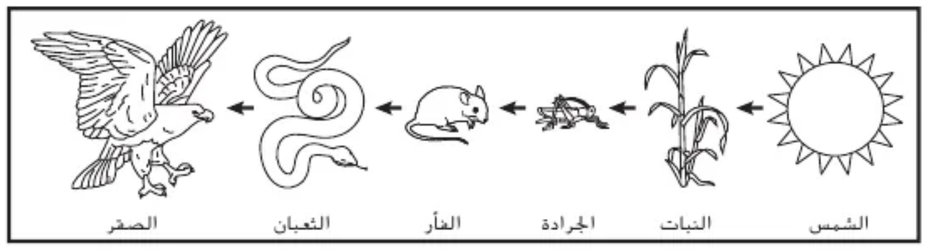
1. أُنْظُرْ إلى الصّورَةِ.



ما الكَلِمتانِ اللّتانِ تَصِفانِ هذا المَوْطِنَ البيئِيَّ وصْفًا أَفْضَلَ؟

A عُشْبِيٌّ وَبارِدٌ
B رَطْبٌ وَعُشْبِيٌّ
C بارِدٌ وَمُثْلِجٌ
D حارٌّ وَجافٌّ

2. أُنْظُرْ إلى 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

1. يوجد الكثير من الحشائش والنباتات الأخرى في الصورة، والتي تحتاج إلى ماء وطقس دافئ لتعيش.
2. تشير الأسهم الموجودة في المخطط من الفريسة إلى المفترس. هناك سهم يشير من الفأر إلى الثعبان.
3. يتعذر على العالم أن يعرف كيف كان شكل الحيوان أو ماذا أكل عن طريق النظر إلى ما إذا كانت الأحفورة تناسب الموطن البيئي. يتعذر على العالم معرفة الفترة التي عاش فيها الحيوان ما لم ينظر إلى الأرض التي وجد فيها.

عمق المعرفة

المستوى 1 التذكر يتطلب المستوى 1 تذكر حقيقة أو تعريف أو إجراء. وفي هذا المستوى، لا توجد سوى إجابة صحيحة واحدة.

المستوى 2 المهارة/المفهوم يتطلب المستوى 2 تفسيرًا لمهارة ما أو قدرة على تطبيقها. وفي هذا المستوى، تعكس الإجابة فهمًا عميقًا للموضوع.

المستوى 3 الاستنتاج الإستراتيجي يتطلب المستوى 3 استخدام الاستنتاج والتحليل، بما في ذلك استخدام الأدلة أو المعلومات الداعمة. وفي هذا المستوى، قد توجد أكثر من إجابة صحيحة.

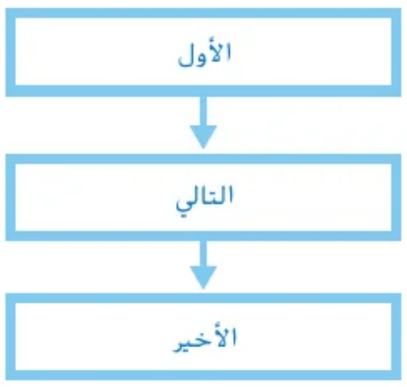
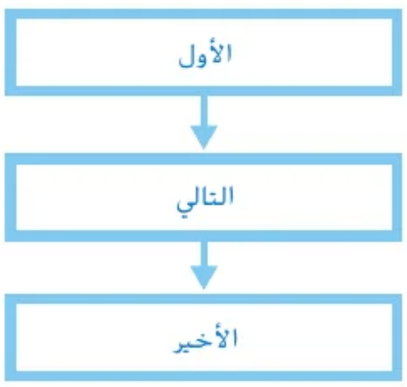
المستوى 4 الاستنتاج الموسع يتطلب المستوى 4 إكمال عدة خطوات ويتطلب الحصول على المعلومات من مصادر أو مجالات عديدة. في هذا المستوى، تُظهر الإجابة تخطيطًا دقيقًا واستنتاجًا معقدًا.

ملاحظات المعلم

العُلومُ والتِّكْنولوجيا وَالهَنْدَسَة



5. Technology & Design, Chapter 6, from Elementary Science NY, Grade I ©2016 McGraw-Hill Education. مؤسسة ماكجرو هيل للتعليم. جميع الحقوق محفوظة ©2016

الدرس	الأهداف ومهارات القراءة	المفردات
1 استخدامنا للأدوات **الزمن:** 4 حصص ***المسار السريع:*** حصتان	■ تحديد الأنواع المختلفة من الأدوات. ■ وصف كيف تساعد التكنولوجيا الأشخاص في أداء أعمالهم.  **مهارة القراءة** التسلسل	الأدوات tools التكنولوجيا technology
2 عملية التصميم **الزمن:** 4 حصص ***المسار السريع:*** حصتان	■ إدراك أن الأشخاص يقومون بتصميم الأشياء لحل المشكلات. ■ فهم أن الناس تتبع خطوات معينة في عملية التصميم.  **مهارة القراءة** التسلسل	الحل solution التصميم design العصف الذهني brainstorm النموذج model

الزمن افترض أن الحصة تمثل جلسة مدتها 40 دقيقة.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

مخطط النشاط

لنشاط الاستكشاف

الاستكشاف

الزمن: 40 دقيقة

الهدف استكشاف أداة بسيطة واستخدامها.

المهارات الاستكشاف، **استنتاج الخلاصات**

المواد مكعبات ثلج، اثنان من *الأكواب البلاستيكية* لكل مجموعة، *ساعات إيقاف* أو ساعات كبيرة، أقلام رصاص، أوراق

التخطيط المسبق اجمع أنابيب المناشف الورقية.

الاستكشاف

الزمن: 40 دقيقة

الهدف التجربة باستخدام المواد لتحديد أي مادة هي الأكثر ملاءمة لعمل علبة عصير.

المهارات الاستكشاف، استنتاج الخلاصات

المواد صحيفة، ورق ألومنيوم، غطاء فقاعات بلاستيكي، مكعبات ثلج، شريط لاصق

التخطيط المسبق احتفظ بمكعبات ثلج في المجمّد لحين الحاجة إليها.

لنشاط تجربة سريعة

تجربة سريعة

الزمن: 25 دقيقة

الهدف تحديد العناصر التي توضح كيف تجعل الأدوات والتكنولوجيا حياتنا أسهل.

المهارات الملاحظة

المواد مجموعة متنوعة من الأدوات

تجربة سريعة

الزمن: 15 دقيقة

الهدف عمل عصف ذهني للأفكار لتصميم المكتب المثالي.

المهارات العصف الذهني، **التواصل**

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

دعم اكتساب اللغة



اللغة الأكاديمية

عند تعلم الطلاب، فإنهم يحتاجون إلى المساعدة في بناء إدراكهم للغة الأكاديمية المستخدمة في التعليم اليومي والأنشطة العلمية. ومن شأن الإستراتيجيات التالية المساعدة في زيادة الكفاءة اللغوية لدى الأطفال وإدراكهم للمحتوى والكلمات التعليمية.

إستراتيجيات لتعزيز اللغة الأكاديمية

- **استخدام السياق** ينبغي شرح اللغة الأكاديمية في سياق النشاط الذي يتم تنفيذه. استخدم الإيماءات والتعابير والوسائل البصرية لدعم المعنى.
- **استخدام الوسائل البصرية** استخدم المخططات والشفافيات ومنظّمات البيانات لشرح التسميات الرئيسية التي تساعد الطلاب في فهم لغة الفصل الدراسي.
- **التمثيل** استخدم اللغة الأكاديمية أثناء توضيح النشاط من أجل مساعدة الطلاب على فهم الإرشادات.

مخطط مفردات اللغة الأكاديمية

يعرض المخطط التالي مفردات الوحدة ومهارات الاستقصاء. **المفردات** كلماتٌ تساعد الطلاب على إدراك الأفكار الأساسية. **مهارات الاستقصاء** تساعد الطلاب على وضع الأسئلة والقيام بالاستكشاف.

المفردات	مهارات الاستقصاء
tools الأدوات	investigate الاستكشاف
technology التكنولوجيا	draw استنتاج الخلاصات
solution الحل	conclusions
design التصميم	العصف الذهني
العصف الذهني	brainstorm
brainstorm	communicate التواصل
model النموذج	observe الملاحظة

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

إجراء المفردات

استخدم النظام المبين أدناه لمناقشة معنى كل كلمةٍ في قائمة المفردات.
استخدم الإيماءات والوسائل البصرية لتمثيل جميع الكلمات.

تعريف *الأدوات* هي أدوات محمولة باليد تستخدم للمساعدة في أداء مهمة.

مثال نستخدم المكانس للمساعدة في رفع أشياء من الأرض.

اسأل ما بعض أمثلة الأدوات الأخرى التي نستخدمها في منازلنا؟

يمكن أن يجيب الطلاب على الأسئلة تبعًا لمستوى الكفاءة مستخدمين الإيماءات أو الإجابات بكلمةٍ واحدةٍ أو عبارات.

أنشطة المفردات

ساعد الطلاب في استيعاب كيفية استخدام أدواتٍ لتبسيط المهام.

مبتدئ اكتب كلمة أدوات. اطلب من الطلاب قراءتها معك. ثم اطلب من الطلاب مراقبتك بينما تستخدم أداة لمساعدتك على إنجاز المهمة. اشرح كيف أن استخدام الأداة يساعد على إنجاز المهمة التي من شأنها أن تكون أكثر صعوبةً واستغراقًا للوقت بدون استخدام الأداة. شجّع الطلاب على تجربة المهمة باستخدام الأداة وبدونها وناقش النتائج بصورةٍ جماعية.

متوسط كون مجموعات. شجع المجموعات على إعداد قائمة بالأدوات التي يستخدمونها في المنزل والمدرسة. ثُمَّ اطلب من المجموعات رسم مخطط "فِن" لمقارنة ومقابلة الأدوات التي تُستخدَم في المنزل فقط، والأدوات التي تُستخدَم في المدرسة فقط، والأدوات التي تُستخدَم في المنزل والمدرسة معًا. اطلب من المجموعات تبادل القوائم ومقارنة ما إذا كانت قوائمهم متشابهة أم مختلفة.

متقدم اطلب من الطلاب ابتكار أداة يمكن أن تساعد في تبسيط مهمةٍ في المدرسة أو المنزل. شجّع الطلاب على توضيح مثالهم ومشاركة أفكارهم مع الصف. وإذا كان الوقت يسمح، يمكن للطلاب استخدام الصلصال لإعداد مثالٍ عن تصميمهم.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

الوحدة 5

التكنولوجيا والتصميم

الفكرة الرئيسة **الفكرة الرئيسة** كيف يمكن أن تساعد التكنولوجيا في تلبية احتياجاتنا؟

مراجعة الوحدة كلّف الطلاب بالنظر إلى الأسئلة المهمة وتوقّع ما ستدور حوله الدروس.

◄ تقييم المعرفة السابقة

قبل قراءة الوحدة، أنشئ مخطط **"ماذا أعرف، ماذا أريد أن أتعلم، ماذا تعلمت"** مع الطلاب. واطرح سؤال الفكرة الرئيسة، ثم اسأل ما يلي:

- **ما التكنولوجيا التي تستخدمها؟**
- **كيف تساعدك التكنولوجيا في حياتك اليومية؟**
- **ماذا يفعل الناس لخلق أدوات وتكنولوجيا جديدة وتصميمها؟**

الإجابات المعروضة تمثل عينة من إجابات الطلاب.

اتبع **الخطة التعليمية** مباشرة بعد تقويم معرفة الطلاب المسبقة لمحتوى الوحدة.

التِّكْنولوجيا وَالتَّصْميمُ

اَلْفِكْرَةُ الرَّئِيسَةُ

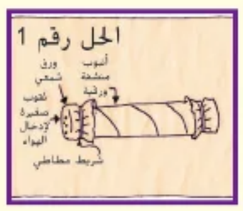
كَيْفَ يُمْكِنُ أَنْ تُساعِدَ التِّكْنولوجيا في تَلْبِيَةِ احْتِياجاتِنا؟

الإجابات المحتملة: التكنولوجيا يمكن أن تجعل الأمور أسهل بالنسبة لنا للقيام به.

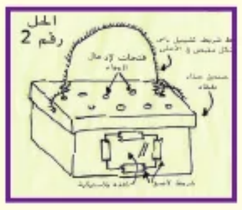
المُفْرَداتُ



التِّكْنولوجيا (technology) هِيَ جميعُ 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 محتوى مؤسسة حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح

التدريس المتمايز

الخطة التعليمية

مفهوم الوحدة تساعدنا التكنولوجيا في تلبية احتياجاتنا.

دعم إضافي ينبغي على الطلاب الذين لا يفهمون مفهوم التكنولوجيا وكيف تساعدنا دراسة **الدرس 1** بشكل متعمق قبل قراءة هذه الوحدة.

ضمن المستوى قد يرغب الطلاب الذين لديهم فهم أساسي لكيفية مساعدة التكنولوجيا لنا في مراجعة **الدرس 1** قبل الانتقال إلى **الدرس 2** والتعلم عن عملية التصميم.

الإثراء بالنسبة للطلاب المستعدين، يقدم **الدرس 2** الطريقة التي تم تصميم التكنولوجيا الجديدة بها.

قَبْلَ قِراءَةِ هذهِ الوَحْدَةِ اكْتُبْ ما تَعْرِفُهُ بِالفِعْلِ في العَمودِ الأوَّلِ. في العَمودِ الثّاني، اُكْتُبْ ما تَرْغَبُ في مَعْرِفَتِهِ. بَعْدَ أنْ أَكْمَلْتَ هذهِ الوَحْدَةَ، اُكْتُبْ ما تَعَلَّمْتَهُ في العَمودِ الثّالِثِ.

التِّكْنولوجيا والتَّصْميمُ		
ماذا أَعْرِفُ	ماذا أُريدُ أَنْ أَعْرِفَ	ماذا تَعَلَّمْتُ
تساعدنا التكنولوجيا في التواصل.	كيف يصمم الأشخاص التكنولوجيا الجديدة؟	التكنولوجيا هي جميع الأدوات التي نستخدمها لجعل الحياة أفضل
نستخدم الأدوات كل يوم.	كيف تغيرت التكنولوجيا؟	تتحسن التكنولوجيا بمرور الوقت.
يمكننا استخدام التكنولوجيا لتعطينا أدوات كل يوم.	ما أمثلة التكنولوجيا الموجودة داخل الصف الدراسي؟	تساعدنا التكنولوجيا في التواصل والتعلم.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

المفردات

- اطلب من طالب متطوع قراءة **المفردات** بصوت عالٍ على الصف الدراسي. واطلب من الطلاب إيجاد كلمة أو اثنتين في الوحدة. قم بإضافة هذه الكلمات وتعريفاتها إلى جدار الكلمات الموجود بالصف الدراسي.
- شجّع الطلاب على استخدام المسرد الموضّح في قسم المراجع الخاص بكتاب الطالب.

توقّف هنا من أجل

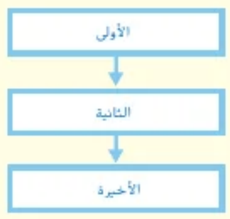
التخطيط لدرسك

الدرس 1 استخدامنا للأدوات

السؤال الرئيس

كيف تساعدنا التكنولوجيا؟

مهارة القراءة التسلسل



الأهداف

- تحديد الأنواع المختلفة من الأدوات.
- وصف كيف تساعد التكنولوجيا الأشخاص في أداء أعمالهم.

المسار السريع

خطة الدرس عندما يكون الوقت ضيقًا، اتبع المسار السريع واستخدم الموارد الأساسية.

1 المقدمة
انظر وتساءل

2 التدريس
مناقشة الفكرة الرئيسة

3 الخاتمة
فكّر وتحدث واكتب

ملاحظات المعلّم

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

الدرس ١ استخدامنا للأدوات

الأهداف

- تحديد الأنواع المختلفة من الأدوات.
- وصف كيف تساعد التكنولوجيا الأشخاص في أداء أعمالهم.

1 تقديم

تقييم المعرفة السابقة

اطلب من الطلاب مشاركة ما يعرفونه عن الأدوات والتكنولوجيا. واسأل:

- **ما بعض الأدوات التي تستخدمها في المنزل؟** الإجابات المحتملة: فرشاة الأسنان، المطرقة، المكنسة الكهربائية
- **كيف تسهّل الأدوات الأعمال؟** الإجابات المحتملة: يمكن أن تقحم المطرقة المسمار في الخشب. أما أنت فلن تكون قويًا بما يكفي لإدخاله دون استخدام أداة.
- **ما بعض أنواع التكنولوجيا؟** الإجابات المحتملة: الحاسوب، التلفاز، المايكروويف

اطلب من الطلاب تسجيل إجاباتهم في عمود "ماذا أعرف" في مخطط **KWL** "ماذا أعرف، ماذا أريد أن أتعلم، ماذا تعلمت". ثم اطلب من الطلاب التفكير في الأسئلة الموجودة حول الأدوات والتكنولوجيا. اطلب منهم تسجيل أسئلتهم في عمود "ماذا نريد أن نعرف" بمخطط **KWL**.



انظر وتساءل

اقرأ عبارة انظر وتساءل والسؤال الخاص بالمزروعات. واسأل:

- **ماذا تلاحظ بشأن الأدوات المبينة في الصورة؟**
  الإجابات المحتملة: تستخدم الأدوات في البستنة.
- **بناءً على الصورة، ما بعض طرق استخدام هذه الأدوات لتسهيل البستنة؟ ولماذا تعتقد ذلك؟**

إجابة محتملة: تستخدم المجارف للمساعدة في حَفر الحُفر.

اكتب إجابات الطلاب على اللوحة ولاحظ أي سوء فهم قد يكون لديهم.

السؤال الرئيس

اطلب من الطلاب قراءة السؤال الرئيس. وأخبرهم بأن يفكروا به أثناء القراءة في الدرس.

أخبر الطلاب أنهم سيعودون إلى هذا السؤال في نهاية الدرس.



حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

الاستكشاف

40 دقيقة

الصف بأكمله

التخطيط المسبق اجمع ما يكفي من البكرات الكرتونية المخصصة للمناديل الورقية ووزّع واحدة على كل طالب.

الهدف سوف يستكشف الطلاب خلال هذا التمرين أداةً بسيطةً واستخداماتها. وسيصممون أداةً بسيطةً ويقيمون فعاليتها.

الاستقصاء المنظم

ماذا أفعل؟

1. اعرض على الطلاب مكنسة. ودع طالبًا يوضح كيفية استخدام هذه الأداة. أشر إلى المقبض وناقش الغرض منه.
2. دع الطلاب يتناقشوا بشأن شعرات المكنسة. وناقش الغرض من الشعرات والسبب في أن موضعها يساعد في زيادة فعالية المكنسة. واسأل: **ماذا كان سيحدث لو كانت شعرات المكنسة متباعدةً جدًا؟** الإجابات المحتملة: ستمرّ الأشياء عبر المكنسة ولن تُكنس.

الاسْتِكْشافُ

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 بِحَيْث تَبْدو مِثْلَ شُعَيْراتِ مِكْنَسَةٍ.



المَوادُّ


أُنْبوبُ مِنْشَفَةٍ وَرَقِيَّةٍ


مِقَصٌّ


غِراءٌ


وَرَقٌ

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

نَشاطٌ اسْتِقْصائِيٌّ

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

الإجابات المحتملة: كنس نموذج المكنسة بعض القاذورات، لكن تبقى بعضها على الأرض.

اسْتَكْشِفِ الْمَزيدَ

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

الإجابات المحتملة: تبدو أداتي مختلفة ومصنوعة من مواد مختلفة، لكنها تعمل مثل المكنسة.

الاسْتِقصاءُ المَفتوحُ

اِسْتَكْشِفْ طَرائِقَ لِتَحْسينِ نَموذَجِكَ.

سُؤالي هُوَ:

السؤال النموذجي: ما المواد التي يمكن استخدامها لتحسين نموذج المكنسة الخاص بي؟

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

3 **تحقق** قد يحتاج الطلاب إلى وضع تشكيلةٍ من الأشياء على الأرض لكنسها كالأرز أو محرمةٍ نظيفةٍ أو مكعبات. اسأل: **هل عملت المكنسة بصورةٍ أفضل بالنسبة لبعض الأشياء من غيرها؟ وما السبب؟** الإجابة النموذجية: لقد أبلت المكنسة بلاءً أفضل في حالة الأشياء الخفيفة. ولكنها لم تكن قويةً كفايةً لتحرّك الأشياء الأثقل كالمكعبات.

4 الإجابات المحتملة: فيها مقبض وشعرات كالمكنسة الحقيقية.

الاستقصاء المفتوح

امنح الطلاب بعض الوقت لاستكشاف طرقٍ لتحسين نموذجهم. ودعهم يتبادلوا الأفكار حول قائمةٍ من الأسئلة. السؤال النموذجي: ما المواد التي بوسعي استخدامها لتحسين نموذج المكنسة خاصتي؟

المسار السريع

استكشاف البدائل

ما بعض الأدوات الخارجية؟

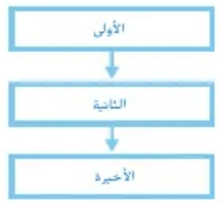
اعرض صورًا لأنواع مختلفة من الأدوات الخارجية، كمجرفة التراب ومجرفة الثلج والمنشار والفأس. اطلب من الطلاب النظر إلى الصور ووصف ما يرون.

اطلب من الطلاب رسم صورٍ لأشخاص باستخدام كل أداة، وسمّ الصور واكتب وصفًا قصيرًا لكيفية استخدام الأداة.

اطلب من الطلاب مشاركة الكيفية التي تسهّل بها هذه الأدوات من العمل.

2 التدريس
اقرأ وأجب

مهارة القراءة **التسلسل** الترتيب الذي تحدث به الأمور.



ما الأدوات؟

◄ مناقشة الفكرة الأساسية

الفكرة الأساسية تستخدم الأدوات كل يوم لمساعدة الناس على القيام بعملهم.

اقرأ النص مع الطلاب، ثم اسأل:

- **ما بعض الأدوات الموجودة في الصف الدراسي؟**
  الإجابة المحتملة: مبراة، مقص، حاسوب، جهاز عرض
- **ما بعض أجزاء الجسم التي تستخدم كأدوات؟**
  الإجابات المحتملة: اليدان للإمساك، القدمان للمشي، الأسنان لطحن ومضغ الطعام

◄ تنمية المفردات

أداة tool ***أصل الكلمة*** أخبر الطلاب أن كلمة *أداة* تأتي من الكلمة الإنجليزية القديمة tool. واذكر أن *الأداة* لا تشير فقط إلى الأجهزة المعتادة التي تتبادر إلى الذهن لأداء عمل، مثل المطرقة ومفك البراغي والمجرفة، ولكن أيضًا تشير إلى أي أداة تستخدم للقيام بنوع من العمل. فمثلاً، جهاز الحاسوب هو أداة للتعلم، وقلم الرصاص أداة للكتابة.

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 إِيجادِ المَعْلوماتِ. كَما يُسْتَخْدَمُ القَلَمُ الرَّصاصُ كَأَداةٍ لِلْكِتابَةِ.



▲ تَحْتاجُ إِلى مِطْرَقَةٍ لِبِناءِ بَيْتٍ لِلطّائِرِ.



▲ يُمْكِنُكَ اسْتِخْدامُ المِجْرَفَةِ لِلْحَفْرِ في التُّرْبَةِ.

خلفية عن العلوم

الأدوات أبسط الأدوات تعود إلى عصور ما قبل التاريخ. تصور رسومات الكهوف الإنسان القديم مستخدمًا أدوات للصيد. وقد تم صنع معظم الأدوات القديمة من مواد مأخوذة من المحيط الطبيعي، مثل الصخور وعظام الحيوانات. وقد أصبحت الأدوات الأكثر قوة وتعقيدًا ممكنة عندما تم تطوير القدرة على استخدام المعادن. ومع مرور القرون، نمت التكنولوجيا. وقد ساعدت التكنولوجيا التي انبثقت عن الثورة الصناعية في خلق حضارة اليوم بجميع وسائل الراحة والمشاكل الخاصة بها.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

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

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

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

تَحَقُّقٌ سَريعٌ

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

ستتنوع الإجابات.



▲ يُمْكِنُكَ اسْتِخْدامُ يَدَيْكَ كَأَداةٍ لِلْإِمْساكِ بِالْأَشْياءِ وَحَمْلِها.



◀ تَسْتَخْدِمُ أَسْنانُكَ كَأَداةٍ لِمَضْغِ الطَّعامِ.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

◀ استخدام وسائل المساعدة البصرية

اطلب من الطلاب النظر إلى الصور. واقرأ التعليق. واسأل:

- **كيف تساعد أشكال الأدوات الموجودة في الصور الأشخاص على أداء عملهم؟** الإجابة المحتملة: النهاية المدببة للمجرفة تساعدها في الدخول في التراب أو الرمل؛ أما الجزء المسطح فيساعدها في التقاط التراب أو الرمل. ويسمح لنا مقبض المطرقة بإمساك المسمار ودقه في الخشب.
- **ما بعض أجزاء الجسم الأخرى التي تم تصويرها كأدوات؟** الإجابة المحتملة: تساعدك أذناك على التقاط الأصوات. وتساعدك رموشك على إبقاء الغبار وغيره من الأشياء بعيدًا عن عينيك.

دعم التحصيل اللغوي

العمل وضّح باستخدام العديد من الأدوات. اذكر اسم الأداة وقل كيف تساعد الأشخاص على أداء عملهم.

أولي اطلب من الطلاب تخمين الأداة. وعندما يخمن أحدهم بشكل صحيح، اطلب من الجميع العمل باستخدام الأداة والتعرف عليها.

متوسط اطلب من الطلاب رسم صورة للأداة وتسميتها. واطلب منهم العمل باستخدام الأدوات الموضّحة من قبل الآخرين.

متقدم اطلب من متطوع العمل باستخدام أداة، واطلب من الآخرين التعرف عليها. كرر النشاط مع متطوع آخر. واطلب من الطلاب مقارنة ومقابلة الأداتين.

ما التكنولوجيا؟

تجربة سريعة

فردي | 15 دقيقة

الأدوات والتكنولوجيا

الهدف تحديد العناصر التي توضّح كيف تجعل الأدوات والتكنولوجيا حياتنا أسهل.

◄ مناقشة الفكرة الأساسية

الفكرة الأساسية تساعد التكنولوجيا على جعل حياتنا أفضل. وتستخدم العلوم لخلق تكنولوجيا جديدة.

اقرأ السؤال في الجزء العلوي من الصفحة وناقش الأنواع المختلفة من التكنولوجيا. اقرأ النص مع الطلاب. واسأل:

- **ما أنواع التكنولوجيا التي استخدمتها اليوم؟** الإجابات المحتملة: الحاسوب، التلفزيون، الهاتف
- **كيف تعتمد التكنولوجيا على العلوم؟** الإجابات المحتملة: يستخدم الناس ما تعلموه من العلوم لعمل الأدوات.

◄ تنمية المفردات

التكنولوجيا technology اشرح أن *التكنولوجيا* تشير إلى استخدام ما تم تعلّمه في العلوم لتلبية احتياجات المجتمع ورغباته.

ما التِّكْنولوجيا؟

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

كَما أَنَّ الأَفْكارَ والأَدواتِ 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

تَعَلَّم المَزيدَ عَنِ الأَدَواتِ والتِّكْنولوجيا.

اِقْرَأِ الرَّسْمَ

ما أَوْجُهُ الاخْتِلافِ بَيْنَ هذهِ الجَرّاراتِ؟

توضح الصور أن المحاريث تم سحبها مرة واحدة باستخدام البغال والأحصنة. يستخدم المزارعون الآن الجرارات الميكانيكية لسحب المحاريث.

الأَدَواتُ في الماضي والحاضِرِ





حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

التدريس المتمايز

أنشطة بحسب المستوى

دعم إضافي ناقش العديد من الأنشطة التي أتمها الطلاب خلال النهار. واطلب منهم تحديد التكنولوجيا التي استخدموها. ثم اطلب منهم مناقشة كيف كان يومهم مختلفًا دون استخدام التكنولوجيا.

الإثراء اطرح أفكار لتكنولوجيا مختلفة تم اختراعها في فترات زمنية متنوعة. اطلب من الطلاب تحديد خمس تكنولوجيات. ثم، وجّه الطلاب في البحث عن توقيت اختراع هذه التكنولوجيات ووضع جدول زمني لتوضيح تطورها.

يَعْتَمِدُ العِلْمُ على التِّكْنولوجيا أَيْضًا. فَالْأَدَواتُ يُمْكِنُ اسْتِخْدامُها لِتَعَلُّمِ المَزيدِ عنِ العُلومِ. وَتُساعِدُ الأَدَواتُ العُلَماءَ على التَّجارِبِ والاسْتِكْشافِ. يُمْكِنُ أَنْ يُساعِدَ التِّلِسْكوبُ العُلَماءَ على مَعْرِفَةِ المَزيدِ عنِ الفَضاءِ.



▲ تُساعِدُنا التِّكْنولوجيا على التَّعَلُّمِ.



▲ يَسْمَحُ لَكَ الهاتِفُ بالتَّحَدُّثِ إلى الآخَرينَ عِنْدَما لا تَكونُ بِجِوارِهِمْ.

تَحَقُّقٌ سَريعٌ

3. كَيْفَ تَعْتَمِدُ التِّكْنولوجيا على العِلْمِ؟

يستخدم الناس ما تعلموه من العلم لصنع الأدوات.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

تأمل

أشر إلى الصور التي توضح التكنولوجيا الزراعية قبل عدة أعوام ومن العصور الحديثة. واسأل:

- **كيف تساعدك الصور على رؤية كيف تغيرت التكنولوجيا الزراعية في الأعوام الأخيرة؟**

◄ استخدام وسائل المساعدة البصرية

اطلب من الطلاب النظر إلى الصور وقراءة التعليقات. واطلب منهم استخدام كلمة *تكنولوجيا* لوصف الأدوات التي يتم استخدامها في الصور. واسأل:

- **ما الصور التي توضّح أشكال التكنولوجيا التي قد يستخدمها عالم؟** الإجابات المحتملة: الحاسوب والتلسكوب
- **كيف غيرت التكنولوجيا الهواتف بمرور الوقت؟** الإجابات المحتملة: أصبحت أصغر. كما أنها لم تعد بحاجة إلى أسلاك. وتسمح الهواتف الخلوية بالتحدث في أي مكان تقريبًا.

المساواة في المشاركة

إذا لم يتم السيطرة عليهم، يمكن أن يهيمن الطلاب الأكثر حديثًا على مناقشات الصف. للتأكد من إشراك الطلاب بصورة عادلة، استخدم إستراتيجية المشاركة. تتمثل إحدى الإستراتيجيات في تصور الصف الدراسي كأقسام وطرح أسئلة هادفة من كل قسم أثناء الدرس. وتساعد إستراتيجيات المشاركة مثل تلك في ضمان أنك تقوم بإشراك جميع الطلاب بصورة عادلة في محادثات الصف الدراسي.

3 الخاتمة

◄ استخدام مخطط "ماذا أعرف، ماذا أريد أن أتعلم، ماذا تعلمت"

راجع مع الطلاب ما تعلموه حول الطقس وهطول الأمطار ودرجة الحرارة والرياح. قم بإضافة ما تعلموه إلى مخطط ماذا أعرف، ماذا أريد أن أتعلم، ماذا تعلمت (**KWL**).

مُلَخَّص بَصَرِيّ

أُكْتُبْ عَمّا تَعَلَّمْتَ.



الأَدَواتُ

الإجابات المحتملة: تساعدنا الأدوات على القيام بالأشياء. فبعض الأدوات، مثل المطرقة والسكين والمِجرفة، يمكن أن تساعدنا على العمل. والبعض الآخر يساعدنا على التعلم.



التِّكْنولوجيا

الإجابات المحتملة: التكنولوجيا هي جميع الأدوات التي نستخدمها لجعل الحياة أفضل. فهي تساعدنا على التواصل والتعلم. كما أنها تتغيّر على مدار الزمن

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

فَكِّرْ وَتَحَدَّثْ وَاكْتُبْ

1 المُفْرَداتُ. ما الأَدَواتُ؟

الأشياء أو أجزاء الجسم التي تساعدنا على إنجاز العمل

2 التَّسَلْسُلُ. اُذْكُرْ بِالتَّرْتيبِ الأَدَواتِ الّتي تَسْتَخْدِمُها لِالْتِقاطِ تُفّاحَةٍ وَأَخْذِ قَضْمَةٍ مِنْها.

الإجابات المحتملة: أستخدم يداي للإمساك بالتفاحة والتقاطها

↓

الإجابات المحتملة: أستخدم أسناني الأمامية لقضم التفاحة.

↓

الإجابات المحتملة: أستخدم أسناني الخلفية لطحن ومضغ التفاحة قبل ابتلاعها.

3 كَيْفَ حَسَّنَ الهاتِفَ كَيْفِيَّةَ تَواصُلِنا؟

الإجابات المحتملة: لقد جعل من الممكن لنا التحدث مع الأشخاص البعيدين عنا.

السُّؤالُ الرَّئيسُ كَيْفَ تُساعِدُنا التِّكْنولوجْيا؟

الإجابات المحتملة: تجعل التكنولوجيا حياتنا أفضل عن طريق التواصل والتعلم.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

السؤال الرئيس

ذكّر الطلاب أنهم قرؤوا هذا السؤال في بداية هذا الدرس. واطلب منهم استخدام ما تعلموه لكتابة إجابة.

ينبغي على الطلاب إظهار فهمهم لمادة الدرس.

الربط* بالفن

شجّع الطلاب على اختيار الأداة التي لا تظهر في الدرس. واطلب منهم إظهار كيف تجعل الأداة حياتنا أفضل أو أسهل.

قراءة في العلوم

الهدف

- تلخيص الأفكار الرئيسية في مقالة عن الأشعة السينية.

أداة للنظر بالداخل

النوع: واقعي قصص عن أشخاص وأحداث حقيقية.

اطلب من الطلاب النظر إلى الصور الموجودة في هذه المقالة. واسأل:

- **ما الأشياء الحقيقية التي ستقرأ عنها في هذا الاختيار؟** الإجابات المحتملة: الأدوات، التكنولوجيا، الأشعة السينية، الأطباء، أطباء الأسنان

قبل القراءة

راجع العنوان والصور مع الطلاب. واسأل:

- **هل تعرفون أي شخص تعرّض لكسر في العظام؟ كيف علم أنه كسر؟** الإجابات المحتملة: تعرضت صديقتي لسقطة وأصابت ذراعها. وأخذتها أمها إلى عيادة الطبيب، حيث خضعت لفحص بالأشعة السينية.
- **ما الأداة التي يمكن أن تساعد الطبيب على معرفة ما إذا كان هناك كسر بالذراع؟** جهاز الأشعة السينية

أثناء القراءة

اشرح أن الأطباء وأطباء الأسنان يستخدمون الأشعة السينية كأداة. وبينما يقرأ الطلاب، ذكرهم بالتفكير في طرق يستخدم بها الأطباء وأطباء الأسنان الأشعة السينية. واسأل:

- **ما الأشعة السينية؟** الإجابة المحتملة: جهاز يأخذ صورًا للعظام في الجسم
- **ما بعض الطرق التي تساعد بها الأشعة السينية الأطباء وأطباء الأسنان؟** الإجابات المحتملة: تساعد الأشعة السينية الأطباء وأطباء الأسنان على رؤية ما بداخل الجسم لمعرفة المشكلة. توضح الأشعة السينية لهم تسوس الأسنان والعظام المكسورة حتى يتمكنوا من علاجها.

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 إِنَ 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. ▼





▲ هَذِهِ أَشِعَّةٌ سِينِيَّةٌ لِيَدٍ مَكْسورٌ عَظْمُها.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

اكتساب اللغة

اطرح الأسئلة اطلب من الطلاب قراءة المقالة مع زميل وإيجاد طريقتين تستخدم فيهما الأشعة السينية. اطرح أسئلة الفهم مثل كيف *تساعد الأشعة السينية الأطباء؟ كيف تساعد الأشعة السينية أطباء الأسنان؟* دع الطلاب يجدوا الإجابات في النص.

أولي يمكن أن يقدم الطلاب رسمًا بسيطًا مُسمى لشيء توضّحه الأشعة السينية للطبيب.

متوسط يمكن أن يستخدم الطلاب عبارات قصيرة لشرح ما يمكن أن توضّحه الأشعة السينية للأطباء وأطباء الأسنان.

متقدم يمكن أن يستخدم الطلاب جملاً لشرح لماذا تعد الأشعة السينية أدوات هامة للأطباء وأطباء الأسنان.

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. اِكْتَشَفَ فيلهلم رونتجن الأَشِعَّةَ السّينِيَّةَ عامَ 1895. أَجْرى العُلَماءُ التَّحْسيناتِ على أَجْهِزَةِ الأَشِعَّةِ السّينِيَّةِ بِمُرورِ الزَّمَنِ. وَيُواصِلُ العُلَماءُ مَجْهوداتِهِمْ لِجَعْلِ أَجْهِزَةِ الأَشِعَّةِ السّينِيَّةِ أَفْضَلَ. فَهذا سَيُساعِدُ الأَطِبّاءَ لِيُحاوِلوا مُعالَجَةَ المُشْكِلاتِ الخاصَّةِ بِمَرْضاهُمْ.



▲ تَخْضَعُ هذهِ الفَتاةُ لِلأَشِعَّةِ السّينِيَّةِ لِأَسْنانِها.

لَخِّصْ. اُذْكُرِ الْأَفْكارَ الأَكْثَرَ أَهَمِّيَّةً. ثُمَّ لَخِّصِ المَقالَةَ.

الفِكْرَةُ 1

الإجابات المحتملة: يمكن للأطباء استخدام الأشعة السينية للنظر بداخلك في حال سقوطك أو تعثرك بطريقة سيئة.

الفِكْرَةُ 2

الإجابات المحتملة: قد يرغب أطباء الأسنان في رؤية أسنانك من الداخل لمعرفة كيفية نموهم أو وجود أي تسوس بهم.

لَخِّص

الإجابات المحتملة: يستخدم الأطباء وأطباء الأسنان أداة تسمى الأشعة السينية. تساعدهم هذه الأداة على محاولة إصلاح المشاكل الخاصة بمرضاهم.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

تصحيح المفاهيم الخاطئة

قد يعتقد الطلاب أنه بما أن الأشعة السينية ترى ما بداخلهم فهي مؤلمة. اشرح أنه عندما يستخدم الطبيب أو طبيب الأسنان الأشعة السينية، فهي عملية مشابهة لأخذ صورة. وتكون الأشعة السينية المستخدمة بواسطة الأطباء غير مؤلمة ولا يمكن الشعور بها.

بعد القراءة

أخبر الطلاب أن التفكير والحديث عن مقالة قرؤوها سيساعدهم على فهم المعلومات بشكل أفضل.

اطلب من متطوعين التحدث عن الأفكار في المقالة. اكتب إجاباتهم على اللوحة. وادع الطلاب لمراجعة المقالة مع زميل. اطلب من أحد الطلاب وصف الأفكار الموجودة في المقالة. ثم اطلب من الزميلين تغيير الأماكن.

ارسم منظّم البيانات ملخصًا على اللوحة أو ورقة رسم بياني. وعلى مستوى الفصل، اختر اثنتين من الأفكار الرئيسية من المقالة. واسأل:

- **ما الأفكار المهمة التي تعلمتها في المقالة عن معنى الأشعة السينية وكيفية استخدامها؟**

اكتبها في مربعات الأفكار. ثم، وجّه الطلاب إلى استخدام هذه الأفكار لكتابة بيان ملخص. ذكّر الطلاب أن الملخص يوضّح الفكرة التي تدور حولها المقالة بأكملها.

التخطيط لدرسك

الدرس 2 عملية التصميم

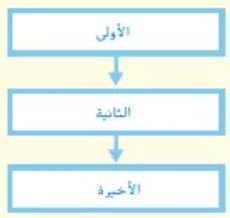
السؤال الرئيس

ما المقصود بعملية التصميم؟

الأهداف

- إدراك أن الأشخاص يقومون بتصميم الأشياء لحل المشكلات.
- فهم أن الناس تتبع خطوات معينة في عملية التصميم.
- إدراك أنه إذا لم ينجح نموذج، فيمكن مراجعته وإعادة اختباره.

مهارة القراءة التسلسل



ستحتاج إلى منظّم بيانات تسلسلي.

المسار السريع

خطة الدرس عندما يكون الوقت ضيقًا، اتبع المسار السريع واستخدم الموارد الأساسية.

1 المقدمة
انظر وتساءل

2 التدريس
مناقشة الفكرة الأساسية

3 الخاتمة
فكّر وتحدث واكتب

ملاحظات المعلّم

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

الدرس 2 عملية التصميم

الأهداف

- إدراك أن الأشخاص يقومون بتصميم الأشياء لحل المشكلات.
- فهم أن الناس تتبع خطوات معينة في عملية التصميم.
- إدراك أنه إذا لم ينجح نموذج، فيمكن مراجعته وإعادة اختباره.



1 تقديم

تقييم المعرفة السابقة

اطلب من الطلاب مشاركة ما يعرفونه عن عملية التصميم. وناقش الصورة. واسأل:

- **كيف ترى بداية مشروع البناء هذا؟** الإجابة المحتملة: بدأ بفكرة. كتب أحدهم فكرة على الورق. وراجعها العديد من الأشخاص وقدموا اقتراحاتهم لجعلها أفضل. ثم قاموا بمراجعة الخطة.
- **لماذا ترى أنه تم بناء هذا المبنى؟ وما المشكلة التي سيحلها؟** الإجابة المحتملة: المبنى هو منزل. وهو يوفر المأوى لأسرة.
- **ماذا يمكن أن يفعل المصممون إذا اكتشفوا أن خشبًا معينًا لم يكن قويًا بما يكفي؟** الإجابة المحتملة: قد يراجعون خطتهم ويجربون نوعًا مختلفًا من الخشب.

اطلب من الطلاب تسجيل إجاباتهم في عمود ماذا نعرف في مخطط KWL "ماذا أعرف، ماذا أريد أن أتعلم، ماذا تعلمت". ثم اطلب من الطلاب التفكير في الأسئلة الموجودة حول عملية التصميم. اطلب منهم تسجيل أسئلتهم في عمود ماذا نريد أن نعرف بمخطط KWL.

انظر وتساءل

اقرأ سؤال انظر وتساءل عن الخشب. ادع الطلاب إلى مشاركة إجاباتهم على السؤال. واسأل:

- **ما بعض الأشياء المصنوعة من الخشب؟**
- **لماذا نستخدم الخشب لبناء المنازل؟**

اكتب إجابات الطلاب على مخطط KWL ولاحظ أي سوء فهم قد يكون لديهم.

السؤال الرئيس

اطلب من الطلاب قراءة السؤال الرئيس. واطلب منهم التفكير فيه بينما يقرؤون الدرس. قدّم لهم النصح بأن يعودوا إلى هذا السؤال في نهاية الدرس.



الاستكشاف

20 دقيقة | الصف بأكمله

التخطيط المسبق احتفظ بمكعبات الثلج في المجمد حتى الحاجة إليها. غطّ منطقة العمل بصحيفة أو اطلب من الطلاب وضع مكعبات الثلج الملفوفة في علبة بلاستيكية لالتقاط القطرات. قد ترغب في قطع مربعات المواد بأحجام متساوية مسبقًا ليستخدمها الطلاب. واطلب من الطلاب العمل في مجموعات مكونة من ثلاثة طلاب.

الهدف خلال هذا النشاط، سيحدد الطلاب أي مادة ستكون الأفضل لتصميم علبة عصير.

الاستقصاء المنظم

ماذا أفعل؟

1. وزّع مربعات المواد المقصوصة مسبقًا على الطلاب أو وجّههم خلال قطع المربعات بأحجام متساوية. ينبغي أن يغطي الطلاب في كل مجموعة مكعب الثلج الخاص بهم في نفس الوقت. وينبغي أن يستخدم كل طالب في المجموعة مادة مختلفة. أكد على أن استخدام نفس حجم المواد وتغطية مكعبات الثلج في نفس الوقت يساعد على جعل المقارنة اختبارًا عادلاً.

2. **لاحظ** ساعد الطلاب في تحديد متى انقضت ساعة واحدة. واسأل: **ما رأيكم أننا سنلاحظ عند كشف مكعبات الثلج؟** الإجابة المحتملة: سيكون مكعب الثلج الملفوف في صحيفة قد ذاب أكثر فقد كان له الغطاء الأنحف لحمايته من الحرارة.

3. **شارك** ذاب مكعب الثلج الملفوف في الغطاء الأسمك في الآخر؛ وذاب مكعب الثلج الملفوف في الغطاء الأنحف أكثر.

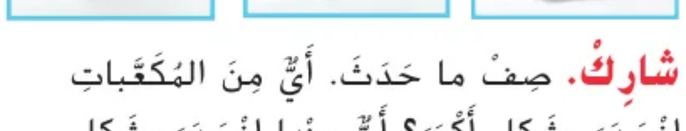
الاسْتِكْشافُ

أَيُّ مِنَ المَوادِّ سَتَكونُ أَفْضَلَ عِنْدَ اسْتِخْدامِها لِعَمَلِ عُلْبَةِ 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. أَيُّ مِنَ المُكَعَّباتِ انْصَهَرَ بِشَكْلٍ أَكْبَرَ؟ أَيٌّ مِنْها اِنْصَهَرَ بِشَكْلٍ أَقَلَّ؟

الإجابة المحتملة: سيذوب مكعب الثلج الملفوف بورق الصحف بشكل أكبر. بينما سيذوب مكعب الثلج الملفوف بغطاء الفقاعات البلاستيكي بشكل أقل.

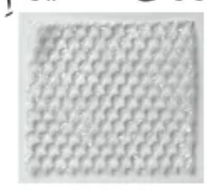
المَوادُّ



وَرَقُ صُحُفٍ



أَوْراقُ أَلْمُنيومِ



غِطاءُ فُقاعاتٍ بِلاستيكِيٍّ



مُكَعَّباتٌ ثَلْجِيَّةٌ



شَريطٌ لاصِقٌ

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

نَشاطٌ اسْتِقْصائِيٌّ

اِسْتِكْشاف المَزيد

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

الإجابة المحتملة: سيكون غطاء الفقاعات البلاستيكي هو الأفضل لحفظ العصير باردًا

لأن به الغطاء الأكثر سمكًا اللازم لحمايته من الحرارة.

الاسْتِقصاءُ المَفتوحُ

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

السؤال النموذجي: ما المواد التي ستعمل بشكل جيد لحفظ كوب من الحساء الساخن دافئًا؟

حقوق النطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

4 **استنتج** الإجابة المحتملة: سيكون غطاء الفقاعات البلاستيكي هو الأفضل لحفظ العصير باردًا لأن به الغطاء الأكثر سمكًا اللازم لحمايته من الحرارة.

الاستقصاء المفتوح

السؤال النموذجي: ما المواد التي ستعمل بشكل جيد لحفظ كوب من الحساء الساخن دافئًا؟

المسار السريع

استكشاف البدائل

أي نوع من الحاويات يحتفظ بالمشروبات الباردة باردة؟

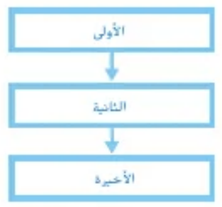
ضع مكعب ثلج ونفس كمية الماء في كل من الحاويات التالية: الترموس وكيس من البلاستيك وكوب معدني وكوب خزفي.

اسأل الطلاب أي حاوية يعتقدون أنها ستمنع الثلج من الذوبان وستبقي المشروب باردًا بأفضل شكل ممكن. اطلب منهم مناقشة أي حاويات يعتقدون أنها الأفضل مع زميل. وسجل إجاباتهم على اللوحة.

اطلب من الطلاب ملاحظة الحاويات بعد ساعة واحدة ومقارنة النتائج مع توقّعاتهم.

2 التدريس
اقرأ وأجب

مهارة القراءة التسلسل الترتيب الذي تحدث به الأمور



كيف يمكنك ابتكار حل؟

◄ مناقشة الفكرة الأساسية

الفكرة الأساسية يمكنك إنشاء تصميم لحل مشكلة.

اقرأ النص مع الطلاب، واسأل:

- **ماذا كانت مشكلة أسماء؟** كانت تحتاج إلى طريقة لحمل حيوان الهامستر الأليف إلى الطبيب البيطري.
- **كم عدد الأفكار التي توصلت إليها أسماء؟** ثلاث
- **كيف تعرف أسماء أي فكرة من أفكارها لحل المشكلة ستنجح؟** تحتاج أسماء إلى تصميم حلولها واختبارها.

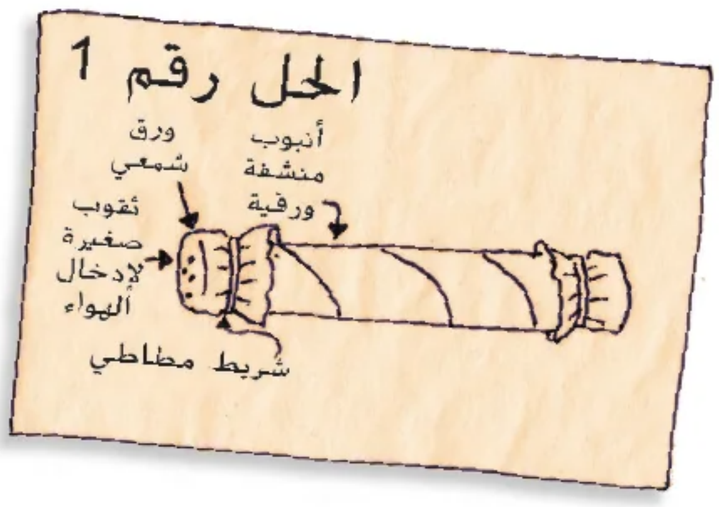
اِقْرَأْ وَأَجِبْ

كَيْفَ يُمْكِنُكَ ابْتِكارُ حَلٍّ؟

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

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 أو مُعالَجَةِ المُشْكِلاتِ.

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





حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

خلفية عن العلوم

عملية التصميم عملية التصميم هي نهج إبداعي منهجي لحل مشكلة تضم جوانب الطريقة العلمية. ويمكن أن تتضمن تكرار الخطوات اعتمادًا على التغذية الراجعة والاختبار. بعد تحديد مشكلة، يقوم العالم بالعصف الذهني للحلول والمخططات المحتملة أو بدونها. ثم يتم اختبار الحلول الممكنة وتقييمها. إذا لم يكن أحدها ممكنًا، يتم التفكير في احتمالات أخرى. يختار العالم تصميمًا نهائيًا للمشكلة على أساس الاحتمالات الأكثر عملية وإفادة.

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.

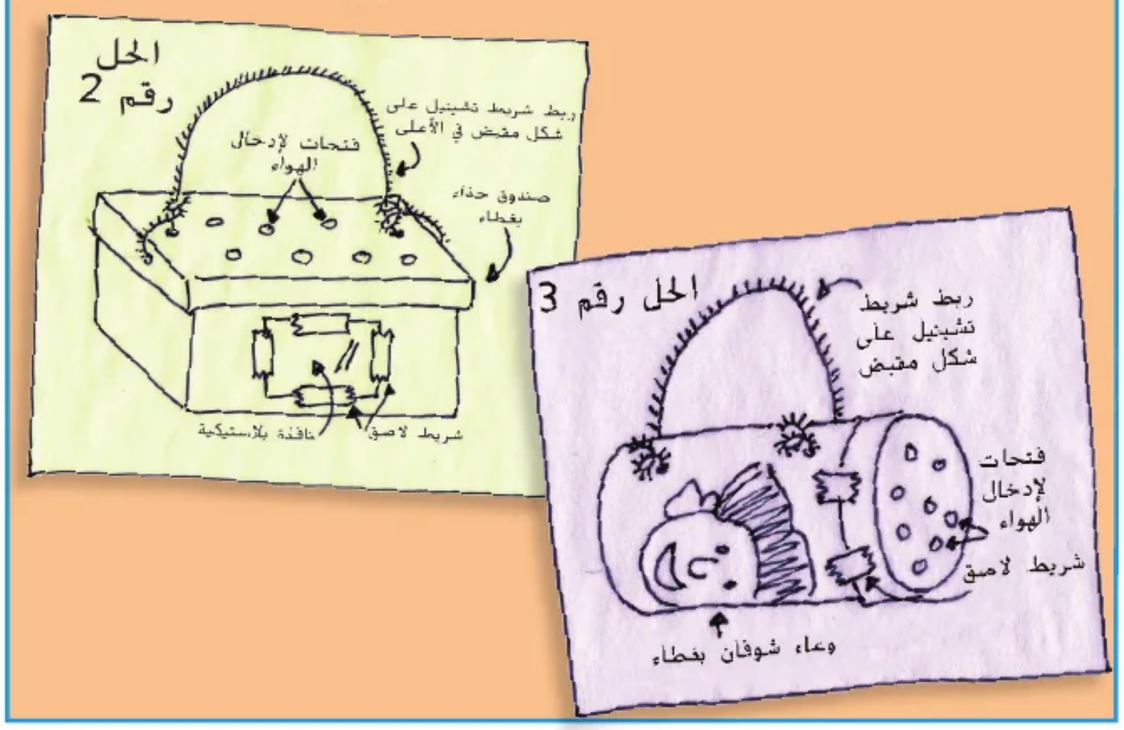
رَسَمَتْ أَسْماءُ صُوَرًا لِأَفْكارِها. ذَكَرَتِ المَوادَّ الّتي سَتَرْغَبُ في اسْتِخْدامِها لِكُلِّ فِكْرَةٍ. يَشْمَلُ كُلُّ حَلٍّ مَوادَّ مُخْتَلِفَةً.

اِقْرَأِ المُخَطَّطَ

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

الإجابات المحتملة: يبدو أن كلا الحلين سيعطيان حجرة الهامستر المجهزة للنقل والتنفس. بينما يستخدمان حاويات ومواد وتصاميم مختلفة.

حُلولُ العَصْفِ الذِّهْنِيِّ



حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

◄ تنمية المفردات

الحل solution ***أصل الكلمة*** تأتي كلمة الحل solution من الفعل اللاتيني solvere، والذي يعني "للتخفيف". اشرح أن الحل يخفف المشكلة أو يحررك منها.

التصميم design ***أصل الكلمة*** تأتي كلمة تصميم design من الفعل اللاتيني designare، والذي يعني "التخطيط". اسأل **كيف يرتبط هذا المعنى بما نقرؤه عن تصميم الحل؟**

العصف الذهني brainstorm ساعد الطلاب على فهم أن *العصف الذهني* هو مثل عاصفة رعدية في رأسك، فكما يسقط المطر في العاصفة الرعدية، تتساقط الأفكار في رأسك.

◄ استخدام وسائل المساعدة البصرية

اتبع التسلسل من الفكرة إلى التصميم من خلال دراسة وسائل المساعدة البصرية. ساعد الطلاب على معرفة أن الأشخاص غالبًا ما يفكرون في عدة حلول لمشكلة. ويقررون المواد اللازم استخدامها لكل حل. ثم يقومون بعمل نموذج للتصميم الذي يرون أنه سينجح بشكل أفضل.

اقرأ المخطط

أشر إلى الطلاب بالرجوع إلى تدريب المهارات على الثقافة المرئية.

راجع عنوان الرسم البياني. وذكّر الطلاب أن أسماء فكرت في العديد من الأفكار المختلفة عندما قامت بالعصف الذهني. اطلب من الطلاب النظر إلى الحل رقم 2 ورقم 3. اسأل:

- **ما أوجه اختلاف هذه التصاميم؟**

التدريس المتمايز

أنشطة بحسب المستوى

دعم إضافي ادع الطلاب إلى وضع قائمة بعدة اختراعات. واطلب منهم كتابة المشكلة التي حلها الاختراع. فمثلاً، اختراع المصباح الكهربائي سمح للناس بالرؤية ليلاً دون الحاجة إلى شموع أو مصابيح الغاز.

الإثراء اشرح أن كل اختراع يساعد الناس بطريقة أو بأخرى. وتحد الطلاب لمعرفة المزيد عن الاختراع الذي غير العالم بطريقة كبيرة. اطلب من الطلاب كتابة عدة جمل عن الاختراع، والمشكلة التي حلها، وكيف غير العالم.

كيف تختبر أهمية نموذج؟

مناقشة الفكرة الأساسية

الفكرة الأساسية صنع نماذج واختبارها يمثل جزءًا هامًا من عملية التصميم.

اقرأ السؤال في الجزء العلوي من الصفحة وناقش نموذج أسماء وسبب صنعه. اقرأ النص مع الطلاب. واسأل:

- **ما النموذج؟** عينة أو نسخة من الشيء الحقيقي
- **لماذا يكون صنع نموذج واختباره أمرًا هامًا؟** الإجابة المحتملة: يمكن أن يوضح صنع النموذج واختباره المشكلات التي لا تراها في الرسومات الخاصة بك. ويمكن أن يخبرك ما إذا كانت الفكرة ناجحة.

تنمية المفردات

نموذج model اشرح أن كلمة نموذج model لها عدة معانٍ، ولكن في هذه الصفحة، الكلمة تعني "نسخة أو عينة من شيء ما". يتم استخدام النماذج لإظهار كيف تبدو الأمور أو كيف تعمل. كما يمكن استخدام نموذج أيضًا لإظهار الأشياء الصغيرة جدًا بحيث يصعب رؤيتها بأعيننا (جرثومة، مثلاً)، أو لإظهار الأشياء الكبيرة جدًا بحيث يصعب رؤيتها بأعيننا (النظام الشمسي، مثلاً) أو غير الممكن رؤيتها بأعيننا (مركز الأرض، مثلاً). ضع قائمة بالنماذج مع الطلاب وصف ما يوضحه كل واحد.

كَيْفَ تَخْتَبِرُ أَهَمِّيَّةَ نَموذَجٍ؟

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

اِحْتاجَتْ أَسْماءُ بَعْدَ ذلكَ إِلى اخْتِبارِ أَو 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

دعم اكتساب اللغة

خطوات تسلسل عملية التصميم اكتب الخطوات التالية من عملية التصميم على اللوحة بترتيب عشوائي: ضع *خطة*، *واصنع نموذجًا* و *اختبر النموذج*. اقرأ كل خطوة بصوتٍ عالٍ.

أولي قل كل خطوة واطلب من الطلاب الإجابة "الأولى" أو "الثانية" أو "الأخيرة" لتوضيح ترتيب الخطوات.

متوسط اطلب من الطلاب كتابة الخطوات بالترتيب.

متقدم اطلب من الطلاب كتابة الخطوات بالترتيب واكتب جملة أو اثنتين لوصف كل خطوة وشارك جملهم مع الصف.

تجربة سريعة

تَعَلَّم المَزيدَ عَنْ أَفْكارِ العَصْفِ الذِّهنِيِّ.

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 بِاخْتِبارِ نَموذَجِها الّذي تَمَّ تَحْسينُهُ مَرَّةً أُخْرى. اِبْتَكَرَتْ حَلًّا ناجِحًا لِنَقْلِ الهامستر الخاصِّ بِها إِلى الطَّبيبِ.



تَحَقُّقٌ سَريعٌ

3. بِرَأْيِكَ، هَلْ مِنَ الْمُهِمِّ اخْتِبارُ أَفْكارِكَ؟

الإجابات المحتملة: سأختبر فكرتي لمعرفة هل تعمل كما خططت. سأحتاج إلى معرفة هل أحتاج إلى تغيير أي شيء في نموذجي.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

التدريس المتمايز

أنشطة بحسب المستوى

دعم إضافي اطرح أسئلة مثل تلك للتحقق من فهم الطلاب للمادة.

- **ما خطوات عملية التصميم التي استخدمتها الطالبة؟** الإجابات المحتملة: العصف الذهني، وضع خطة، صنع نموذج، اختبار النموذج
- **لماذا قامت الطالبة بعمل نموذج؟** الإجابة المحتملة: لمعرفة ما يلزم تغييره

الإثراء اطرح أسئلة مثل تلك لتطوير مهارات التفكير العليا لدى الطلاب.

- **كيف تقوم بتحسين نموذج الطالبة؟** الإجابة المحتملة: وضعه في حوض بلاستيكي
- **كيف يمكن للطالبة إعادة تصميم الناقل لحيوان آخر؟** الإجابة المحتملة: جعله قادرًا على تخزين الماء

تجربة سريعة

فردي 15 دقيقة

المكتب المثالي

الهدف عمل عصف ذهني للأفكار لتصميم المكتب المثالي.

استخدام وسائل المساعدة البصرية

اطلب من الطلاب النظر إلى الصور الموجودة على الصفحات. واطلب منهم استخدام كلمة نموذج لوصف التصاميم التي أنشأتها الطالبة. واسأل:

- **ما المشكلة التي لاحظتها الطالبة عندما صنعت أول نموذج لها؟**
- **كيف قامت بتحسين النموذج؟**
- **هل تعتقد أن النموذج الأخير يحل المشكلة؟**

الربط بالفن*

أولاً، اطلب من الطلاب وضع قائمة بخطوات عملية التصميم بينما تسجلهم على ورق الرسم البياني. واطلب منهم المساعدة في ترقيم الخطوات من البداية للنهاية قبل أن يقوموا بعمل الملصقات الخاصة بهم.

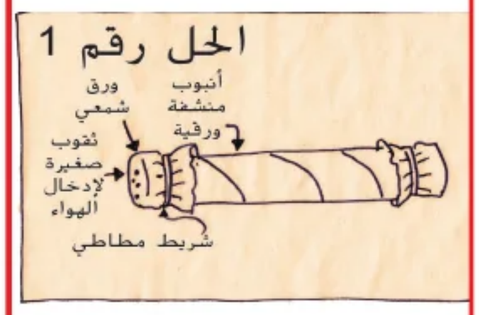
3 الخاتمة

◄ استخدام مخطط "ماذا أعرف، ماذا أريد أن أتعلم، ماذا تعلمت (KWL)"

راجع مع الطلاب ما تعلموه حول التكنولوجيا وعملية التصميم. املأ عمود ما تعلمناه في مخطط **ما نعرفه، ما نريد أن نتعلمه، ما تعلمناه** (KWL) الخاص بالصف الدراسي.

مُلَخَّصٌ بَصَرِيٌّ

اُكْتُبْ عَمّا تَعَلَّمْتَ.



اِبْتِكارُ حَلٍّ

الإجابة المحتملة: إذا كنت ترغب في حل مشكلة، فيمكنك ابتكار الحل الخاص بك عن طريق الرسم والتخطيط والبناء واختبار فكرة.



صُنْعُ نَموذَجٍ وَاخْتِبارُهُ

الإجابة المحتملة: توضح النماذج كيف تبدو الأشياء أو تعمل. يمكنك اختبار نموذج لمعرفة هل تحتاج فكرتك إلى تحسين أم لا. كما يمكنك تغيير النموذج واختباره مجددًا.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

فَكِّرْ وَتَحَدَّثْ وَاكْتُبْ

1 الْمُفْرَداتُ. ماذا يَقْصِدُ بِالنَّموذَجِ؟

استخدام عينة من منتج أو فكرة للاختبار

2 التَّسَلْسُلُ. اُكْتُبِ الخُطُواتِ المُتَّبَعَةِ لِإِنْشاءِ لُعْبَةٍ جَديدَةٍ.

الإجابة المحتملة: تخطيط ورسم خطة لعمل لعبة جديدة.

↓

الإجابة المحتملة: إنشاء نموذج للعبة.

↓

الإجابة المحتملة: أختبر النموذج الخاص بي لمعرفة ما إذا كان يعمل. إنه لا يعمل. أحتاج إلى التغيير وإعادة بنائه حتى أحصل على حل.

3 لِماذا مِنَ المُهِمِّ رَسْمُ الصُّوَرِ الخاصَّةِ بِفِكْرَتِكَ؟

الإجابات المحتملة: لتحديد الموارد التي تحتاجها لبناء تصميمك؛ لشرح أفكارك إلى الآخرين

السُّؤالُ الرَّئيسُ ما المَقْصودُ بِعَمَلِيَّةِ التَّصْميمِ؟

الإجابة المحتملة: عملية التصميم هي طريقة لإنشاء حل أو معالجة مشكلة.

McGraw-Hill Education مجموعة لصالح مؤسسة © حقوق الطبع والتأليف

السؤال الرئيس

ذكر الطلاب أنهم قرؤوا هذا السؤال في بداية هذا الدرس. واطلب منهم استخدام ما تعلموه لكتابة إجابة.

ينبغي على الطلاب إظهار فهمهم لمادة الدرس.

التركيز على المهارات

مجموعات صغيرة أو الصف كاملاً — 30 دقيقة

مهارة الاستقصاء: العِلم والتكنولوجيا: عملية التصميم

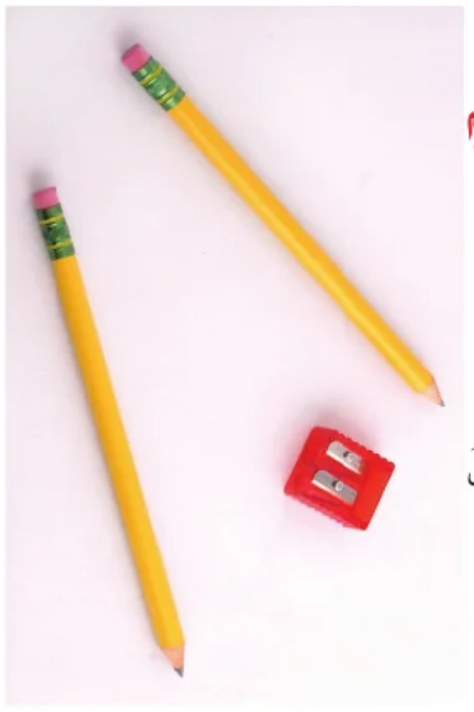
◄ التعلّم

اقرأ الصفحة مع الطلاب واسألهم عما يعنيه تصميم شيء. اطلب منهم التفكير في مشكلة حاولوا حلها.

- **اسأل: إذا كنتم ستقومون بعمل شيء لحل المشكلة، فماذا ستفعلون أولاً؟** الإجابة المحتملة: سأفكر في العديد من الحلول المختلفة ثم معرفة أي واحد منها هو الأفضل.
- **انظر إلى النص أسفل "اكتسب هذا المفهوم" مع الطلاب. واسأل: ما خطوات عملية التصميم؟** حدد مشكلة وفكر في حل وصمم الحل.
- **ما المشكلة التي ستحاولون حلها؟** كيف تقوم بتخزين اللوازم المدرسية وتتبعها

التَّرْكيزُ عَلى الْمَهاراتِ

العِلْمُ والتِّكْنولوجيا:
عَمَلِيَّةُ التَّصْميمِ



هَلْ سَبَقَ وَكُنْتَ تُعاني مِنْ مُشْكِلَةٍ؟ 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

بِناءُ الْمَهاراتِ

◄ 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. أُرْسُمْ مُخَطَّطًا لِأَفْكارِكَ. شارِكْ فِكْرَتَكَ مَعَ مُدَرِّسِكَ. اِجْمَعِ المَوادَّ الَّتي تَحْتاجُها لِتَصْميمِكَ. أَنْشِئْ اِخْتِراعَكَ وَاْخْتَبِرْ تَصْميمَكَ.



1. كَيْفَ كانَ التَّصْميمُ الخاصُّ بِكَ مُقارَنَةً بِتَصْميمِ رَشيدٍ؟

قد تتنوع الإجابات. قد يستخدم الطلاب عددًا كبيرًا من صناديق الأحذية أو يضيفوا المزيد من الأقسام.

2. هَلْ ساعَدَ تَصْميمُكَ في حَلِّ مُشْكِلَتِكَ؟

نعم

3. كَيْفَ يُمْكِنُكَ تَغْييرُ تَصْميمِكَ لِجَعْلِهِ أَفْضَلَ؟

قد تتنوع الإجابات.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

◄ التجربة

اقرأ قسم جرّب مع الطلاب. اشرح أنه ينبغي عليهم تحديد حل لمشكلة وجود لوازم مدرسية غير منظمة. أشر إلى أنهم يتبعون عملية التصميم. أولاً، يقومون بوضع الأفكار ومقابلة عضو الفريق – أنت. ثم يبنون الاختراع ويختبرونه. كيف يمكنهم اختباره؟

1. ستختلف الإجابات. ينبغي على الطلاب شرح كيف تتشابه تصاميمهم مع الاختراع المبين في الصورة وكيف تختلف عنها على حد سواء..
2. اطلب من الطلاب التفكير مليًا حول ما إذا كان التصميم قد حل المشكلة أم لا. هل أصبحت اللوازم الخاصة بهم أكثر تنظيمًا وأسهل في العثور عليها عما كانت عليه من قبل؟ كيف يمكن أن يكون التصميم أكثر فائدة؟
3. إذا سمح الوقت، فاطلب من الطلاب استخدام ما تعلموه لتصميم حل آخر للمشكلة. ويمكن العمل معًا بشكل جماعي لإيجاد حل باستخدام مساهمات الجميع.

خلفية عن العلوم والتكنولوجيا

تمثل كلمة STEM اختصارًا للعلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات. تتداخل دراسة STEM مع التعلم في الحياة اليومية، وتسمح مبادئها بتعدد الاختصاصات، وهو نهج مطبق في التعلم. التعلم بنظام STEM غالبًا ما يكون قائمًا على حل المشاكل والتدريب العملي. وتتكامل خطوات عملية التصميم كما هو مبين هنا مع شروط نظام STEM في السماح للطلاب بحل المشاكل من خلال عملية التصميم. على الرغم من قيام الطلاب بحل مشكلة بسيطة خاصة باللوازم المدرسية، إلا أن المهندسين والعلماء يستخدمون هذا النظام نفسه لحل مشاكل أكثر تعقيدًا بكثير.

مراجعة الوحدة 5

◄ استخدام مخطط "ماذا أعرف، ماذا أريد أن أتعلم، ماذا تعلمت"

راجع مخطط KWL "ماذا أعرف، ماذا أريد أن أتعلم، ماذا تعلمت" الذي عمله الصف في بداية هذه الوحدة. ساعد الطلاب على مقارنة ما يعرفونه عن التكنولوجيا وعملية التصميم الآن بما كانوا يعرفونه حينها. قم بإضافة أي معلومات إضافية إلى عمود ما تعلمناه في مخطط KWL.

المفردات

1. solution الحل
2. model النموذج
3. design التصميم
4. technology التكنولوجيا
5. brainstorm العصف الذهني
6. tool أداة

مُراجَعَةُ الوَحْدَةِ 5

اَلْمُفْرَدَاتُ

العَصْفُ الذِّهْنِيُّ

التَّصْميمُ

النَّموذَجُ

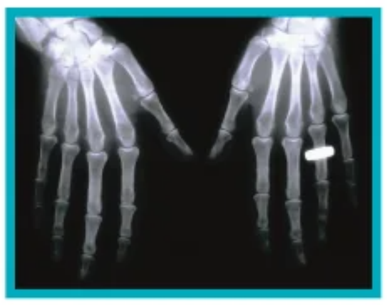
الحَلُّ

التِّكْنولوجيا

الأَداةُ

اِسْتَخْدِمْ كُلَّ كَلِمَةٍ مَرَّةً واحِدَةً لِإِكْمالِ الجُمَلِ.

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



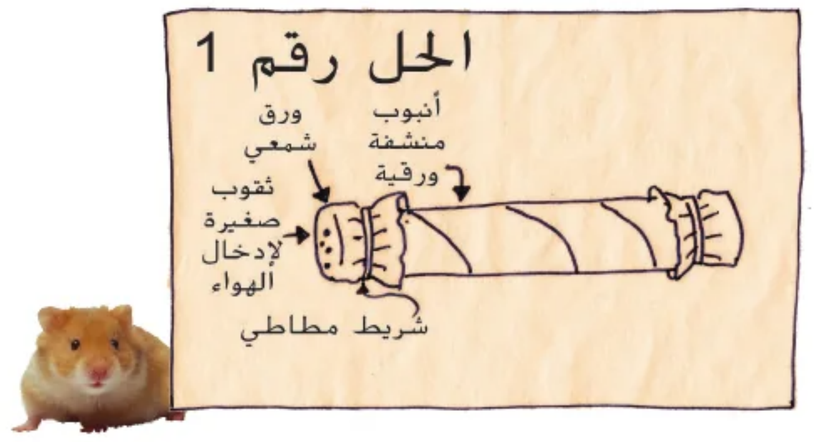
حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

ملاحظات المعلم

اَلْأَفْكَارُ وَالْمَهَارَاتُ الْعِلْمِيَّةُ

أَجِبْ عَنِ الأَسْئِلَةِ التّالِيَةِ.

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



الإجابة المحتملة: لن يعمل هذا الحامل لأن الهامستر قد يمضغ الورق الشمعي. أيضًا، لن تُعطي لفة المنشفة الورقية المساحة الواسعة للهامستر لكي يتحرك.

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

الإجابة المحتملة: أحتاج إلى إنشاء أداة لمساعدتي في تنظيف ألعابي.

↓

الإجابة المحتملة: سأقوم بعمل عصف ذهني للأفكار ثم أرسم وأبني وأختبر أفكاري من أجل أداة جديدة.

↓

الإجابة المحتملة: سيساعدني الحل الخاص بي على بقاء ألعابي نظيفة.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

المهارات والأفكار العلمية

7. **استنتج الخلاصات** الإجابة المحتملة: لن يتمكن الهامستر من الوقوف في أنبوب مستدير وسيكون الأنبوب صغيرًا جدًا. لا توجد مقابض حمل على الأنبوب.
8. **المسألة والحل** ستختلف الإجابات. ينبغي على الطلاب شرح الأداة التي تساعدهم في أداء العمل.

مراجعة الوحدة 5

9. ستتنوع الإجابات. قد يقترح الطلاب استخدام الشاحنات لسحب عناصر بأوزان مختلفة أو وضع أوزان أعلى الشاحنة.

الفكرة الرئيسة

10. اقبل كل الردود المنطقية. الإجابة المحتملة: تجعل التكنولوجيا العمل أسهل وتساعدنا على التوصل والتعلم.

مُراجَعَةُ الوَحْدَةِ 5

9. كَيْفَ سَتَخْتَبِرُ قُوَّةَ نَوْعٍ جَديدٍ لِشاحِنَةِ لُعْبَةٍ؟

ستتنوع الإجابات. قد يقترح الطلاب عدد من المرات لسحب الشاحنات لأوزان مختلفة أو وضع أوزان أعلى الشاحنة.

10. كَيْفَ يُمْكِنُ أَنْ تُساعِدَ التِّكنولوجيا في تَلْبِيَةِ احْتِياجاتِنا؟

اقبل جميع الإجابات المناسبة.

يجب أن يُضمّن الطلاب تفاصيل حول كيف تجعل التكنولوجيا معيشتنا أسهل وكيف تساعدنا على التواصل والتعلم.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

تَدْريبُ لِلِاخْتِبارِ

ضَعْ دائِرَةً حَوْلَ الإِجابَةِ الصَّحيحَةِ.

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

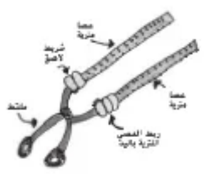
(A) الأَيْدي وَالأَسْنانُ　　B الأَيْدي وَالْأَرْجُلُ
C الرُّكْبَتَينِ وَالأَسْنانُ　　D السّاقَينِ وَالأَسْنانُ

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


4


3


2


1

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 التِّكْنولوجيا على تَلْبِيَةِ احْتِياجاتِنا؟



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

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

عُمق المعرفة

المستوى 1 تذكّر يتطلب المستوى 1 ذكرى حقيقية أو تعريف أو إجراء. وفي هذا المستوى، لا توجد إلا إجابة واحدة صحيحة.

المستوى 2 المهارة / المفهوم يتطلب المستوى 2 تفسيرًا أو القدرة على استخدام مهارة. وفي هذا المستوى، تعكس الإجابة فهمًا عميقًا للموضوع.

المستوى 3 الاستنتاج الإستراتيجي يتطلب المستوى 3 استخدام المنطق والتحليل، بما في ذلك استخدام الأدلة أو المعلومات الداعمة. وفي هذا المستوى، قد تكون هناك أكثر من إجابة واحدة صحيحة.

المستوى 4 التوسّع في الاستنتاج يتطلب المستوى 4 إتمام خطوات متعددة ويتطلب تجميع معلومات من مصادر أو تخصصات متعددة. وفي هذا المستوى، توضّح الإجابة التخطيط الدقيق والتفكير المعقد.

تدريب للاختبار

1. A: اليدان والأسنان. أجزاء الجسم هي أدوات أيضًا. فاليدان تساعداك على لمس الأشياء وإمساكها والأسنان تساعدك في أكل الطعام وطحنه ومضغه.
2. B: 3, 1, 4, 2. عملية التصميم هي سلسلة من الخطوات المتسلسلة التي تتضمن الرسم والتخطيط والبناء واختبار الأفكار لإيجاد الحلول.
3. C: تمنحنا الضوء. إن الأدوات والأفكار التي نستخدمها تُسمى التكنولوجيا. تم اختراع المصباح الكهربائي لتوفير الضوء.

مهن في المجالات العلمية

الهدف

- **فهم كيفية إشراك مهندسي الصوت فيعملية التصميم.**

مهندس الصوت

النوع: واقعي قصص أو كتب عن أشخاص وأحداث حقيقية.

ذكّر الطلاب أنهم حين يتحدثون عن أشخاص حقيقيين وعمّا يفعلونه، فهم يناقشون شأنًا غير خيالي.

تحدث عن الموضوع

- **لماذا الصوت مهم لمشاهدة فيلم أو برنامج تلفزيوني؟** إجابة محتملة: لمحاكاة الواقع ،وإضافته إلى المشهد، من أجل تحقيق الواقع بشكل مناسب.

اكتسب هذا المفهوم

اقرأ النص الخاص بمهندسي الصوت. واطرح السؤال التالي:

- **ماذا يفعل مهندسو الصوت؟** يضيفون الصوت إلى الأفلام والبرامج التلفزيونية.

- **ما هي الأشياء التي يقوم مهندسي بإضافة الصوت إليها؟** الإجابات المحتملة: يضيفون الصوت إلى برامج الكمبيوتر أو برامج الإذاعة.

اكتب عن الموضوع

أخبر الطلاب أن مهندسي الصوت يبحثون عن تغييرات يمكن أن تضيف شغف لدى الجمهور، كلف الطلاب بالكتابة عن أسباب تطوير المهندسين للمؤثرات الصوتية للأفلام أو البرامج المختلفة ، وكيفية تأثيرها على الجمهور. اسأل الطلاب:

ما تأثير صوت شخص ما يضحك مقابل صوت شخص يبكي أثناء عرض فليم ما؟

مُهَنْدِسُ الصَّوْتِ

هَلْ سَبَقَ وَتَساءَلْتَ مِنْ قَبْلُ: مَنْ يَصْنَعُ المُؤَثِّراتِ الصَّوْتِيَّةَ في الأَفْلامِ؟ 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 مَعْرِفَةٍ 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؟

الإجابة المحتملة: يحتاجون إلى المعرفة حول الأصوات المختلفة وكيف أن النغمة ومستوى الصوت يؤثران على الصوت.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

الكتابة المتكاملة

يوميات مهندس صوت

اجعل الطلاب يتخيلون أنهم مهندسي صوت، وشجعهم على التفكير في ما قد يختبرونه، وما قد يتعلمونوالتغييرات التي قد يقترحونها. اطلب من الطلاب الكتابة في المجلة اليومية لهم عن افتاحية يصفون يومًا واحدًا في العمل لمهندس صوت يصنع فيلما عن بناء منزل. وأسألهم:

ما الأصوات التي يجب إضافتها للمساعدة في تعرف الجمهور على كيفية بناء المنازل؟

ملاحظات المعلم

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

Photo Credits - نسخة الطالب

viii (tl)Ken Cavanagh/McGraw-Hill Education, (b)© McGraw-Hill Education/Michael Scott, (br)Siede Preis/Photodisc/Getty Images, (inset)Sebastian Schneider/Flickr/Getty Images; ix Nikolaj Schouboe/E+/Getty Images; 001 Don Paulson Photography/SuperStock; 002-003 Geostock/Getty Images; 003 (inset) Purestock/Getty Images; 004 (t-b) Ken Cavanagh/McGraw-Hill Education, (2)McGraw-Hill Education, (3)McGraw-Hill Education, (4)© McGraw-Hill Education/Ken Cavanagh, (5) McGraw-Hill Education, (6)Jacques Cornell/McGraw-Hill Education; 005 Ken Karp/McGraw-Hill Education; 006 (tr)Brand X Pictures/PunchStock, (cl)Mike Mareen/Shutterstock.com, (b)©Digital Archive Japan/Alamy Stock Photo; 007 (l)ownzaa/Shutterstock.com, (r)(c)Ingram Publishing/Alamy; 008 (tl)U.S. Fish and Wildlife Service photo by Bonnie Strawser, (tr)Ken Cavanagh/McGraw-Hill Education, (bl)Siede Preis/Photodisc/Getty Images, (br)Brand X Pictures/Getty Images, (inset)ephotocorp/Alamy; 009 (cl)Juniors Bildarchiv/Alamy Images, (cr)PhotoDisc, (bl)Design Pics Inc./Alamy Stock Photo, (br) Ingram Publishing/AGE fotostock; 010 (l)NHPA/Martin Wendler, (r) Jason Edwards/National Geographic/Getty Images; 011 Geostock/Getty Images; 012-013 caia image/Alamy; 014 (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; 015 (t-b)Design Pics/Corey Hochachka, (2)Justus de Cuveland/Getty Images, (3)U.S. Fish & Wildlife Service/Rick Kuyper, (4)Don Farrall/Lifesize/Getty Images; 016 (c)Dan Suzio/Photo Researchers, Inc., (r)Michiel de Wit/Shutterstock.com; 016-017 (l)Ken Karp/McGraw-Hill Education; 017 Alanna Dumonceaux/Design Pics/age fotostock; 018 Siede Preis/Photodisc/Getty Images; 019 (l)Dan Suzio/Photo Researchers, Inc., (r) Michiel de Wit/Shutterstock.com; 020 Dan Suzio/Photo Researchers, Inc.; 021 Michiel de Wit/Shutterstock.com; 023 Dave Moyer; 024 (tl)Hayri Er/E+/Getty Images, (tr)Lauren Burke/Photographer's Choice RF/Getty Images, (bl) Russell Illig/Getty Images, (br)C Squared Studios/Getty Images; 026-027 H1N1/Shutterstock; 028 (tl)Ken Karp/McGraw-Hill Education, (c)Ken Cavanagh/McGraw-Hill Education, (br)Ken Karp/McGraw-Hill Education; 030 Peter Fodor/Shutterstock.com; 031 (l)C Squared Studios/Getty Images, (c)Papilio/Alamy, (r)Steven Taylor/Getty Images, (b)Edler von Rabenstein/Shutterstock; 032 Derek E. Rothchild/Brand X Pictures/Getty Images; 033 U.S. Fish & Wildlife Service; 034 (t)Peter Fodor/Shutterstock.com, (b)Edler von Rabenstein/Shutterstock, (bl) Steven Taylor/Getty Images, (br) Papilio/Alamy; 036 Tusumaru/Shutterstock.com; 037 (l)©David R. Frazier Photolibrary, Inc./Alamy Stock Photo, (r)Catherine Karnow/CORBIS; 038-039 Dave Moyer; 040 (cr)Ken Karp/McGraw-Hill Education, (t-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; 042 (tl) Burke/Triolo Productions/Brand X Pictures/PunchStock, (cl)Papilio/Alamy, (cr)Getty Images, (b)Gary Crabbe/Alamy; 043 Russell Illig/Getty Images; 044 (c)Stocktrek/Getty Images, (r)Robb Hannawacker/U.S. National Park Service (NPS); 044-045 Fabrice Bettex/Alamy; 046 (t)Russell Illig/Getty Images, (b)Stocktrek/Getty Images; 049 (l)Steven P. Lynch, (r) Edward Parker/Alamy; 050 (tl)©Burke Triolo Productions/Getty Images, (tr)Getty Images, (bl) McGraw-Hill Education, (br)Jim Lundgren/Pixtal/AGE Fotostock; 051 (l)Radius Images/Getty Images, (r)Andy Sotiriou/Getty Images; 054 (tl)U.S. Fish & Wildlife Service, (tr) franzfoto.com/Alamy, (bl)McGraw-Hill Education, (br)Gina Guarnieri/E+/Getty Images, (br)Digital Archive Japan/Alamy Stock Photo, (br)Image Source; 056-057 (bkgd) PHOTO BY PRASIT CHANSAREEKORN/Moment Open/Getty Images; 058 (l-r, t-b) Tim Laman/National Geographic/Getty Images, (2)Richard F. Wintle/Flickr Open/Getty Images, (3)Alan and Sandy Carey/Getty Images, (4) Helder Joaquim Soares Almeida/SuperFusion/SuperStock, (5) Andrew M. Snyder/Flickr Open/Getty Images, (6)Julie Bedford, NOAA PA; 060 franzfoto.com/Alamy; 061 (tl)©Ingram Publishing/Alamy Stock Photo, (cl)Bruce Coleman, Inc./Alamy, (cr)Valery Evlakhov/Shutterstock, (b)Clark Wheeler/Getty Images; 062 (t)Kick Images/Getty Images, (b)Brian Hagiwara/Stockbyte/Getty Images; 063 (t)Ingram Publishing/SuperStock, (c)Exactostock/SuperStock, (b)IT Stock Free/Alamy; 064 (t)Valery Evlakhov/Shutterstock, (b)Exactostock/SuperStock; 066-067 Juniors Bildarchiv/age fotostock; 068 (tl) G.K. & Vikki Hart/Getty Images, (tr)Ingram Publishing/Alamy, (cl) S-F/Shutterstock.com, (cr)Life on white/Alamy Stock Photo, (bl)Anan Kaewkhammul/Shutterstock.com, (br)Ingram Publishing/Alamy; 070 (l)Eric IsselTe/Getty Images, (r)Les Stocker/Alamy; 071 (l)Fuse/Getty Images, (r)Barbara Friedman/Getty Images; 072 (l)©iStockphoto.com/kerkla, (r)Martina Berg/iStock/360/Getty Images; 073 (l)Tier Und Naturfotografie J und C Sohns/Getty Images, (r)Kerstin Klaassen/

iStock/360/Getty Images; 074 (bl) Papilio/Alamy, (bcl)Papilio/Alamy, (bcr) Jason Edwards/National Geographic/ Getty Images, (br)Sebastian Schneider/ Flickr/Getty Images; 074-075 (t)Nick Kirk/Alamy Stock Photo; 075 Digital Zoo/Photodisc/Getty Images; 076 (l-r, t-b)©iStockphoto.com/kerkla, (2) Martina Berg/iStock/360/Getty Images, (3)Tier Und Naturfotografie J und C Sohns/Getty Images, (4)Kerstin Klaassen/iStock/360/Getty Images, (5) Nick Kirk/Alamy Stock Photo, (6) Papilio/Alamy, (7)Papilio/Alamy, (8) Jason Edwards/National Geographic/ Getty Images, (9)Sebastian Schneider/ Flickr/Getty Images, (10)Digital Zoo/ Photodisc/Getty Images; 078-079 Sundell Larsen/Photodisc/Getty Images; 079 Alex Joukowski/Flicker/Getty Images; 080-081 Gallo Images-Heinrich van den Berg/Photodisc/Getty Images; 082 (cr)Ken Karp/McGraw-Hill Education, (t-b)McGraw-Hill Education, (2)McGraw-Hill Education, (3)Jacques Cornell/McGraw-Hill Education, (4) McGraw-Hill Education; 084 (cl) Magdalena Biskup Travel Photography/ Getty Images, (r)Comstock,Inc., (bl) McGraw-Hill Education, (br)Dynamic Graphics Group/IT Stock Free/Alamy; 085 (tl)Design Pics/The Irish Image Collection, (tc)Design Pics/Corey Hochachka, (tr)Design Pics/Natural Selection Robert Cable; 086 (tl)Fuse, (cr) Miroslav Hlavko/Shutterstock.com, (b) KKG Photo/Shutterstock.com; 087 (t) Michiel de Wit/Shutterstock.com, (bl) Eric Issele/Shutterstock.com, (br) Hemera/age fotostock; 088 (t)McGraw-Hill Education, (b)Design Pics/Corey Hochachka; 090 absolutimages/ Shutterstock.com; 092 Jörn Friederich/ imageBROKER/Age Fotostock; 093 (tl) Stockbyte/Getty Images, (tr)Liam Douglas, (b)Image Source; 094 (l-r)Ken Cavanagh/McGraw-Hill Education, (2) Papilio/Alamy, (3)Lightspring/ Shutterstock.com, (4)U.S. Fish & Wildlife Service; 096 U.S. Fish & Wildlife Service/John & Karen Hollingsworth; 098 (tl)Thinkstock/ Jupiterimages, (tr)Mark Dierker/ McGraw-Hill Education, (bl)Carlyn Iverson/McGraw-Hill Education, (br) Eyal Bartov/Alamy; 100-101 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/National Geographic/ Getty Images; 104-105 (bc)Thomas Kokta/Photodisc/Getty Images; 105 DAJ/Getty Images; 107 Janette Beckman/McGraw-Hill Education; 108 DAJ/Getty Images; 109 Ingram Publishing/SuperStock; 110-111 Eyal Bartov/Alamy; 112 (tr)Image Source/ Getty Images; 112 (cl)David De Lossy/ Photodisc/Getty Images, (br)McGraw-Hill Education, (t-b)Ken Karp/McGraw-Hill Education, (2)Jacques Cornell/ McGraw-Hill Education, (3)Joe Polillio/ McGraw-Hill Education; 117 Stockbyte/ Getty Images; 122-123 ©Barry Schofield/Alamy Stock Photo; 124 (t-b) McGraw-Hill Education, (2)Jacques Cornell/McGraw-Hill Education, (3) McGraw-Hill Education; 126 Thinkstock/Jupiterimages; 126-127 BRUCE COLEMAN INC./Alamy; 128 (c) Julian W./Alamy; 128-129 Nancy Nehring/Photodisc/Getty Images; 129 Steven Trainoff Ph.D./Getty Images; 130 (b)Openfinal/Shutterstock.com, (inset) Carlyn Iverson/McGraw-Hill Education; 131 Alan Morgan, Richard Hutchings; 132 (t)Thinkstock/Jupiterimages, (b) Openfinal/Shutterstock.com, (inset) Carlyn Iverson/McGraw-Hill Education; 134-135 Goodshoot/Alamy; 135 thanarak worakarndecha/123RF; 136 Stockbyte/Getty Images; 137 (l) Thinkstock/Jupiterimages, (r)Ingram Publishing?; 141 Lucidio Studio Inc/ Getty Images; 142 (tr)ZouZou/ Shutterstock.com, (bl)Ken Cavanagh/ McGraw-Hill Education, (inset)Digital Archive Japan/Alamy; 144-145 David Buffington/Blend Images; 146 (t-b)© McGraw-Hill Education/Ken Cavanagh, (2)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; 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; 156-157 FOTOG/Getty Images; 158 (l-r, t-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, all rights reserved.; 162 (b)Ken Cavanagh/McGraw-Hill Education, (inset)Digital Archive Japan/Alamy; 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; 166 (t)© McGraw-Hill Education, (bl)Lew Robertson/ Exactostock/SuperStock, (bc)Ryan McVay/Photodisc/Getty Images, (br)C Squared Studios/Photodisc/Getty Images; 167 Elizabeth Ballengee/ McGraw-Hill Education; 168 Steve Allen/Getty Images; 169 G.K. & Vikki Hart/Getty Images; 172 UpperCut Images/Glowimages; GL01 (t)S.A. Sonsthagen/U.S. Geological Survey, (c) Ken Karp/McGraw-Hill Education, (b) Image Source, all rights reserved.; GL02 (t)(c)Stockdisc (Stockbyte)/Getty Images, (bl)Design Pics Inc./Alamy, (br)Robert Eastman/Shutterstock.com; GL03 (t) Stocktrek Images, Inc./Alamy Stock Photo, (c)James Forte/National Geographic Image Collection/Alamy Stock Photo, (b)©Brad Perks Lightscapes/Alamy Stock Photo; 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)Ken Karp/McGraw-Hill Education, (t)Divin Serhiy/ Shutterstock.com, (c)Carlyn Iverson/ McGraw-Hill Education, (b)Ingram Publishing/Alamy Stock Photo; GL07 (c) Ken Karp/McGraw-Hill Education, (b) WICHAI WONGJONGJAIHAN/ Shutterstock.com; GL08 (t)©Jacques Cornell/McGraw-Hill Education - Inc., (c)F. Hecker/Blickwinkel/age fotostock, (b)Michael Scott/McGraw-Hill Education; GL09 (t)Hayri Er/E+/Getty Images, (c)Michael Scott/McGraw-Hill Education, (bl)Gina Guarnieri/E+/Getty Images, (bc)Image Source, (br)Digital Archive Japan/Alamy Stock Photo; GL10

(t)Christina Kennedy/Alamy Images, (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; GL12 (c) Derek E. Rothchild/Brand X Pictures/ Getty Images; GL13 (t)(c)Steven P. Lynch, (c)U.S. Fish & Wildlife Service, (b)Tetra Images/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, (t) G.K.&Vikki Hart/Photodisc/Getty Images, (t)Getty Images, (c)Brand X Pictures/PunchStock, (bl)Papilio/Alamy, (bc)Holt Studios International Ltd./ Alamy, (br)Papilio/Alamy; GL16 (t)Ed Reschke/Photolibrary/Getty Images, (c) stevecoleimages/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-b)Ken Karp/McGraw-Hill Education, (2) Corbis/Glow Images, (3)Jules Frazier/ Photodisc/Getty Images, (4)Hayri Er/E+/ Getty Images; GL19 stevecoleimages/ Photodisc/Getty Images; GL20 (t) Nikolaj Schouboe/E+/Getty Images, (c) Ken Karp/McGraw-Hill Education, (b) Corbis Super RF/Alamy; GL21 (t)Hayri Er/E+/Getty Images, (c)Photo by Gene Alexander, USDA Natural Resources Conservation Service, (b)©Image Source, All rights reserved; GL22 (t) Burke/Triolo Productions/Brand X Pictures/PunchStock, (c)Pikoso.kz/ Shutterstock.com, (b)Vadym Zaitsev/ Shutterstock. Compliments of the United Arab Emirates Ministry of Education