استكشاف

فرادى

30 minutes

التخطيط المسبق يمكن أن يفيد وجود مرآة كي يستعين بها الطلاب في ملاحظة صفاتهم الجسمية بسهولة.

الهدف يتيح هذا النشاط للطلاب ملاحظة الصفات التي يتصفون بها؛ يحاول الطلاب تحديد ما إذا كانت هذه الصفات موروثة أم مكتسبة أثناء النمو والنشأة.

الاستقصاء المنظم

التوقع التوقع المحتمل: ستختلف توقعات الطلاب حسب الصفة التي يلاحظونها.

3 **تواصل** يمكن أن يفيد تعامل الطلاب مع هذه الخطوة باعتبارها مناقشة داخل غرفة الفصل. اختر أحد الطلاب للحفاظ على سجل الوقت المنقضي على السبورة للفصل.

4 ستختلف الإجابات.

5 **الاستنتاج** ستختلف الإجابات. وجِّه الطلاب إلى معرفة أن الصفات التي وُلدوا بها هي الأرجح أن تكون صفات موروثة.

6 **الاستنتاج** الصفات الموروثة: لون الشعر، ولون العينين، وكون شحمة الأذن متصلة/منفصلة، ونقرة الذقن

ما الصفات التي انتقلت من الأبوين إلى الصغار؟

التوقع

ما صفاتك التي ورثتها من الأبوين أو انتقلت إليك منها؟ هل لون شعرك أو طوله من الصفات الوراثية؟ توقع.

اختبر توقعك

1 **التواصل** أنشئ جدول بيانات مثل الجدول الموضح أدناه. استخدم الجدول لوصف صفاتك الوراثية.

2 **التصنيف** تغيرت بعض الصفات منذ أن كنتَ صغيرًا. وصفات أخرى لم تتغير. حوّط الصفات التي لم تتغير.

3 **التواصل** قارن بين الجداول مع زميل بالصف. ما صفات زميلك التي لم تتغير مع مرور الوقت؟

الخطوة 1

اسم الصفة	وصف الصفة
لون الشعر	
طول الشعر	طويل/قصير (حوّط أحد الوصفين)
الغمّازات	نعم/لا (حوّط أحدهما)
شحمة الأذن	ملتصقة/غير ملتصقة (حوّط أحد الوصفين)
الغذاء المفضل	

McGraw-Hill Education مؤسسة ماكجرو هيل للتعليم © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education
Michael Scott/McGraw-Hill Education

الخطوة 3

116_119_UAE_Sci_Grade_3_Vol_1_TE_ch2_18758X.indd 120 8/19/2016 05:35:26 ص

نشاط استقصائي

استخلاص النتائج

4 ما الصفات التي صنفها معظم التلاميذ على أنها صفات لا تتغير؟

ستختلف الإجابات.

5 **الاستنتاج** برأيك، كيف اكتسبت صفات لا تتغير؟

ستختلف الإجابات. ينبغي أن يميز الطلاب أن الصفات التي وُلدوا بها هي على الأرجح صفات وراثية.

6 **الاستنتاج** بعض صفاتك موروثة من الأبوين. ضع خطًا أسفل الصفات التي تعتقد أنك ورثتها. اشرح سبب اختيارك لهذه الصفات.

الصفات الوراثية: لون الشعر ولون العينين وشحمة الأذن الملتصقة/غير الملتصقة والغمّازات

استكشف المزيد

أنشئ جدول صفات يتضمن عمودًا لكل فرد من أفراد أسرتك. ما الصفات المشتركة بينك وبين أفراد أسرتك؟

استقصاء إضافي

فكّر في طرق أخرى لاستكشاف الصفات الوراثية والمكتسبة.

سؤالي هو: ستختلف الإجابات.

كيف يمكنني أن أختبر ذلك: ستختلف الإجابات.

نتائجي هي: ستختلف الإجابات.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

استكشاف بديل

ما الصفات التي يحملها الناس؟

اطلب من الطلاب إلقاء نظرة على أنفسهم وزملائهم في الفصل لملاحظة الصفات المختلفة التي يحملونها. هل بعض الصفات شائعة أكثر من غيرها؟

الاستقصاء الموجه

استكشاف المزيد

تشمل الصفات الأخرى التي قد يصنّفها الطلاب: نوع الشعر (مثلاً مجعد أم مستوٍ، وسميك أم ناعم)؛ والقدرة على أداء نشاط ما (كركوب دراجة أو الغناء أو العزف على أداة موسيقية)؛ ولون الجلد؛ وشكل الوجه؛ وطول الذراع؛ والطول؛ والرياضة المفضلة.

استقصاء إضافي

قد يجد الطلاب اهتمامًا لديهم باستكشاف الفروق بين هذين النوعين من الصفات. اسأل:

هل يمكنك التفكير في أي طرق أخرى لاستكشاف الصفات الموروثة والمكتسبة؟

116_119_UAE_Sci_Grade_3_Vol_1_TE_ch2_18758X.indd 121 8/19/2016 05:36:05 ص

2 تدريس
اقرأ وأجب

الفكرة الرئيسة اطلب من الطلاب أن يذكروا ما يعرفونه عن كيفية انتقال الصفات من الوالدين إلى الصغار. اطلب منهم كتابة فقرة قصيرة تصف ما يعتقدون أنهم سيتعلمونه في هذا الدرس.

المفردات راجع المصطلحات مع الطلاب قبل بداية الدرس. اسألهم عما إذا كانوا يعرفون معنى كل مصطلح، واطلب منهم تعريف المصطلحات بأنفسهم قبل قراءة التعريف في الدرس.

مهارة القراءة الفكرة الرئيسة والتفاصيل **مخطط المفاهيم** اطلب من الطلاب ملء مخطط المفاهيم للفكرة الرئيسة والتفاصيل أثناء قراءة الدرس بتمعن. يمكنهم استخدام أسئلة "المراجعة السريعة" لتحديد كل من الأفكار الرئيسة والتفاصيل.

ما الصفات الموروثة؟

◄ استخدام وسائل المساعدة البصرية

اطلب من الطلاب مناقشة بعض الصفات التي رأوا أنها مشتركة بين الوالد ين والأطفال. اسأل:

■←**كيف يُمكنك تمييز أحد الأصدقاء من غيره؟** لديهم صفات أو سمات مختلفة.

■ **لماذا تعتقد أن الأطفال يتشاركون في بعض الصفات مع والديهم؟** قد يقول الطلاب إن الأطفال يرثون الصفات من والديهم.

■ **لماذا لا يبدو الأطفال مشابهين تمامًا لأحد الوالدين؟** يحصل الأطفال على صفاتهم من كلا الوالدين.

يمكن أن تكون لنبات تيوليب أحمر ونبات تيوليب أصفر أنسال حمراء أو صفراء أو تجمع بين اللونين.

اقرأ وأجب

ما الصفات الوراثية؟

هل سبق وأن تساءلت عن سبب الأشكال المعينة للأشخاص؟ على سبيل المثال، لِمَ يكون لبعض الأشخاص أعين بنية وللبعض الآخر أعين خضراء؟ لكل كائن حي صفات وراثية تميزه. **الصفة الوراثية** هي سمة من سمات الكائن الحي. فلون العين والشعر من الصفات الوراثية. وشكل أزهار النباتات وسيقانها وأوراقها من الصفات الوراثية. تساعدك الصفات الوراثية على تمييز الكائن الحي ووصفه.

من أين تأتي الصفات الوراثية لكائن حي؟ الوراثة: جزء من الإجابة. **الوراثة** هي انتقال السمات من الآباء إلى الأبناء. تسمى الصفات التي تأتي من الآباء **صفات وراثية**. فشكل الزهرة ولونها من الصفات الوراثية. ولون عينك وشعرك من الصفات الوراثية. كما أن عدد أذرع الحيوان وأرجله من الصفات الوراثية. تجعل الصفات الوراثية الكائنات الحية شبيهة بالأبوين.

حقوق الطبع والتأليف © مجموعة نصاح مؤسسة McGraw-Hill Education
McGraw-Hill Education Al Emilio Ereza/Pixtal/AGE Fotostock; (bl)Susan Cruz/McGraw-Hill Education; (br)Susan Cruz/ McGraw-Hill Education

خلفـــية علـــمية

وراثة الموهبة العلماء ليسوا متأكدين من وراثة الصفات السلوكية مثل بعض المواهب. مثلاً، لدى العديد من الموسيقيين الناجحين أطفال موهوبون في الموسيقى. ومن غير المعلوم ما إذا كانت هذه الموهبة الموسيقية وراثية أم نتيجة التربية في بيئة موسيقية. أوضحت الدراسات أن الصفات مثل الذكاء يمكن ربطها بالجينات، لذلك من المعقول الميل إلى أن الموهبة الموسيقية قد تكون وراثية أيضًا.

ترث معظم الكائنات الحية صفاتها من كلا الأبوين. ولهذا السبب، غالبًا لا تشبه الكائنات الحية أحد الأبوين تمامًا. على سبيل المثال، قد تأخذ بنت صغيرة لون شعر والدتها ولون عيني والدها.

قد تشبه الكائنات الحية أحد الأبوين أكثر من الآخر. يحدث هذا عندما يعطي أحد الأبوين لأنساله الصفات الوراثية الأكثر وضوحًا. *الأنسال* هي صغار الكائن الحي. قد تكون لكلب رمادي وكلبة صفراء أنسال صفراء اللون. يمكن أن تكون لزهرة حمراء وأخرى صفراء أنسال حمراء اللون.

مراجعة سريعة

I1. ما الصفات الوراثية؟

الصفات الموروثة من الأبوين

I2. هل يعتبر طول ذيل الكلب صفة وراثية؟ لماذا أو لماذا لا؟

نعم؛ طول ذيل الكلب المولود صفة وراثية. يعتمد طول ذيل جرو الكلب على سلالة (أو سلالات) الأبوين.

هل تدل أشكال هؤلاء الأشخاص على وجود صلة قرابة بينهم؟ ما الصفات الوراثية المشتركة بينهم؟ ▼

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة credit info to come McGraw-Hill Education

◄ طوّر مفرداتك

الصفة *أصل الكلمة* اشرح للطلاب أن كلمة صفة تأتي من المصدر وصف الذي يعني "توضيح الحالة التي عليها الشيء أو الشخص". ناقش كيف يمكن رؤية الصفات في اللوحة المرسومة لأحد الأشخاص.

الوراثة *أصل الكلمة* اشرح للطلاب أن كلمة وراثة مشتقة من الفعل ورث الذي يعني "انتقال الملكية من المورث إلى الوريث". والوريث هو الشخص الذي يرث من شخص آخر، وعادة ما يكون ضمن العائلة.

صفة موروثة *أصل الكلمة* وضّح أن كلاً من كلمة موروث ووراثة مشتقتان من نفس الفعل "ورث".

120_123_UAE_Sci_Grade_3_Vol_1_TE_ch2_18758X.indd 123 8/19/2016 05:40:51 ص

أي الصفات غير موروثة؟

◄ مناقشة الفكرة الرئيسة

اطلب من الطلاب أن يذكروا بصوت عالٍ الصفات التي يشعرون أنها غير موروثة. اكتب هذه الصفات في قائمة على السبورة.

- **ما الصفات المكتسبة؟** ستختلف الإجابات.
- **كيف يمكن أن تؤثر البيئة في الصفات؟** قد يعتقد الطلاب أن الحياة في مناخ دافئ تعني اسمرار البشرة وتعلم ركوب الأمواج والشعر المتأثر بالشمس. وربما تعني الحياة في مناخ بارد زيادة الوزن وتعلم رياضات تُمارس في الأماكن المغلقة وبشرة أكثر شحوبًا.

◄ استكشاف الفكرة الرئيسة

نشاط اطلب من الطلاب العمل في مجموعات صغيرة لسرد صفاتهم المكتسبة. ثم اطلب من الطلاب مقارنة صفاتهم بصفات والديهم. اطلب منهم تكرار العملية مع الصفات التي أثرت فيها البيئة. اطلب من كل مجموعة مشاركة نتائجهم ومناقشة الاختلافات بين كل نوع من الصفات.

◄ طوّر مفرداتك

قارن بين معنى *الصفات المكتسبة* ومعنى *الصفات الموروثة*.

ما الصفات غير الوراثية؟

تأتي بعض الصفات من الأبوين. وبعضها يُكتسب. يمكن أن يكتسب الإنسان والحيوانات مهارات جديدة بمرور الوقت. تسمى هذه المهارات **الصفات المكتسبة**. فركوب الدراجة وتحدث لغة معينة من الصفات المكتسبة.

تتأثر بعض صفاتك بالبيئة المحيطة بك. على سبيل المثال، قد يكون شعرك أكثر بريقًا منه في ضوء الشمس. وقد يتحول لون أوراق النبات من الأخضر إلى الأصفر إذا امتص النبات كمية كبيرة من الماء. قد يزيد وزن الأرنب إذا حصل على كمية كبيرة من الغذاء. وقد يصبح نحيفًا إذا كان يجد صعوبة في الحصول على الغذاء.

لا تنتقل الصفات المكتسبة من الآباء إلى الأبناء. فقد يعرف والداك كيفية ركوب الدراجة، لكنك ما زلت تحتاج إلى ركوب دراجة بنفسك. كما أن الصفات التي تتأثر بالبيئة لا تورّث. فإذا أصيب حيوان بندبة أو جُرح، فلن تولد أنساله مصابة بندبات. وإذا فقدت الشجرة أفرعًا بسبب عاصفة، فلن تولد أنسالها غير مكتملة الأفرع.

▲ **كلب ماء يحطم صدفة سمكة بطلينوس على صخرة. تساعد هذه الصفة المكتسبة كلب الماء في الحصول على الغذاء.**

تغيير الصفات

إقرأ الصورة

كيف تأثرت هذه الشجرة بالأشياء الموجودة في بيئتها؟

مفتاح الحل: قارن بين شكل هذه الشجرة والأشجار الأخرى الموجودة من حولك.

الإجابة المحتملة: تظهر ثقوب في الشجرة صنعها الطائر الموجود في الصورة أو طيور أخرى.

McGraw-Hill Education حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة
tr)David Gomez/Er/Getty Images; (b)©William Leaman/Alamy)

نشـــاط الواجب المنزلي

الصفات الموروثة مقابل الصفات المكتسبة

اطلب من الطلاب رسم جدول به عمودان. ينبغي أن يكون عنوان أحد العمودين الصفات الموروثة، وعنوان العمود الآخر الصفات المكتسبة. تحت كل عنوان، اطلب من الطلاب كتابة وصف لكيفية اكتساب الفرد لهذه الصفات. ثم اطلب منهم ذكر أمثلة عديدة تحت كل عنوان.

120_123_UAE_Sci_Grade_3_Vol_1_TE_ch2_18758X.indd 124 8/19/2016 05:41:41 ص

ملاحظاتي

120_123_UAE_Sci_Grade_3_Vol_1_TE_ch2_18758X.indd 125 8/19/2016 05:41:57 ص

3 الخاتمة

مراجعة على الدرس

◄ مناقشة الفكرة الرئيسة

اطلب من الطلاب مراجعة إجاباتهم عن الأسئلة طوال الدرس. ناقش أي أسئلة متبقية أو مفاهيم خاطئة.

◄ ملخص مرئي

اطلب من الطلاب تلخيص النقاط الرئيسة للدرس في الملخص المرئي. العناوين الموجودة في كل مربع من شأنها أن ترشد الطلاب إلى الموضوعات التي ينبغي تلخيصها.

ملخص مرئي

أكمل ملخص الدرس بأسلوبك الخاص.

الصفات الوراثية تنتقل من الآباء إلى الأبناء.

الصفات المكتسبة مهارات جديدة يكتسبها الكائن الحي خلال حياته.

بعض الصفات تتأثر ببيئة الكائن الحي.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education
(t) to b)Emilio Ereza/Pixtal/AGE Fotostock; (2)David Gomez/Ex/Getty Images; (3)©William Leaman/Alamy; (4)Jacques Cornell/)
McGraw-Hill Education

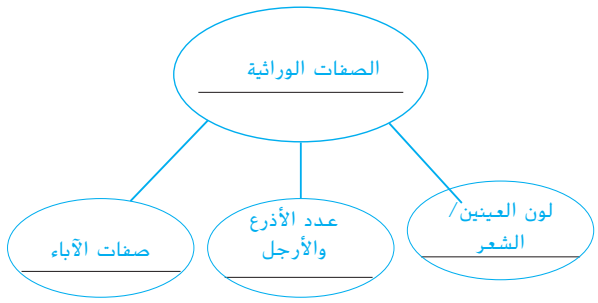
124_125_UAE_Sci_Grade_3_Vol_1_TE_ch2_18758X.indd 126 8/19/2016 05:38:04 ص

فكّر وتحدث واكتب

1 **المفردات** ما المقصود بالوراثة؟

انتقال الصفات من الآباء إلى الأبناء.

2 **الفكرة الرئيسة والتفاصيل** ما المقصود بالصفة الوراثية؟ اذكر أمثلة.



3 **التفكير الناقد** لِمَ تبدو بهذا الشكل أو المظهر؟

الإجابة المحتملة: يرجع جزء من سبب شكلي أو مظهري هذا إلى الصفات التي ورثتها من والديّ. وهناك صفات أخرى هي نتيجة البيئة التي أعيش فيها.

4 **التهيئة للاختبار** يفقد النبات أفرعًا أثناء العاصفة. هذا مثال على

A صفة وراثية. C صفة مكتسبة.

(B) صفة متأثرة بالبيئة. D الوراثة.

سؤال مهم كيف تكتسب الكائنات الحية ملامحها؟

تكتسب الكائنات الحية ملامحها من والديها والبيئات التي تعيش فيها.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

◄ فكّر وتحدث واكتب

1 **المفردات** انتقال الصفات من الوالدين إلى الصغار

2 **الفكرة الرئيسة والتفاصيل**

3 **التفكير الناقد** الإجابة المحتملة: يعود جزء من مظهري الذي أبدو عليه إلى الصفات التي ورثتها من والديَّ. والصفات الأخرى ناتجة عن البيئة التي أعيش فيها.

4 **التحضير للاختبار** B

السؤال المهم

تحصل الكائنات الحية على السمات من أبويها وبيئتها.

124_125_UAE_Sci_Grade_3_Vol_1_TE_ch2_18758X.indd 127 8/19/2016 05:38:42 ص

اقرأ في موضوع علمي

الهدف

- **تحديد تسلسل الأحداث في مقال.**

التق بـ داريل فروست

النوع: واقعي

- **ما أوجه اختلاف هذا المقال عن سيرة حياة الشخص؟ وما أوجه الشبه؟** الإجابات المحتملة: المقال مختلف لأنه يركز أكثر على أحد الحيوانات التي يدرسها داريل فروست بدلاً من حياته. يشبه المقال سيرة حياته لأنه يصف عمله.

قبل القراءة

اطلب من الطلاب وصف بعض الأساليب التي تدافع بها الحيوانات عن نفسها. اسأل:

- **كيف تحمي الحيوانات نفسها من الحيوانات المفترسة؟** الإجابات المحتملة: تستخدم التمويه حيث تتظاهر بأنها ميتة، أو تكون سامة.

اطلب من الطلاب تحديد صورة داريل فروست وقراءة التعليق التوضيحي. اسأل:

- **ما أنواع الحيوانات التي يدرسها داريل فروست؟** البرمائيات والزواحف
- **ما أنواع الزواحف والبرمائيات التي تعرفها؟** الإجابات المحتملة: تُعد السحالي والثعابين والتماسيح من الزواحف، وتعد الضفادع وحيوانات سمندل الماء وحيوانات السمندر من البرمائيات.

وجّه الطلاب إلى صورة السحلية الخضراء. اطلب من الطلاب التفكير في سبب فائدة فقدان أحد الحيوانات جزءًا من جسمه. اسأل:

- **لماذا تعتقد أن السحلية قادرة على فقدان ذيلها؟** الإجابة المحتملة: لأن فقد الذيل يتيح للسحلية الهرب من حيوان مفترس

التق

داريل فروست

تنعم السحلية بدفء الشمس في الوقت الذي يحلق فيه صقر فوقها. رصد الصقر السحلية، ثم انقض عليها ليُمسك بوجبته. ولم تجد السحلية فرصة لتلوذ بالفرار. كيف يمكن أن تنجو من مخالب الصقر؟

إذا أمسك الصقر بذيل السحلية الطويل، فسيُقطع ذيلُها. وسيغادر الصقر ممسكًا بذيل متلوٍ بينما تلوذ السحلية بالفرار. في الوقت المناسب، سينمو ذيل جديد للسحلية. إن نمو أجزاء جديدة من الجسم صفة من الصفات تسمى التجديد.

يعتبر التجديد واحدة من الصفات الكثيرة المذهلة التي يدرسها داريل فروست. داريل هو عالِم حيوان، أي يدرس الزواحف والبرمائيات. يسافر إلى كل أنحاء العالم ليجمع الأنواع المختلفة من السحالي. ثم يلاحظ صفاتها. وأخيرًا، يستخدم ملاحظاته ليعرف كيف ترتبط الأنواع المختلفة من السحالي.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

126_127_UAE_Sci_Grade_3_Vol_1_TE_ch2_18758X.indd 128 8/19/2016 05:36:45 ص

التقِ بأحد العلماء

التسلسل

التسلسل

- **يضع ترتيبًا للأحداث؛**
- **يسرد ما يحدث من البداية إلى النهاية بالترتيب؛**
- **يستخدم الكلمات الدالة على الترتيب، مثل "أولاً" و"ثم" و"بعد ذلك" و"أخيرًا".**

انقطع ذيل السحلية قرب الطَرَف. يبدو الطرف الجديد داكنًا.

اكتب فقرة

التسلسل اقرأ المقال مع زميل. أكمل مخططًا لتسلسل الأحداث لتوضح كيف يدرس داريل السحالي. ثم استخدم مخططك لكتابة ملخص عن داريل وعمله.

أولاً، يسافر داريل إلى كل أنحاء العالم لملاحظة السحالي.

ثم يدرس صفاتها. وأخيرًا، يستخدم ملاحظاته ليعرف كيف

ترتبط السحالي ببعضها البعض.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education
Antagain/E+/Getty Images

دمج القراءة

اكتب قصة خيالية

اطلب من الطلاب التفكير في نقاط قوة التجديد ونقاط ضعفه. اسأل:
هل تعتقد أن التجديد آلية دفاع فعّالة؟ الإجابة المحتملة: نعم، يمثل التجديد طريقة جيدة للحيوان للهروب من حيوان مفترس.

اطلب من الطلاب كتابة قصة خيالية عن أحد الحيوانات التي تستخدم قوة التجديد لديها في الهروب من أعدائها وحل المشاكل الأخرى. ثم اطلب منهم مشاركة قصصهم مع الصف.

أثناء القراءة

وضِّح للطلاب أنهم يقرؤون عن أحد الزواحف التي يدرسها داريل فروست. اسأل:

- **ماذا يحدث بعد هروب السحلية؟** ينمو للسحلية ذيل جديد.
- **ما اسم إعادة نمو أحد أجزاء الجسم؟** التجديد
- **كيف يستخدم داريل ملاحظاته؟** يستخدمها في اكتشاف العلاقة بين السحالي.

بعد القراءة

راجع مع الطلاب تسلسل الأحداث في المقال. اسأل:

- **في البداية، ماذا كانت تفعل السحلية؟** تعرض نفسها لأشعة الشمس.
- **ماذا حدث بعد ذلك؟** حلّق صقر في السماء ورأى السحلية.
- **ثم ماذا حدث؟** انقض الصقر ليمسك السحلية.
- **هل نجح الصقر؟** لا؛ لم يحصل إلا على ذيل السحلية. وهربت السحلية.
- **ماذا سيحدث لذيل السحلية الآن؟** ينمو ذيل جديد للسحلية.

اطلب من الطلاب رسم تسلسل رسوم هزلية يوضح تسلسل الأحداث التي تصف السحلية والصقر. ينبغي أن تتضمن الرسوم الهزلية تعليقات توضيحية فيها الكلمات: أولاً وبعد ذلك وثم وأخيرًا.

اكتب نبذة عنها

أولاً، يسافر داريل إلى كل أنحاء العالم لملاحظة السحالي. وبعد ذلك، يدرس صفاتها. وأخيرًا، يستخدم ملاحظاته لمحاولة إيجاد العلاقة بين السحالي.

126_127_UAE_Sci_Grade_3_Vol_1_TE_ch2_18758X.indd 129 8/19/2016 05:37:26 ص

ملخص مرئي

اطلب من الطلاب إلقاء نظرة على الصور لمراجعة الأفكار الرئيسية للوحدة.

مراجعة على الوحدة 2

ملخص مرئي

الدرس 1 تصف دورة الحياة كيف ينمو الكائن الحي ويتكاثر. تنمو معظم النباتات من بذور.

الدرس 2 تمر الحيوانات بدورات حياة مختلفة. فبعض الحيوانات تولد شبيهة بالأبوين. والبعض الآخر يتغير شكله بدرجة كبيرة خلال النمو.

الدرس 3 تكتسب الكائنات الحية صفات وراثية من الأبوين. وبعضها تكون صفات مكتسبة أو نتيجة التأثر بالبيئة.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education
(t)Dimitri Vervitsiotis/Digital Vision/Getty Images; (c)credit info to come; (b)JayneBurfordPhotography/Getty Images

ملاحظات خاصة بالمعلم

128_131_UAE_Sci_Grade_3_Vol_1_TE_ch2_18758X.indd 130 8/19/2016 05:36:46 ص

المفردات

DOK 1

املأ كل فراغ بأفضل مصطلح من القائمة.

مخروط (cone) **دورة الحياة (life cycle)**

بويضة (egg) **التحوّل (metamorphosis)**

الوراثة (heredity) **التلقيح (pollination)**

الصفات الوراثية (inherited traits) **البذرة (seed)**

اليرقة (larva) **الصفة (trait)**

1. يبدأ الكائن البرمائي حياته بـ البويضة.
2. تتكوّن بذور شجرة الصنوبر داخل مخروط.
3. يمر الكائن الحي بمراحل تشكّل دورة الحياة.
4. تمر بعض الكائنات الحية، مثل اليرقات، بـ التحوّل التي يتغير فيها شكل أجسامهم.
5. تُعرف الصفات التي تنتقل من الآباء إلى الأبناء باسم الوراثة.
6. يسمى الجزء الذي يمكن أن ينمو إلى نبات جديد باسم البذرة.
7. تسمى سمة الكائن الحي باسم الصفة.
8. تساعد الحيوانات والرياح النباتات على التكاثر عن طريق التلقيح.
9. تسمى الصفات التي يكتسبها الكائن الحي من أبويه باسم الصفات الوراثية.
10. تسمى الحشرة التي تفقس من البويضة باسم اليرقة.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

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 الثاني تفسيرًا أو قدرة على تطبيق المهارة. وفي هذا المستوى، تعكس الإجابة فهمًا عميقًا للموضوع.

المستوى 3 الاستنتاج الإستراتيجي يتطلب المستوى الثالث 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 الرابع إكمال عدة خطوات ويتطلب استقاء المعلومات من مصادر أو مجالات عديدة. في هذا المستوى، تُظهر الإجابة تخطيطًا دقيقًا واستنتاجًا معقدًا.

128_131_UAE_Sci_Grade_3_Vol_1_TE_ch2_18758X.indd 131 8/19/2016 05:37:25 ص

مراجعة على الوحدة 2

المهارات والمفاهيم

DOK 2–3

أجب عن كل مما يلي بعبارات كاملة.

I1. التسلسل اذكر مراحل دورة حياة نبات زهري بالترتيب الصحيح.

البذور، الإنبات، النبتة، نبات كبير به أزهار، التلقيح، ثمرة تحتوي على بذور

I2. الرواية الشخصية صِف كيف تستخدم الصفات المكتسبة أثناء اليوم الدراسي العادي.

ستختلف الإجابات، لكن ينبغي أن يذكر التلاميذ مهارات مثل تحدث لغة ما والقراءة والكتابة وممارسة الرياضيات واستخدام مهارات معينة أثناء اللعب في الملعب.

I3. التوقع تسقط التفاحة الناضجة على الأرض. كيف يمكن أن يساعد ذلك على تكاثر الشجرة؟

بعد أن تسقط التفاحة على الأرض، ستتعفن وتخرج منها البذور، أو يمكن أن يأكل حيوان هذه التفاحة ويحمل البذور إلى مكان جديد. ستنمو البذور إلى نباتات جديدة.

I4. التفكير الناقد كيف يمكن أن تؤثر البيئة في دورة حياة الطائر؟

توفر البيئة مكان للعيش والمواد اللازمة لبناء العش؛ قد يصعُب على صغار الدجاج العيش في الطقس البارد؛ يمكن أن تحاول حيوانات أخرى أن تتغذى على البيض.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

128_131_UAE_Sci_Grade_3_Vol_1_TE_ch2_18758X.indd 132 8/19/2016 05:38:04 ص

I5. ما الذي يحدث في هذه الصورة؟ ما جزء دورة الحياة الذي توضحه هذه الصورة؟

الإجابة المحتملة: إنها مرحلة من دورة الحياة توضح تكوّن البذور وانتقالها إلى التربة لكي تنمو نباتات جديدة.

الفكرة الرئيسة

I6. كيف تتغير الكائنات الحية؟

ينبغي أن يستخدم التلاميذ المعلومات الموجودة في الوحدة للإجابة.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education
KOJI KITAGAWA/amanimagesRF/Getty Images

ملاحظات خاصة بالمعلم

تقييم الأداء

قواعد التصحيح

4نقاط (1) اختار الطالب حيوانين وأعد بحثًا عن كل منهما؛ (2) وضّح بالرسم دورة الحياة لكلا الحيوانين؛ (3) شرح كل مرحلة في دورة الحياة لكل منهما؛ (4) حدّد أوجه الشبه والاختلاف بين دورة الحياة لكلا الحيوانين.

3نقاط قدم الطالب ثلاث إجابات محتملة من أربع بطريقة صحيحة.

نقطتان قدم الطالب إجابتين من أربع إجابات محتملة بطريقة صحيحة.

نقطة واحدة قدم الطالب إجابة واحدة من أربع إجابات محتملة بطريقة صحيحة.

◄ النشاط

ستتنوع الإجابات وينبغي أن تُبنى على ما تعلمه الطلاب أثناء البحث عن كل شجرة.

128_131_UAE_Sci_Grade_3_Vol_1_TE_ch2_18758X.indd 133 8/19/2016 05:38:42 ص

التهيئة للاختبار

حوّط أفضل إجابة لكل سؤال.

1. ما الذي يحتوي على البذور في النباتات الزهرية؟

A المخروط
B بصلة النبات
C الثمرة
D الدرنة

2. ما الحيوان الذي يمر بطور من دورة حياته يتنفس فيه بالخياشيم؟

A الدعسوقة
B الفهد
C السلحفاة
D الضفدع

3. تساعد الرياح والحشرات والحيوانات على تكاثر النباتات عن طريق الجمع بين البيض و

A حبوب اللقاح.
B الأكسجين.
C الكائنات الحية.
D الماء.

4. أي من الأشياء غير الحية التالية في البيئة تحتاج إليها كل الكائنات الحية لتعيش؟

A الصخور والماء
B الماء والهواء
C الماء والنار
D النار والغذاء

5. ما الذي يمد البذرة بالطاقة لتنبُت؟

A الغذاء المخزن
B التربة
C الهواء
D الثمرة

6. ما الترتيب الصحيح لنمو النبات؟

A البوغ، البذرة، النبتة
B البذرة، البوغ، النبتة
C البذرة، النبتة، نبات مكتمل النمو
D النبتة، نبات مكتمل النمو، البذرة

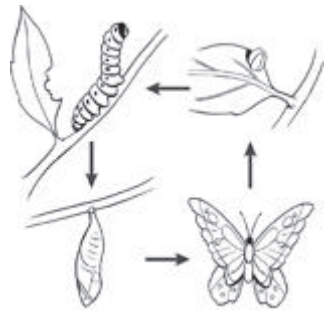
حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

ملاحظات خاصة بالمعلم

132_133_UAE_Sci_Grade_3_Vol_1_TE_ch2_18758X.indd 134 8/19/2016 05:35:26 ص

أجب عن الأسئلة التالية.

راجع الرسم التخطيطي للإجابة عن الأسئلة 7–9.



7. ما الذي يوضحه الرسم التخطيطي أعلاه؟

دورة الحياة

8. ما الطوران اللذان يقع بينهما طور الشرنقة؟

اليرقة واكتمال النمو

9. في أي طور تُنتج أنثى الدعسوقة البيض؟

مكتملة النمو

10. أكمل الجدول الموجود أدناه. اكتب "نعم" إذا كانت الصفة وراثية. اكتب "لا" إذا كانت الصفة غير وراثية.

الصفة	وراثية
A. الندبات	لا
B. لون العين	نعم
C. ركوب الدراجة	لا
D. لون الشعر	نعم
E. اللغة	لا

11. اذكر اثنتين من الصفات الوراثية. اذكر صفة لحيوان وأخرى لنبات.

ستختلف الإجابات. الإجابات المحتملة:
لون الفراء، لون الزهرة، الارتفاع

12. غالبًا لا تشبه الكائنات الحية أحد الوالدين تمامًا. ما الذي يفسر ذلك؟

لا تشبه الكائنات الحية أحد الوالدين
تمامًا لأنها ترث صفات من كلا الوالدين.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

ملاحظات خاصة بالمعلم

132_133_UAE_Sci_Grade_3_Vol_1_TE_ch2_18758X.indd 135 8/19/2016 05:36:05 ص

الكائنات الحية في الأنظمة البيئية

الفكرة الرئيسة كيف تعيش الكائنات الحية في بيئاتها؟

نظرة عامة على الوحدة اطلب من الطلاب استعراض الوحدة بالنظر إلى عناوين الدروس ووسائل المساعدة المرئية.

المفردات

- اطلب من أحد المتطوعين قراءة مفردات الفكرة الرئيسة بصوت عالٍ أمام الصف. اطلب من الطلاب العثور على كلمة أو اثنتين في الوحدة باستخدام الإحالات إلى الصفحات المحددة. أضف هذه المفردات وتعريفاتها إلى لوحة المفردات في الفصل.
- شجِّع الطلاب على استخدام القاموس المُصوَّر الموجود في قسم المراجع في كتاب الطالب.

اتبع **الخطة التدريسية** الموجودة على اليسار بعد تقييم معرفة الطلاب السابقة بمحتوى الوحدة.

الوحدة 3

الكائنات الحية في الأنظمة البيئية

الفكرة الرئيسة
كيف تعيش الكائنات الحية في بيئاتها؟

ستختلف الإجابات.

المفردات

النظام البيئي (ecosystem) الكائنات الحية والجمادات التي تتشارك بيئة معينة وتتفاعل مع بعضها

المنتِج (producer) الكائن الحي الذي يصنع غذاءه بنفسه

المستهلِك (consumer) كائن حي يتغذى على كائنات حية أخرى

المناخ (climate) حالة الطقس في مكان معين لفترة طويلة

التكيّف (adaptation) بنية أو سلوك يساعد الكائن الحي على العيش في بيئته

التقليد (mimicry) يحدث عندما يقلّد كائن حي كائنًا حيًا آخر في اللون أو الشكل

McGraw-Hill Education حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة

التدريس المتميز

الخطة التدريسية

مفهوم الوحدة تدعم كل بيئة أشكالاً مختلفة من الحياة.

الدعم الاضافي بالنسبة إلى الطلاب الذين يحتاجون إلى وصف سلاسل الغذاء وشبكات الغذاء، ينبغي أن يُكملوا الدرس 1، في الصفحات 106–117، قبل متابعة دراسة بقية الوحدة.

ضمن المستوى بالنسبة إلى الطلاب الذين يستطيعون وصف سلاسل الغذاء وشبكات الغذاء، يمكنهم القيام بنشاط الاستكشاف في الصفحات 106–107 من الدرس 1 كمراجعة والانتقال إلى الدرس 2، في الصفحات 118–131 للتركيز على مفهوم الوحدة 2، وهو أشكال الحياة في البيئات المتنوعة.

الإثراء لإثراء مفهوم الوحدة 3، يبرز الدرس 3، في الصفحات 132–145، مظاهر التكيف مع البيئات الأرضية.

قبل قراءة هذا الدرس، أكتب ما تعرفه في العمود الأول. وفي العمود الثاني، أكتب ما تريد أن تتعلمه. ثم اكتب ما تعلمته في العمود الثالث بعد الانتهاء من هذا الدرس.

الكائنات الحية في الأنظمة البيئية		
ماذا **أعرف**	ماذا **أريد** أن أتعلم	ماذا **تعلمت**
يوجد العديد من الأنظمة البيئية المختلفة على الأرض.	كيف يصنف العلماء الأنظمة البيئية؟	
تعيش النباتات والحيوانات في الأنظمة البيئية.	كيف تعتمد النباتات والحيوانات على بعضها البعض؟	
تتكيّف النباتات والحيوانات على العيش في أنظمة بيئية معينة.	كيف تتكيف على العيش في نظام بيئي معين؟	

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

◄ تقييم المعرفة السابقة

قبل قراءة الوحدة، ارسم **مخطط** "ماذا نعرف، ماذا نريد أن نتعلم، ماذا تعلمنا" مع الطلاب. اِقرأ السؤال الخاص بالفكرة الرئيسة ثم اسأل:

- **ما النظام البيئي؟ ما أوجه الاختلاف بين الصحاري والمحيطات؟ ما أوجه الشبه؟**
- **كيف تعتمد الحيوانات والنباتات على بعضها البعض في النظام البيئي؟**
- **ما الذي يساعد النباتات والحيوانات على العيش في بيئات معينة؟**

الكائنات الحية في الأنظمة البيئية		
ماذا **نعرف**	ماذا **نريد** أن نتعلم	ماذا **تعلمنا**
يوجد الكثير من الأنظمة البيئية المختلفة على الأرض.	كيف يصنِّف العلماء الأنظمة البيئية؟	
تعيش النباتات والحيوانات في أنظمة بيئية.	كيف تعتمد الحيوانات والنباتات على بعضها البعض؟	
تتكيف النباتات والحيوانات لتعيش في أنظمة بيئية معينة.	كيف تتكيف النباتات والحيوانات مع نظام بيئي معين؟	

تمثل الإجابات المبينة نماذج لإجابات الطلاب.

134_135_UAE_Sci_Grade_3_Vol_1_TE_ch3_18758X.indd 137 19/08/2016 06:31:31

الدرس ١

سلاسل الغذاء وشبكات الغذاء

الأهداف

- تعريف النظام البيئي.
- فهم كيفية انتقال الطاقة عبر السلسلة الغذائية.
- تحديد أدوار الكائنات الحية المختلفة في شبكة الغذاء.

مقدمة

تقييم المعرفة السابقة

اسأل الطلاب عن سبب حاجة الكائنات الحية إلى الطاقة. ابدأ مناقشة سريعة عن طرائق حصول الكائنات الحية على الطاقة التي تحتاج إليها. اكتب إجابات الطلاب في قائمة على السبورة. الإجابات المحتملة: بتناول الغذاء، بتوليد طاقتها الخاصة

- **كيف تحصل النباتات على الطاقة؟** من الغذاء المصنوع باستخدام ضوء الشمس
- **كيف تحصل الحيوانات على الطاقة؟** بتناول الغذاء

الدرس ١

السلاسل والشبكات الغذائية

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

التهيئة

البدء بإحدى وسائل المساعدة البصرية

أنشئ لعبة مطابقة للطلاب باستخدام صور الحيوانات ونوع (أنواع) الغذاء الذي تأكله. يمكن للطلاب مطابقة صور الحيوانات بالحيوانات والنباتات التي تأكلها. عندما ينتهون من تكوين مجموعات ثنائية أو مجموعات أو كليهما من البطاقات، اطلب منهم وضع البطاقات على السبورة للمناقشة. قد يجد الطلاب أن بعض الحيوانات تأكل العديد من أنواع الغذاء المختلفة. اسأل:

- لماذا تعتقد أن الحيوانات المختلفة تأكل أشياء مختلفة؟
- هل لدى بعض الحيوانات خيارات في الغذاء أكثر من غيرها؟
- كيف يؤثر المكان الذي يعيش فيه الحيوان على أنواع الغذاء التي يأكلها؟

136_139_UAE_Sci_Grade_3_Vol_1_TE_ch3_18758X.indd 138 19/08/2016 06:32:19

انظر وتساءل

يستطيع النسر الأصلع أن يطير بسرعة 160 كيلومتر في الساعة عندما يهبط لصيد سمكة. تعتمد النسور الصلعاء في غذائها على الأسماك. كما تتغذى على السلاحف والبط وغيرها من الحيوانات الصغيرة. ما الذي تعتمد عليه الحيوانات الأخرى للحصول على الغذاء؟

الإجابات المحتملة: تعتمد الحيوانات في غذائها على النباتات؛ تعتمد الحيوانات في غذائها على حيوانات أخرى.

السؤال المهم كيف تتفاعل الكائنات الحية؟

ستختلف الإجابات. تُقبل كل الإجابات المنطقية.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

انظـر وتساءل

اطلب من الطلاب مشاركة إجاباتهم عن العبارات والسؤال في قسم انظر وتساءل:

- **ما الذي تعتمد عليه الحيوانات الأخرى في الغذاء؟**
  الإجابات المحتملة: تعتمد الحيوانات على النباتات كغذاء، تعتمد الحيوانات على حيوانات أخرى كغذاء.

اكتب أفكارًا على اللوحة ودوّن أي مفاهيم خاطئة قد تكون لدى الطلاب. عالج هذه المفاهيم الخاطئة أثناء شرحك للدرس.

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.

136_139_UAE_Sci_Grade_3_Vol_1_TE_ch3_18758X.indd 139 19/08/2016 06:32:45

استكشاف

مجموعات ثنائية 30 minutes

التخطيط المسبق أحضر كُبَّات البومة على لوحات ورقية. ينبغي أن يرتدي الطلاب القفازات الواقية.

الغرض يساعد هذا النشاط الطلاب على فهم أنواع الغذاء التي تأكلها البومة. عندما يأكل طائر البوم، يتجشأ الأجزاء التي لا يمكنه هضمها من الغذاء. يُسمى الغذاء الذي يتم تجشؤه في شكل كبسولة بيضاوية *كُبَّة البوم*. وبفحص الكبات، يمكن للطلاب تحديد أنواع الغذاء التي يأكلها طائر البوم.

الاستقصاء المنظم

2 **توقّع** اسأل الطلاب ما الذي يعرفونه عن طائر البوم وكيف يعيش طائر البوم وفق توقعاتهم.

3 فكّر في تصميم نموذج للفحص على جهاز عرض أو باستخدام طريقة أخرى يمكن لكل الطلاب رؤيتها. على الطلاب أن يفحصوا الكبات بحرص للتأكد من عدم إتلاف مكونات كبة البوم.

4 **الملاحظة** ينبغي أن يدوّن الطلاب الملاحظات أو يرسموها عما يكتشفونه في الكبات.

5 **تفسير البيانات** وضح للطلاب أن طائر البوم في العادة يأكل فريسته كاملة. ويمر ما لا يمكن هضمه عبر أجهزته. ينبغي أن يكتشف الطلاب أن الأشياء، مثل الشعر والعظام، تظل غير مهضومة.

6 **استدّل** وجّه الطلاب إلى استنتاج أن طائر البوم يأكل الحيوانات الصغيرة مثل الفئران.

استكشف

ما أنواع الطعام التي تحتاج إليها البومة؟

الهدف

تعرف على ما تتغذى عليه البومة من خلال دراسة كرية البومة.

المواد

- قفازات بلاستيكية
- طبق ورقي
- كرية بومة
- ملقاط صغير
- عدسة مكبرة

الإجراء

1 تعاون مع زميل لك. ارتديا قفازات بلاستيكية. ضعا كرية البومة في طبق ورقي.

2 **التوقع** ما الذي تتوقعان رؤيته في كرية البومة؟ اكتبا ما تتوقعانه.

3 افصلا المواد الموجودة في كرية البومة باستخدام ملقاط صغير.

4 **الملاحظة** ماذا يوجد في كرية البومة؟ استخدما العدسة المكبرة. سجل ملاحظاتك. ⚠ أنتبه! اغسلا أيديكما عندما تنتهيان من ذلك.

الخطوة 3

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

136_139_UAE_Sci_Grade_3_Vol_1_TE_ch3_18758X.indd 140 19/08/2016 06:33:19

نشاط استقصائي

استنتج الخلاصة

5 **فسر البيانات** ما الذي توضحه لك المواد الموجودة داخل كرة البومة بخصوص ما تتغذى عليه البومة؟

6 **استدّل** ما الكائنات الحية التي يمكن أن تتغذى عليها البومة؟ ما الذي يمكن أن تتغذى عليه هذه الكائنات الحية؟

وجّه الطلاب ليستنتجوا أن البومة تتغذى على الحيوانات الصغيرة، مثل الفئران.

استكشف المزيد

فسر البيانات تتبع الأشياء التي تأكلها في يوم واحد. هل معظم ما تأكله يكون مصدره من النباتات أم الحيوانات؟

ستختلف إجابات الطلاب. ينبغي أن يكتشف الطلاب أن الطعام الذي يأكلونه يكون

من مصادر مختلفة.

نشاط استقصائي

فكّر في حيوان يعيش في بيئة مختلفة وفكر في نوع غذائه.

سؤالي هو: ستختلف إجابات الطلاب.

كيف يمكنني أن أختبر ذلك: ستختلف إجابات الطلاب.

نتائجي هي: ستختلف إجابات الطلاب.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

ملاحظات خاصة بالمعلم

الاستقصاء الموجه

استكشاف المزيد

تفسير البيانات ستختلف إجابات الطلاب. ينبغي أن يكتشف الطلاب أن أنواع الغذاء التي يأكلونها تأتي من مصادر متنوعة.

الاستقصاء المفتوح

اسأل الطلاب عن كيفية تنوع الأنظمة الغذائية للحيوانات وفقًا لنوع الحيوان والمكان الذي يعيش فيه. اطلب منهم التفكير في سؤال عن النظام الغذائي للحيوانات. اطلب منهم عمل خطة وإجراء تجربة للإجابة عن السؤال. (يمكنهم إجراء بحث أو إنشاء نموذج.) اسأل:

ما وجه الاختلاف بين النظام الغذائي للبقرة والنظام الغذائي للبومة؟

136_139_UAE_Sci_Grade_3_Vol_1_TE_ch3_18758X.indd 141 19/08/2016 06:33:38

2 تدريس
اقرأ وأجب

الفكرة الرئيسة اطلب من الطلاب تصفح الدرس. شجّعهم على كتابة أسئلة يريدون الإجابة عنها والتي تتعلق بمحتوى الدرس أثناء القراءة.

المفردات اجعل الطلاب يقرؤون المفردات بصوت عالٍ. يمكن للطلاب مشاركة التعريفات اثناء كتابتها على السبورة. وشجّعهم على استخدام المفردات في توقع محتوى الدرس.

مهارة القراءة الاستنتاج منظم البيانات اطلب من الطلاب ملء مخطط مفاهيم الاستنتاج أثناء قراءة الدرس بإمعان. يمكنهم استخدام أسئلة "المراجعة السريعة" لمساعدتهم على الاستنتاج.

ما استنتجه	ما اعلمه	معانيح الحل

ما النظام البيئي؟

◄ ناقش الفكرة الرئيسة

اطلب من الطلاب وصف مكونات النظام البيئي. اسأل:

■ **ما أنواع الكائنات الموجودة في النظام البيئي؟** كائنات حية (نباتات وحيوانات) وجمادات (الماء وضوء الشمس)

■ **ما الذي يكوّن المجتمع الأحيائي في النظام البيئي؟** جميع الكائنات الحية

اقرأ وأجب

مراجعة سريعة

1. ما نوع بركة المياه التي يمكن أن تعيش فيها الحيوانات أيضًا في نظام بيئي بري؟

الإجابة المحتملة: يمكن أن يعيش الطائر والحيوانات في حقل.

2. كيف يمكن أن يتغير النظام البيئي إذا أصبح باردًا فجأة؟

قد تجد النباتات صعوبة في النمو، وقد لا تجد الحيوانات التي تتغذى على النباتات إلا القليل من الغذاء، وقد تأتي حيوانات ونباتات جديدة للعيش في البيئة التي تغيرت.

ما هو النظام البيئي؟

انظر إلى الرسم التخطيطي أدناه. هل ترى ضفدعًا يستعد لاقتناص حشرة؟ ماذا عن السلحفاة التي تستريح في ضوء الشمس؟ تعتمد الكائنات الحية على بعضها البعض. كما تعتمد على الجمادات مثل ضوء الشمس. تشكّل الكائنات الحية والجمادات التي تتفاعل مع بعضها البعض في بيئة ما **نظامًا بيئيًا**. يمكن أن يكون النظام البيئي بركة مياه أو مستنقعًا أو حقلاً. وقد يكون صغيرًا مثل بركة صغيرة أو كبيرًا مثل المحيط.

حقوق النشر © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

الخلفية العلمية

كيف نصنّف الأنظمة البيئية؟ تُسمى الكائنات الحية في النظام البيئي عوامل حيوية. وتُسمى الجمادات في النظام البيئي عوامل غير حيوية. يمكن تصنيف الأنظمة البيئية حسب العوامل الحيوية أو العوامل غير الحيوية بها. وتُسمى الأنظمة البيئية على الأرض الأنظمة البيئية الأرضية، في حين تُسمى الأنظمة البيئية في الماء الأنظمة البيئية المائية. يشير المصطلح إقليم أحيائي إلى أنظمة بيئية كبيرة تتضمن أنواعًا معينة من النباتات والحيوانات.

140_147_UAE_Sci_Grade_3_Vol_1_TE_ch3_18758X.indd 142 19/08/2016 06:32:19

سواء أكانت الأنظمة البيئية كبيرة أم صغيرة، فهي تتكوّن من كائنات حية وأشياء غير حية. من أمثلة الكائنات الحية في بركة مياه الضفادع والطيور والنباتات. ومن أمثلة الأشياء غير الحية ضوء الشمس والماء والتربة.

تعيش الكائنات الحية المختلفة في أجزاء مختلفة من النظام البيئي. تعيش الأسماك في الماء. حيث إن الماء هو **موطنها البيئي** أو المأوى. يوجد الموطن البيئي لنبات البردي على حافة بركة المياه. تحصل الكائنات الحية على الغذاء والماء والمأوى من مواطنها البيئية.

McGraw-Hill Education

استخدام وسائل التعليم البصرية

اطلب من الطلاب الرجوع إلى الرسم التخطيطي في الصفحتين 108–109. اسأل:

- **كيف تساعد النباتات الحيوانات في هذا النظام البيئي؟** تمدها بالمأوى والغذاء.
- **ما احتياجات الحيوانات التي تتم تلبيتها في هذا النظام البيئي؟** الغذاء، الماء، المأوى، الدفء

طوّر مفرداتك

نظام بيئي (Ecosystem) *أصل الكلمة* هذا المصطلح مكون من كلمتين، كلمة *نظام* وكلمة *بيئي*. استُخْدِم مصطلح *نظام بيئي* للمرة الأولى في عام 1930. يصف النظام البيئي كل العناصر التي تكوّن موطن أحد الكائنات الحية. اطلب من الطلاب التفكير في مصطلحات أخرى تتضمن كلمة *بيئة*.

الإجابة المحتملة: *علم البيئة*، دراسة البيئة

موطن بيئي (Habitat) *أصل الكلمة* اشرح للطلاب أن كلمة *موطن* مشتقة من الكلمة *وطَّن* وتعني "يتخذ المكان وطنًا".

التدريس المتميز

أنشطة حسب المستوى

الدعم الاضافي قدّم للطلاب رسمًا لنظام بيئي بسيط. اطلب منهم تصنيف الأجزاء الحية وغير الحية من النظام البيئي.

الإثراء اطلب من الطلاب رسم جدول لبيان أوجه الشبه والاختلاف بين نوعين مختلفين من الأنظمة البيئية. ينبغي أن يفكروا في كل من المكونات الحية وغير الحية في النظام البيئي.

140_147_UAE_Sci_Grade_3_Vol_1_TE_ch3_18758X.indd 143 19/08/2016 06:32:44

ما السلسلة الغذائية؟

◄ مناقشة الفكرة الرئيسة

اطلب من الطلاب وصف ما توضحه السلسلة الغذائية.

اسأل:

■ **أين تبدأ الطاقة في السلسلة الغذائية؟** تدخل الطاقة من ضوء الشمس السلسلة الغذائية حيث تستخدمها النباتات لصنع الغذاء.

◄ طوّر مفرداتك

سلسلة غذائية (Food Chain) استُخْدِم هذا المصطلح لأول مرة في عام 1927.

منتِج (Producer) *الاستخدام العلمي مقابل الاستخدام العام* في العلوم، المنتج هو الكائن الحي الذي يصنع الغذاء. تعتمد الحيوانات على الغذاء الذي تصنعه الكائنات المنتجة. في الاستخدام الشائع، يمكن أن يكون *المنتج* هو الشخص الذي ينتج منتجات أو يصنعها للعامة. اطلب من الطلاب أن يذكروا بعض المنتجات التي يعتمدون عليها. الإجابات المحتملة: الملابس، الأحذية، الكتب، الأقلام الرصاص

مستهلك (Consumer) *الاستخدام العلمي مقابل الاستخدام العام* وضح للطلاب أن كلمة *يستهلك* عادةً تعني "يأكل شيئًا ما". بالرغم من أن الكلمة يمكن استخدامها بصفة عامة لوصف شيء يتم استخدامه حتى ينتهي. –مثلاً، تستهلك السيارة الوقود أثناء سيرها. ومن الناحية العلمية، المستهلك هو الكائن الحي الذي يجب أن يأكل كائنات حية أخرى للحصول على الطاقة.

محلل (Decomposer) *أصل الكلمة* تُشتق كلمة *محلل* من الفعل *حلل* والمصدر *تحليل* ومعناه ("تفكيك الشيء إلى عناصره") وضده تجميع ("تجميع الأجزاء المتفرقة"). اشرح للطلاب أن الكائنات المحللة تتغذى على العناصر الغذائية من النباتات والحيوانات الميتة وتحللها.

ما المقصود بالسلسلة الغذائية؟

تحتاج كل الكائنات الحية إلى الطاقة التي تحصل عليها من الغذاء لتعيش وتنمو. ويكون معظم هذه الكائنات مصدرًا للطاقة أيضًا. حيث تنقل الطاقة إلى الكائنات الحية التي تتغذى عليها. توضح **السلسلة الغذائية** كيفية انتقال الطاقة من كائن حي إلى آخر داخل النظام البيئي. انظر إلى الرسم التخطيطي أدناه. توضح الأسهم انتقال الطاقة.

يسمى أول كائن حي في السلسلة الغذائية منتجًا. **المنتِج** هو الكائن الحي الذي يصنع غذاءه بنفسه. النباتات والطحالب مثالان على ذلك. تستخدم معظم الكائنات المنتِجة الطاقة التي تحصل عليها من الشمس لتصنع غذاءها. يعني هذا أن الطاقة في معظم السلاسل الغذائية تبدأ بالشمس.

سلاسل غذائية في برك المياه

المساواة في الفصل

قد يشعر الطلاب أنهم موصومون عندما يتم تكوين مجموعات لتنفيذ الأنشطة حسب المستوى. لتجنب تحديد أي الطلاب ينتمي إلى أي مجموعة صراحة، فكر في استخدام الأعواد الخشبية ذات الألوان المميزة. ضع الأعواد الخشبية ذات الألوان المميزة في علبة نظيفة أو في حامل أقلام رصاص. قبل الوقت المحدد، ضع نقاطًا ملونة على الأعواد الخشبية. أعطِها للطلاب مباشرة من الوعاء. ومن الممكن أن يتوافق اللون المميز على العود مع واجب بلون مميز.

140_147_UAE_Sci_Grade_3_Vol_1_TE_ch3_18758X.indd 144 19/08/2016 06:33:08

تسمى الكائنات الحية التالية في السلسلة الغذائية الكائنات المستهلِكة. **المستهلِك** هو كائن حي يتغذى على كائنات حية أخرى. تعتبر كل الحيوانات كائنات مستهلِكة. قد تحتوي السلسلة الغذائية على كائنات مستهلِكة كثيرة.

يلي كائنات مستهلِكة في السلسلة الغذائية الكائنات المحلِلة. **المحلِّل** هو كائن حي يحلِّل مادة النباتات والحيوانات الميتة. تُعيد الكائنات المحلِلة المواد الغذائية إلى التربة مرة أخرى. تُعتبر الديدان والبكتيريا كائنات محلِّلة.

مراجعة سريعة

3. ما الذي يمكن أن يحدث للجراد والنسور إذا استُبعدت السلاحف من السلسلة الغذائية في بركة المياه؟

قد لا تجد النسور ما يكفيها من الغذاء وقد تتضاءل جماعتها الأحيائية. لن تتغذى السلاحف على الجراد؛ ومن ثَمَّ ستتزايد الجماعة الأحيائية للجراد.

استخدام وسائل التعليم البصرية

اطلب من الطلاب الرجوع إلى وسائل المساعدة المرئية في الصفحتين 110–111. اسأل:

- **لماذا تُسمى مجموعة الكائنات الحية الموضحة "سلاسل الغذاء؟** لأنها ترتبط ببعضها مثل الحلقات في السلاسل الحقيقية. يحصل كائن حي على الطاقة من كائن حي آخر. ثم يمد ذلك الكائن الحي كائنًا حيًا آخر بالطاقة.
- **ما الذي قد يحدث للكائنات الحية الأخرى إذا انقرض أحد الكائنات الحية في السلسلة الغذائية؟** لن يمد ذلك الكائن الحي الكائنات الحية الأخرى التي تعتمد عليه بالطاقة.

التدريس المتميز

أنشطة حسب المستوى

الدعم الإضافي اطلب من الطلاب استخدام واحدة من السلاسل الموجودة في الصفحتين 110–111 ليشرحوا بأسلوبهم العلاقة بين الكائنات الحية في السلسلة.

الإثراء شجّع الطلاب على دراسة الدور الذي قامت به الطحالب في تكوين الغلاف الجوي للأرض بوصفها واحدة من الكائنات المنتجة الأولى. امنح الطلاب بعض الوقت لمشاركة عملهم مع المجموعة.

140_147_UAE_Sci_Grade_3_Vol_1_TE_ch3_18758X.indd 145 19/08/2016 06:33:18

ما المقصود بشكبة الغذاء؟

◄ مناقشة الفكرة الرئيسة

ناقش أهمية شبكات الغذاء. اسأل:

■ **ما العلاقة بين سلاسل الغذاء وشبكات الغذاء؟** تمثل شبكة الغذاء مجموعة من الروابط بين سلاسل الغذاء.

◄ استخدام وسائل المساعدة البصرية

اطلب من الطلاب الرجوع إلى وسائل المساعدة المرئية في الصفحتين 112–113. اسأل:

■ **في أي اتجاه تشير الأسهم في شبكة الغذاء؟** تشير إلى اتجاه سريان الطاقة.

◄ طوّر مفرداتك

السلسلة الغذائية وشبكة الغذاء (Food Chain and Food web) ساعد الطلاب على تمثيل سلسلة غذائية وشبكة غذاء بشكل مرئي. ارسم على السبورة سلسلة لها حلقات ثم املأ الحلقات بصور الحيوانات والنباتات في السلسلة الغذائية. ثم ارسم شبكة عنكبوتية واملأ خيوط الشبكة بطريقة مشابهة. سيساعد هذا على تعزيز مفاهيم المفردات لدى الطلاب، وبخاصة المتعلمون البصريون.

حقيقة تحتاج كل من النباتات والحيوانات إلى الغذاء للحصول على الطاقة. ويمثل الاختلاف الوحيد أن معظم النباتات تكوّن غذاءها الخاص و"تأكله" داخل بنيتها النباتية الخاصة.

ما المقصود بالشبكة الغذائية؟

تغذت سلحفاة على جرادة ذات صباح. وفي اليوم التالي، تغذت هذه السلحفاة على جرادة بحر. تتغذى معظم الحيوانات على أنواع عديدة من الغذاء. لأنها جزء من سلاسل غذائية متعددة. يمكن أن ترتبط السلاسل الغذائية لتكوّن **شبكة غذائية**.

يوضح الرسم التخطيطي أدناه شبكة غذائية في بركة مياه. انظر إلى الأسهم المتجهة من سمكة لارجموث الكبيرة إلى طائر مالك الحزين والنسر الأصلع. توضح هذه الأسهم أن طيور مالك الحزين والنسور الصلعاء تتغذى على أسماك القاروس ذات الفم الكبير. فأسماك القاروس جزء من أكثر من سلسلة غذائية واحدة. وطائر مالك الحزين والنسر من المفترسات. تصطاد المفترسات كائنات حية أخرى للحصول على الغذاء. وتسمى الكائنات الحية التي تصطادها بالفريسة.

شبكة غذائية في بركة مياه

إقرأ الصورة

ما الحيوان الذي يأكل معظم أنواع الغذاء؟

مفتاح الحل: انظر إلى عدد الأسهم المتجهة نحو كل حيوان.

النسر الأصلع. فمعظم الأسهم متجهة نحوه.

حقوق الطبع والتأليف © مجموعة لحام ماكجروهيل للتعليم

التدريس المتميز

أنشطة حسب المستوى

الدعم الاضافي أعطِ الطلاب خيطًا وعدة بطاقات فهرسة لصور الكائنات الحية. اطلب من الطلاب استخدام البطاقات والخيط لتصميم نموذج للسلسلة الغذائية أو شبكة الغذاء.

الإثراء اطلب من الطلاب إنشاء شبكات غذاء من أنظمتهم الغذائية الخاصة. اطلب منهم تتبع مصادر غذائهم إلى مستويين أو ثلاثة.

140_147_UAE_Sci_Grade_3_Vol_1_TE_ch3_18758X.indd 146 19/08/2016 06:33:38

يمكنك التعرف على الكائنات الحية من خلال دراسة الشبكات الغذائية. ترى في الرسم الموضح أدناه أن الحلزون يتغذى على النباتات. تسمى الكائنات الحية التي تتغذى على النباتات آكلات النبات. تتغذى بعض الحيوانات، مثل طيور مالك الحزين، على حيوانات أخرى. تسمى هذه الكائنات الحية آكلات اللحوم. أما الحيوانات التي تتغذى على كل من النباتات والحيوانات فتسمى آكلات النبات واللحوم. هل تجد كائنًا آكلاً للنبات واللحوم أدناه؟

توضح الشبكات الغذائية أيضًا كيفية تنافس الكائنات الحية على الغذاء. فهناك حيوانات كثيرة تتغذى على جراد البحر. إذا أكلت الثعابين كل جراد البحر، فقد تجوع السلاحف أو الأسماك أو الضفادع الكبيرة.

استكشاف الفكرة الرئيسة

نشاط أشِر إلى بعض البنى النباتية حيث يتم تخزين الغذاء مثل الأوراق السميكة أو الجذر الوتدي مثل الجزر. أخبر الطلاب أن النبات يستخدم هذا الغذاء عندما يحتاج إلى الطاقة.

طوّر مفرداتك

أخبر الطلاب أن المصطلح *آكل النباتات* يمكن تقسيمه إلى كلمتين. الكلمة الأولى *آكل* تعني "الذي يأكل". والكلمة الثانية *النباتات* تشير إلى "النباتات التي يتم أكلها". الكائنات آكلة النباتات هي الكائنات الحية التي تأكل النباتات. أخبر الطلاب أن كلمة *اللحوم* هي جمع كلمة "اللحم"، وأن كلمة *متنوع* تعني "كل شيء". اطلب منهم استخدام هذه الكلمات لتعريف المصطلحين *آكل اللحوم* و*متنوع التغذية*. إذا استطاعوا تذكر هذه الكلمات، فسوف يتمكنون من كشف معاني الكلمات الأخرى. اختبرهم بذكر بعض الكلمات مثل *كل شيء* و*يأكل العشب* و*حيوان*.

140_147_UAE_Sci_Grade_3_Vol_1_TE_ch3_18758X.indd 147 19/08/2016 06:33:48

لماذا تُعد الكائنات المحللة مهمة؟

◄ مناقشة الفكرة الرئيسة

ناقش أهمية إعادة تدوير العناصر الغذائية. اسأل:

■ **لماذا تمثل الكائنات المحللة جزءًا مهمًا في السلسلة الغذائية أو شبكة الغذاء؟** تحلل الكائنات المحللة الكائنات الحية الميتة حتى يمكن استخدام العناصر الغذائية الموجودة فيها مرة أخرى.

مراجعة سريعة

4. كيف تساعد الكائنات المحللة في النظام البيئي في بركة مياه؟

تضيف مواد غذائية إلى التربة والماء

تساعد نباتات البرك على النمو.

كما تحلل المادة كي لا تمتلئ البركة بها.

5. ماذا سيحدث إذا لم تكن هناك كائنات محللة في إحدى الغابات؟

ستتراكم على الأرض مادة النباتات

والحيوانات الميتة. وستقل المواد الغذائية

في التربة.

لماذا تُعد الكائنات المحلّلة مهمة؟

في بركة المياه، ترسب مادة النباتات والحيوانات الميتة في القاع. ما الذي يمنع امتلاء بركة المياه بالكائنات الميتة؟ الكائنات المحللة!

تعد الكائنات المحللة جزءًا مهمًا في الأنظمة البيئية. تتغذى الكائنات المحللة على مادة الكائنات الميتة. وعندما تتغذى، تُفرز المواد الغذائية في الماء أو التربة. تساعد هذه المواد الغذائية في نمو النباتات والكائنات الحية الأخرى. تُعد الديدان والعفن وقطر عيش الغراب وبعض الحشرات والحلزونات من الكائنات المحللة. وهناك بكتيريا كثيرة تُعد كائنات محللة أيضًا.

ستوفر هذه الأوراق كمية جيدة من الغذاء للكائنات المحللة. ▼

▲ تم تكبير حجم هذه الكائنات المحللة بمقدار 2700 مرة بالعدسة المكبرة.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

نشـــاط الواجب المنزلي

تصميم إعلان

ادرس نظامًا بيئيًا مع الطلاب. اطلب منهم عمل قائمة بالمكونات الحية وغير الحية في النظام البيئي بالإضافة إلى قائمة الكائنات المنتجة والكائنات المستهلكة في شبكات الغذاء التي يمكن اكتشافها في النظام البيئي. يمكن للطلاب استخدام ملاحظاتهم للعمل في المنزل لتصميم إعلانات عن عقارات للنظم البيئية. ينبغي أن توضِّح الإعلانات الطرائق التي يمكن للكائنات الحية من خلالها استيفاء احتياجاتها بالعيش في هذا النظام البيئي. ستوضِّح الإعلانات سمات النظام البيئي بأسلوب يحفز "المشترين" على الانتقال إليه.

140_147_UAE_Sci_Grade_3_Vol_1_TE_ch3_18758X.indd 148 19/08/2016 06:33:56

ملاحظاتي

140_147_UAE_Sci_Grade_3_Vol_1_TE_ch3_18758X.indd 149 19/08/2016 06:33:57

3 الخاتمة

مراجعة على الدرس

مناقشة الفكرة الرئيسة

اطلب من الطلاب مراجعة إجاباتهم عن الأسئلة طوال الدرس. ناقش أي أسئلة متبقية أو مفاهيم خاطئة.

ملخص مرئي

اطلب من الطلاب تلخيص النقاط الرئيسة للدرس في الملخص المرئي. العناوين الموجودة في كل مربع من شأنها أن ترشد الطلاب إلى الموضوعات التي ينبغي تلخيصها.

ملخص مرئي

أكمل ملخص الدرس بأسلوبك الخاص.

الأنظمة البيئية تضم كائنات حية وجمادات تعتمد على بعضها البعض بغرض البقاء.

السلاسل الغذائية والشبكات الغذائية. توضح كيفية انتقال الطاقة في النظام البيئي.

الكائنات المحللة تلعب دورًا مهمًا في النظام البيئي. حيث تأكل مادة الكائنات الميتة وتفرز المواد الغذائية.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

148_149_UAE_Sci_Grade_3_Vol_1_TE_ch3_18758X.indd 150 19/08/2016 06:32:10

فكّر وتحدث واكتب

1 **المفردات** ما المقصود بالمستهلِك (Consumer)؟

كائن حي يتغذى على كائنات حية أخرى.

2 **استدّل** ما فائدة أن يكون الحيوان جزءا من أكثر من سلسلة غذائية واحدة؟

الدلالات	ما أعرفه	ما أستنتجه
تتنافس الحيوانات على الغذاء.	قد لا يكون هناك نوع واحد من الغذاء يكفي	يتوفر غذاء كثير في سلاسل غذائية أخرى.

3 **التفكير الناقد** كيف يعتمد كل من النباتات والحيوانات على الكائنات المحللة؟

تُعيد الكائنات المحللة دورة المواد الغذائية التي تساعد على نمو النباتات؛ يمكن أن تعتمد الحيوانات على هذه النباتات أو على حيوانات أخرى تتغذى على النباتات.

4 **التهيئة للاختبار** معظم المنتجات تحصل على الطاقة من

(A) ضوء الشمس. C المفترسات.

B الكائنات المستهلكة. D الصخور.

السؤال المهم كيف تتفاعل الكائنات الحية؟

ستختلف إجابات الطلاب ولكن ينبغي أن تعكس استيعاب مادة الدرس.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

التقويم التكويني

قريب من المستوى قدّم للطلاب رسم تخطيطي للسلسلة الغذائية واطلب منهم تصنيف الكائنات الحية فيه إلى *كائنات منتجة* أو *كائنات مستهلكة*.

ضمن المستوى اطلب من الطلاب إنشاء سلسلة غذائية من قائمة من الكائنات الحية.

التحدي اطلب من الطلاب إنشاء سلسلة غذائية. اطلب من الطلاب تصنيف كل كائن عضوي إلى *كائن منتج* أو *كائن مستهلك* أو *كائن محلل*.

فكّر وتحدث واكتب

1 **المفردات** كائن حي يأكل الكائنات الحية الأخرى

2 **الاستنتاج**

ما استنتجه	ما اعلمه	مفاتيح الحل
يتوفر المزيد من الغذاء في سلاسل غذائي اخرى.	قد لا يكون هناك ما يكفي من نوع واحد من الغذاء.	تتنافس الحيوانات على الغذاء.

3 **التفكير الناقد** تعيد الكائنات المحللة تدوير العناصر الغذائية التي تساعد النباتات على النمو؛ وقد تعتمد الحيوانات على هذه النباتات أو على حيوانات أخرى تأكل النباتات.

4 **التهيئة للاختبار** A

السؤال المهم

ستتنوع إجابات الطلاب ولكن ينبغي أن تعكس فهم مادة الدرس.

148_149_UAE_Sci_Grade_3_Vol_1_TE_ch3_18758X.indd 151 19/08/2016 06:32:20

التركيز على المهارات

الهدف

- نقل المعلومات عن انتقال الطاقة في أحد الأنظمة البيئية.

المواد مخطط ومعلومات متوفرة في نص

التخطيط المسبق تأكد من وجود نسخة من تمرين "التركيز على المهارات" لدى كل طالب بما في ذلك جدول الطاقة.

الامتداد سيمنح هذا النشاط الطلاب تدريبًا على نقل المعلومات العلمية بعدة أساليب مختلفة.

مهارة الاستقصاء: التواصل

◄ تعلّم

- اشرح للطلاب أنه حتى عند إكمال تجربة أو استقصاء، يظل من المهم للغاية للعالم التعبير عن النتائج بطريقة واضحة ودقيقة.
- **لماذا يُعد إمضاء الوقت في التعبير عن المعلومات العلمية أمرًا مهمًا؟** الإجابة المحتملة: إذا لم يتم التعبير عن المعلومات العلمية بوضوح، فلا يمكن الاستفادة منها.

مهارة الاستقصاء: التواصل

تعلمُ أن الكائنات الحية تحصل على الطاقة من الغذاء. يدرُس العلماء الأنظمة البيئية ليعرفوا كيف تحصل الكائنات الحية المختلفة على الطاقة. ثم **يتواصلون**، أو يشاركون ملاحظاتهم. فالتواصل يساعد الأشخاص في معرفة العالم.

◄ تعلّم

عندما **تتواصل**، فأنت تشارك المعلومات مع الآخرين. من بين طرق التواصل مع الآخرين التحدث والكتابة والرسم وتصميم الرسوم البيانية والجداول.

◄ جرِّب

في هذا النشاط، ستقوم بتنظيم بيانات عن النظام البيئي لأرض عشبية **والتواصل** بهذه البيانات. انظر إلى الجدول الموضح أدناه. يوضح هذا الجدول بعض الكائنات الحية التي تحصل على الطاقة في أرض عشبية. كما يوضح كيف تتفاعل الكائنات الحية. يُعد الجدول طريقة واحد **للتواصل** بالبيانات. ستجرّب طرقًا أخرى.

الكائنات الحية في أرض عشبية

الكائن الحي	مصدر الطاقة للكائن الحي
عشب	الأحد
ثعبان	فأر الحقل
الصقر	ثعبان
فأر الحقل	عشب

McGraw-Hill Education حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة

دمج القراءة

التواصل باستخدام الأرقام

اطلب من الطلاب كتابة فقرة تصف ما تناولوه وأصدقاؤهم في الغداء اليوم. ثم اطلب منهم التعبير عن المعلومات نفسها باستخدام الأرقام. اسأل:

- **ما أنواع الطعام التي تم تناولها؟**
- **ما الكمية التي تم تناولها من كل طعام؟**
- **كيف يمكنكم استخدام الرسومات البيانية للتواصل باستخدام الأرقام بطريقة أكثر وضوحًا؟**

150_151_UAE_Sci_Grade_3_Vol_1_TE_ch3_18758X.indd 152 19/08/2016 06:33:18

بناء المهارة

1 توجد طريقة واحدة **للتواصل** بشأن البيانات وهي عن طريق تصميم رسم تخطيطي لسلسلة غذائية. توضح الصور بداية سلسلة غذائية. انقل هذه السلسلة الغذائية. ثم أكملها بإضافة آخر ثلاثة كائنات حية بالترتيب الصحيح.

حقوق الطبع © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education وناشيونال جيوغرافيك (tl)Amana Images Inc./Alamy, (tc)Organics Image Library/Alamy, (tr)GeoStock/Getty Images, (bl)age fotostock/SuperStock, (br)Rudmer Zwerver/Shutterstock.com)

ملاحظات خاصة بالمعلم

◄ جرِّب

1 ينبغي كتابة السلسلة الغذائية كما يلي: شمس←عشب←فأر الحقل←ثعبان←صقر.

150_151_UAE_Sci_Grade_3_Vol_1_TE_ch3_18758X.indd 153 19/08/2016 06:33:38

2 ينبغي أن يكون نص الهرم من أعلى إلى أسفل كما يلي:
صقر، ثعبان، فأر الحقل، عشب.

التركيز على المهارات

2 طريقة أخرى **للتواصل** عن طريق إنشاء هرم غذائي. أكمل الهرم الغذائي لتوضيح التسلسل في السلسلة الغذائية.

3 الآن، **تواصل** عن طريق كتابة فقرة. في الفقرة التي ستكتبها، صنِّف كل كائن حي كمنتِج أو مستهلك. ووضّح مصدر الطاقة لكل كائن حي في الأرض العشبية.

ستختلف الإجابات. ينبغي أن يعبر

الطلاب عن المعلومات نفسها عن انتقال

الطاقة في صورة سرد مكتوب.

4 هل ساعدتك كل طرق التواصل الثلاث على فهم البيانات؟ أي طريقة كانت هي الأفضل برأيك؟ لماذا؟

ستختلف الإجابات. قد يذكر الطلاب أن مخطط هرم الغذاء ومخطط السلسلة الغذائية قد

ساعدوهما على فهم البيانات بطريقة أفضل باستخدام وسائل المساعدة المرئية.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

150_151_UAE_Sci_Grade_3_Vol_1_TE_ch3_18758X.indd 154 19/08/2016 06:33:56

بناء المهارة

◄ طبّق

فكّر في سلسلة غذائية من نظام بيئي آخر. **تواصل** بمعلومات عن هذه السلسلة الغذائية مع زميل. ارسم سلسلة غذائية لتوضّح مصدر الطاقة للكائنات الحية في النظام البيئي. ثم ناقش ما تعلمته.

حقوق الطبع والتأليف © مجموعة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

ملاحظات خاصة بالمعلم

◄ طبّق

ساعد الطلاب على العثور على معلومات عن أنظمة بيئية أخرى. لتوفير الوقت، يمكنك إعداد المعلومات ليفسرها الطلاب ويستخدموها. اطلب منهم التعبير عن المعلومات عن نظام بيئي آخر باستخدام التصميمات التي استخدموها لحل هذا التمرين. راجع عمل الطلاب للتأكد من التعبير عن المعلومات بطريقة صحيحة.

150_151_UAE_Sci_Grade_3_Vol_1_TE_ch3_18758X.indd 155 19/08/2016 06:34:13

الدرس 2 أنواع النظام البيئي

الأهداف

- حدد الأنظمة البيئية المختلفة.
- صف خصائص الأنظمة البيئية المختلفة.

مقدمة

تقييم المعرفة السابقة

• راجع تعريف *النظام البيئي* مع الطلاب. اسأل الطلاب **مم يتكون النظام البيئي؟ اكتب إجابات الطلاب في قائمة على السبورة.** الإجابة المحتملة: يتكون النظام البيئي من الكائنات الحية والجماديات. اسأل:

- **ما أنواع الكائنات الحية التي يتكون منها النظام البيئي؟** **كل ما يعيش فيه من كائنات حية بما في ذلك النباتات والحيوانات.**
- **اذكر بعض أنواع الجمادات التي يتكون منها النظام البيئي؟** **إجابات محتلمة: الماء والهواء والتربة وأشعة الشمس**

التهيئة

البدء بمناقشة

اطلب من الطلاب وصف البيئة التي يعيشون فيها. اطلب منهم التفكير في أنواع الأشياء التي تجعل هذه البيئة مكانًا جيدًا ليعيش فيه الإنسان. اطلب منهم التفكير في بيئة موجودة على سطح الأرض (أو قريبة من الأرض) ليست مناسبة لحياة الإنسان. اسأل:

- ما أنواع الظروف البيئية اللازمة للإنسان ليعيش فيها. كيف تلبي هذه الظروف احتياجات الإنسان؟
- لماذا لا يستطيع الإنسان العيش في المحيط؟ فكروا في البيئة واحتياجات الإنسان التي يمكن تلبيتها أو عدم تلبيتها في بيئة المحيط.

152_155_UAE_Sci_Grade_3_Vol_1_TE_ch3_18758X.indd 156 19/08/2016 06:37:09

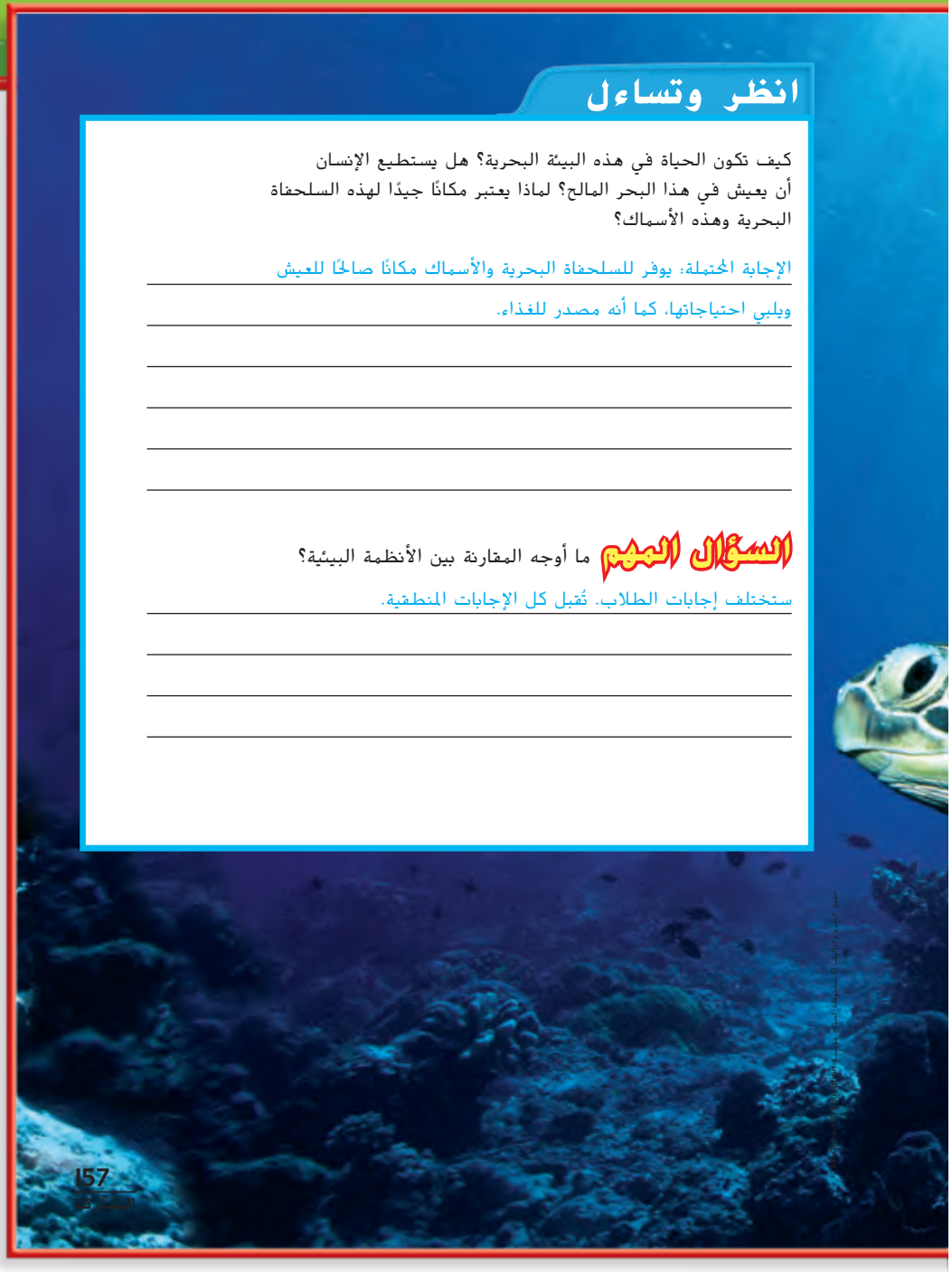
انظر وتساءل

كيف تكون الحياة في هذه البيئة البحرية؟ هل يستطيع الإنسان أن يعيش في هذا البحر المالح؟ لماذا يعتبر مكانًا جيدًا لهذه السلحفاة البحرية وهذه الأسماك؟

الإجابة المحتملة: يوفر للسلحفاة البحرية والأسماك مكانًا صالحًا للعيش ويلبي احتياجاتها، كما أنه مصدر للغذاء.

السؤال المهم ما أوجه المقارنة بين الأنظمة البيئية؟

ستختلف إجابات الطلاب. تُقبل كل الإجابات المنطقية.



انظـر وتساءل

اطلب من الطلاب مشاركة إجاباتهم عن سؤال "انظر وتساءل":

- **لماذا تعد بيئة المحيط مكانًا مناسبًا لتعيش فيه هذه السلحفاة المائية والأسماك؟** الإجابة المحتملة: إنها توفر مكانًا للسلحفاة المائية والأسماك لتعيش فيه ويلبي احتياجاتها بما في ذلك مصدر الطعام.

اكتب أفكارًا على اللوحة ودوّن أي مفاهيم خاطئة قد تكون لدى الطلاب. عالج هذه المفاهيم الخاطئة أثناء شرحك للدرس.

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.

152_155_UAE_Sci_Grade_3_Vol_1_TE_ch3_18758X.indd 157 19/08/2016 06:37:43

استكشاف

مجموعات صغيرة 20 minutes

التخطيط المسبق قم بإعداد المواد ليستخدمها الطلاب.

الغرض يساعد هذا النشاط الطلاب على فهم أن الكائنات الحية لديها احتياجات لتتأقلم مع العيش في أنواع معينة من البيئات. من خلال تمثيل الظروف المائية في المحيط، يمكن للطلاب ملاحظة هل بمقدور الحيوانات التي تعيش في بيئة المحيط أن تعيش في بيئة الماء العذب أم لا.

الاستقصاء المنظم

3 **ملاحظة** يجب أن يفقس الروبيان الملحي وينمو في الماء المالح فقط.

4 **تفسير البيانات** لقد فقست بويضات الروبيان الملحي التي كانت في الماء المالح. أما بويضات الروبيان الملحي في برطمان الماء العذب فلم تفقس.

5 **الاستنتاج** لا، تحتاج حيوانات المحيط إلى الماء المالح لتعيش وتنمو. حيث إنها تأقلمت على العيش في تلك البيئة.

هل تستطيع كل الحيوانات البحرية أن تعيش وتنمو في المياه العذبة؟

التوقع

هل تستطيع الأرتيميا (نوع من الحيوانات الدقيقة) أن تنمو في المياه العذبة والمياه المالحة؟ توقع.

اختبر توقعك

1 ضع في كل وعاء 480 ملليلترًا من الماء. ثم ضع مقدار ملعقتين كبيرتين من ملح البحر في وعاء واحد. اكتب عليه مياهًا مالحة. اكتب على الوعاء الآخر مياهًا عذبة.

2 أضف مقدار ملعقة كبيرة واحدة من بيض القريدس على كل وعاء.

3 **الملاحظة** راقب التغير في كل وعاء خلال الأيام القليلة المقبلة. استخدم عدسة مكبرة.

المواد

• وعاءان

• كوب قياس وماء

• ملح البحر

• ملعقة قياس

• بيض الأرتيميا

• عدسة مكبرة

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

152_155_UAE_Sci_Grade_3_Vol_1_TE_ch3_18758X.indd 158 19/08/2016 06:38:09

نشاط استقصائي

استنتج الخلاصة

4 **فسر البيانات** في أي وعاء فقس بيض الأرتيميا؟
كيف يمكنك أن تشرح ذلك؟

فقس بيض الأرتيميا الموجود في المياه المالحة. لم يفقس بيض الأرتيميا الموجود في المياه العذبة.

5 **استدّل** هل تستطيع كل الحيوانات البحرية أن تعيش وتنمو في المياه العذبة؟
كيف عرفت ذلك؟

لا؛ تحتاج الحيوانات البحرية إلى المياه المالحة لتعيش وتنمو. فهي متكيفة على العيش في هذه البيئة.

استكشف المزيد

تجربة هل تؤثر درجة الحرارة على فقس بيض الأرتيميا؟ صمم تجربة لتعرف ذلك.

ستختلف الإجابات.

نشاط استقصائي

فكّر في تأثير أنواع المياه المختلفة على النباتات؟

سؤالي هو: ستختلف الإجابات.

كيف يمكنني أن أختبر ذلك: ستختلف الإجابات.

نتائجي هي: ستختلف الإجابات.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

استكشاف بديل

ما وجه الاختلاف بين نباتات الصحراء ونباتات الغابة؟

المواد نبات الصبار ونبات السرخس

اعرض على الطلاب نبات الصبار ونبات السرخس. ابدأ مناقشة حول أوجه اختلاف هذين النباتين. أثناء فحص الطلاب النباتات، شجعهم على استنتاج سبب وجود خصائص مختلفة لدى هذه النباتات. كيف تساعدها السمات التي تتمتع بها على النمو في أنواع مختلفة جدًا من البيئات؟

الاستقصاء الموجه

استكشاف المزيد

التجربة يمكن أن يصمم الطلاب تجربة لاختبار ما إذا كانت البويضات ستفقس في الماء شديد البرودة أم في الماء الدافئ. سيكتشف الطلاب أن البويضات تفقس في نطاق ضيق من درجات الحرارة.

الاستقصاء المفتوح

اسأل الطلاب عن مدى تأثير نوع الماء المستخدم في ري النبات على نموه. اطلب منهم التفكير في سؤال من عندهم حول الشروط اللازمة لنمو النباتات. ثم اطلب من الطلاب وضع خطة وإجراء تجربة للإجابة عن السؤال. اسأل:

كيف يؤثر ري النباتات بالماء المالح على نموها؟

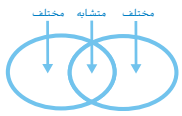
152_155_UAE_Sci_Grade_3_Vol_1_TE_ch3_18758X.indd 159 19/08/2016 06:38:58

2 تدريس
اقرأ وأجب

الفكرة الرئيسة أثناء قراءة الطلاب للدرس، اطلب منهم سرد صفات كل نظام بيئي ومكوناته في قائمة.

المفردات اقرأ قائمة المفردات مع الطلاب. أثناء قراءة الطلاب للدرس، يمكنهم إنشاء بطاقات بها رسومات توضيحية وتعريفات للكلمات.

مهارة القراءة بيّن أوجه الشبه والاختلاف



مخطط المفاهيم اطلب من الطلاب تكملة مخطط مفاهيم بيّن أوجه الشبه والاختلاف أثناء قراءة الدرس. يمكنهم استخدام أسئلة "المراجعة السريعة" لبيان أوجه الشبه والاختلاف.

ما الاختلاف بين الأنظمة البيئية؟

◄ مناقشة الفكرة الرئيسة

اطلب من الطلاب وصف مكونات النظام البيئي. اسأل:

- **اذكر بعض الاختلافات بين الأنظمة البيئية.** يوجد بها أنواع مختلفة من المناخ والتربة.
- **ما أنواع المياه التي تُكون الأنظمة البيئية المائية؟** الماء المالح، الماء العذب، خليط منهما

يعرف هذا النظام البيئي الشمالي باسم تندرا. يحفر الكاريبو بحثًا عن غذائه في ثلوج تندرا.

اقرأ وأجب

مراجعة سريعة

6. ما أوجه الاختلاف بين الأنظمة البيئية؟
الإجابات المحتملة: حسب مناخها ونوع تربتها؛ حسب مياهها؛ حسب نباتاتها وحيواناتها

7. صفّ النظام البيئي الذي تعيش فيه.
ستتنوع الإجابات. ينبغي على الطلاب مناقشة المناخ والتربة والنباتات والحيوانات التي تعيش في بيئتهم المحلية.

اذكر أوجه الاختلاف بين الأنظمة البيئية؟

إذا كان من الممكن أن تقوم برحلة حول العالم، فستعرف أن الأرض تحتوي على العديد من أنواع الأنظمة البيئية. البعض منها جاف ورملي مع ندرة الكائنات الحية تقريبًا. والبعض الآخر تنبسط عليه الأشجار أو تغطيه الثلوج. ويوجد منها ما هو مغمور بالمياه.

يمتاز كل نظام بيئي من الأنظمة البيئية على اليابسة في الأرض بنوع معين من المناخ. المناخ حالة الطقس في مكان معين لفترة طويلة. تتسم بعض البيئات على اليابسة بمناخ دافئ ورطب. والبعض الآخر بارد وجاف. بعض البيئات جافة في بعض الأحيان ورطبة في أحيان أخرى.

تحتوي البيئات البيئية المتنوعة على أنواع مختلفة من التربة. تتكون التربة من بقايا الصخور والدبال. الدبال هو المواد المتحللة من النبات والحيوان. يحتوي على مواد مغذية ويمتص مياه الأمطار. تحتفظ التربة الغنية بالدبال بكمية وفيرة من المياه والعناصر الغذائية التي تستهلكها النباتات.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

الخلفية العلمية

كيف يمكن مقارنة الأنظمة البيئية؟ الأنظمة البيئية أكبر من أن تكون قاصرة على كونها مجموعة من الكائنات الحية والبيئات. إنها مجموعة فعالة من العوامل التي تعمل معًا: نظام. لا تتقيد الأنظمة البيئية بحدود الحجم. قد يكون النظام البيئي كبير الحجم مثل الصحراء أو صغير الحجم مثل قطرات الماء على ورقة نبات.

تنمو الحشائش نموًا جيدًا في الأراضي العشبية. تعد الحشائش غذاءً لحيوانات مثل حيوان البيسون (نوع من البقر).

تختلف الأنظمة البيئية المائية على الأرض في العديد من الأوجه. البعض منها يوجد في المياه المالحة. والبعض الآخر يوجد في المياه العذبة. قد تكون الأنظمة البيئية في الماء دافئة أو باردة وضحلة أو عميقة.

تختلف أيضًا الأنظمة البيئية في أنواع النباتات والحيوانات التي تعيش فيها. تغطى الأراضي العشبية بالأعشاب بينما تنبسط الأشجار في الغابات. تزخر المحيطات بالأسماك التي تستطيع أن تعيش فقط في المياه المالحة. بينما تزخر البرك بالأسماك التي تستطيع أن تعيش فقط في المياه العذبة.

تمثل البرك أنظمة بيئية في المياه العذبة تكون زاخرة بالنباتات والطحالب والحيوانات.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

◄ استخدام وسائل المساعدة البصرية

اطلب من الطلاب الرجوع إلى الصور الموجودة في الصفحتين 120–121. اسأل:

■ **لماذا يعد النظام البيئي للأرض العشبية البيئة الأمثل للجاموس؟** تسقط عليها الأمطار وتصبح بيئة صالحة لنمو الحشائش التي توفر الغذاء للجاموس في المقابل.

◄ طوّر مفرداتك

المناخ *الاستخدام العلمي مقابل الاستخدام العام* غالبًا ما تستخدم كلمة *مناخ* بمعانٍ متنوعة في لغة الحياة اليومية. تستخدم غالبًا لوصف الطقس، أو حتى الحالة الشعورية كما في عبارة "مناخ ودي". أخبر الطلاب أنه عند استخدام كلمة *مناخ* كمصطلح علمي، فإنها تشير فقط إلى أحوال الطقس لمدة زمنية طويلة التي تحدد خصائص منطقة معينة.

التربة *أصل الكلمة* تأتي هذه الكلمة من كلمة *تراب* والتي تعني "مسحوق ناعم من سطح الأرض". ناقش مع الطلاب مدى ارتباط هذا المعنى بمعنى الكلمة المستخدم في هذا الدرس.

التدريس المتميز

أنشطة حسب المستوى

الدعم الاضافي اطلب من الطلاب تحديد الكائنات الحية والجمادات التي تعد جزءًا من الأنظمة البيئية الموضحة في الصور الواردة في هذه الصفحة.

الإثراء اطلب من الطلاب البحث عن الحيوانات والنباتات الموجودة في تندرا. اطلب منهم بيان أوجه الشبه والاختلاف بين النظام البيئي لتندرا ونظام بيئي تم تناوله في هذا الكتاب.

156_165_UAE_Sci_Grade_3_Vol_1_TE_ch3_18758X.indd 161 19/08/2016 06:38:08

ما الصحراء؟

مناقشة الفكرة الرئيسة

اطلب من الطلاب وصف النظام البيئي الصحراوي. اسأل:

■ **ما الصفة التي تميز النظام البيئي الصحراوي؟** ندرة الأمطار التي تسقط في الصحراء.

طوّر مفرداتك

صحراء *أصل الكلمة* يرجع أصل كلمة *صحراء* إلى الفعل صحر ومعناه "اكتسى حمرة خفيفة".

تصحيح المفاهيم الخاطئة

قد يظن الطلاب أن الصحاري يقصد بها الأماكن الحارة. ذكّرهم أن الصحاري ليست بالضرورة أن تكون حارة. تُعرف الصحاري بندرة هطول الأمطار فيها.

حقيقة ليست جميع الصحاري حارة. قد تكون بعض الصحاري مثل القارة القطبية الجنوبية جافة وباردة. الأنظمة البيئية هي المناطق التي تحددها خصائص مختلفة. تختلف المنطقة الواقعة ضمن النظام البيئي حسب موقعها، كما أن الأنظمة البيئية تندمج مع بعضها البعض عند حدود مختلفة.

استكشاف الفكرة الرئيسة

نشاط وضح أن المناطق الواقعة ضمن أي نظام بيئي لا يزال يمكن أن تختلف عن المناطق الأخرى. حدد بعض المناطق الحدودية الواقعة بين نوعين من الأنظمة البيئية واسأل الطلاب عما يمكن أن تبدو عليه البيئة هناك.

ماذا يقصد بالصحراء؟

موجة من الحرارة تضرب جسمك. تأخذ نفسًا عميقًا ويلسع الهواء الجاف أنفك. يغطي الغبار الناتج عن الأرض الرملية حذاءك. أنت في صحراء سونورا. تعد الصحراء الأكبر في أمريكا الشمالية.

تعرّف **الصحراء** بأنها نظام بيئي يتسم بالمناخ الجاف. تسقط الأمطار سنويًا على الصحراء بمعدل أقل من 25 سنتيمترًا (10 بوصات). قد تسقط سنتيمترات عديدة من الأمطار في غضون أيام قليلة. ثم ينقطع المطر تمامًا لأشهر.

تختلف درجات الحرارة في معظم الأماكن في الصحراء تمامًا بين ساعات الليل والنهار. خلال النهار، تُدفئ الحرارة الناتجة عن الشمس والأرض والهواء. وبعد غروب الشمس، تنخفض درجة الحرارة انخفاضًا سريعًا.

يقع منتزه سجوار الوطني الموجود في ولاية أريزونا في صحراء سونورا.

McGraw-Hill Education حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة

التدريس المتميز

أنشطة حسب المستوى

الدعم الاضافي اطلب من الطلاب إنشاء شبكة تجميعية حول الكلمة *صحراء*. ينبغي أن يلاحظوا خصائص الصحاري بالإضافة إلى النباتات والحيوانات التي تعيش فيها.

الإثـــراء يمكن أن يعمل الطلاب منفردين أو في مجموعات ثنائية لإنشاء شبكة الغذاء الموجودة في البيئة الصحراوية.

156_165_UAE_Sci_Grade_3_Vol_1_TE_ch3_18758X.indd 162 19/08/2016 06:38:58

التربة في الصحراء رملية في الغالب. توجد كمية قليلة من الدبال تمتص مياه الأمطار. تتغلغل مياه الأمطار من خلال الرمال. تتعمق بعيدًا عن متناول معظم النباتات.

يستطيع عدد قليل من النباتات والحيوانات البقاء على قيد الحياة في الصحراء. تندر المياه والعناصر الغذائية التي تحتاج إليها العديد من النباتات في التربة الصحراوية. تنمو عادة النباتات الصحراوية التي تبقى على قيد الحياة متباعدة عن بعضها البعض. تجد معظم الحيوانات الصحراوية بقعًا مُظلّلة تستريح بها بعيدًا عن الشمس الحارقة. تصطاد هذه الحيوانات في الليل عندما تنخفض درجات الحرارة. تعد الأرانب البرية والأفاعي المجلجلة وعصافير الصبار بعضًا من الحيوانات الصحراوية الشائعة.

▲ **يصنع هذا الطائر ذو المنقار المنحنى أعشاشه على نبات الصبار. يتغذى على الحشرات والفاكهة والبذور.**

مراجعة سريعة

8. لماذا تحتوي الصحراء عمومًا على عدد قليل من النباتات؟

تحتاج النباتات إلى الماء والعناصر الغذائية لكي تنمو. لا تسقط أمطار على الصحراء لتكفي لدعم حياة عدد كبير من النباتات، كما أن التربة في الصحراء لا تحتفظ بمياه وفيرة.

حقيقة جميع الصحاري حارة. فصحراء القارة القطبية الجنوبية يمكن أن تكون جافة وباردة.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

◄ استخدام وسائل المساعدة البصرية

اطلب من الطلاب الرجوع إلى وسائل المساعدة المرئية في الصفحتين I22–I23. اسأل:

- **ما أنواع النباتات التي تتكيف مع النظام البيئي الصحراوي؟** نبات الصبار
- **ما الذي يجعل نبات الصبار مناسبًا للنمو في الصحراء؟** ينمو نبات الصبار بعيدًا وتمتد جذوره إلى العمق المناسب لامتصاص مياه المطر التي تهطل في الصحراء.

التدريس المتميز

أسئلة حسب المستوى

الدعم الأفاقي **متى تظهر معظم الحيوانات في الصحراء؟ لماذا تظهر في هذا الوقت؟** أثناء الليل، حيث تنخفض درجات الحرارة

الإثراء **ما مقدار الأنشطة البشرية التي تتوقع أن تجدها في الصحراء؟ ما الذي يجعل العيش في الصحراء أمرًا صعبًا؟** الإجابة المحتملة: يحتاج البشر إلى توفر مصادر المياه للشرب وزراعة المحاصيل، لذا، فإن الصحراء تكاد تخلو من النشاط البشري.

156_165_UAE_Sci_Grade_3_Vol_1_TE_ch3_18758X.indd 163 19/08/2016 06:39:47

ما الغابة؟

مناقشة الفكرة الرئيسة

ناقش خصائص الأنظمة البيئية في الغابة. اسأل:

- **ما السمة الملاحظة جدًا في الصحراء؟** يتميز النظام البيئي للغابة بكثرة الأشجار
- **ما نوعا الأنظمة البيئية المختلفة للغابة؟** الغابات الاستوائية المطيرة والغابات المعتدلة.

طوّر مفرداتك

الغابة ينبغي أن يدرك الطلاب أنه على الرغم من وجود أعداد وفيرة من الأشجار في الغابات، فإن أنواع الأشجار والنباتات والحيوانات التي تسكنها يمكن أن تكون مختلفة بدرجة كبيرة وذلك حسب موقع الغابة. اطلب من الطلاب إيجاد صور لأنواع مختلفة من الغابات والمقارنة بينها. اسأل:

- **ما أوجه الشبه بين هذه الغابات؟** كل منها يحتوي على الكثير من الأشجار.

هذه الغابة الاستوائية دافئة ورطبة طوال العام. يتغذى طائر الطوقان على الفاكهة الموجودة في أشجار الغابات الاستوائية وغيرها من النباتات.

ماذا يقصد بالغابة؟

هي مكان مظلم ورطب. وتحيط بها أشجار طويلة. تقطر قطرات المطر من الأعلى. تغرد الطيور. أنت في غابة الأمازون المطيرة.

تُعرف **الغابة** بأنها نظام بيئي يزخر بالعديد من الأشجار. يمكن العثور على أنواع مختلفة من الغابات في مختلف أنحاء العالم.

الغابات الاستوائية المطيرة

تُعرف الغابة الاستوائية المطيرة بأنها غابة تتسم بالحرارة والرطوبة. يساعد هذا المناخ على نمو العديد من الكائنات الحية. تزخر الغابة الاستوائية المطيرة بأنواع كثيرة من الكائنات الحية عن أي بيئة أخرى على اليابسة. تعيش طيور ذات ألوان زاهية على الأشجار جنبًا إلى جنب مع الثدييات والحشرات والزواحف.

الغابة الاستوائية المطيرة دافئة طوال العام. تسقط عليها كمية من الأمطار ضعف ما تسقط على هاواي ولويزيانا، الولايتين اللتين تشهدان غزارة في الأمطار في الولايات المتحدة.

التربة في الغابة الاستوائية المطيرة غير غنية بالعناصر الغذائية. تمتص النباتات في الغابة المطيرة أي مواد مغذية موجودة في التربة بسرعة.

التدريس المتميز

أنشطة حسب المستوى

الدعم الإضافي اطلب من الطلاب التقاط صورة لغابة قاموا بزيارتها أو رأوها أو قرؤوا عنها. اطلب منهم سرد الكلمات التي تصف الغابة.

الإثراء اطلب من الطلاب إنشاء قائمة بأسماء الحيوانات والنباتات التي لا توجد في الغابات عادة.

156_165_UAE_Sci_Grade_3_Vol_1_TE_ch3_18758X.indd 164 19/08/2016 06:40:37

توجد الغابات المعتدلة

الأنظمة البيئية في الغابات المعتدلة في أمريكا الشمالية وأوروبا وآسيا. تجد مواطن الدببة والغزلان والثعالب والعديد من الحيوانات الأخرى في هذه الغابات. على عكس الغابات الاستوائية المطيرة، يختلف الطقس في الغابات المعتدلة الحرارة خلال فصول العام المختلفة. فصل الشتاء بارد وجاف. فصل الصيف دافئ ورطب.

تسقط على الغابات معتدلة المناخ أمطار تكفي لنمو الأشجار الكبيرة. ومع ذلك، تمثل هذه الأمطار أقل من نصف ما تشهده الغابات الاستوائية المطيرة من أمطار. التربة في الغابة معتدلة المناخ غنية بالدبال. بالإضافة إلى أنها زاخرة بالعناصر الغذائية وتمتص كمية وفيرة من المياه.

مراجعة سريعة

9. كيف تضاف العناصر الغذائية إلى التربة في الغابة المطيرة؟ ماذا يحدث لهذه العناصر الغذائية؟

تساهم المحللات في تحلّل النباتات والحيوانات الميتة

وإرجاع العناصر الغذائية إلى التربة. تمتص النباتات

هذه العناصر الغذائية.

تستطيع الأشجار الموجودة في الغابة معتدلة المناخ الصمود في فصل الشتاء البارد. يتجول حيوان خز الصنوبر في أرضية الغابة بحثًا عن السناجيب والخنافس والحيوانات الأخرى الصغيرة ليتغذى عليها.

خز الصنوبر

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

طوّر مفرداتك

راجع مع الطلاب تكوين التربة. تتكون التربة من قطع صغيرة من الصخور ومواد عضوية. ينبغي أن يضع الطلاب في اعتبارهم أن أنواع التربة تختلف بدرجة كبيرة من موقع إلى آخر حيث تتنوع المكونات في الأماكن المختلفة.

156_165_UAE_Sci_Grade_3_Vol_1_TE_ch3_18758X.indd 165 19/08/2016 06:40:39

ما المحيط؟

◄ مناقشة الفكرة الرئيسة

ناقش خصائص النظام البيئي للمحيط. اسأل:

- **ما نوع الماء الموجود في النظام البيئي للمحيط؟** الماء المالح
- **ما مساحة النظام البيئي للمحيط؟** يغطي أكبر نظام بيئي للمحيط – وهو المحيط الهادي – ثلث الكوكب تقريبًا.
- **في أي أجزاء المحيط يمكنك أن تجد كائنات حية على الأرجح؟** تتوفر معظم الحياة في المحيط على بعد 100 متر (حوالي 330 قدمًا) أو أقل من الماء.

◄ طوّر مفرداتك

المحيط قد يكون الطلاب على علم بالمحيطين الهادي والهندي أو كليهما. وضح أنه على الرغم من أننا صنفنا محيطات مختلفة جغرافيًا، إلا أنها جميعًا تعد نفس المحيط في الأساس حيث تتصل ببعضها البعض. استخدم خريطة لتوضح للطلاب اتصال جميع المحيطات ببعضها البعض لتكون محيطًا واحدًا.

ماذا يقصد بالمحيط؟

أن تسبح في مياه دافئة وصافية ومالحة. يظهر أمام عينيك عالم من الحيوانات ذات الألوان الزاهية. يزخر بالأسماك المخططة وحيوان نجم البحر والإسفنجيات. تمتد أمامك سلسلة من الحيوانات الصغيرة تعرف باسم المرجان. تأتي الآن إلى الشعاب المرجانية، وهي منطقة جميلة في النظام البيئي الأكبر على الأرض — وهو المحيط.

المحيط هو مسطح مائي كبير جدًا من المياه المالحة. توجد خمسة محيطات في الأرض، تتصل جميعها فيما بينها. وهي المحيط الأطلسي والمحيط الهادئ والمحيط الهندي والمحيط القطبي الشمالي والمحيط القطبي الجنوبي. المحيط الهادئ هو الأكبر من حيث المساحة. حيث يغطي ثلث مساحة الكوكب تقريبًا.

تعيش مليارات الكائنات الحية في محيطات الأرض. تعيش جميع الكائنات الحية الموجودة في المحيط تقريبًا في المياه الضحلة التي يصل عمقها إلى 100 متر (حوالي 330 قدم). حيث يصل ضوء الشمس وتؤثر حرارتها في المياه. تحصل النباتات الخضراء والطحالب على ما يكفيها من ضوء الشمس لكي تنمو. تجذب الحيوانات التي تعتمد على هذه المنتجات للحصول على الغذاء والمأوى. يمكن للقليل من المخلوقات الصمود في أعماق المحيط الباردة والمظلمة، التي يمكن أن يصل عمقها إلى أكثر من 1500 متر (4900 قدم).

التدريس المتميز

أسئلة حسب المستوى

الدعم الأقراني **ما أنواع الحيوانات التي تعيش في النظام البيئي للمحيط؟** الإجابات المحتملة: الأسماك ونجوم البحر والإسفنج والمرجان والحيتان

الإثراء **ما مدى التشابه بين النظام البيئي للمحيط والنظام البيئي الصحراوي؟** الإجابات المحتملة: يوجد في كل منهما الحياة النباتية والحيوانية المتأقلمة مع البيئة. كما أن كليهما هائل الحجم.

156_165_UAE_Sci_Grade_3_Vol_1_TE_ch3_18758X.indd 166 19/08/2016 06:41:11

◄ استكشاف الفكرة الرئيسة

اطلب من الطلاب تصميم رسم أو نموذج للنظام البيئي للمحيط. ينبغي أن يعرض النموذج الاختلافات بين الظروف والحياة بالقرب من سطح المحيط وتلك الموجودة بالقرب من القاع.

مراجعة سريعة

10. كيف يختلف قاع المحيط عن سطحه؟

القاع أكثر برودة وظلمة ويعيش فيه عدد قليل من الكائنات الحية.

11. لماذا يفضل الكثير من الكائنات الحية الموجودة في المحيط العيش في المياه الضحلة دون مياه الأعماق؟

تحتاج معظم الحيوانات إلى ضوء الشمس، الذي يتوفر فقط بالقرب من سطح الماء. تعتمد الحيوانات على النباتات للحصول على الغذاء.

إقرأ الصورة

كيف تختلف الحيوانات التي تعيش في هذه الشعاب المرجانية؟

مفتاح الحل: تعد الشعاب التي تنمو في قاع البحر أحد أنواع الحيوانات.

ستتنوع الإجابات. ينبغي على الطلاب ملاحظة أن المرجان والأسماك كذلك تتراوح أحجامها بين كائنات بالغة الصغر وصولاً إلى الكائنات الضخمة.

156_165_UAE_Sci_Grade_3_Vol_1_TE_ch3_18758X.indd 167 19/08/2016 06:41:13

ما المقصود بالأرض الرطبة؟

مناقشة الفكرة الرئيسة

ناقش خصائص النظام البيئي للأرض الرطبة. اسأل:

- **ما النظام البيئي للأرض الرطبة؟** نظام بيئي تُغمر فيه التربة بالماء معظم أيام السنة
- **ما نوع الماء الموجود في النظام البيئي للأرض الرطبة؟** الماء المالح أو الماء العذب أو مزيج منهما

طوّر مفرداتك

أرض رطبة يتكون هذا المصطلح من كلمتين *أرض* و*رطبة*. ويقصد بالمصطلح المركب المعنى الدقيق لجزأيه.

ماذا يقصد بالأرض الرطبة؟

تُجدف ببطء عندما يسير القارب في مياه مظلمة وطينية. تتدلى الأشجار الطويلة فوقك. تنقنق الضفادع وتُصدر الحشرات طنينًا. أنت في أرض رطبة.

تُعرف الأرض الرطبة بأنها نظام بيئي يغطي فيه الماء التربة معظم فترات العام. تقع الأراضي الرطبة غالبًا بطول حواف الأنهار والبحيرات والبرك والمحيطات. تحتوي بداخلها على مياه نقية أو مياه مالحة.

تظهر أهمية الأراضي الرطبة في العديد من النواحي. تعيش بها أنواع كثيرة من الحيوانات. التربة زاخرة عادة بالمعادن التي تساعد على نمو النباتات. تساعد الأراضي الرطبة على منع الأراضي من الفيضان عن طريق جمع المياه. تساعد أيضًا نباتات الأراضي الرطبة على تنظيف المياه الملوثة.

▲ تتغذى الحيوانات التي تعيش في الأراضي الرطبة على الأسماك والأفاعي والضفادع والسلاحف.

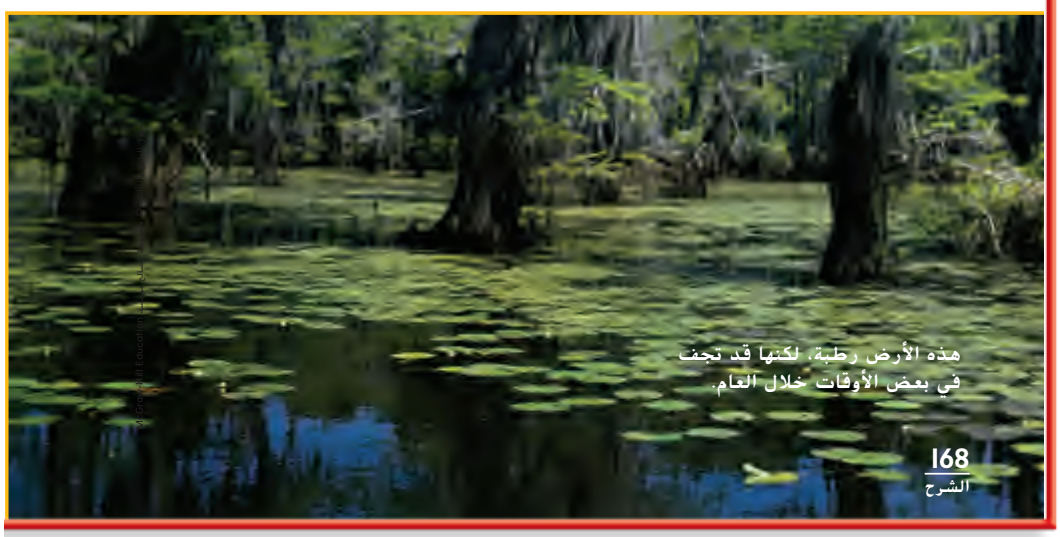
مراجعة سريعة

12. كيف يمكن أن يؤثر تجفيف الأراضي الرطبة على الكائنات الحية؟

تمثل الأراضي الرطبة والمحيطات على حد سواء بيئات مائية.

قد تجف الأراضي الرطبة في بعض الأحيان. مياه المحيطات دائمًا مالحة.

قد تحتوي الأراضي الرطبة على مياه عذبة أو مالحة.



هذه الأرض رطبة، لكنها قد تجف في بعض الأوقات خلال العام.

نشـــاط الواجب المنزلي

إنشاء ملخص الدرس

اطلب من الطلاب إنشاء ملخص للدرس. اطلب منهم استخدام العناوين لإنشاء الملخص وكتابة ملاحظة موجزة تحت كل عنوان. اقترح أن يمثل كل نظام بيئي عنوانًا منفصلاً في الملخص.

156_165_UAE_Sci_Grade_3_Vol_1_TE_ch3_18758X.indd 168 19/08/2016 06:41:47

ملاحظاتي

156_165_UAE_Sci_Grade_3_Vol_1_TE_ch3_18758X.indd 169 19/08/2016 06:41:47

3 الخاتمة

مراجعة على الدرس

◄ مناقشة الفكرة الرئيسة

اطلب من الطلاب مراجعة إجاباتهم عن الأسئلة طوال الدرس. ناقش أي أسئلة متبقية أو مفاهيم خاطئة.

◄ ملخص مرئي

اطلب من الطلاب تلخيص النقاط الرئيسة للدرس في الملخص المرئي. العناوين الموجودة في كل مربع من شأنها أن ترشد الطلاب إلى الموضوعات التي ينبغي تلخيصها.

ملخص مرئي

أكمل ملخص الدرس بأسلوبك الخاص.

الأنظمة البيئية في الأرض تختلف باختلاف الكائنات الحية والأشياء الجامدة فيها.

الصحاري والغابات هما نوعان من الأنظمة البيئية على اليابسة.

المحيطات والأراضي الرطبة هما نوعان من الأنظمة البيئية في الماء.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

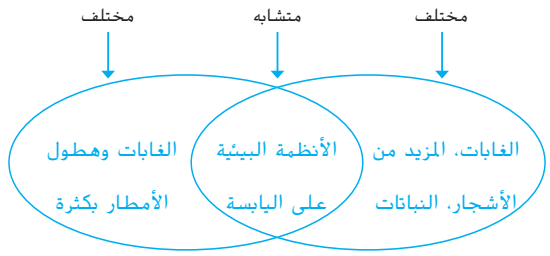
166_167_UAE_Sci_Grade_3_Vol_1_TE_ch3_18758X.indd 170 19/08/2016 06:37:00

فكّر وتحدث واكتب

1 المفردات ماذا يُقصد بالأرض الرطبة؟

نظام بيئي يغطي فيه الماء التربة معظم فترات العام.

2 اذكر أوجه الشبه والاختلاف ما أوجه الاختلاف بين الغابة والصحراء؟
ما أوجه الشبه بين النظامين البيئيين؟



3 التفكير الناقد تزرع نباتًا وتحتاج إلى اختبار نظام بيئي له. ما الذي تحتاج إلى معرفته عن النبات قبل تحديد البيئة التي ينتمي إليها؟

تحتاج إلى معرفة مقدار الماء وضوء الشمس اللذين يحتاجهما النبات وهل سينمو بشكل أفضل في درجات الحرارة الدافئة أو الباردة.

4 التهيئة للاختبار التربة في الغابة الاستوائية المطيرة فقيرة لأنها
A رملية تمامًا.
B لا تحتوي على أكسجين بداخلها.
C تحتاج إلى أسمدة.
(D) تستهلك النباتات جميع العناصر الغذائية.

السؤال المهم كيف تعقد مقارنة بين الأنظمة البيئية؟

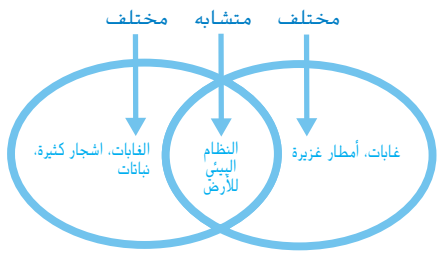
الإجابة المحتملة: يمكن أن يكون النظام البيئي كبيرًا أو صغيرًا. تحتوي جميع الأنظمة البيئية على كائنات حية وجمادات تتفاعل مع بعضها البعض.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

فكّر وتحدث واكتب

1 المفردات نظام بيئي يغمر فيه الماء التربة في معظم أيام السنة

2 المقارنة والمقابلة



3 التفكير الناقد تحتاج إلى معرفة كمية الماء والشمس التي يحتاج إليها النبات وما إن كان سينمو أفضل في درجة حرارة دافئة أم باردة.

4 الإعداد للاختبار D

السؤال المهم

الإجابة المحتملة: قد تكون الأنظمة البيئية صغيرة أو كبيرة. تحتوي جميع الأنظمة البيئية على كائنات حية وجمادات تتفاعل معًا.

التقويم التكويني

قريب من المستوى يمكن للطلاب توصيل اسم النظام البيئي بوصف موجز.

ضمن المستوى اطلب من الطلاب إنشاء شبكة تجميعية تتضمن الأنظمة البيئية الأربعة والكلمات التي تصف كلاً منها.

التحدي اطلب من الطلاب تصميم ملصق يتضمن شبكة تجميعية يعرض الأنظمة البيئية المختلفة التي تعلموها.

166_167_UAE_Sci_Grade_3_Vol_1_TE_ch3_18758X.indd 171 19/08/2016 06:37:27

اقرأ في موضوع علمي

الهدف

- **بيّن أوجه الشبه والاختلاف بين المعلومات في مقال.**

قابل آنا لويز بورزيكانسكي

النوع: واقعي

- **مَن الشخصية التي ستقرأ عنها؟** آنا لويز بورزيكانسكي
- **ما الذي تدرسه آنا لويز ؟** الطيور

قبل القراءة

اطلب من الطلاب تحديد موقع أمريكا الجنوبية على خريطة العالم أو مجسم الكرة الأرضية. اشرح للطلاب أن بامباس عبارة عن أرض عشبية شهيرة في أمريكا الجنوبية. اطلب من الطلاب ملاحظة موقع مدينتهم وموقع أمريكا الجنوبية. وضح أن آنا لويز عالمة طيور، أي عالمة تدرس الطيور. اسأل:

- **ما الذي تريدون معرفته أيضًا حول عمل آنا؟**

اكتب إجابات الطلاب على السبورة. أثناء القراءة، شجعهم على البحث عن إجابات لأسئلتهم.

- **كيف تبقى الطيور في مأمن من الحيوانات المفترسة؟** **الإجابات المحتملة: يعمل لونها بمثابة تمويه، كما أنها تعيش عاليًا على الأشجار وتطير بعيدًا.**

أثناء القراءة

اقرؤوا المقال معًا. اطلب من الطلاب التفكير في أسئلتهم حول عمل آنا أثناء القراءة. اسأل:

- **أين تعيش طيور التينامو؟** في بامباس
- **لماذا تحتاج هذه الطيور إلى التمويه؟** للاختباء من الحيوانات المفترسة
- **كيف تدرس آنا طيور التينامو؟** هي تستمع إلى تغريدها.
- **ما الذي تفعله لتدفعها إلى التغريد؟** تشغل أحيانًا تسجيلاً لتغريدها.
- **لماذا يسهل العثور على بيض التينامو أكثر من الطيور نفسها؟** يتميز البيض بألوانه الزاهية.

قابل العالمة آنا لويز بورزيكانسكي

توجد الأراضي العشبية، التي تعرف باسم سهول البمباس، بكثرة في أمريكا الجنوبية. هذا المكان الذي نشأت فيه آنا لويز بورزيكانسكي، عالمة في المتحف الأمريكي للتاريخ الطبيعي.

تدرس آنا الطيور التي تعيش في سهول البمباس. تعرف بعض الطيور التي تدرسها باسم التناميات (تشبه النعام). يساعدها الريش البني والرمادي على الانسجام مع الأعشاب الطويلة والشجيرات والأشجار. يساعدها هذا على التخفي من المفترسات، مثل الثعالب والصقور، التي تتغذى على الطيور أو بيضها.

كيف تعثر آنا على التناميات إذا كانت تجيد التخفي؟ تستمع إلى تغريداتها. كل نوع من التناميات له تغريدة مختلفة. تضطر أحيانًا إلى التغريد أو تشغيل تغريدها المسجل لكي ترد الطيور على التغريد. تستغرق وقتًا وتحتاج إلى الصبر وقليل من الحظ.

يصعب رؤية التناميات، لكن يميزها بالفعل بيضها الأخضر اللامع أو الفيروزي أو الأرجواني. ترغب آنا في معرفة السبب وراء ظهور البيض ملونًا. ما رأيك؟

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة ماكجرو هيل للتعليم

168_169_UAE_Sci_Grade_3_Vol_1_TE_ch3_18758X.indd 172 19/08/2016 06:38:08

التقِ بأحد العلماء

قارن وقابل

- أولاً، توضح أوجه الشبه بين الأشياء.
- بعد ذلك، توضح أوجه الاختلاف بين الأشياء.
- تستخدم كلمات المقارنة، مثل التشابه وكليهما، وكلمات التناقض، مثل على عكس ولكن.

أكتب فقرة عن

وضح أوجه الشبه والاختلاف تعاون مع أحد الزملاء لمقارنة التناميات مع حيوان آخر تعرفه. اذكر أوجه الشبه والاختلاف بين الحيوانات في مخطط فن. بعد ذلك استخدم مخططك لكتابة نبذة عن الحيوانات.

ستختلف الإجابات ولكن على الطالب أن يبين مدى تشابه الحيوانات أو اختلافها

دمج القراءة

توافق الاسم/الضمير

وجّه انتباه الطلاب إلى كلمة هي في الجملة "هي تستمع" في الفقرة الثالثة. اسأل، على من يعود هذا الضمير. ثم اكتب *آنا تدرس. هي تدرس.* وضح أن الضمير يأتي بدلاً من الاسم ويدل على نفس الشخص أو الشيء. اطلب من الطلاب البحث في المقال لإيجاد الضمائر والأسماء التي تعود عليها. ثم توافق الاسم مع الضمير.

بعد القراءة

اطلب من الطلاب طيّ ورقة إلى ثلاثة أجزاء طوليًا. اطلب منهم كتابة *بامباس* في أعلى العمود الأيسر. اطلب منهم كتابة *الغابة* في أعلى العمود الأيمن و*كليهما* في أعلى العمود الأوسط. اطلب من الطلاب تحديد سمات بامباس بناءً على ما تعلموه من هذا المقال وكتابة إجاباتهم في عمود *بامباس*. بعد ذلك، بناءً على ما تعلموه في الدرس 2 عن الغابات، اطلب منهم تحديد بعض سمات الغابة ثم كتابة إجاباتهم في عمود *الغابة*. ثم اطلب من الطلاب تحديد مدى تشابه بامباس مع الغابة. واطلب منهم كتابة إجاباتهم في العمود المسمى *كلاهما*.

اكتب نبذة

- **اطلب من الطلاب استخدام مخطط فِن لتنظيم المعلومات.**
- **اطلب من الطلاب بدء الفقرة الأولى بعبارة:** *تتشابه هذه الحيوانات بسبب* . **ثم اطلب منهم بدء الفقرة الثانية بعبارة:** *تختلف هذه الحيوانات بسبب* .

168_169_UAE_Sci_Grade_3_Vol_1_TE_ch3_18758X.indd 173 19/08/2016 06:38:57

الدرس 3 التكيف

الأهداف

- التعرف على التكيف الذي يسمح للكائنات الحية بالعيش في بعض البيئات.
- شرح كيف يساعد التكيف الكائنات الحية على الحياة.

مقدمة

تقييم المعرفة السابقة

ابدأ المناقشة حول الخصائص التي تساعد النباتات والحيوانات على العيش في بيئات مختلفة. اطلب من الطلاب ذكر عمليات تكيف قام بها نبات أو حيوان سمعوا أو قرؤوا عنه. اكتب إجاباتهم على السبورة. الإجابات المحتملة: يستطيع نبات الصبار تخزين الماء ليعيش في المناطق الجافة. تتميز نباتات الغابات بالأوراق الكبيرة لتجمع ضوء الشمس. تندمج بعض الحيوانات مع البيئات التي تعيش فيها للاختباء من الحيوانات المفترسة. اسأل:

- **كيف يستطيع حيوان مثل الجمل العيش في البيئة الصحراوية؟** الإجابات المحتملة: يستطيع الجمل تخزين الغذاء في سنامه للحصول على الطاقة الغذائية وقت الحاجة حتى في المناطق التي يندر فيها وجود الحياة النباتية. كما أن خف الجمل يساعده على سير مسافات طويلة في الرمال.

الدرس 3

مظاهر التكيف

McGraw-Hill Education مؤسسة لحاء محفوظة © حقوق

التهيئة

البدء بمناقشة

ناقش التكيف مع الطلاب من خلال طرح سؤال حول كيفية تكيف الأفراد على العيش في بيئتهم. إذا واجه الطلاب صعوبة في الإجابة عن السؤال، فابدأ المناقشة من خلال طرح سؤال عما إذا كانوا يستطيعون العيش تحت الماء في المحيط أم لا. سيدرك الطلاب أنهم لن يستطيعوا التنفس تحت الماء في المحيط. كما أنهم لن يكونوا قادرين على تحمل ضغط الماء في الأعماق البعيدة. اسأل:

- ما مظاهر التكيف التي تتمتع بها وتساعدك على العيش على سطح الأرض؟
- كيف تساعدك الأقدام والأيدي؟
- كيف يتكيف جسمك للاستجابة لدرجات الحرارة الباردة؟ كيف يمكن أن يستجيب جسمك لدرجات الحرارة العالية؟

170_173_UAE_Sci_Grade_3_Vol_1_TE_ch3_18758X.indd 174 19/08/2016 06:39:47

انظر وتساءل

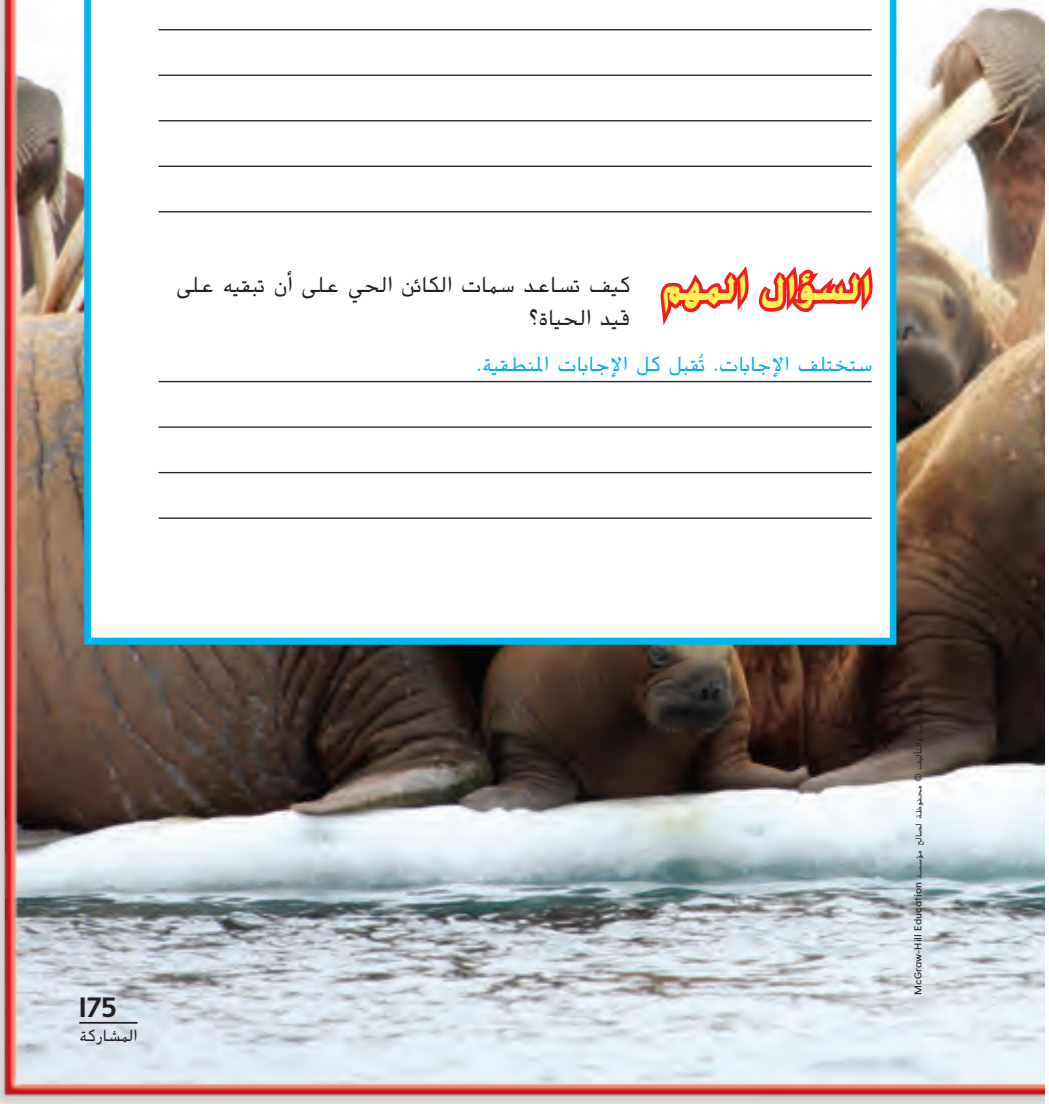
ينام حصان البحر هذا على أرضية ثلجية. هل تظن أنه يشعر بالبرودة؟ كيف يحافظ حصان البحر على دفئه في هذا المكان البارد؟

الإجابة المحتملة: يمتلك حصان البحر طبقة من الشحم تعزله عن البرد.

السؤال المهم

كيف تساعد سمات الكائن الحي على أن تبقيه على قيد الحياة؟

ستختلف الإجابات. تُقبل كل الإجابات المنطقية.



McGraw-Hill Education © محفوظة لصالح مؤسسة

انظـر وتساءل

اطلب من الطلاب مشاركة إجاباتهم عن سؤال "انظر وتساءل":

■ **كيف يبقى حيوان الفظ دافئًا في تلك المناطق الباردة؟**

الإجابة المحتملة: يتمتع الفظ بطبقة من الشحم تشكل عازلاً له عن البرد.

اكتب أفكارًا على اللوحة ودوّن أي مفاهيم خاطئة قد تكون لدى الطلاب. عالج هذه المفاهيم الخاطئة أثناء شرحك للدرس.

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.

170_173_UAE_Sci_Grade_3_Vol_1_TE_ch3_18758X.indd 175 19/08/2016 06:40:05

استكشاف

مجموعات ثنائية | 20 minutes

التخطيط المسبق جهز المواد ليستخدمها الطلاب. احم الأسطح من الماء المنسكب.

الغرض يسمح هذا النشاط للطلاب بتمثيل الطريقة التي تساعد بها الدهون في عزل الحيوانات عن البيئة الباردة. تستخدم الدهون النباتية (السمن) في تمثيل طبقة الدهون لدى الحيوانات. بانتهاء الطلاب من النشاط، سيجدون فرقًا ملحوظًا بين الإصبع المعزول وغير المعزول، لتمثيل حماية الحيوان من البرد.

الاستقصاء المنظم

تكوين فرضيات الإجابة المحتملة: إذا كان إصبعي مغطى بطبقة من الدهون، فإنه سيظل دافئًا في البيئة الباردة.

3 **تجربة** يمكنك تصميم مخطط مع الطلاب قبل بدء التجربة. وفر للطلاب ساعات إيقاف لقياس الوقت.

5 **تفسير البيانات** ينبغي أن يشعر الإصبع المغطى بطبقة من الدهون براحة أكثر من الأصبع غير المغطى بالدهون. إذا لم يتمكن الطلاب من الإحساس بهذا، يمكنك توفير طبقة سميكة وسليمة من الدهون ثم اطلب منهم إعادة الاختبار.

6 **الاستنتاج** تحافظ الدهون على إبقاء الحرارة داخل الجسم. لذا، تبقى أجسام حيوان الفظ دافئة.

كيف يساعد الدهن الحيوانات في البقاء على قيد الحياة في البيئات الباردة؟

وضع فرضية

هل من الممكن أن يساعد الدهن على إبقاء إصبعك دافئًا في الماء البارد؟ اكتب فرضية. اكتب إجابتك بالصيغة "إذا كان إصبعي لديه طبقة من الدهن، فعندئذٍ..."

المواد

- دهن نباتي

- منشفة ورقية

- ماء مثلج

- ساعة إيقاف

اختبار الفرضية

1 استخدم منشفة ورقية لوضع دهن نباتي على أحد إصبعي السبابة. حاول تغطيته تمامًا. اترك إصبع السبابة الآخر مكشوفًا.

2 **التوقع** ماذا سيحدث عندما تضع إصبعي السبابة في وعاء من الماء المثلج؟

3 **التجربة** ضع أحد إصبعي السبابة في ماء مثلج. اطلب من أحد الزملاء تحديد الفترة الزمنية التي يمكنك خلالها إبقاء إصبعك في الماء. كرر ذلك الأمر مع إصبع السبابة الآخر. سجل البيانات في جدول.

4 تبادل الأدوار مع زميلك وكرر الخطوات من 1 إلى 3.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

170_173_UAE_Sci_Grade_3_Vol_1_TE_ch3_18758X.indd 176 19/08/2016 06:40:38