2 تدريس
اقرأ وأجب

الفكرة الرئيسية اطلب من الطلاب كتابة السؤال الذي يظهر أعلى كل صفحة يمنى بهذا الدرس. ووضِّح لهم أنهم سيعرفون إجابات هذه الأسئلة بنهاية الدرس.

المفردات اطلب من الطلاب قراءة قائمة المفردات، ثم البحث عن تعريف كل منها في الدرس. اكتب التعريفات على السَّبورة.

مهارة القراءة منظم

رسومات التصنيف اطلب من الطلاب ملء منظم رسومات تصنيف أثناء قراءتهم في الدرس. يمكنك الاستعانة بأسئلة المراجعة السريعة لتحديد كل فئة.

كيف يمكنك تصنيف الحيوانات؟

◄ مناقشة الفكرة الرئيسة

اسأل:

■ **ما التكوينات الشائعة التي تتسم بها هذه الحيوانات؟** الإجابات المحتملة: الطيور: الأجنحة والمناقير؛ الأسماك: الزعانف والذيول؛ الكلاب: أربع أرجل وذيل

◄ استخدام وسائل المساعدة البصرية

اطلب من الطلاب دراسة الفروق بين الراكون وقنديل البحر بالصور. اسأل:

■ **ما مدى الاختلاف بين هذه الحيوانات؟** الإجابات المحتملة: الراكون له عمود فقري. قنديل البحر ليس له عمود فقري. الراكون له عظام. قنديل البحر ليس له عمود فقري.

اقرأ وأجب.....

كيف يمكنك تصنيف الحيوانات؟

كيف يبدو الحيوان؟ لا توجد إجابة واحدة. تصنف النمور والنمل وعصافير الطائر الأزرق وأسماك القرش بأنها جميعًا حيوانات. وتتحرك جميعًا وتستجيب لبيئاتها. وتتكاثر جميعًا ولديها نفس الاحتياجات الأساسية. ومع ذلك تختلف كل هذه الحيوانات عن بعضها البعض. إن تصنيف الحيوانات لتكوين مجموعات صغيرة يسهل على العلماء دراستها. وإحدى الطرق التي يتبعها العلماء هي تصنيف الحيوانات حسب الأعضاء.

يُعد العمود الفقري أحد الأعضاء المفيدة لتصنيف الحيوانات. يتألف العمود الفقري من العديد من العظام الصغيرة التي تمتد في وسط ظهر الحيوان. يطلق على الحيوانات التي لها عمود فقري اسم **الفقاريات**. وتنتمي النمور والكلاب والنسور والأسماك الذهبية جميعًا إلى الفقاريات.

الفقاريات واللافقاريات

إقرأ الصورة

من أين يبدأ العمود الفقري لحيوان الراكون وأين ينتهي؟

وبدأ من الجمجمة وينتهي عند نهاية الذيل.

خلفية علمية

مجموعات اللافقاريات تكوّن اللافقاريات أكبر مجموعة من الحيوانات من بين مليوني صنف من الحيوانات على الأرض. حيث تضم أكثر من 750000 صنف من الحشرات، وأكثر من 73000 صنف من العناكب والحيوانات ذات الصلة بها، وأكثر من 36000 صنف من أنواع الديدان الثلاثة (الأسطوانية والحلقية والمفلطحة). في المقابل، تتكون مجموعة الفقاريات من 42000 صنف فقط، و4000 صنف منها فقط من الثدييات.

يطلق على الحيوانات التي ليس لها عمود فقري اسم **اللافقاريات**. وتنتمي معظم الحيوانات التي توجد على كوكب الأرض إلى اللافقاريات. تفتقر اللافقاريات إلى ما هو أكثر من العمود الفقري. فلا تحتوي أجسامها على عظام على الإطلاق! تُعد الحشرات والعناكب والديدان والهلاميات من اللافقاريات الشائعة.

مراجعة سريعة

I7. ما الخاصية التي تفرق بين الفقاريات واللافقاريات؟

عمود فقري.

I8. كيف تساعد العظام الفقاريات؟

الإجابات المحتملة: تحمل أجسامها؛ تمنح الحيوانات أشكالاً؛ تساعدها على الحركة.

تعد السمكة الهلامية من اللافقاريات التي تعيش في المحيط. ويساعدها الماء على حمل جسمها.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education Ingram Publishing/SuperStock

طوّر مفرداتك

الفقاريات اشرح للطلاب أن العمود الفقري في الحيوان الفقاري يتكون من عظام صغيرة تُسمى فِقرة وجمعها فِقرات. وضِّح أوجه الشبه بين كلمتي *فِقرة* و*فقّاري*.

اللافقاريات وضِّح للطلاب مدى الشبه الكبير بين هذه الكلمة و*الفقاريات*. فالفارق الوحيد بينهما هو البادئة *لا*، التي تعني أنها بدون فقرات. اللافقاري هو حيوان بدون عمود فقري.

التدريس المتميز

أنشطة حسب المستوى

الدعم الاضافي اجعل الطلاب يرسمون مخطط فِن، ويُسمون إحدى دوائره اللافقاريات والأخرى الفقاريات. واجعلهم يكتبون كلمات تنتمي إلى كل فئة في الدائرة المناظرة. ثم اجعلهم يكتبون كلمات تصف اللافقاريات والفقاريات كليهما في القسم المتداخل.

الإثـــراء اجعل الطلاب يُجرون بحثًا حول مختلف أنواع اللافقاريات والفقاريات. شجِّعهم على عمل قوائم بمختلف أنواع الحيوانات التي تنتمي إلى كل مجموعة. إن أمكن، فاطلب من الطلاب البحث عن صور لكل نوع من الحيوانات التي تشملها القائمة، وأدرِج الصور في ملصق مصوَّر يلخص أبحاثهم.

066_073_UAE_Sci_Grade_3_Vol_1_TE_ch1_18758X.indd 69 8/20/2016 06:33:58 ص

ماذا تشمل اللافقاريات؟

◄ مناقشة الفكرة الرئيسة

بعد قراءة الطلاب لهذه الصفحات، رسِّخ لديهم التصور بأن اللافقاريات هي حيوانات دون عمود فقري ولا أي نوع آخر من العظام. اسأل:

■ **ما مجموعات اللافقاريات التي قرأت عنها؟**
الإجابات المحتملة: الإسفنجيات، والديدان، نجوم وقنافذ البحر، وقناديل البحر، ومفصليات الأرجل، والرخويات

■ **ما فائدة الهيكل الخارجي للحيوان اللافقاري؟**
الإجابات المحتملة: إنه يدعم جسم الحيوان. إنه يحمي جسم الحيوان الطري.

■ **ما طريقة دعم جسم حيوان لافقاري دون صدفة أو هيكل خارجي؟** الإجابة المحتملة: امتلاء جسمه بالماء.

◄ طوّر مفرداتك

الهيكل الخارجي ***أصل الكلمة*** اكتب المصطلح على السبورة. ضع خطًا تحت الكلمة . وأخبر الطلاب بأن هذا الهيكل يحمي الحيوان من الخارج. حيث يحيط بجسمه من الخارج. لذلك سُمي بالخارجي.

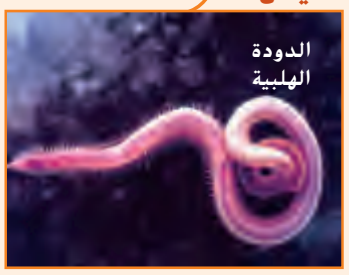
ما هي أمثلة بعض اللافقاريات؟

يمكن العثور على اللافقاريات في جميع أنحاء كوكب الأرض. إنها تعيش على اليابسة وفي الماء. معظمها ذو أحجام صغيرة مثل الحشرات. ويمكن أن يبلغ طول عدد قليل منها، مثل الحبار العملاق، طول حافلة نقل الطلاب! تبين الصور الموضحة أدناه بعض المجموعات اللافقارية الشائعة.

الإسفنجات

توجد ثقوب في أجسام هذه الحيوانات البسيطة. وتسحب الماء والغذاء العائم إلى الثقوب.

الديدان



الديدان ليس لها هيكل عظمي داخلي أو خارجي. يوجد ما يزيد عن مليون نوع من الديدان.

نجوم البحر والقنافذ

توجد قواقع داخل أجسام نجوم البحر والقنافذ. وتأكل النجوم والقنافذ عن طريق أقدامها التي تشبه الأنابيب.

الهلاميات

ولا تمتلك هذه اللافقاريات عظامًا أو عقولاً أو عيونًا. ويمكن لمجساتها أن تلدغ فريستها.

مراجعة سريعة

19. اذكر اسم كائن لافقاري يعيش في الماء وآخر يعيش على اليابسة.

الإجابات المحتملة: لافقاريات تعيش في الماء مثل سرطان البحر، الحبار، الإسكالوب، المحار؛ لافقاريات تعيش على اليابسة مثل معظم الحشرات، العناكب، الحلزونات

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education (tl)credit info to come; (tr)NOAA Central Library; (bl)Georgette Douwma/Getty Images; (br)credit info to come

066_073_UAE_Sci_Grade_3_Vol_1_TE_ch1_18758X.indd 70 8/20/2016 06:35:17 ص

استخدام وسائل المساعدة البصرية

اجعل الطلاب يذاكرون مجموعات اللافقاريات المعروضة هنا بعناية. اسأل:

- **ما أنواع اللافقاريات المحمية بهيكل خارجي؟** الإجابات المحتملة: الحشرات، العناكب، جراد البحر
- **ما أنواع اللافقاريات المحمية بأصداف؟** الإجابات المحتملة: الحلزونات، المحار، أسماك الحبار
- **ما نوع الهيكل الذي يوجد في الديدان؟** لا يوجد هيكل داخلي ولا خارجي

اللافقاريات ليست لها عظام. ومع ذلك تمتلك هياكل أخرى تحمل أجسامها وتحميها. وتغطى أجسام الكثير منها بغطاء رقيق وصلب على سبيل المثال. يطلق على هذا الغطاء الخارجي اسم **الهيكل الخارجي**.

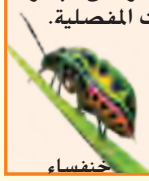
مراجعة سريعة

20. هل الأخطبوط كائن لافقاري؟ كيف عرفت ذلك؟

نعم، إنه من اللافقاريات. فليس لديه عمود فقري أو أي عظام أخرى.

الحيوانات المفصلية

تمثل الحيوانات المفصلية أكبر مجموعة من اللافقاريات. وتمتلك الحيوانات في هذه المجموعة هياكل خارجية رقيقة وسيقانًا تنثني في العديد من الأماكن. وتعد الحشرات والعناكب وسرطان البحر من الحيوانات المفصلية.


خنفساء

الرخويات

تمتلك هذه المجموعة من اللافقاريات أجسامًا لينة. ويمتلك القليل منها قواقع صلبة. يضغط معظمها أجسامه بعضلة يطلق عليها قدم. تنتمي المحار والحلزونات والأخطبوطات إلى الرخويات.

حلزون

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education (t)Ingram Publishing/SuperStock; (tr)©Peerasith Chaisanit/Alamy; (br)G.K. & Vikki Hart/Getty Images

التدريس المتميز

أسئلة حسب المستوى

الدعم الاضافي **ما الهيكل الخارجي؟** الهيكل الخارجي هو غطاء رقيق وصلب يحيط بالجسم من الخارج. **ما الوظائف التي يؤديها الهيكل الخارجي؟** يدعم الهيكل الخارجي جسم الحيوان اللافقاري الطري ويحميه.

الإثـــراء **ما الطرق الثلاث التي يتم بها دعم جسم حيوان لافقاري أو إحاطته في الشكل؟** يجب أن يُدرك الطلاب أن الهيكل الخارجي أو الأصداف أو الحلقات المملوءة بالماء تدعم أجسام اللافقاريات وتحدد شكلها.

066_073_UAE_Sci_Grade_3_Vol_1_TE_ch1_18758X.indd 71 8/20/2016 06:36:20 ص

ماذا تشمل الفقاريات؟

◄ مناقشة الفكرة الرئيسة

اطلب من الطلاب قراءة العناوين وتحديد مجموعتين من الفقاريات. اشرح للطلاب أن الحيوانات المندرجة تحت هاتين المجموعتين تتميز بسمات متشابهة. اسأل:

- **اذكر بعض سمات الطيور** الإجابات المحتملة: يمكنها الطيران. لها مناقير وريش وجناحان ورِجلان. تتميز بعظام خفيفة. تتنفس عبر رئتيها. تضع البيض.
- **اذكر بعض سمات الزواحف** الإجابات المحتملة: لها جلد حرشفي. يمكن أن يعيش بعضها على اليابسة، وبعضها الآخر في الماء. تتنفس عبر رئتيها. تضع البيض. لها جلد مقاوم للماء.

◄ طوّر مفرداتك

طائر ***أصل الكلمة*** **يُعتقد أن كلمة *bird* التي تعني الطائر اشتُقت من كلمة *bridd*، التي تعني "طيرًا صغيرًا" بالإنجليزية القديمة.**

زواحف ***أصل الكلمة*** **جاءت كلمة *reptile* من كلمة *reptile*، التي تعني "الحبو" أو "الزحف" بالفرنسية القديمة.**

برمائي اشرح للطلاب أن كلمة *amphibian* تعني "حياة مزدوجة". عزز هذا المفهوم بذكر أن البرمائي يقضي جزءًا من حياته على اليابسة وجزءًا آخر في الماء.

سمك اشرح للطلاب أن الناس عادة يُطلقون كلمة *fish* على المفرد والمذكر على حد سواء. ويمكن الإشارة إلى الجمع بجمع الكلمة بالصيغة *fishes*.

▲ طيور البطريق هي إحدى الطيور القليلة التي لا تستطيع الطيران.

ما هي بعض الأمثلة للفقاريات؟

هل جميعها متشابه؟ قارن بين هذه الأنواع الأربع وقل رأيك.

الطيور

الطائر هو نوع من الحيوانات التي لها منقار وريش وجناحان وساقان. تتنفس الطيور الهواء عن طريق الرئتين. وتتكاثر عن طريق وضع البيض. تغذي معظم الطيور صغارها حتى تستطيع الصغار أن تبحث عن الغذاء بنفسها. وتساعد الأجنحة والريش بعض الطيور على الطيران. ويساعد الريش أيضًا على بقاء الطيور دافئة.

الزواحف

تعد التماسيح والسلاحف والثعابين من الزواحف. **الزواحف** هي كائنات فقارية يغطى جلدها بحراشف. وتساعد الحراشف الخشنة على حمايتها. تعيش بعض الزواحف على اليابسة ويعيش بعضها في الماء. وتتنفس جميعها عن طريق الرئتين. وتتكاثر معظمها عن طريق وضع البيض ويلد بعضها.

▲ مثلها مثل كل الزواحف، تمتلك هذه الحرباء جلدًا مقاومًا للماء يحافظ على بقائها جافة عن طريق منع دخول الماء إليها.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education (t)Juniors Bildarchiv/Alamy; (b)credit info to come

خلفـية علـمية

الزواحف والديناصورات *الرتبة* **هي مجموعة في نظام التصنيف أدنى مستوى الشعبة بمستويين. يعرِّف العلماء ١٢ رتبة مختلفة من الزواحف، أربع منها فقط لم تنقرض. وتشمل الرُّتب التي انقرضت من الزواحف رتبة الديناصورات. إحدى الرُّتب هي** *الأورنيثيسكيا*، **وتشمل** *تريسيراتوبس* و*ستيغوصور*. **ورتبة أخرى، هي** *سحليات الورك*، **وكانت تشمل** *تيرانوصور ريكس*. **الرتبة** *تيروصور* **وكانت تشمل الزواحف الطائرة مثل** *التيروداكتيل*.

066_073_UAE_Sci_Grade_3_Vol_1_TE_ch1_18758X.indd 72 8/20/2016 06:36:25 ص

البرمائيات

تقضي معظم الحيوانات جزءًا من حياتها في الماء وجزءًا آخر على اليابسة. يُطلق عليها **البرمائيات** . تُعد الضفادع والعلاجيم وأسماك السلمندر من البرمائيات.

تبدأ معظم البرمائيات دورة حياتها على هيئة بيضة عائمة على الماء. وعندما تفقس، تبدو مثل السمكة. وتتنفس عن طريق الخياشيم. وعندما تكبر، فإن سيقانها ورئاتها تزداد في الحجم وتبدأ في العيش على اليابسة.

الأسماك

الأسماك هي كائنات فقارية تقضي كل حياتها في الماء. تتنفس الأسماك الأكسجين عن طريق الخياشيم. وتتكاثر عن طريق وضع البيض. وتغطى أجسام معظمها بالقشور وطبقة رقيقة. وتساعد هذه القشور والطبقة الزلقة على حماية الأسماك.

▲ **يتنفس كبار البرمائيات، مثل هذا الضفدع، عن طريق الرئتين أو الجلد.**

مراجعة سريعة

2l. هل تعتقد أن السلاحف تتنفس عن طريق الرئتين أم الخياشيم؟ لماذا؟

الإجابة المحتملة: إنها تتنفس الهواء عن طريق الرئتين.

إن الجلد المسطح والزلق يساعد الأسماك، كالسمكة اللادغة هذه، على اختراق الماء.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education (t)Oxford Scientific/Photodisc/Getty Images; (b)Blickwinkel/Alamy

التدريس المتميز

أنشطة حسب المستوى

الدعم الاضافي اطلب من الطلاب إنشاء جدول أو مخطط للاستعانة به في بيان أوجه الشبه والاختلاف بين سمات المجموعات الأربع من الفقاريات المتناوَلة هنا: الطيور، والزواحف، والبرمائيات، والأسماك. شجِّع الطلاب على إضافة أعمدة تشمل عناوين مثل *أين تعيش، وكيف تتنفس، وكيف تتحرك، وغطاء الجسم*، وغير ذلك.

الإثـــراء اطلب من الطلاب الاستعانة بمجلات وغيرها من المصادر للعثور على صور طيور وزواحف وبرمائيات وأسماك. اطلب منهم تصميم ملصقات ودعمها بالصور لبيان التنوع الكبير في الحجم والشكل واللون بالنسبة إلى حيوانات كل من هذه المجموعات. اطلب منهم مشاركة ملصقاتهم المكتملة مع الفصل.

مناقشة الفكرة الرئيسة

اطلب من طالب قراءة العناوين وتحديد مجموعتين إضافيتين من الفقاريات. اشرح للطلاب أن الحيوانات المندرجة تحت هاتين المجموعتين تتميز بسمات متشابهة. اسأل:

- **اذكر بعض سمات البرمائيات** الإجابات المحتملة: تقضي جزءًا من حياتها في الماء وجزءًا آخر على اليابسة. تخرج للحياة من البيض. وهي تتنفس بالخياشيم عندما تكون صغيرة، وحين تبلغ تتنفس بالرئتين. وهي تتغير مع تقدمها في العمر.
- **اذكر بعض سمات الأسماك** الإجابات المحتملة: تقضي حياتها في الماء ويمكنها السباحة. لها شكل مفلطح وحراشف وطبقة خارجية لزجة. وهي تتنفس بخياشيمها.
- **ما الطيور والأسماك والزواحف التي تندرج تحت المجموعة الكبيرة نفسها التي تندرج تحتها الحيوانات؟** الإجابات المحتملة: كلها لها عمود فقري. كلها فقاريات.

استخدام وسائل المساعدة البصرية

اطلب من الطلاب تصنيف الحيوانات إلى أربع مجموعات من الفقاريات. اسأل:

- **لماذا تُصنَّف البطاريق ضمن الطيور؟** الإجابات المحتملة: لأن لها أجنحة وريشًا. تضع البيض. لها مناقير.
- **لماذا تُصنَّف الحرباء ضمن الزواحف؟** الإجابات المحتملة: لأنها تعيش على الأرض. لها أرجل. لها جلد مقاوم للماء.
- **اذكر سمات الضفادع** الإجابات المحتملة: تعد من البرمائيات. تخرج للحياة من البيض في الماء. لها أرجُل ورئتان.
- **لماذا يُصنَّف سمك الراي اللساع ضمن الأسماك؟** الإجابات المحتملة: لأن له جسمًا مفلطحًا مغطى بجلد لزج. لأنه يمكنه السباحة. لأنه يعيش في الماء.

066_073_UAE_Sci_Grade_3_Vol_1_TE_ch1_18758X.indd 73 8/20/2016 06:36:27 ص

ما الثدييات؟

مناقشة الفكرة الرئيسة

اطلب من الطلاب قراءة هذه الصفحة ثم تسمية أكبر عدد من الثدييات يمكنهم التفكير فيه. دوّن إجاباتهم على السبورة. الإجابات المحتملة: كلب، قطة، حصان، أرنب، فأر، سنجاب، أيل، فيل اسأل:

■ **ما السمات المتشابهة التي تتسم بها جميع هذه الحيوانات؟** الإجابات المحتملة: جميعها له شعر أو فراء. جميعها تولد حية. إناثها تُنتج لبنًا لإرضاع صغارها. تعتني بصغارها.

طوّر مفرداتك

الثدييات ***أصل الكلمة*** اشرح للطلاب أن كلمة *ثدييات* تأتي من الكلمة ثديي التي تعني أن لها "أثداء". وضّح أن إناث الثدييات تُنتج اللبن من أثدائها لإرضاع صغارها.

تصحيح المفاهيم الخاطئة

ربما يظن الكثير من الطلاب أن الدلافين والحيتان من الأسماك؛ لأن لها زعانف وذيولاً وتعيش في الماء.

حقيقة الحيتان والدلافين ليسا من الأسماك. وإنما من الثدييات.

وضّح أن الحيتان والدلافين من الثدييات. فليس لها حراشف كالأسماك، كما أنها لا تتنفس بالخياشيم. ومعظمها لا يضع بيضًا. تتنفس الثدييات برئتين، ويغطي الشعر أجسادها، ومعظمها يلد صغارًا.

ما هي الثدييات؟

تعد الفئران والقطط و النمور والأفيال النوع الأخير من الفقاريات. تشمل الفقاريات الإنسان أيضًا. **الثدييات** هي كائنات فقارية لها شعر أو فراء، ولا تفقس معظم الثدييات من البيض. وإنما تولد حية. ويتغذى صغارها بحليب الأم. وتعتني الثدييات بصغارها الي أن تستطيع البحث عن الغذاء بنفسها.

تغطى أجسام الثدييات بالشعر أو الفراء. ومن أمثلة الثدييات القطط والدببة التي لديها فراء كثيف. ويساعدها الفراء الكثيف على أن تظل دافئة في البيئات الباردة. تمتلك ثدييات أخرى مثل الأفيال والإنسان طبقة رقيقة من الشعر.

تتنفس الثدييات عن طريق الرئتين. تُعد الدلافين والحيتان من الثدييات التي تعيش في الماء. تخرج هذه الكائنات رؤوسها من الماء لتتنفس.

مراجعة سريعة

22. ما الخصائص التي تساعدك على معرفة أن الدب من الثدييات؟

الإجابات المحتملة: العمود الفقري، الشعر، الرئتان، يلد.

▲ لبن الأم هو الغذاء الأول للثدييات.

▼ تُخرج الدلافين رؤوسها من الماء لتتنفس.

عندما تسبح الحيتان بسرعة، فإنها تقفز خارج الماء لتتنفس.

حقيقة إن الدلافين والحيتان ليست من الأسماك. وإنما من الثدييات.

حقوق الطبع والنشر © محفوظة لصالح مؤسسة ماكجرو هيل للتعليم
Tory Kallman/Shutterstock.com; (c)imagebroker/Alamy; Tory Kallman/Shutterstock.com
Images/Getty Images, (c)imagebroker/Alamy; (t)Shutterstock Images/Getty Images

نشـــاط الواجب المنزلي

مختلف مجموعات الثدييات

اطلب من الطلاب الاستعانة بالموسوعات وغيرها من المراجع لتحديد ووصف مختلف أنواع الثدييات، مثل الجِرابيَّات (الكناغر والكُوال)، والقوارض (كالفئران والسناجب والقنادس)، والقواعيات (الأرانب)، وآكلات اللحوم (الثعالب والدببة وفيلة البحر)، والرئيسات (القردة العليا وقردة الجيبون والإنسان).
شجِّع الطلاب على اختيار مجموعة واحدة بحثوها وإعداد تقرير شفهي حول المجموعة لتقديمه للفصل.

066_073_UAE_Sci_Grade_3_Vol_1_TE_ch1_18758X.indd 74 8/20/2016 06:36:44 ص

ملاحظاتي

066_073_UAE_Sci_Grade_3_Vol_1_TE_ch1_18758X.indd 75 8/20/2016 06:37:00 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

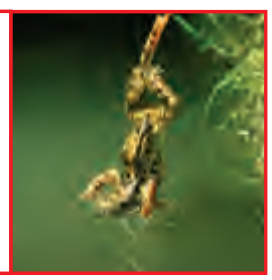
اطلب من الطلاب تلخيص النقاط الرئيسة للدرس في الملخص المرئي. العناوين الموجودة في كل مربع من شأنها أن ترشد الطلاب إلى الموضوعات التي ينبغي تلخيصها.

ملخص مرئي

أكمل ملخص الدرس بأسلوبك الخاص.

يتم تصنيف الحيوانات وفقًا لهياكلها وخصائصها.

اللافقاريات حيوان ليس له عمود فقري. تعد الحشرات والعناكب وسرطان البحر من اللافقاريات.



الفقاريات حيوان له عمود فقري. تعد الأسماك والطيور والزواحف والثدييات من الفقاريات.

McGraw-Hill Education حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة
(t)Mark Dierker/Bear Dancer Studios; (c)Georgette Douwma/Getty Images; (b)Oxford Scientific/Photodisc/Getty Images

074_075_UAE_Sci_Grade_3_Vol_1_TE_ch1_18758X.indd 76 8/19/2016 04:48:39 ص

فكّر وتحدث واكتب

1 المفردات ما الهيكل الخارجي؟

طبقة رقيقة وصلبة تغطي أجسام الكائنات.

2 صنف ما النوع الحيوي الذي ينتمي إليه الحمار الوحشي؟ كيف عرفت ذلك؟

الثدييات	الثدييات
الحمار الوحشي له شعر ويلد.	الحمار الوحشي ليس له قشور أو ريش مثل المجموعات الأخرى للفقاريات.

3 التفكير الناقد برأيك كيف تؤثر عظامك على شكلك وطريقة حركتك؟

الإجابة المحتملة: تدعم العظام شكل الجسم وتسمح له بالحركة في اتجاهات معينة.

4 التهيئة للاختبار تعد كل الزواحف من الحيوانات التي لها

A أعمدة فقرية وخياشيم.
B رئتان وسيقان.
(C) أعمدة فقرية ورئتان.
D أعمدة فقرية وزعانف.

السؤال المهم كيف يمكن مقارنة أعضاء الحيوانات؟

العمود الفقري هو إحدى الميزات التي يمكن أن تستخدم في تصنيف الحيوانات. يمكن أيضًا استخدام بعض الميزات الأخرى مثل الفراء أو وضع البيض لتصنيف الحيوانات.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

◄ فكّر وتحدث واكتب

1 المفردات غطاء للجسم يتميز برقته وصلابته

2 تصنيف

الثدييات	الثدييات
ليس لدى الحمير الوحشية قشور أو ريش مثل باقي المجموعات من الفقاريات.	الحمير الوحشية لديها شعر وتلد صغارًا.

3 التفكير الناقد الإجابة المحتملة: تدعم العظام شكل الجسم، وتتيح الحركة في اتجاهات معينة.

4 التحضير للاختبار C

السؤال المهم

العمود الفقري هو أحد الملامح التي يمكن الاستعانة بها لتصنيف حيوانات. كما يمكن الاستعانة بملامح أخرى مثل الفراء أو وضع البيض لتصنيف حيوانات.

074_075_UAE_Sci_Grade_3_Vol_1_TE_ch1_18758X.indd 77 8/19/2016 04:49:27 ص

اكتب في موضوع علمي

الهدف

- **اكتب وصفًا لحيوانين.**

طيور الصحراء

تعلّم

أخبر الطلاب بأن الوصف يمكن أن يكون مكتوبًا أو منطوقًا. يستخدم الوصف كلمات لتقديم صورة عن شيء ما. أكّد لهم أن الوصف يجب أن يساعد القراء أو المستمعين على تكوين صورة ذهنية عن الشيء أو الحدث.

جرِّب

- اطلب من الطلاب عمل قائمة بالكلمات التي يمكنهم استخدامها في الوصف. أخبرهم بأن الكلمات التي تصف شخصًا أو شيئًا تسمى صفات.

طبّق

- اطلب من الطلاب كتابة وصف لأنفسهم؛ بحيث يتعرف عليهم من خلاله أي شخص لم يسبق له معرفتهم. اسأل:
- **ما السمات التي تميِّزك عن الآخرين؟** ستختلف الإجابات.

اكتب نبذة

- قدّم مواد بحثية ليستعين بها الطلاب. تأكد أن الطلاب لديهم صور كافية لاختيار حيوانين.
- اطلب من الطلاب تقسيم أدوار في قراءة أوصافهم على الفصل ويحاول الفصل تخمين الحيوان الذي يصفونه.

طيور الصحراء

الجواب من الطيور التي تعيش في الصحاري الجنوبية الغربية. تجري طيور الجواب بسرعة بأقدامها القوية. ومنها الأبيض والأسود ولها ذيول أطرافها بيضاء. تصطاد السحالي والثعابين والحشرات أثناء النهار.

يعيش البوم القزم أيضًا في الصحاري الجنوبية الغربية. وتعد أصغر أنواع البوم. وهي تنشط في الليل مختلفة في ذلك عن طيور الجواب. ولديها عيون صفراء وذيول قصيرة جدًا. وتتمتع بقوة نظرها. وتأكل الحشرات والسحالي والفئران.

الكتابة الوصفية

الوصف الجيد

- **يتضمن كلمات تخبرك عن مظهر الشيء و/أو صوته و/أو رائحته و/أو مذاقه و/أو ملمسه؛**
- **يستخدم تفاصيل لتكوين صورة للقراءة؛**
- **يمكن أن يستخدم كلمات تبين أوجه الشبه والاختلاف على سبيل المثال مثل ومشابه ومختلف؛**

بوم قزم

جواب

اكتب فقرة

الكتابة الوصفية اختر حيوانين. اعرف المزيد عنهما. ثم اكتب فقرة توضح أوجه الشبه والاختلاف بين الحيوانين.

ستختلف الإجابات.

McGraw-Hill Education حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة (l)age fotostock/SuperStock; (r)Anthony Mer

076_077_UAE_Sci_Grade_3_Vol_1_TE_ch1_18758X.indd 78 8/19/2016 04:52:33 ص

تصنيف الحيوانات

هل كل الثعابين متشابهة؟ هل كل السحالي متشابهة؟ لا! توجد أنواع عديدة من الثعابين والسحالي. ويختلف كل نوع قليلاً عن الأنواع الأخرى. يُطلق على كل نوع *فصيلة*. يسرد الجدول التالي عدد الفصائل المعروفة لأربع مجموعات من الزواحف.

أنواع الزواحف	عدد الفصائل المعروفة في 2005
التماسيح	23
السحالي	4,765
الثعابين	2,978
السلاحف	307

ترتيب الأعداد

- لترتيب الأعداد من الأكبر إلى الأصغر، ابحث أولاً عن الأعداد التي تشتمل على عدد أكبر من الأرقام.
- حدد القيمة المكانية للأرقام. وقارن بين الأعداد ذات القيمة المكانية الأعلى لتكتشف أكبر عدد.
- ثم كرر هذا مع بقية الأعداد.

تعد الحية العاصرة، التي توجد على يمين الصورة، والأفعى بوش، التي توجد أعلى الصورة، فصيلتين من فصائل الثعابين.

حلها

ضع هذه الزواحف في قائمة مع ترتيبها من الزواحف التي لها أكبر عدد من الفصائل إلى الزواحف التي لها أقل عدد من الفصائل. ما أنواع الزواحف التي يزيد عدد فصائلها عن 1000 فصيلة؟ ما نوع الزواحف التي لها أقل عدد من الفصائل؟

McGraw-Hill Education حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة (Credit info to come; (Credit info to come

استخدام الرياضيات في العلوم

الهدف

- **طبّق القواعد للأعداد الترتيبية المكونة من رقمين وثلاثة وأربعة.**

لائحة ترتيب الحيوانات

تعلّم

راجع قراءة جدول مع الطلاب. ثم اطلب منهم وضع أصابعهم على الكلمة *تماسيح* في العمود الأول من الجدول. مُرهم أن يُبقوا أصابعهم في الصف نفسه، مع تحريكها إلى العمود الثاني. اسأل:

- **ما سلالات التماسيح الموجودة باللائحة؟** 23
- **ما الزواحف التي تشكِّل 307 سلالات؟** السلاحف

راجع مفهوم القيمة العشرية مع الطلاب. تأكد أنهم يفهمون أن *2* في *2,978* تمثل أكثر بكثير من *3* في *307*.

راجع مقارنة أرقام مفردة بإيجاز. اسأل:

- **أيهما أكبر 4 في 4,765 أم 2 في 2,978؟** 4 في 4765

جرّب

- اكتب عدة أعداد مكونة من أربعة أرقام على السبورة، واسأل الطلاب ما الذي يمثله كل رقم.

طبّق

- اطلب من الطلاب كتابة عددين يتكون كل منهما من رقمين، وعددين يتكون كل منهما من ثلاثة أرقام، وعددين يتكون كل منهما من أربعة أرقام على ورقة. اجعلهم يتبادلون الأوراق مع زملاء ويضعون دائرة حول الرقم الأصغر من كل رقمين.

حُلَّها

- السحالي، الثعابين، السلاحف، التماسيح، التماسيح

076_077_UAE_Sci_Grade_3_Vol_1_TE_ch1_18758X.indd 79 8/19/2016 04:53:20 ص

◄ ملخص مرئي

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

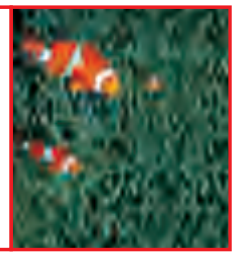
مراجعة على الوحدة I

ملخص مرئي

الدرس 1 كل الكائنات الحية تشترك في خصائص واحتياجات معينة.

الدرس 2 معظم النباتات لها جذور وسيقان وأوراق. يقوم كل جزء في النبات بدور معين لبقاء النبات حيًا.

الدرس 3 تمتلك الأنواع المختلفة للحيوانات هياكل متنوعة تساعدها في الحصول على ما تحتاج إليه من بيئتها.



الدرس 4 يمكن تصنيف الحيوانات وفقًا لهياكلها وخصائصها.

McGraw-Hill Education © محفوظة لصالح مؤسسة التعليم والتأليب
(1 to b)credit info to come; (2)Neil Holmes/Photolibrary/Getty Images; (3)Klaus Hollitzer/Getty Images; (4)credit info to come

ملاحظات خاصة بالمعلم

078_081_UAE_Sci_Grade_3_Vol_1_TE_ch1_18758X.indd 80 8/19/2016 04:50:10 ص

المفردات

DOK 1

املأ كل فراغ بأفضل مصطلح من القائمة.

خلايا (cells) **كائن حي (organism)**

بيئة (environment) **البناء الضوئي (photosynthesis)**

لافقاري (invertebrate) **تتكاثر (reproduce)**

ثدييات (mammal) **مأوى (shelter)**

مادة غذائية (nutrient) **فقاري (vertebrate)**

1. تبحث الحيوانات أحيانًا عن مكان آمن أو مأوى لتحمي نفسها.
2. يُطلق على كل ما هو حي اسم كائن حي.
3. يُطلق على الحيوان الذي له عمود فقري اسم فقاري.
4. الكائنات الحية تتكاثر لتنتج أكثر من نوعها الخاص.
5. يُطلق على الكائن الفقاري الذي يولد اسم ثدييات.
6. يُطلق على المادة التي تساعد الكائنات الحية على النمو والبقاء بحالة جيدة اسم مادة غذائية.
7. تصنع النباتات غذاءها الخاص من خلال عملية البناء الضوئي.
8. تتكون الكائنات الحية من خلايا.
9. يُطلق على الحيوان الذي ليس له عمود فقري اسم لافقاري.
10. تُعد جميع الكائنات الحية والأشياء غير الحية التي تحيط بالكائن الحي جزءًا من بيئة.

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.

078_081_UAE_Sci_Grade_3_Vol_1_TE_ch1_18758X.indd 81 8/19/2016 04:50:37 ص

مراجعة على الوحدة I

المهارات والمفاهيم

DOK 2-3

أجب عن كل مما يلي بعبارات كاملة.

I1. الفكرة الرئيسة والتفاصيل ما الذي يجعل الكائنات الحية تختلف عن الأشياء غير الحية؟

تستهلك الكائنات الحية الطاقة لتنمو وتستجيب للبيئة وتتكاثر، بينما لا تقوم الأشياء غير الحية بكل ذلك.

I2. الكتابة الوصفية صف الأعضاء التي تستخدمها الحيوانات المختلفة للتنفس.

تتنفس الأسماك عن طريق الخياشيم، بينما تتنفس حيوانات أخرى بواسطة الرئتين. يمكن أن تمتص بعض الحيوانات الأكسجين عن طريق جلدها.

I3. صنف ضع الحيوانات التالية في مجموعتين؛ فقاريات أو لافقاريات؛ الفراشة، البقرة، الحلزون، السمكة الذهبية، البومة، العنكبوت.

الفقاريات: البقرة، السمكة الذهبية، البومة؛ اللافقاريات: الفراشة، الحلزون، العنكبوت

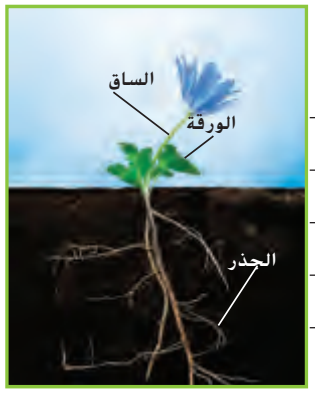
I4. التفكير الناقد ما الذي قد يحدث للنبات إذا قام أحد الأشخاص بقطف معظم أوراقه؟

لن يكون النبات الذي فقد معظم أوراقه قادرًا على صنع غذاء كثير خلال عملية البناء الضوئي. وإما سينبت أوراقًا جديدة أو سيموت.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

078_081_UAE_Sci_Grade_3_Vol_1_TE_ch1_18758X.indd 82 8/19/2016 04:50:48 ص

I5. اشرح كيف يساعد كل جزء مسمى النبات في البقاء على قيد الحياة.



الساق: يحمل النبات وينقل المواد الغذائية إلى النبات؛

الورقة: تحول ضوء الشمس إلى غذاء للنبات؛ الجذر:

يمتص الماء والمواد الغذائية من التربة إلى النبات

ويساعد على دعم النبات

I6. كيف تحصل الكائنات الحية على ما تحتاج إليه لكي تعيش وتنمو؟

ستختلف الإجابات. يمكن أن يستخدم الطلاب المعلومات الواردة في الوحدة للإجابة

عن الأسئلة.

تقـــويـم الأداء

DOK 3

I7. نشاط اختر منطقة قريبة من منزلك مثل فناء أو حديقة منزلك. وصنف العناصر الموجودة في هذه المنطقة إلى كائنات حية أو أشياء غير حية. كيف عرفت ذلك؟ صف أعضاء الكائنات الحية. كيف تساعدها الأعضاء في البقاء على قيد الحياة؟

ستختلف الإجابات. ينبغي أن يعرف الطلاب أن الكائنات الحية تنمو وتتغير. قد تشمل الهياكل

الأجنحة والمناقير والمخالب والسيقان الطويلة والأسنان الحادة وقوة السمع وحدة البصر.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education
Hoyri Er/Getty Images

ملاحظات خاصة بالمعلم

تـقـــييم الأداء

معيار منح الدرجات

إنه حي! (معيار من 4 درجات)

4 نقاط الطالب (١) حدد عدة كائنات حية في مكانين؛ (٢) صنَّفها بشكل صحيح إلى نباتات أو حيوانات وحدد أنواع الحيوانات؛ (٣) حدد أكثر كائن حي أو كائنات حية شيوعًا؛ (٤) صاغ فرضية لمعرفة سبب كون هذه الأكثر شيوعًا.

3 نقاط الطالب ذكر ثلاث إجابات صحيحة من الإجابات الأربع الممكنة.

نقطتان الطالب ذكر إجابتين صحيحتين من الإجابات الأربع الممكنة.

نقطة واحدة الطالب ذكر إجابة واحدة صحيحة من الإجابات الأربع الممكنة.

078_081_UAE_Sci_Grade_3_Vol_1_TE_ch1_18758X.indd 83 8/19/2016 04:51:28 ص

التحضير للاختبار

التهيئة للاختبار

حوّط أفضل إجابة لكل سؤال.

1. ما السؤال الواحد الذي يمكن أن تسأله لتكتشف هل الشيء كائن حي أم لا؟

- **A** هل يمتص مواد غذائية؟
- **B** هل كان من صنع الإنسان؟
- **C** هل هو مأخوذ من الطبيعة؟
- **D** هل هو مكون من أكثر من خلية واحدة؟

2. بعض النباتات الموجودة في الغابات الاستوائية المطيرة لها أوراق كبيرة جدًا. وتساعد الأوراق الكبيرة النباتات على

- **A** توفير طاقتها.
- **B** فقدان مياه الأمطار الزائدة.
- **C** امتصاص مزيد من ضوء الشمس.
- **D** دعم جذوعها الطويلة.

3. إن الآذان الكبيرة لأرنب الصحراء تساعده على أن

- **A** يجري بسرعة.
- **B** يندمج مع البيئة.
- **C** يجد الغذاء.
- **D** يبقى باردًا.

4. كيف تستخدم الحيوانات التمويه للبقاء على قيد الحياة؟

- **A** عن طريق التميز في بيئتها.
- **B** عن طريق امتصاص مزيد من ضوء الشمس
- **C** عن طريق الاندماج مع بيئتها
- **D** عن طريق إطلاق صيحات إنذار

5. في أي مكان سيكون من المرجح أن تجد حيوانات ذات فراء كثيف مع وجود دهون كثيرة؟

- **A** الصحراء
- **B** المياه الباردة، مياه القطب الشمالي
- **C** الغابة المطيرة
- **D** مياه المحيطات الدافئة

6. يحتاج النبات إلى كل مما يلي لكي يعيش باستثناء

- **A** مواد غذائية.
- **B** الماء.
- **C** ضوء.
- **D** رمال.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

ملاحظات خاصة بالمعلم

082_083_UAE_Sci_Grade_3_Vol_1_TE_ch1_18758X.indd 84 8/19/2016 04:53:50 ص

7. تعيش حيوانات الرنة في التندرا في القطب الشمالي. وتتناول النباتات الصغيرة في معظم أيام فصل الصيف.

ماذا تفعل في الشتاء عندما يصعب العثور على نباتات؟

A تأكل اللحوم بدلاً من النباتات

B تدخل في بيات شتوي

C تغير لونها

D تهاجر

8. ما الذي تقوم به جذور النبات لتساعده في الحصول على ما يحتاجه؟

A تمتص ضوء الشمس.

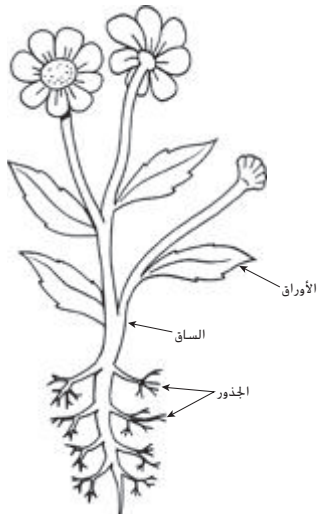
B تمتص ثاني أكسيد الكربون.

C تمتص الماء.

D تتناول الغذاء.

أجب عن الأسئلة التالية.

9. صف كيف تساعد الأجزاء المسماة النبات في البقاء على قيد الحياة.



تساعد الأوراق النبات على امتصاص ضوء الشمس لصنع الغذاء؛ يحمل الساق النبات وينقل الماء إلى الأجزاء الأخرى للنبات؛ تثبت الجذور النبات في الأرض وتمتص الماء والمواد الغذائية من التربة.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

082_083_UAE_Sci_Grade_3_Vol_1_TE_ch1_18758X.indd 85 8/19/2016 04:54:00 ص

الكائنات الحية تنمو وتتغير

الفكرة الرئيسة كيف تنمو الكائنات الحية وتتغير؟

نظرة عامة على الوحدة ألقِ نظرة على عناوين الدروس والصور. وتوقّع المواضيع التي ستتناولها الدروس.

المفردات

- اطلب من متطوع قراءة مفردات الفكرة الرئيسة بصوت عال أمام الفصل. اطلب من الطلاب البحث عن كلمة واحدة أو كلمتين في الوحدة. 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.

الكائنات الحية تنمو وتتغير

الفكرة الرئيسة

كيف تتغير الكائنات الحية؟

الإجابات المحتملة: تبدأ النباتات دورة حياتها على هيئة بذور. قد تبدأ الحيوانات دورة حياتها على هيئة بويضات أو حيوانات صغيرة.

المفردات

بذرة (seed) جزء ينمو ليصبح نباتًا جديدًا

تلقيح (pollination) انتقال اللقاح من العضو الذكري في النبات إلى البويضة، بعدها تتكون البذرة

دورة الحياة (life cycle) مراحل نمو وتكاثر الكائن الحي

تحول (metamorphosis) سلسلة من التغييرات يتغير خلالها شكل جسم الكائن الحي

بويضة (egg) جزء يحمي الحيوان ويغذي بعض الحيوانات الصغيرة جدًا مثل الطيور

صفة موروثة (inherited trait) خاصية تنتقل من الآباء إلى الأبناء

McGraw-Hill Education حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة ... tl to bl, tr to br/credit info to come; (2)credit info to come; (3)Wendy Townrow/Getty Images; (4) JayneBurfordPhotography/Getty Images

التدريس المتميز

الخطة التدريسية

مفهوم الوحدة جميع أنواع الكائنات الحية تتكاثر.

الدعم الاضافي على الطلاب الذين بحاجة إلى وصف دورات حياة الطيور والثدييات والضفادع إكمال الدرس **2** أثناء عملهم خلال الوحدة **2**.

ضمن المستوى وبعد المقارنة بين دورات حياة النبات في الدرس **1**، يمكن للطلاب القادرين على وصف دورات حياة الطيور والثدييات والضفادع التركيز على الحشرات والزواحف والأسماك في الدرس **2** وإجراء مراجعة الدرس **2**.

الإثراء أما الطلاب المستعدون للذهاب إلى مستوى أعلى، فيمكنهم استكشاف الوراثة، الدرس **3**.

084_085_UAE_Sci_Grade_3_Vol_1_TE_ch2_18758X.indd 86 8/19/2016 05:24:03 ص

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

الكائنات الحية تنمو وتتغير		
ماذا **أعرف**	ماذا **أريد** أن أتعلم	ماذا **تعلمت**
تبدأ معظم النباتات دورة حياتها على هيئة بذور.	ما البذرة؟	
تبدأ الحيوانات حياتها بالعديد من الأشكال المختلفة.	كيف يمكننا توقع الطريقة التي سينمو بها الحيوان؟	
يتشابه الآباء والأبناء في سمات معينة.	ما بعض الميزات التي يشترك فيها الآباء والأبناء؟	

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:

- **كيف تنمو النباتات وتتغير؟**
- **ما المراحل المختلفة التي تمر بها الحيوانات أثناء نموها؟**
- **لماذا تشبه صغارُ الحيوانات آباءها عادة؟**

الكائنات الحية تنمو وتتغير		
ماذا **نعرف**	ماذا **نريد** أن نتعلم	ماذا **تعلمنا**
تبدأ معظم النباتات من البذور.	ما البذرة؟	
تبدأ الحيوانات حياتها بعدة أشكال مختلفة.	كيف يمكننا توقع طريقة نمو حيوان ما؟	
يحمل الآباء وصغارهم ملامح متشابهة؟	اذكر بعض الملامح التي يشترك فيها الآباء والصغار	

تمثل الإجابات المبينة نماذج لإجابات الطلاب.

084_085_UAE_Sci_Grade_3_Vol_1_TE_ch2_18758X.indd 87 8/19/2016 05:24:09 ص

الدرس ١ دورات حياة النبات

الأهداف

- **فهم كيفية نمو النباتات وتكاثرها.**
- التعرف على دورات حياة مختلف أنواع النباتات.

مقدمة

تقييم المعرفة السابقة

اطلب من الطلاب التفكير في دورة الحياة الأساسية لأحد النباتات. اسأل:

- **ما الخطوات التي تعتقد أنها جزء من دورة حياة نبات ما؟** الإجابة المحتملة: تبدأ البذرة في النمو، وتنمو أوراق النبات وأزهاره، ثم يكوّن النبات بذورًا جديدة، وفي النهاية يموت.
- **لماذا تتكاثر النباتات؟** الإجابة المحتملة: التكاثر هو إحدى السمات التي تضمن بقاء الأنواع.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education
Dimitri Vervitsiotis/Digital Vision/Getty Images

التهيئة

البدء بإحدى وسائل المساعدة البصرية

اعرض للطلاب صورًا لأنواع مختلفة من النباتات وتكوينات النباتات. تناول مجموعة متنوعة من النباتات، مثل النباتات المزهرة وأشجار الصنوبر ونباتات سرخسية وطحالب، إضافة إلى نباتات من بيئات مختلفة، كالصبار والنباتات الاستوائية. تناول تكوينات نباتات مختلفة، كبذور وثمار وأزهار وأكواز وأوراق وجذور وسيقان. أثناء نظر الطلاب إلى الصور، اطرح الأسئلة التالية:

- ما سمات هذا النبات أو التكوين؟
- ما وظيفة هذا النبات أو التكوين؟
- هل هذا التكوين يُستخدم للتكاثر أم لغرض آخر؟

086_089_UAE_Sci_Grade_3_Vol_1_TE_ch2_18758X.indd 88 8/19/2016 05:25:22 ص

انظر وتساءل

هل تعلم أنه عندما تنفخ في نبات الهندباء، فأنت تساعد على انتشار البذور. تنمو نباتات جديدة من هذه البذور. من أين تأتي البذور؟
كيف تنمو البذور إلى نباتات؟

الإجابات المحتملة: تنمو البذور إلى نباتات عند وضعها في التربة وتوفير ما يكفي من الماء.

تنمو البذور إلى نباتات عندما تكون درجة الحرارة أكثر دفئًا في الربيع.

سؤال مهم كيف تنمو النباتات وتتكاثر؟

ستختلف الإجابات. الإجابة المحتملة: تنمو البذور إلى أزهار ويحمل النحل حبوب لقاح النبات إلى مناطق أخرى لتنمو نباتات جديدة. تقبل جميع الإجابات المعقولة.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education
Dimitri Vervitsiotis/Digital Vision/Getty Images

انظـــر وتساءل

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

- **كيف تنمو البذور وتتحول إلى نباتات؟** الإجابات المحتملة: تنمو البذور متحولة إلى نباتات عندما تكون في التربة وتحصل على ماء كافٍ. تنمو البذور متحولة إلى نباتات عندما تصبح درجة الحرارة أكثر دفئًا في الربيع.

اكتب أفكارًا على السبورة ولاحظ أي مفاهيم خاطئة قد تكون لديهم. 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.

086_089_UAE_Sci_Grade_3_Vol_1_TE_ch2_18758X.indd 89 8/19/2016 05:26:26 ص

استكشاف

فردي | minutes 30

التخطيط المسبق أعد المواد واجعلها جاهزة لاستخدام الطلاب. سيحتاج الطلاب إلى قضاء خمس دقائق يوميًا لمدة أسبوع في ملاحظة البذور.

الهدف سيتيح هذا النشاط للطلاب استكشاف الدور الذي تؤديه البذور في تكاثر النبات. بالإضافة إلى ملاحظة استنبات البذور، سيبحث الطلاب كيف تؤثر الظروف البيئية، كوجود الماء، على طريقة عمل البذور.

الاستقصاء المنظم

وضع فرضية الفرضية المحتملة: إذا لم تحصل البذور على الماء، فإنها لن تنمو.

1 **ملاحظة** ستختلف رسومات الطلاب. بذور البازلاء مستديرة ومحاطة بغلاف البذور. قد يلاحظ الطلاب بعض الندبات أو البروز الصغيرة في مكان تبرعم البذور حين كانت متصلة بالنبات أثناء النمو.

4 **ملاحظة** استخدم أكبر مساحة ممكنة من النافذة. وفي حالة عدم وجود نوافذ، يمكنك ضع البذور في نقطة تتعرض بشكل منتظم لضوء مصابيح قوي.

5 **تفسير البيانات** يجب أن تعكس إجابات الطلاب النتائج التي توصلوا إليها. يجب أن تتبرعم البذور التي في منديل الورق الرطب.

6 **الاستنتاج** الإجابة المحتملة: تغيرت البذور لأنها حصلت على المقومات اللازمة لنموها.

7 الإجابة المحتملة: نعم. النتائج التي حصلتُ عليها دعمت فرضيتي. تحتاج البذور إلى الماء لتنمو.

ما الذي تحتاج إليه البذرة لتنمو؟

وضع فرضية

هل تحتاج البذور إلى الماء لتنمو؟ كوّن فرضية. اكتب إجابتك بالصيغة "إذا لم يتوفر الماء للبذور، فـــ..."

المواد

اختبار الفرضية

1 **الملاحظة** انظر إلى البذور بعدسة مكبرة. ارسم ما تراه.

2 **استخدام المتغيرات** قم بطي كل منشفة ورقية إلى أرباع. ثم ضع مقدار ملعقتين كبيرتين من الماء على منشفة واحدة. ضع المنشفة المبتلة في كيس بلاستيكي. اكتب على الكيس كلمة *ماء*. ضع المنشفة الجافة في كيس. واكتب على هذا الكيس كلمة *لا يوجد ماء*.

3 ضع ثلاث بذرات في كل كيس. أغلق الكيسين وضعهما في مكان دافئ.

4 **الملاحظة** انظر إلى البذرات كل يوم لمدة أسبوع. سجّل ما تراه بالصور والكلمات. إذا كان ملمس المنشفة الورقية الموجودة في الكيس المكتوب عليه كلمة *ماء* جافًا، فأضف مقدار ملعقتين كبيرتين من الماء.

McGraw-Hill Education حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة Michael Scott/McGraw-Hill Education(8-7) ;McGraw-Hill Education(6-1)(1 to b)

086_089_UAE_Sci_Grade_3_Vol_1_TE_ch2_18758X.indd 90 8/19/2016 05:27:33 ص

نشاط استقصائي

استخلاص النتائج

5 **تفسير البيانات** ما البذور التي تغيرت؟ كيف تغيرت؟

6 **الاستنتاج** لِمَ تعتقد أن البذور تغيرت؟

الإجابة المحتملة: تغيرت البذرات لوجود الماء الذي تحتاج إليه لتنمو.

7 هل دعمت النتائج التي توصلت إليها فرضيتك؟

نعم. دعمت النتائج التي توصلتُ إليها الفرضية التي كونتها. تحتاج البذور إلى الماء لتنمو.

استكشف المزيد

تجربة ماذا سيحدث لو بللت منشفة ورقية بشيء غير الماء؟ قم بإجراء تجربة لاكتشاف ذلك.

استقصاء إضافي

كوّن فرضية وصمم تجربة عن الأشياء الأخرى التي قد تحتاج إليها البذرة لكي تنبت.

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 الذي تحتاجه البذور أيضًا لتنمو؟

المواد موسوعة، مواد مرجعية أخرى

اشرح للطلاب أن البذور لن تنمو إلا بعد توفر الظروف المناسبة لنمو البذور والنبات. باستخدام مواد البحث، اطلب من الطلاب البحث عن مختلف الأوصاف أو التعليمات المتعلقة بنمو النباتات من بذور وقراءتها. اطلب منهم عمل قائمة بالمقومات التي تحتاج إليها البذور لتنمو.

الاستقصاء الموجه

استكشاف المزيد

التجربة ذكّر الطلاب بالاحتفاظ بجميع المتغيرات ثابتة عدا إضافة السائل.

استقصاء إضافي

اقترح على الطلاب وضع فرضية وتصميم تجربة حول الاحتياجات الأخرى المحتملة حتى تخرج البراعم من البذور.

اسأل:

ما المقومات الأخرى التي تعتقد أن البذور تحتاج إليها حتى تُخرج براعمها؟

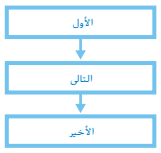
086_089_UAE_Sci_Grade_3_Vol_1_TE_ch2_18758X.indd 91 8/19/2016 05:28:37 ص

2 تدريس اقرأ وأجب

الفكرة الرئيسة اسأل الطلاب عن الأسئلة التي تدور ببالهم عن كيفية نمو النباتات وتكاثرها. شجِّع الطلاب على تحديد الأشياء التي يرغبون في معرفتها أثناء إنهاء الدرس.

المفردات اطلب من الطلاب تصميم رسم توضيحي سريع لكل مصطلح من المفردات بهذا الدرس. وبعد إنهاء الدرس، اطلب منهم العودة وإضافة أي ملاحظات ضرورية إلى رسوماتهم.

مهارة القراءة منظم رسومات تسلسل اطلب من الطلاب ملء منظم رسومات تسلسل أثناء قراءتهم في الدرس. يمكنهم الاستعانة بأسئلة المراجعة السريعة لتحديد كل تسلسل.



كيف تنمو النباتات؟

◄ مناقشة الفكرة الرئيسة

اطلب من الطلاب مناقشة سبب أهمية البذور لدورة حياة النبات. اسأل:

- **ما نوع التكوين الذي يشيع وجوده في البذور؟** من المعتاد أن تكون البذور صغيرة ومتماسكة ويحيط بها غلاف واقٍ.
- **ما مزايا استخدام البذور في التكاثر؟** الإجابات المحتملة: تتيح البذرة للنبات مقاومة الظروف السيئة، كالبرد أو الجفاف، والانتظار حتى تحسن البيئة لنمو النبات. يمكن أن تتيح البذرة أيضًا للنبات نقله إلى بيئة أفضل قبل نموه.

اقرأ وأجب

كيف تنمو النباتات؟

هل تعلم أنه عندما تأكل الذرة أو البازلاء أو البندق، فأنت تأكل بذورًا؟ تكون البذور في كل الأشكال والأحجام. بعضها كبير مثل الفاصولياء البيضاء العريضة. وبعضها صغير مثل بذور الخشخاش. بغض النظر عن كونها صغيرة أم كبيرة، فكل البذور لها نفس الوظيفة.

البذرة هي جزء يمكن أن ينمو إلى نبات جديد. وتحمل نباتًا صغيرًا قابلاً للنمو. يسمى هذا النبات الصغير **جنينًا**. تحتوي البذرة على أجزاء تساعد الجنين على العيش. فهي تحمل غذاءً مخزّنًا يستخدمه **الجنين** لينمو. ولها غلاف قوي يحمي الجنين.

عندما تُزرع البذرة في التربة، يمكن أن تنبُت أو تبدأ في النمو. تحتاج البذرة إلى الماء والمواد الغذائية ودرجة الحرارة المناسبة لتنبُت. يمكن أن يتأخر النمو شهورًا أو ربما سنوات إلى أن تتوفر الظروف المناسبة.

مراجعة سريعة

1. ماذا يحدث للبذرة بعد إنباتها؟

تنمو إلى نبتة ثم إلى نبات كبير.

2. ما الذي يمكن أن يحدث للبذرة إذا لم يتوفر ما يكفي من الماء؟

قد لا تنبُت البذرة. وقد تنبُت ثم تذبل أو تنمو ببطء.

من البذرة إلى النبتة

1 بذرة مزروعة في التربة.

2 تنبُت البذرة. تبدأ الجذور في النمو داخل التربة.

حقوق الطبع والتأليف © مؤسسة McGraw-Hill Education لصالح مؤسسة ... (credit info to come) (c) & (r) BogdanWankowicz/Alamy

خلفية علمية

البذور من البهارات حتى زيوت البذور، تعد البذور أشهر مكونات غذاء الإنسان. تعد البذور مصدرًا غنيًا بالطاقة للإنسان والحيوان؛ لأنها تحتوي على إندوسبيرم نشوي. ويحتوي ذلك الإندوسبيرم على مواد غذائية سيستخدمها النبات الجديد حتى يبدأ صنع غذائه بنفسه من خلال البناء الضوئي. ولا يمثل جنين النبات عادة إلا جزءًا يسيرًا من الحجم الإجمالي للبذرة نفسها. وتتكون كتلة وزن البذرة من إندوسبيرم غني بالعناصر الغذائية.

عندما تبدأ البذرة في الإنبات، فإنها تمتص الماء. وهذا يجعلها تتضخم فينفلق غلافها. ينمو الجنين خارج البذرة. ينمو هذا الجنين إلى نبات صغير يسمى نبتة. ويمكن أن تنمو النبتة إلى نبات كبير.

أجزاء البذرة

5 ينمو النبات إلى نبات كبير في أوانه. وحينها يمكن أن يتكاثر وينتج بذورًا جديدة. ◄

4 يُنبت النبات أوراقًا. ويبدأ في تصنيع غذائه.

3 تصبح الجذور أطول، ويخرج الساق من الأرض.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education
Nigel Cattlin/Holt Studios International Ltd./Alamy; (r) & ©BogdanWankowicz/Alamy. (r)credit info to come

◄ استخدام وسائل المساعدة البصرية

اطلب من الطلاب الرجوع إلى وسائل المساعدة البصرية. اسأل:

- **ما أنواع التكوينات التي تنمو من البذور أولاً؟** الجذور، ثم ساق وأوراق
- **كيف يتغير حجم النبات وشكله مع نموه من البذرة؟** يكبر النبات وينمو له ساق أطول وأوراق أكثر.
- **كيف يحصل النبات على غذائه مع نموه من جنين إلى شتلة؟** الإجابة المحتملة: يجب أن يعتمد الجنين الصغير على الغذاء المخزَّن في البذرة لإمداده بالطاقة أثناء نموه. حين يصل النبات لمرحلة البلوغ، فإنه يصنع غذاءه بنفسه.

◄ طوّر مفرداتك

البذرة ***الاستخدام العلمي مقابل الاستخدام العام*** يمكن استخدام الكلمة seed للتعبير عن فعل نثر البذور أو البَذر. كما يمكن استخدامها للتعبير عن تصنيف لاعب أو فريق في دوري رياضي، مثل top-seeded (التي تعني الأعلى تصنيفًا).

جنين ***الاستخدام العلمي مقابل الاستخدام العام*** أخبر الطلاب أنه رغم أن كلمة جنين يشيع استخدامها لوصف تطور الجنين البشري، إلا أنها مصطلح علمي يشير إلى أي كائن حي ينمو. اطلب من الطلاب البحث عن أمثلة أخرى للجنين.

التدريس المتميز

أنشطة حسب المستوى

الدعم الاضافي اجعل الطلاب يصممون رسومات لبذرة، مع إضافة أسماء وأوصاف لأجزائها بكلمات من تعبيرهم.

الإثراء اطلب من الطلاب البحث لمعرفة ما العمر الذي يمكن أن تصل إليه البذور وتظل تنبت البراعم. أخبرهم أن بعض بذور القدماء قد عُثر عليها وبلغ عمرها آلاف السنين، ولا تزال تنمو وتتحول إلى نباتات. شجِّعهم على العثور على بعض أمثلة تلك البذور من حضارات قديمة.

090_097_UAE_Sci_Grade_3_Vol_1_TE_ch2_18758X.indd 93 8/19/2016 05:26:27 ص

كيف تكوّن النباتات البذور؟

◄ مناقشة الفكرة الرئيسة

ناقش دور الزهرة في دورة حياة النبات. اسأل:

■ **لماذا تعد الزهرة جزءًا مهمًا لتكاثر النبات؟** الإجابات المحتملة: الزهور تصنع بذورًا. الزهور تجذب الحشرات والحيوانات حتى يحدث التلقيح. تُنتج الزهور حبوب اللقاح والبويضات.

◄ طوّر مفرداتك

الزهرة قد يذهب تفكير الطلاب بشأن الزهور إلى الورد وزهور اللوتس فقط، ويعتقدون أن النباتات ذات الزهور الملونة فقط هي النباتات المزهرة. اشرح لهم أن الكثير من الأشجار، والحشائش، والمحاصيل هي أيضًا نباتات مزهرة، رغم أن زهورها ليس من السهل ملاحظتها مثلها.

التلقيح *أصل الكلمة* جذر الكلمة pollen، pollination، جاء من الكلمة اللاتينية pollen، التي تعني "غبار المطاحن أو الدقيق الناعم".

فاكهة ***الاستخدام العلمي مقابل الاستخدام العام*** ثمرة الفاكهة هي إحدى التكوينات النباتية التي تحوي بذورًا. الكثير من النباتات التي يُشار إليها عادة باسم خضروات هي في الحقيقة فاكهة، بما في ذلك الطماطم والفلفل والباذنجان والخيار والفاصولياء والبندق والحبوب.

◄ استخدام وسائل المساعدة البصرية

دع الطلاب يرجعوا إلى صورة الزهرة مع تسمية أجزاء التكاثر. اسأل:

■ **ما الذي تنتجه الأجزاء الذكرية من الزهرة؟** حبوب اللقاح

■ **ما الذي تنتجه الأجزاء الأنثوية من الزهرة؟** البويضات

كيف تُنتج النباتات البذور؟

يمكن أن يكون للأزهار أشكال جميلة وروائح زكية. كما أنها تقوم بوظيفة مهمة. تحتاج نباتات كثيرة إلى الأزهار لتتكاثر. **الزهرة** هي جزء نباتي يُنتج البذور. تسمى النباتات التي تستخدم الأزهار لصناعة البذور *النباتات الزهرية*.

تحتوي الزهرة على جزأين يساعدانها في صناعة البذور – جزء ذكري وجزء أنثوي. يُنتج الجزء الذكري مسحوقًا يسمى حبوب *اللقاح*. بينما يُنتج الجزء الأنثوي بويضات صغيرة. وعند اجتماع حبوب اللقاح بالبويضة، ينتج عنهما بذرة.

كيف تصل حبوب اللقاح إلى البويضة؟ يمكن أن تتسبب الرياح في نقل حبوب اللقاح من زهرة إلى أخرى. كما يمكن أن تحمل حبوبَ اللقاح كائناتٌ حية مثل طائر الطنان والنحل والخفافيش. تنجذب بعض الحيوانات إلى رائحة الزهرة أو ألوانها المبهجة. وتشرب من الزهرة سائلاً حلو المذاق يسمى *الرحيق*. فتلتصق حبوب اللقاح اللاصقة بأجسامها. ثم تحمل حبوب اللقاح إلى زهرة أخرى.

▲ **يوجد نوعان من الأجزاء يساعدان الزهرة في صناعة البذور — الأجزاء الذكرية والأجزاء الأنثوية.**

McGraw-Hill Education محفوظة لصالح مؤسسة © حقوق الطبع والتأليف
(credit info to come; (b)credit info to come)

عندما تشرب النحلة الرحيق من الزهرة، تلتصق حبوب لقاح صفراء بجسمها. ◄

التدريس المتميز

أسئلة حسب المستوى

الدعم الاضافي **كيف تتكون الثمار؟** تنتقل حبوب اللقاح من الجزء الذكري من الزهرة إلى الجزء الأنثوي. ويؤدي التلقيح إلى تكون البذور. ثم يتطور جزء من الزهرة (المبيض) إلى الثمرة.

الإثـــراء **ماذا يحدث للزهرة إذا لم تُلقَّح؟** لن تُكوّن ثمرة.

090_097_UAE_Sci_Grade_3_Vol_1_TE_ch2_18758X.indd 94 8/19/2016 05:27:32 ص

يسمى انتقال حبوب اللقاح من الجزء الذكري لزهرةٍ ما إلى الجزء الأنثوي **التلقيح**. وبعد التلقيح، يمكن أن تنمو البذور. في النباتات الزهرية، تتكوّن الثمرة حول البذور. **الثمرة** هي جزء يحمل البذور.

كيف تنتقل البذور

قبل أن تنبُت البذرة، يجب أن توضع في التربة. فكيف توضع في التربة؟ تُصنع بعض البذور، مثل بذور الهندباء الغامضة، لتنتقل عبر النسيم. وهناك بذور أخرى تسقط على الأرض داخل ثمرة ناضجة. ثم تتعفن الثمرة وتُسقط البذور.

كما يمكن أن تساعد الحيوانات في ذلك. يمكن أن تدفن السناجيب بذورًا مثل جوز البلّوط. ويمكن أن تلتصق البذور الشوكية بفراء الحيوانات فتحملها إلى مكان جديد. عندما تأكل الحيوانات الفاكهة، يمكن أن تخرج البذور من جسم الحيوان. وتُترك على الأرض في فضلات الحيوان.

مراجعة سريعة

3. كيف تتكون البذرة؟

تتكوّن البذور بعد أن تُخمل حبوب اللقاح إلى الجزء الأنثوي للزهرة.

4. كيف يمكن للأزهار المبهجة ذات الروائح الزكية أن تساعد النباتات؟

تجذب الحيوانات التي تساعد في عملية التلقيح.

ستمر بذور التوت من جسم حيوان القاقُم هذا ثم إلى التربة، حيث يمكن أن تنمو.

حقيقة تحتوي الطماطم على بذور، لذا فهي فاكهة.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education
Blinkwinkel/ Alamy

تصحيح المفاهيم الخاطئة

رغم أن الكثيرين يعتبرون الطماطم من الخضروات، إلا أنها في الحقيقة فاكهة. دع الطلاب يستعينوا بأسلوب العصف الذهني ويكتبوا قائمة بالفواكه على السبورة.

حقيقة الطماطم لها بذور، لذلك هي فاكهة. يجب أن يلاحظ الطلاب أن جميع المنتجات النباتية التي تحتوي على بذور وسيقان تعد فاكهة.

090_097_UAE_Sci_Grade_3_Vol_1_TE_ch2_18758X.indd 95 8/19/2016 05:28:36 ص

ما دورة حياة النبات؟

◄ مناقشة الفكرة الرئيسة

اشرح للطلاب أن دورة الحياة تعرض المراحل التي يمر بها أحد الكائنات الحية أثناء نموه وتكاثره. أحيانًا يختلف مظهر الكائن الحي كثيرًا أثناء تقدمه عبر مختلف المراحل، كنمو الشرغوف وتحوله إلى ضفدع.

■ **ما المراحل التي يمكنك تسميتها في دورة حياة إنسان؟** الإجابات المحتملة: جنين، رضيع، صبي، ما قبل المراهقة، مراهق، بالغ، عجوز

■ **برأيك، ما المرحلة الأولى في حياة النبات؟** جنين في بذرة أو شتلة

◄ طوّر مفرداتك

دورة الحياة *أصل الكلمة* كلمة دورة جاءت من الكلمة الإغريقية kyklos، التي تعني "دائرة" أو "عجلة". يجري الكثير من الأحداث الطبيعية كدورة، بما في ذلك دورة الماء ودورة عناصر معينة كالكربون والنيتروجين.

مخروط *الاستخدام العلمي مقابل الاستخدام العام* تشير كلمة كوز عادة إلى شكل أسطواني بنقطة في أحد طرفيه. وفي البيولوجيا النباتية، يعني مخروط تكوينًا يصنع حبوب اللقاح أو البويضات وفي النهاية يحوي البذور. قد يشير الطلاب عادة إلى هذه بمصطلح "أكواز الصنوبر"، لكن في الحقيقة الأكواز تُصنع بواسطة الكثير من الصنوبريات المختلفة، وليس أشجار الصنوبر وحسب.

ما المقصود بدورة حياة النبات؟

يُقصد **بدورة حياة** النبات كيفية إنبات النبات ونموه وتكاثره. تنمو النباتات وتتكاثر بطرق مختلفة. على سبيل المثال، لبعض النباتات أزهار ولبعضها مخاريط.

تموت النباتات الكبيرة في أوانها. وتتحلل أو تتفتت أو تصبح جزءًا من التربة. فيضيف ذلك مواد غذائية إلى التربة تساعد النباتات الأخرى على النمو.

النباتات الزهرية

معظم النباتات نباتات زهرية. تنمو النباتات الزهرية من بذور إلى نباتات كبيرة. ولاكتمال نموها، تتكاثر وتُنتج بذورًا جديدة باستخدام الأزهار.

مراجعة سريعة

5. كيف تكوّن الصنوبريات البذور؟

تُنتج المخاريط الذكرية حبوب اللقاح.

وتحمل الرياح حبوب اللقاح إلى المخاريط

الأنثوية التي تحمل البويضات. فتتكوّن

البذور في المخاريط.

6. ما أوجه الشبه بين الأزهار والمخاريط؟ وما أوجه الاختلاف بينهما؟

إن الأزهار والمخاريط هياكل تُنتج البذور

وتساعد النباتات على التكاثر. عادة ما تحتوي

الأزهار على أجزاء ذكرية وأنثوية وتُنتج الرحيق.

ويمكن أن تكون المخاريط ذكرية أو أنثوية.

دورة حياة شجرة كرز

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education age fotostock/SuperStock

التدريس المتميز

أسئلة حسب المستوى

الدعم الأفقي **في أي مرحلة من دورة حياة النبات، يصل النبات إلى أكبر حجم له؟** حين يصل النبات إلى مرحلة البلوغ

الإثراء **كيف يسهم النبات البالغ في دورة حياة نباتات جديدة حتى بعد موته؟** تنطلق العناصر الغذائية الموجودة بجسم النبات المتحلل في التربة، ويُعاد استخدامها بواسطة النباتات التي تنمو بعده.

090_097_UAE_Sci_Grade_3_Vol_1_TE_ch2_18758X.indd 96 8/19/2016 05:29:43 ص

الصنوبريات

هل سبق أن قطفت مخروط صنوبر؟ **المخاريط** عبارة عن أجزاء نباتية تُنتج البذور. تسمى النباتات التي تتكاثر بالمخاريط *الصنوبريات*. وتشمل أشجار الصنوبر والراتينج والشوكران. للصنوبريات دورة حياة مشابهة للنباتات الزهرية. فكلاهما ينمو من البذور. وكلاهما يتكاثر ويُنتج بذورًا جديدة من خلال التلقيح. إلا أن الصنوبريات تُنتج البذور داخل المخاريط وليس الأزهار.

شجرة صنوبر

دورة حياة شجرة صنوبر

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education
Susan Cruz/McGraw-Hill Education

إقرأ الصورة

ما مراحل دورة حياة شجرة الصنوبر؟

مفتاح الحل: تساعد الأسهم على فهم التسلسل.

بذرة، نبات صغير، نبات كبير له

مخاريط، تكوّن البذرة

قراءة رسم

اطلب من الطلاب دراسة الرسم. اسأل:

- **ما المعنى الذي تظن أن كلمة دورة تحمله؟** الإجابات المحتملة: شيء ما يحدث على نحو دائري، حيث تؤدي الأحداث التي تقع إلى الوصول إلى نقطة البداية
- **كيف يتغير حجم النبات وشكله مع نموه من البذرة؟** الإجابات المحتملة: يكبر النبات وينمو له ساق أطول وأوراق أكثر.
- **اشرح كيف يحصل النبات على غذائه مع نموه من جنين إلى شتلة.** الإجابة المحتملة: يجب أن يعتمد الجنين الصغير على الغذاء المخزَّن في البذرة لإمداده بالطاقة أثناء نموه. حين يصل النبات لمرحلة البلوغ، فإنه يصنع غذاءه بنفسه.

التدريس المتميز

أنشطة حسب المستوى

الدعم الاضافي اطلب من الطلاب كتابة قصة حول نبات يتكاثر. واطلب منهم الاستعانة بالمفردات الواردة بالدرس في القصة.

الإثـــراء اطلب من الطلاب البحث عن نماذج لأكواز ذكرية وأنثوية وإحضارها. واطلب منهم سحب الكرابل (الحراشف) التي في الأكواز الأنثوية وحدد مكان البذرتين اللتين في قاعدة كل كربل بمخروط.

090_097_UAE_Sci_Grade_3_Vol_1_TE_ch2_18758X.indd 97 8/19/2016 05:31:15 ص

كيف تنمو النباتات دون بذور؟

مناقشة الفكرة الرئيسة

أخبر الطلاب بأن النباتات لا تتكاثر باستخدام البذور دائمًا. اسأل:

■ **كيف يمكن أن يتكاثر النبات دون بذور؟** الإجابات المحتملة: يمكن أن تنمو من بعض أجزاء النباتات، كالساق، جذور عند تغطيتها بتربة رطبة.

تصحيح المفاهيم الخاطئة

ربما أكل الطلاب فواكه بلا بذور كالبرتقال عديم البذور. يجب أن يفهم الطلاب أنه في الظروف الطبيعية، ستُنتج معظم الفواكه بذورًا. ويبدأ تشكُّل الفواكه بالتلقيح. يسبب التلقيح إطلاق النبات لهرمونات خاصة. وتسبب تلك الهرمونات نمو ثمرة الفاكهة حول البذرة المزروعة.

ولقد توصل العلماء إلى مجموعة من الفواكه عديمة البذور عبر "خداع" النباتات لتكوين فواكه. يستخدم العلماء هرمونات نباتات تُنتَج طبيعيًا لإنتاج الثمار. حيث يستعملون الهرمونات فى النبات. وبذلك لا تُلقَّح النباتات. وفى ظل غياب حبوب اللقاح، لا تنمو البذور–بينما تنمو الثمار.

كيف تنمو النباتات بدون بذور؟

تتكاثر بعض النباتات دون أن تُنتج بذورًا. هناك نوع من النباتات يسمى السرخس لا يُنتج بذورًا أبدًا. لكنه يُنتج *الأبواغ*. يمكن أن يسقط البوغ على الأرض كما تسقط البذرة. ويمكن أن ينمو إلى نبات سرخس جديد. بخلاف البذرة، لا يخزّن البوغ الغذاء.

كما يمكن أن تنمو النباتات الجديدة من أجزاء النباتات. يمكن أن تنمو نباتات البطاطس من البقع البيضاء أو "الأعين" الموجودة على البطاطس. وتنمو نباتات أخرى من ساق أرضية تسمى *بصلة النبات*. تعتبر البصلة نوعًا واحدًا من بصل النبات. وأحيانًا، يمكن أن ينمو نبات جديد أيضًا من ساق أو ورقة موضوعة في الماء.

▲ **يمكن أن تنمو سيقان وأوراق جديدة من "أعين" البطاطس.**

حقوق الطبع والنشر © ماكجرو هيل للتعليم (The McGraw-Hill Companies, Inc.) تصوير نايجل كاتلين أكينيي (t) ©Jim Lundgren/Photolibrary/Getty Images (b) ©Nigel Cattlin/Alamy

مراجعة سريعة

7. هل سينمو نبات السرخس إذا كان في تربة بها مواد غذائية قليلة؟ لماذا؟

لا؛ لا تزال الأبواغ تحتاج إلى الظروف المناسبة للنمو، مثل ما يكفي من الماء والمواد الغذائية ودرجة الحرارة المناسبة.

نشـــاط الواجب المنزلي

توضيح دورات حياة النباتات بالرسومات

اطلب من الطلاب اختيار مجموعة متنوعة من نباتات مختلفة وتصميم رسومات لدورات حياة النباتات. كما عليهم ذكر أمثلة لدورات حياة مختلف أنواع النباتات ومختلف التكوينات التي تستخدمها النباتات. اطلب من الطلاب تضمين تسميات لدورات حياتها وتدوين ملاحظات إن لزم الأمر. اختر بعض أفضل رسومات دورات الحياة، واعرضها على لوحة الإعلانات الخاصة بالفصل.

090_097_UAE_Sci_Grade_3_Vol_1_TE_ch2_18758X.indd 98 8/19/2016 05:32:09 ص

ملاحظاتي

090_097_UAE_Sci_Grade_3_Vol_1_TE_ch2_18758X.indd 99 8/19/2016 05:32:26 ص

3 الخاتمة

مراجعة على الدرس

◄ مناقشة الفكرة الرئيسة

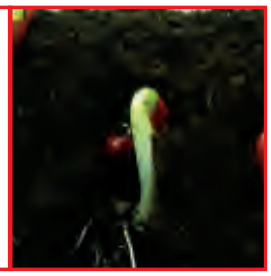
اطلب من الطلاب مراجعة إجاباتهم عن الأسئلة طوال الدرس. ناقش أي أسئلة متبقية أو مفاهيم خاطئة.

◄ 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.



تغيرات النمو تمر النباتات بسلسلة من التغيرات أثناء نموها.

النباتات الزهرية والمخاريط تنمو من البذور ولها دورات حياة متشابهة.

نباتات السرخس تُنتج نباتات السرخس أبواغًا. وتنمو النباتات الأخرى بطرق مختلفة.

McGraw-Hill Education لصالح مؤسسة حقوق الطبع والتأليف © محفوظة
Bogdan Wankowicz/Alamy(t)

098_099_UAE_Sci_Grade_3_Vol_1_TE_ch2_18758X.indd 100 8/19/2016 05:29:43 ص

▶ فكِّر، تحدَّث، اكتب

1 **المفردات** تكوين نبات ينمو حول بذور النباتات المزهرة

2 **تسلسل**

البذرة، الإنبات

↓

النبتة، نبات زهري مكتمل النمو

↓

التلقيح، ثمرة بالبذور

3 **التفكير الناقد** يحمل حبوب اللقاح بين النباتات ونثر البذور

4 **التحضير للاختبار** C

السؤال المهم

يجب أن يفهم الطلاب أن النباتات يمكنها التكاثر بتكوين بذور أو أبواغ.

فكّر وتحدث واكتب

1 **المفردات** ما المقصود بالثمرة؟

هيكل نباتي ينمو حول بذور النباتات الزهرية.

2 **التسلسل** ما دورة الحياة لنبات زهري؟

بذرة، إنبات

↓

نبتة، نبات زهري مكتمل النمو

↓

تلقيح، ثمرة تحتوي على بذور

3 **التفكير الناقد** كيف تساعد الحيواناتُ النباتاتِ الزهرية؟

تساعدها بنقل حبوب اللقاح بين النباتات ونشر البذور.

4 **التهيئة للاختبار** كيف تتكاثر شجرة الصنوبر؟

A عن طريق بصلات النبات
(C) عن طريق المخاريط
B عن طريق الأزهار
D عن طريق الأبواغ

سؤال مهم كيف تنمو النباتات وتتكاثر؟

تتكاثر النباتات بانتقال الأبواغ عن طريق الهواء أو عن طريق حشرات أخرى مثل النحل.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

098_099_UAE_Sci_Grade_3_Vol_1_TE_ch2_18758X.indd 101 8/19/2016 05:30:21 ص

التركيز على المهارات

الهدف

- ضع فرضية واختبرها بإجراء تجربة وجمع البيانات.

المواد ماء، منديلان ورقيان، 6 بذور بازلاء، كيسا ساندويتشات قابلان لإعادة الغلق، كوبان من الفوم، ثلج

التخطيط المسبق قبل إجراء النشاط المعملي، ضع جميع المواد المطلوبة على منضدة مجاورة.

تعميم سيعلِّم هذا النشاط الطلاب كيفية اختبار فرضية بإجراء تجربة.

مهارة الاستقصاء: وضع فرضية

تعلَّم

- اشرح للطلاب أن الفرضية يجب أن تكون توقعًا يمكن اختباره.
- أخبر الطلاب أنه عند وضع فرضية، عليهم مراجعة ما يعرفونه. ذكِّر الطلاب بالتفكير في البذور وما تحتاج إليه معظم النباتات كي تنمو: الماء، وضوء الشمس، والعناصر الغذائية.
- **كيف يضع العلماء فرضية؟** إنهم يفكرون فيما يعرفونه وما شاهدوه، ويسجلون ملاحظاتهم، وينظرون إلى البيانات الموجودة، ثم يضعون حكمًا يمكن اختباره.

جرِّب

1. اطلب من الطلاب وصف ملاحظاتهم ومعارفهم بشأن البذور.
2. انثر البذور على كل منديل ورقي.
4. يجب أن يستطيع الطلاب استخدام هذا المخطط لإثبات فرضيتهم أو دحضها. أخبر الطلاب أن عدم إثبات البيانات لفرضيتهم لا يعني فشلهم. ففي حالة حدوث ذلك، ساعدهم على انتقاد البحث: هل حدث شيء خاطئ في الإجراء، أو كانت الفرضية غير صحيحة؟ ردًا على السؤال المطروح، سيجد الطلاب أن البذور التي في مكان بارد تنبت بسرعة أقل أو لن تنبت إطلاقًا مقارنة بالبذور الموضوعة في مكان دافئ أو درجة حرارة الغرفة.

مهارة الاستقصاء: وضع فرضية

لقد تعلّمت للتو كيف تنمو البذور إلى نباتات.
هل يمكن أن تنمو البذور عندما يكون الطقس باردًا؟ للإجابة عن سؤال كهذا، يبدأ العلماء بما يعرفونه عن النباتات. ثم يستخدمون هذه المعلومات لتحويل سؤالهم إلى عبارة قابلة للاختبار. أي **يضعون فرضية**.

تعلَّم

عندما **تضع فرضية**، فأنت تضع عبارة يمكنك اختبارها عن طريق جمع البيانات. افترض أنك تريد أن تعرف هل تحتاج النباتات إلى ضوء الشمس أم لا. فاعتمادًا على ما تعرفه، يمكنك **وضع فرضية** كهذه: إذا لم تحصل النباتات على ضوء الشمس، فلن تنمو.

إن الفرضية الجيدة يجب أن تكون قابلة للاختبار. يمكنك اختبار الفرضية أعلاه بوضع نبات في الظلام ونبات آخر في ضوء الشمس. ثم يمكنك ملاحظة ما يحدث وتسجيله. تحتاج الفرضية أيضًا إلى تحديد المتغيرات. في المثال الموجود أعلاه، يكون ضوء الشمس ونمو النبات من المتغيرات.

جرِّب

كوّن فرضية حول ما تحتاجه البذور لتنمو. ثم اختبر هذه الفرضية مستخدمًا إحدى التجارب.

المواد **ماء، منشفتان ورقيتان، 6 بذرات من بذور البازلاء، كيسان بلاستيكيان قابلان للغلق، كوبان مصنوعان من الفلين، ثلج**

1. فكّر فيما تعرفه عن البذور. كوّن الآن فرضية حول هذا السؤال: *هل ستنبت بذور البازلاء بشكل أسرع في مكان بارد أم في مكان دافئ؟* ابدأ بهذه العبارة "إذا زرعتُ بذرة بازلاء في مكان بارد، فـ..."

ستختلف الإجابات.

McGraw-Hill Education حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة

دمج الرياضيات

عرض البيانات

أخبر الطلاب بأن عرض البيانات يمثل جزءًا مهمًا من البحث العلمي. حيث يتيح عرض البيانات باستخدام رسومات بيانية أو مخططات للعلماء الآخرين فهم تجربتك وإقرارها. اسأل:

- ما أجزاء التجربة التي يمكن التعبير عنها بالأرقام أو الرسومات البيانية؟
- ما أفضل طريقة لعرض بياناتك بوضوح؟

اطلب من الطلاب تصميم رسم بياني أو مخطط أو جدول يعبِّر عن بياناتهم بصيغة سهلة الفهم.

100_101_UAE_Sci_Grade_3_Vol_1_TE_ch2_18758X.indd 102 8/19/2016 05:43:08 ص

بناء المهارة

2. قم بطي المنشفتين الورقيتين إلى نصفين وضع ثلاث بذرات على كل منهما. ضع كل منشفة ورقية في كيس بلاستيكي وأغلق الكيسين.
3. املأ كوبًا واحدًا من الكوبَين المصنوعَين من الفلين بالثلج. ضع كيسًا واحدًا في هذا الكوب. ضع الكيس الآخر في الكوب الآخر الفارغ.
4. سجّل ملاحظاتك في المجلة العلمية الخاصة بك. انقل ملحوظاتك في جدول كهذا الجدول الموضح أدناه. استخدمه لتسجيل ملاحظاتك في كل يوم. هل تدعم النتائجُ التي توصلتَ إليها فرضيتَك؟

الخطوة 3

الخطوة 4

	بارد	دافئ
اليوم 1		
اليوم 2		
اليوم 3		
اليوم 4		

◄ طبّق

الآن بعد أن تعلمت التفكير كما يفكر العلماء، يمكنك الإجابة عن أسئلة أخرى. هل تنبُت البذور بشكل أسرع في الضوء أم في الظلام؟ **كوّن فرضية** حول هذا السؤال. ثم صمم تجربة لاختبار فرضيتك.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education
(c)McGraw-Hill Education; (b)McGraw-Hill Education/Michael Scott/McGraw-Hill

◄ طبّق

اطلب من الطلاب إجراء تجربة أخرى للإجابة عن هذا السؤال. يجب أن يضع الطلاب خطة تشمل فرضية والعملية الكاملة لإجراء التجربة. وإن أمكن، فاطلب من الطلاب إتمام التجربة، وتدوين النتائج، وتفسير البيانات. يجب أن يتوصل الطلاب إلى أن كمية الضوء لا تؤثر على مدى سرعة إنبات البذور. والاستثناء الوحيد لذلك يكون في حالة تسبب الضوء في سخونة البذور على نحو أكبر من البذور التي في الظلام.

ملاحظات خاصة بالمعلم

100_101_UAE_Sci_Grade_3_Vol_1_TE_ch2_18758X.indd 103 8/19/2016 05:43:48 ص

الدرس 2

دورات حياة الحيوانات

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

الدرس 2 دورات حياة الحيوان

الأهداف

- **حدد المراحل المختلفة التي تمر بها الحيوانات خلال دورة حياتها.**
- قارن بين دورات حياة مختلف أنواع الحيوانات.

مقدمة

تقييم المعرفة السابقة

اطلب من الطلاب مناقشة كيفية تغير الحيوانات أثناء نموها. اطلب منهم ذكر أمثلة على حيوانات معينة لاحظوا نموها من الصغر إلى الكبر. اسأل:

- **كيف تتغير أحجام الحيوانات أثناء نموها حتى الكبر؟** تبدأ الحيوانات حياتها عادة صغيرة وتكبر أثناء نموها.
- **ما الطرق الأخرى التي تتغير بها الحيوانات أثناء كبرها؟** ستختلف الإجابات. يمكن أن تتغير الحيوانات بشكل كبير للغاية، كاليسروع الذي يتحول إلى فراشة. بينما قد تمر حيوانات أخرى بتغيرات أخرى طفيفة، كظهور القرون أو الريش بها.

التهيئة

البدء بمشاهدة فيديو

اعرض للطلاب مقطع فيديو قصيرًا يبين طائرًا أمَّا تُطعم صغارها. وإن أمكن، فأضف بعض مشاهد الفيديو لحيوانات أخرى بالغة تتفاعل مع صغارها. اسأل:

- ما الفروق التي ترونها بين الحيوان البالغ وصغيره؟
- كيف تتغير الحيوانات أثناء نشأتها ونموها حتى الكبر؟
- كيف تؤثر هذه التغيرات على طريقة حياة الحيوان؟

102_105_UAE_Sci_Grade_3_Vol_1_TE_ch2_18758X.indd 104 8/19/2016 05:31:16 ص

انظر وتساءل

تمر هذه الفراشة بتغير كبير. هل تعرف كيف كان شكلها؟ يتغير شكل كل الحيوانات عندما تكبر. هل تتغير كل الحيوانات بنفس الطرق؟

الإجابة المحتملة: لا؛ يتغير شكل بعض الحيوانات كثيرًا، مثل أبي ذنيبة الذي يصبح ضفدعًا. وبعض الحيوانات تشبه الحيوانات الكبيرة تمامًا عندما تولد، مثل الزرافة.

السؤال المهم كيف تنمو الحيوانات وتتكاثر؟

ستختلف الإجابات. الإجابة المحتملة: تبدأ الحيوانات دورة حياتها بأن تكون صغيرة ثم تكبُر ثم تنجب صغارًا. تُقبل كل الإجابات المعقولة.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

انظـر وتساءل

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

- **هل تتغير كل الحيوانات بالطرق نفسها؟** الإجابة المحتملة: لا؛ فبعض الحيوانات تتغير بشكل كبير، كالشرغوف الذي يتحول إلى ضفدع. بينما حيوانات أخرى تشبه البالغة منها عند ولادتها، كالزرافة.

اكتب أفكارًا على السبورة 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.

102_105_UAE_Sci_Grade_3_Vol_1_TE_ch2_18758X.indd 105 8/19/2016 05:32:10 ص

استكشاف

مجموعات صغيرة | 30 minutes

التخطيط المسبق أعد المواد واجعلها جاهزة لاستخدام الطلاب. سيحتاج الطلاب إلى قضاء خمس دقائق يوميًا لعدة أسابيع في ملاحظة اليسروع وتدوين ملاحظات.

الهدف يتيح هذا النشاط للطلاب ملاحظة كيفية تغير يسروع أثناء نموه. يمكن أن يقيس الطلاب اليسروع ويلاحظوا أنه أصبح فراشة.

الاستقصاء المنظم

وضع توقع التوقع المحتمل: سيكبر اليسروع ويتحول إلى فراشة.

1. **ملاحظة** مُر الطلاب بوضع الصورة التي أحضروها في مكان آمن؛ حتى يمكنهم الرجوع إليها أثناء ملاحظة اليسروع. انتبه! احذر من إيذاء الطلاب لليسروع.
2. **القياس** مُر الطلاب بقياس طوله بالكامل مع التأكد من استقامة جسمه.
4. **ملاحظة** شجِّع الطلاب على تدوين ملاحظاتهم بأكبر قدر ممكن من التفاصيل.

كيف ينمو اليسروع ويتغير؟

توقع

كيف يتغير اليسروع خلال نموه؟ توقع.

اختبر توقعك

1. **الملاحظة** انظر إلى اليسروع. ارسم صورة له وقم بتسمية كل الأجزاء التي تراها. **انتبه.** تعامل بعناية مع الحيوانات.

2. **القياس** قِس طول اليسروع. سجّل طول اليسروع على الرسم.
3. ضع اليسروع في الوعاء.
4. **الملاحظة** لاحظ اليسروع في يوم من الأيام وارسم صورة له. قم بتسمية أي تغيرات تلاحظها. إذا كان بإمكانك قياس طول اليسروع دون إزعاجه، فسجّل الطول كل يوم.

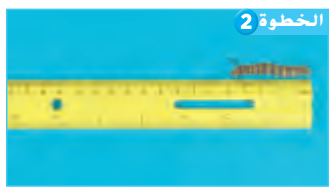
المواد

• يسروع

• عدسة مكبرة

• مسطرة

• وعاء لحفظ اليسروع



حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education
t to b(1–4, 8)McGraw-Hill Education; (5)Michael Scott/McGraw-Hill Education; (6–7)Ken Cavanagh/McGraw-Hill Education)

102_105_UAE_Sci_Grade_3_Vol_1_TE_ch2_18758X.indd 106 8/19/2016 05:33:36 ص

نشاط استقصائي

استخلاص النتائج

5 **تفسير البيانات** ما التغيرات البسيطة التي يمر بها اليسروع؟ ما التغيرات الكبيرة التي تلاحظها؟

الإجابة المحتملة: نمو بطيء في البداية ثم تغير إلى شرنقة وبعد ذلك إلى فراشة.

6 **الاستنتاج** ما مراحل دورة حياة الفراشة؟

يرقة وشرنقة (خادرة) وفراشة (مكتملة النمو)

استكشف المزيد

التجربة كيف يتغير أبو ذنيبة أثناء نموه؟ ضع خطة لاختبار أفكارك.

ستختلف الإجابات.

استقصاء إضافي

فكّر في حيوان آخر واستكشف نموه.

سؤالي هو: ستختلف الإجابات.

كيف يمكنني أن أختبر ذلك: ستختلف الإجابات.

نتائجي هي: ستختلف الإجابات.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

5 **تفسير البيانات** سيلاحظ الطلاب تغييرات طفيفة، كنمو بطيء وتغيرات في الطعام، خلال الأيام القليلة الأولى. ثم، سيلاحظ الطلاب تغيرات كبيرة مع تحول اليسروع إلى عذراء (أو خادرة) ثم يتطور بعد ذلك إلى فراشة.

6 **الاستنتاج** يجب أن يُدرك الطلاب أن اليسروع (اليرقة) والعذراء (الخادرة)، والفراشة (البالغة) هي مراحل نمو مستقلة.

الاستقصاء الموجه

استكشاف المزيد

التجربة إذا كان لديك وقت، فاجعل الطلاب يضعون أولاً خطة ثم يختبرونها باستخدام شراغيف (صغار الضفادع) وحوض ماء.

استقصاء إضافي

اقترح على الطلاب أنه يمكنهم توقع نمو حيوان آخر واستكشافه. اسأل:

ما الحيوانات الأخرى التي ترغب في ملاحظة نموها.

استكشاف بديل

كيف تتغير الحيوانات الأليفة أثناء نموها؟

المواد صور حيوانات أليفة تقتنيها الأسرة

اطلب من الطلاب إحضار صور لحيوانات أليفة تقتنيها أسرهم. شجِّع الطلاب على إحضار صور تبين مختلف مراحل حياة حيواناتهم الأليفة، بما في ذلك حين كانت صغيرة. اطلب منهم فحص الصور وتدوين ملاحظاتهم على ورقة نشاط.

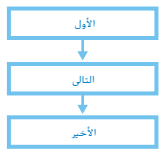
102_105_UAE_Sci_Grade_3_Vol_1_TE_ch2_18758X.indd 107 8/19/2016 05:34:46 ص

2 تدريس اقرأ وأجب

الفكرة الرئيسة اطلب من الطلاب تسمية أكبر عدد ممكن من أنواع الحيوانات المختلفة. اكتب أسماءها على السبورة. اطلب منهم بيان أوجه الشبه والاختلاف بين هذه الحيوانات خلال مراحل نموها. بعد ذلك اطلب من الطلاب أن ينظروا إلى الصور الواردة بالدرس ويقترحوا ما سيتعلمونه.

المفردات اطلب من الطلاب تصميم بطاقات استذكار باستخدام المفردات الواردة بهذا الدرس. إذ يمكنهم كتابة تعريفات أو أوصاف على ظهر كل بطاقة.

مهارة القراءة التسلسل **مُنظم البيانات** اطلب من الطلاب ملء منظم رسومات تسلسل أثناء قراءتهم في الدرس. يمكنهم الاستعانة بأسئلة المراجعة السريعة لتحديد كل تسلسل.



اذكر دورات الحياة التي تمر بها بعض الحيوانات

◄ مناقشة الفكرة الرئيسة

اطلب من الطلاب تصفح الصفحات سريعًا والنظر إلى دورات حياة الضفدع والدعسوقة المرسومتين. اسأل:

- **كيف تتغير بعض الحيوانات أثناء نموها؟** إنها تتغير في الشكل والحجم.
- **في اعتقادك ما سبب تغير الحيوانات أثناء نموها؟** الإجابة المحتملة: للحيوانات احتياجات وقدرات مختلفة في مختلف مراحل حياتها. فأثناء نموها، تتغير بطرق تساعدها على تلبية احتياجاتها.

اقرأ وأجب

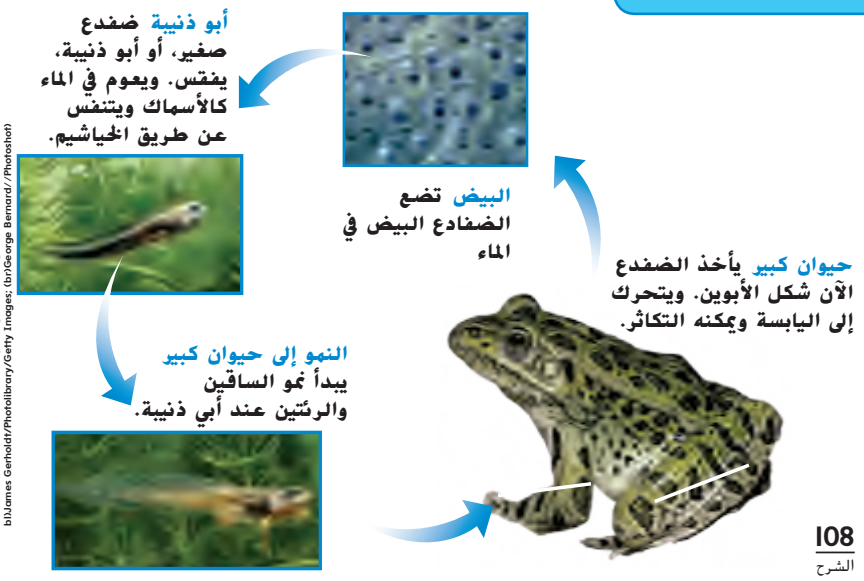
ما دورة الحياة لبعض الحيوانات؟

هل تعلم أن اليسروع هو في الحقيقة فراشة صغيرة؟ أبو ذنيبة هو ضفدع صغير. تمر هذه الحيوانات بتغيرات كبيرة خلال نموها. هل تتغير كل الحيوانات بنفس الطرق؟

تختلف طرق تغير أنواع الحيوانات المختلفة. فبعض الحيوانات تولد شبيهة بالأبوين. وبعضها لا تكون شبيهة بالأبوين. قد يتغير شكل هذه الحيوانات أو تتغير ألوانها خلال نموها. بل وقد تنمو إلى هياكل جديدة. تمثل طريقة تغير الحيوان بمرور عمره جزءًا من دورة حياته.

الحيوان يولد. ثم ينمو. ثم يتكاثر كحيوان كبير. ثم يموت في أوانه. يتحلل جسمه ويصبح جزءًا من التربة. فيضيف ذلك مواد غذائية إلى التربة تحتاج إليها كائنات حية أخرى لتنمو.

دورة حياة ضفدع



حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education
(tr)George Bernard/Photoshot; (tr)Sebastian Schneider/Flickr/Getty Images; (br)George Bernard/Photoshot; (bl)James Gerholdt/Photolibrary/Getty Images; (br)

خلفـية علـمية

أسباب تغير الحيوان رغم أن بعض الحيوانات تتغير بشكل كبير للغاية مثل اليسروع الذي يمر بالتطور، إلا أن جميع الحيوانات تمر بتغيرات أثناء مراحل حياتها. ويمكن أن تحفز الظروف البيئية هذه التغيرات. فمثلاً، الطقس البارد والأيام القصيرة يسببان لبعض الحيوانات إفراز هرمون بيات شتوى خاص. ويمكن عزل هذا الهرمون من دم الحيوان الذي في حالة بيات شتوي، مثل السنجاب. وعند حقنه في سنجاب نشط خلال أشهر الصيف، يسبب الهرمون بدء دخول السنجاب في بيات شتوي.

106_111_UAE_Sci_Grade_3_Vol_1_TE_ch2_18758X.indd 108 8/19/2016 05:43:47 ص

التحوّل:

يتغير شكل بعض الحيوانات من خلال عملية تسمى **التحول**. تمر البرمائيات ومعظم الحشرات بعملية التحول. حيث تبدأ دورة حياتها **ببويضة**. تحتوي البويضة على الغذاء الذي تحتاجه الحيوانات. ولمعظمها قشرة تحمي الحيوان.

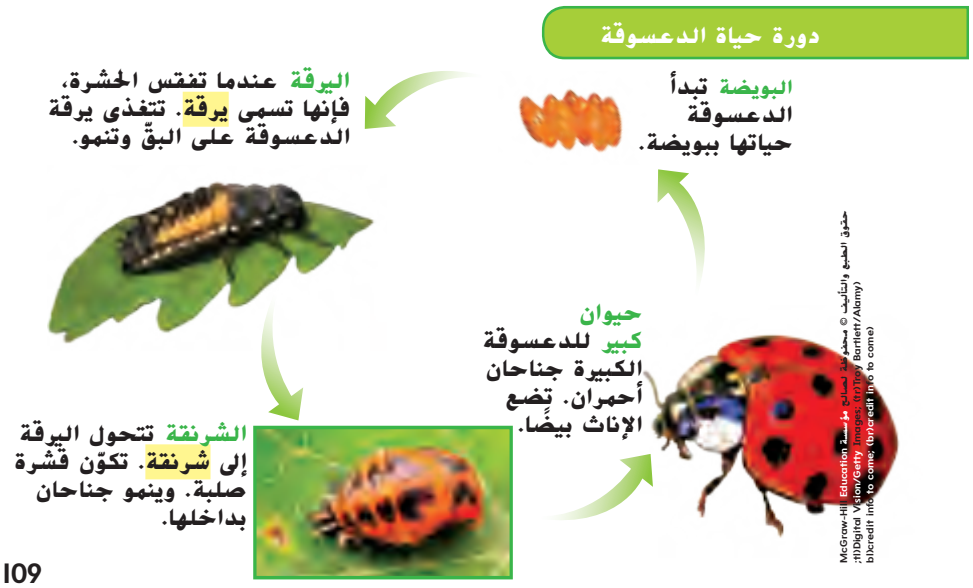
عندما يكتمل نمو الحيوان، فإنه يفقس البويضة أو يكسرها. ويبدو شكله مختلفًا عن الحيوانات الكبيرة من نوعه. مع مرور الوقت، ينمو إلى حيوان كبير يمكن أن ينجب صغارًا. لا تعتني معظم البرمائيات والحشرات بصغارها. حيث يستطيع الصغار الحصول على الغذاء بأنفسهم.

مراجعة سريعة

8. قارن بين دورة حياة الضفدع ودورة حياة الدعسوقة (الخنفساء الصغيرة).

يمر كل من الضفدع والدعسوقة بعملية التحوّل.

ويبدأ كلاهما حياته بالبويضة.



المساواة في الفصل

قد يجد الطلاب أحيانًا صعوبة في ملاحظة الرابط بين العِلم والمستقبل. على سبيل المثال، كثير من الطلاب يحبون فكرة التعامل مع الحيوانات يومًا ما، غير أنهم في كثير من الأحيان لا يدركون الدور الذي يمكن أن يؤديه العِلم في هذا العمل. كوّن فِرقًا من كل طالب وطالبة واذكر خمس طرق يستفيد بها من يربون حيوانات أو يتعاملون معها من العلم.

استخدام وسائل المساعدة البصرية

اطلب من الطلاب الرجوع إلى وسائل المساعدة البصرية. اسأل:

- **في أي شيء تشبه الضفدعة الصغيرة السمكة؟** تعيش الضفدعة الصغيرة في الماء، وتسبح بذيلها، وتتنفس بالخياشيم.
- **ما المزايا التي تتميز بها الضفدعة البالغة عن فرخها؟** يمكن أن تعيش الضفدعة البالغة على اليابسة وكذلك في الماء، أما فرخ الضفدع فيجب أن يعيش في الماء.
- **ماذا يحدث لعذراء الدعسوقة؟** ينمو ليرقة الدعسوقة جناحان وهيكل خارجي.

طوّر مفرداتك

التطور *أصل الكلمة* أخبر الطلاب أن هذه الكلمة جاءت من كلمة إغريقية كانت تعني "التغير".

بيضة *الاستخدام العلمي مقابل الاستخدام العام* أخبر الطلاب أنه رغم أن الكثيرين يستخدمون كلمة بيضة على نحو شائع للإشارة إلى بيض الدجاج، إلا أن البيضة في الواقع تعبر عن تكوين تنتجه الأنثى ويمكن تخصيبه ليصبح كائنًا حيًا جديدًا، وبالطريقة نفسها يمكن تخصيب بيضة الدجاج لتفقس ويخرج منها كتكوت صغير.

اليرقة *أصل الكلمة* أخبر الطلاب أن هذه الكلمة جاءت من كلمة لاتينية كانت تعني "القناع". وقد استعمل العلماء هذه الكلمة لأن الكائن الحي البالغ يكون مقنَّعًا، أو مخفيًا.

العذراء *أصل الكلمة* أخبر الطلاب أن هذه الكلمة جاءت من كلمة كانت تعني "انتفاخًا". اطلب من الطلاب مناقشة رأيهم بشأن سبب استخدام هذه الكلمة. اليرقة تأكل وتنمو قبل أن تصبح عذراء.

106_111_UAE_Sci_Grade_3_Vol_1_TE_ch2_18758X.indd 109 8/19/2016 05:44:20 ص

كيف تتغير الزواحف والأسماك والطيور أثناء نموها؟

◄ استخدام وسائل المساعدة البصرية

اسأل الطلاب ما الذي يعرفونه عن كيفية تطور الزواحف والأسماك والطيور أثناء نموها. اسأل:

- **كيف يختلف مظهر صغار الطيور عن الطيور البالغة؟** تكون أصغر حجمًا وأقل ريشًا.
- **كيف تبدأ الزواحف والطيور والأسماك حياتها؟** جميعها تخرج للحياة من البيض.
- **كيف تبدو الزواحف والأسماك عندما تولد؟** تبدو مثل الحيوانات البالغة من نفس النوع.

◄ طوّر مفرداتك

اطلب من الطلاب وصف مدى اختلاف دورة الحياة عن التطور. حيث تصف دورة الحياة طريقة تغير نوع معين من الحيوانات أثناء حياته. أما التطور فيصف كيفية تغير شكل جسم الحيوان. جميع الحيوانات تمر بنوع من دورة الحياة، بينما بعض الحيوانات فقط يمر بالتطور.

◄ استخدام وسائل المساعدة البصرية

اطلب من الطلاب الرجوع إلى صور دورة حياة السلحفاة. اسأل:

- **أين تولد صغار السلاحف؟** على الشاطئ
- **أين تعيش السلاحف** في المحيط

كيف تتغير الزواحف والأسماك والطيور خلال نموها؟

تمر الزواحف والأسماك والطيور بدورة حياة متشابهة. تضع معظم هذه الحيوانات بيضًا. تضع الزواحف بيضها في الماء. وتضع الأسماك بيضها في الماء. وغالبًا ما تبني الطيور أعشاشًا لتحمي بيضها. ترقد معظم الطيور على بيضها حتى يفقس.

ينمو الحيوان داخل البويضة. لمدة معينة، يحصل من البويضة على كل ما يريده ليعيش. وعندما يكتمل نموه، فإنه يفقس. لا تمر الزواحف والأسماك والطيور الصغيرة بعملية التحوّل. حيث تشبه الحيوانات أو الطيور الكبيرة من نوعها عندما تفقس.

دورة حياة سلحفاة بحرية

البويضة تزحف الإناث إلى الشاطئ لتضع البيض في الرمل.

سلحفاة بحرية صغيرة تفقس السلاحف البحرية على الشاطئ وتزحف بسرعة إلى المحيط.

سلحفاة بحرية كبيرة تنمو السلاحف حتى يصل وزنها إلى 140 كجم (300 رطل). وتبقى الإناث في البحر إلى أن تصبح جاهزة لوضع البيض.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education
Photo Credits: (t)horstvorld/wide/Getty Images; (b)horstvorld/wide/Getty Images; (t)H Lansdown/Alamy; (r)Credit info to come; (b)horstvorld/wide/Getty Images

التدريس المتميز

أنشطة حسب المستوى

الدعم الاضافي كيف تختلف دورة حياة السمكة عن دورة حياة حشرة كالدعسوقة؟ تشبه السمكة الصغيرة السمكة البالغة طوال مراحل حياتها، ولا تمر بالتطور.

الإثراء لماذا يعد من الخطورة إبعاد طائر أم من عشه؟ لأن الصغار بحاجة إلى طائر بالغ للعناية بهم حتى يكبروا. في حالة إبعاد الطائر الأم من عشه وعدم رجوعه، يجوع الصغار وقد يموتون بفقد مساعدته.

106_111_UAE_Sci_Grade_3_Vol_1_TE_ch2_18758X.indd 110 8/19/2016 05:44:52 ص

تنمو الزواحف والأسماك والطيور الصغيرة إلى حيوانات أو طيور كبيرة في أوانها. ويمكنها أن تتكاثر وتنجب صغارًا. لا تعتني معظم الزواحف والأسماك بصغارها. حيث يستطيع الصغار الحصول على الغذاء بأنفسهم. وغالبًا ما تربي الطيور صغارها إلى أن تستطيع الطيران والحصول على الغذاء بأنفسها.

مراجعة سريعة

9. ما الذي يحدث بعد أن تضع السمكة البيض؟

تترك الأسماك البيض لينمو. وتنمو الحيوانات الصغيرة داخل البيض حتى يكتمل نموها وتفقس.

10. ما أوجه الشبه بين دورة حياة أحد الزواحف ودورة حياة الضفدع؟ ما أوجه الاختلاف بينهما؟

يبدأ كل من الزواحف والضفادع حياتهما بالبيض. ويكون شكل الضفادع حديثة الفقس مختلفًا عن شكل الضفادع الكبيرة. تمر الضفادع بعملية التحول كجزء من دورة حياتها بينما لا تمر الزواحف بهذه العملية. حيث إن الزواحف عندما تفقس تكون شبيهة بالزواحف الكبيرة.

106_111_UAE_Sci_Grade_3_Vol_1_TE_ch2_18758X.indd 111 8/19/2016 05:45:24 ص

ما دورة حياة أحد الثدييات؟

◄ مناقشة الفكرة الرئيسة

اطلب من الطلاب ذكر أسماء بعض الثدييات المألوفة. تأكد من ذكرهم الإنسان ضمن الثدييات.

- **كيف تولد الثدييات؟** معظمها تلده أمهاته.
- **ما الذي تحتاج إليه صغار الثدييات من الثدييات البالغة؟** تحتاج إلى الرعاية والأمان.
- **ما الذي تشترك فيه الثدييات البالغة مع غيرها من الحيوانات؟** يمكنها التناسل وولادة صغارها.

◄ طوّر مفرداتك

اطلب من الطلاب العمل ثنائيات والاستعانة ببطاقات الاستذكار التي صمموها لمفردات الدرس. ثم اطلب منهم تقسيم الأدوار في تقديم التعريف أو الكلمة.

◄ تصحيح المفاهيم الخاطئة

قد يتحير الطلاب بشأن دور البيض في التناسل. فحيوانات كالزواحف تفقس من البيض، بينما معظم الثدييات تولد حية. ربما يعرف الطلاب أيضًا أن إناث الإنسان (وإناث جميع الثدييات الأخرى) تنتج البيض كأمشاج (خلايا جنسية) للتناسل.

حقيقة **تُنتج الإناثُ "البيضة" للتناسل.** البيض الذي تفقس منه حيوانات هو البيض المخصَّب. بعض البيض يوضَع، بينما ينمو البعض الآخر داخل جسم الأم. وبشكل عام يُحاط البيض بقشرة أو غطاء واقٍ.

ما دورة حياة الحيوان الثديي؟

لا تفقس معظم الثدييات من البيض. بل تولد صغار الثدييات حية. وتشبه الأبوين إلى حد كبير منذ ولادتها. تطعم الثدييات الكبيرة صغارها وتعتني بها.

كلما نمت صغار الثدييات، قل وزنها وأصبحت أقوى. وتشبه وجوهها وجوه الثدييات الكبيرة إلى حد كبير. ثم تتعلم في الوقت المناسب كيف تعتمد على أنفسها. حيث تنمو إلى ثدييات كبيرة ويمكنها التكاثر وإنجاب الصغار.

دورة حياة فهد

الشبل تضع معظم إناث الفهود من ثلاثة إلى خمسة أشبال. وتحمي الأشبال وتطعمها.

فهد صغير تتعلم الفهود المهارات التي ستحتاج إليها للصيد وتتمرن عليها.

فهد كبير تكبُر الفهود ويمكنها التكاثر. لا تقل سرعة ركض الفهود الكبيرة عن سرعة سيارة على الطريق السريع.

إقرأ الصورة

كيف يتغير الفهد خلال نموه؟

مفتاح الحل: تساعد الأسهم على توضيح التسلسل.

يصبح الفهد أقوى ويقل وزنه وتنمو عضلاته ويشبه

إلى حد كبير الفهد الكبير.

McGraw-Hill Education محفوظة لصالح مؤسسة © حقوق النشر والتأليف
(l)Juniors Bildarchiv/Alamy)
(credit info to come; (b)credit info to come)

نشـــاط الواجب المنزلي

توضيح دورات الحياة بالرسومات

اطلب من الطلاب تصميم جدول أو منظم. ضع التسميات حشرات، وبرمائيات، وزواحف، وأسماك، وطيور، وثدييات كعناوين. اطلب من الطلاب رسم مثال لدورة حياة تحت كل فئة.