الدرس 2 النباتات وأجزاؤها

الأهداف

- الربط بين بنية النباتات ووظائفها.
- وصف طريقة تصنيف النباتات.

مقدمة

تقويم المعرفة السابقة

اطلب من الطلاب أن يذكروا أسماء كل النباتات التي يمكنهم التفكير فيها. اكتب إجابات الطلاب على السبورة. الإجابات المحتملة: شجرة البلوط، العشب، غصن الورد، زهور الزنبق، دوّار الشمس، القمح **اسأل:**

- **كيف تعرف أن تلك الأشياء من النباتات؟** الإجابات المحتملة: أجزاء النباتات لونها أخضر. تخرج منها الزهور والأوراق، ولديها جذور.
- **ما الأجزاء الرئيسة التي يتكوّن منها النبات؟** الإجابات المحتملة: الجذور، السيقان، الأوراق، البذور، الزهور

التهيئة

البدء بكتاب

اعرض على الطلاب رسومات أو غير ذلك من القطع الفنية التي تمثل مجموعة متنوعة من النباتات المختلفة. يمكنك العثور على هذه الصور في المكتبة في كتب الرسم. قد ترغب في البحث عن رسومات لجورجيا أوكيف وكلود مونيه وغيرهما. اسأل:

- **ما أوجه الشبه بين كل النباتات الموجودة في هذه الصور؟** تُقبَل كل الإجابات المنطقية. يجب أن يعرف الطلاب أن النباتات لها جذور وسيقان وأوراق وأحيانًا زهور.
- **ما أوجه الاختلاف بين النباتات في هذه الصور؟** تُقبَل كل الإجابات المنطقية. يجب أن يعرف الطلاب أن النباتات لها أحجام وأشكال مختلفة. قد تختلف أوراقها وزهورها أيضًا، سواء في ظلال الأوراق أو ألوان الزهور. بعض النباتات لا تكون لديها زهور على الإطلاق.

032_035_UAE_Sci_Grade_3_Vol_1_TE_ch1_18758X.indd 32 8/19/2016 04:51:27 ص

انظر وتساءل

بعض النباتات تصطاد الحشرات. ورائحة بعضها تشبه رائحة اللحوم المتعفنة. ويمكن أن ينمو بعضها ثلاث أقدام في يوم واحد. وتأتي النباتات بأشكال وأحجام عديدة. ما أوجه الشبه بين كل النباتات؟

الإجابات المحتملة: إنها خضراء. لها أوراق. لها جذور. لها سيقان.

السؤال المهم

كيف يمكن مقارنة هياكل النبات؟

الإجابات المحتملة: بعضها له أوراق، أزهار، جذوع كبيرة، سيقان. تقبل جميع الإجابات المعقولة.

انظـر وتساءل

ادعُ الطلاب لمشاركة إجاباتهم على عبارة وسؤال نشاط "انظر وتساءل":

■ **كيف تتشابه النباتات؟** الإجابات المحتملة: لونها أخضر. لديها أوراق. لديها جذور. لديها سيقان.

اكتب الأفكار على السبورة ولاحظ 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.

032_035_UAE_Sci_Grade_3_Vol_1_TE_ch1_18758X.indd 33 8/19/2016 04:52:33 ص

استكشاف

مجموعات صغيرة
30 minutes

التخطيط المسبق استخدم النباتات المقتلعة من جذورها، إذا أمكن. الجزر والريحان وغيرهما من الأعشاب، والنباتات المُزهِرة الصغيرة مثل زهور البنفسج وزهور الربيع الأفريقية، تفي بالغرض ومن السهل العثور عليها. إذا كنت لا تريد استخدام نباتات حية، فاستخدم صورًا لنباتات مقتلعة الجذور بدلاً من ذلك.

الغرض سيلاحظ الطلاب في هذا النشاط النباتات لبيان أوجه الشبه والاختلاف في بنيتها الأساسية.

الاستقصاء المنظم

1. **ملاحظة** ساعد الطلاب في التعرف على الأوراق الخاصة بكل نبات.
2. **الاستنتاج** ستختلف الإجابات، لكن ينبغي على الطلاب معرفة أن أغلب النباتات لها جذور تنمو تحت سطح الأرض، إلا أن الجذور قد تختلف في السُمك والعدد والبنية.
3. **ملاحظة** يجب أن يعرف الطلاب أن للنباتات سيقان مستديرة تتعلق بها الأوراق، ولكنها تختلف في السُمك والعدد والبنية. وبعضها أيضًا يحمل زهورًا أو ثمارًا أو صنوبرات.
4. **الاستنتاج** أغلب النباتات لديها جذور وسيقان وأوراق.
5. ينبغي على الطلاب معرفة أن النباتات بها أجزاء خضراء، وأن النباتات لها بنيات مشتركة مثل الجذور والسيقان والأوراق.

ما أوجه الشبه بين النباتات؟

الهدف

تعرف على بعض خصائص النباتات.

الإجراء

1. **الملاحظة** افحص كل نبات جيدًا. أي النباتات لها أوراق؟ كيف تقارن بين أوراقها؟ صفها مستخدمًا الكلمات والصور.
2. **الاستنتاج** ما الجزء الذي ينمو تحت الأرض في كل نبات؟ كيف يكون هذا الجزء هو نفسه في كل نبات؟ ما وجه الاختلاف؟ سجل ملاحظاتك مستخدمًا الكلمات والصور.

ستختلف الإجابات، ولكن ينبغي أن يدرك الطلاب أن معظم النباتات لها جذور تنمو تحت الأرض، ومع ذلك، قد تختلف الجذور من حيث السمك والعدد والقوام.

3. **الملاحظة** انظر بعناية إلى كل نبات مرة أخرى. ما الأجزاء الأخرى الموجودة في كل نبات؟ ما أوجه الشبه بين هذه الأجزاء؟ وما أوجه الاختلاف بينها؟ سجل ملاحظاتك.

ينبغي أن يدرك الطلاب أن النباتات لها جذوع مستديرة تشبه السيقان التي تعلق بها الأوراق ولكنها تختلف من حيث السمك والعدد والقوام. وبعضها ينتج أزهاراً أيضًا أو ثماراً أو مخاريطاً.

المواد

- عدسة مكبرة
- 3 نباتات

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education; (SVU-1 to bXI)
McGraw-Hill Education
Michael Scott/McGraw-Hill Education

استكشاف بديل

كيف تختلف الأوراق؟

المواد أوراق متنوعة، عدسة مكبرة

اطلب من الطلاب ملاحظة مجموعة متنوعة من أوراق النباتات الحية أو النباتات الموجودة في الصور. شجّعهم على استخدام العدسة المكبرة لإلقاء نظرة فاحصة على السطح العلوي والسطح السفلي لكل ورقة. ينبغي أن ينتبه الطلاب بشكل خاص إلى شكل الورقة وملمسها وسُمكها ولونها.

032_035_UAE_Sci_Grade_3_Vol_1_TE_ch1_18758X.indd 34 8/19/2016 04:53:55 ص

نشاط استقصائي

استنتج الخلاصة

4 **الاستنتاج** ما الأجزاء التي تمتلكها معظم النباتات؟

معظم النباتات لها جذور وسيقان وأوراق.

5 ما أوجه الشبه بين النباتات؟

ينبغي أن يدرك الطلاب أن النباتات تشتمل على أجزاء خضراء وهياكل مشتركة مثل الجذور والسيقان والأوراق.

استكشف المزيد

التجربة هل تبقى النباتات التي تبدو مختلفة على قيد الحياة في ظل الظروف نفسها؟ كيف تمكنت من اكتشاف ذلك؟ ضع خطة وحاول تطبيقها.

استقصاء إضافي

أعد اختبارًا لتكتشف ماذا يحدث للنباتات عندما تنمو في منطقة ظليلة مقارنة بنموها في منطقة مشمسة.

سؤالي هو: ستختلف الإجابات.

كيف يمكنني أن أختبر ذلك: ستختلف الإجابات.

نتائجي هي: ستختلف الإجابات.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

ملاحظات خاصة بالمعلم

الاستقصاء الموجه

استكشاف المزيد

إجراء التجارب اطلب من الطلاب تصميم تجربة يحاولون فيها زراعة نباتات مختلفة في نفس الظروف. على سبيل المثال، يمكنهم زراعة نباتات مختلفة على نفس النافذة في الفصل، ومنح كل نبات نفس القدر من الماء كل يوم.

استقصاء إضافي

شجِّع الطلاب على تصميم أنشطة إضافية لمعرفة ما تحتاج إليه النباتات لكي تنمو. اسأل:

هل يختلف نمو النباتات باختلاف كميات الضوء؟

هل يختلف نمو النباتات باختلاف كميات الماء؟

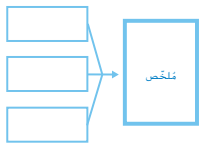
032_035_UAE_Sci_Grade_3_Vol_1_TE_ch1_18758X.indd 35 8/19/2016 04:54:39 ص

2 تدريس اقرأ وأجب

الفكرة الرئيسة اطلب من الطلاب تفحص صور الدرس واطلب منهم تحديد الموضوعات الرئيسة التي سيتعلمونها.

مفردات اطلب من الطلاب قراءة الدرس بتمعنٍ لتحديد كل كلمة من المفردات. اكتب الكلمات على السبورة، واطلب من الطلاب قراءة التعريفات بصوت عالٍ.

مهارة القراءة التلخيص **مُنظم البيانات** اطلب من الطلاب إكمال مُنظم بيانات "التلخيص" بينما يتابعون قراءة الدرس. يمكنهم استخدام أسئلة "المراجعة السريعة" لتحديد كل ملخص.



ما النباتات؟

◄ مناقشة الفكرة الرئيسة

اشرح للطلاب أنهم سيتعلمون في هذا الدرس ما هو النبات وبعض الخصائص والبنيات التي تشترك فيها أغلب النباتات. اسأل:

■ **اذكر بعض خصائص النباتات.** الإجابات المحتملة: تصنع النباتات غذاءها بنفسها. النباتات لا تأكل كائنات حية للحصول على الطاقة. أغلب النباتات خضراء اللون. أغلب النباتات لا تتحرك. أغلب النباتات لا تتوقف عن النمو.

■ **ما بعض البنيات التي وُجدت في أغلب النباتات؟** الإجابات المحتملة: الجذور، السيقان، الأوراق

اقرأ وأجب

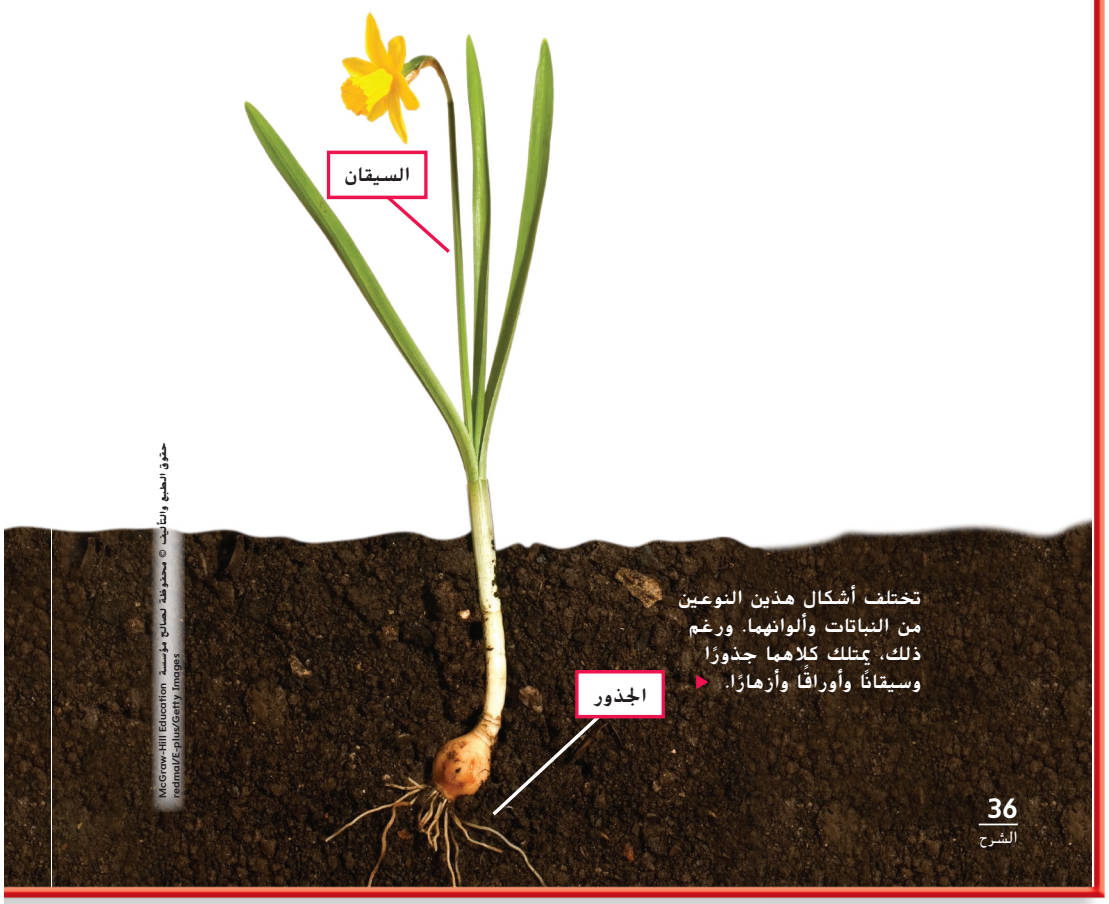
مراجعة سريعة

6. معظم النباتات لا تمتلك أجزاء للأكل. فما السبب المحتمل لهذا؟

الإجابة المحتملة: لا تأكل النباتات الغذاء. إنها تصنع غذاءها الخاص من الطاقة التي تنتجها الشمس.

ما النباتات؟

بداية من الأشجار العالية ووصولاً إلى الأزهار البرية الصغيرة، تختلف أشكال النباتات وأحجامها. فيمَ تشترك النباتات؟ إحدى الخصائص التي تشترك فيها كل النباتات هي أنها يمكن أن تصنع غذاءها الخاص. لا تتغذى النباتات على كائنات حية أخرى لتحصل على الطاقة مثلما تفعل الحيوانات. فبدلاً من ذلك تستخدم النباتات الطاقة التي تنتجها الشمس لتصنع الغذاء.



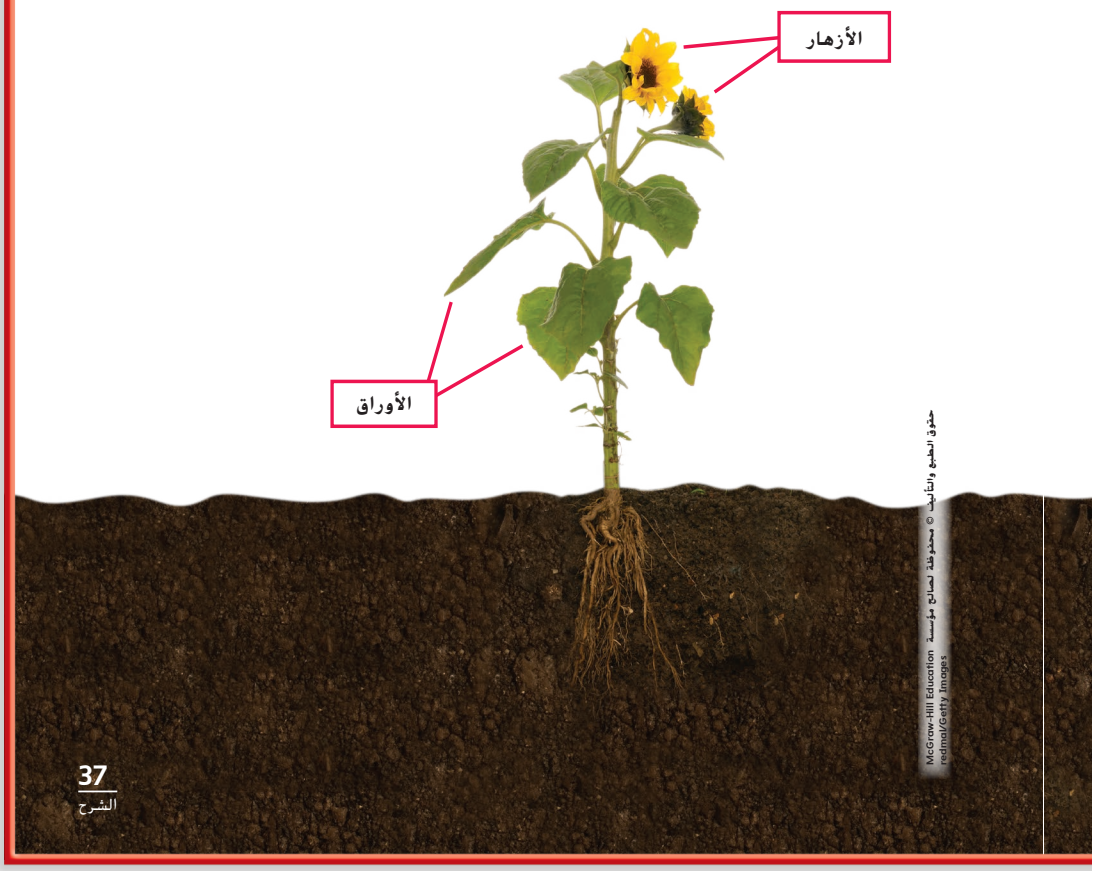
خلفـية علـمية

أنواع الجذور المختلفة للنباتات أنواعٌ مختلفة من الجذور. الجزر والبنجر من أمثلة النباتات التي تملك جذرًا رئيسًا سميكًا يدعى الجذر الوتدي. بعض النباتات الأخرى لديها جذور ليفية تتفرع في كل الاتجاهات، وتساعد هذه الجذور في تماسك التربة ومنع التعرية. بعض النباتات، مثل أشجار المانجروف، لديها جذور تنمو فوق سطح الأرض. تنتشر هذه الجذور فوق التربة التي تكون رطبة في أغلب أوقات السنة.

036_043_UAE_Sci_Grade_3_Vol_1_TE_ch1_18758X.indd 36 8/15/2016 10:27:25 AM

تشترك معظم النباتات في خصائص أخرى أيضًا. فمعظم النباتات تمتلك أجزاء خضراء. ومعظمها تنمو في التربة. ولا يمكن أن تنتقل النباتات مثلما تستطيع الحيوانات أن تنتقل.

تمتلك العديد من النباتات نفس **الأجزاء** الأساسية. معظم النباتات لها جذور وسيقان وأوراق. تساعد هذه الأجزاء النباتات في الحصول على ما تحتاج إليه لتبقى على قيد الحياة. بعض النباتات لها تنتج أزهارًا وثمارًا. وبعضها يمتلك مخاريط. تساعد هذه الأجزاء النباتات على التكاثر.



McGraw-Hill Education محفوظة لصالح مؤسسة © محفوظة لصالح مؤسسة redmal/Getty Images

طوّر مفرداتك

البنية اشرح للطلاب أن البنية كلمة يمكن استخدامها بدلاً من كلمة جزء. أجزاء النبات أو بنباته هي الجذور والسيقان والأوراق. بنيات الحيوان قد تكون الأرجل أو العينين أو الأجنحة أو الذيل. شجِّع الطلاب على تسمية بنيات جسم الإنسان. الإجابات المحتملة: الرأس، الوجه، الشعر، الرجلين، الذراعين

الـتدريس المتميـــز

أنشطة حسب المستوى

الـدعم الاضـافي اطلب من الطلاب رسم مخطط فِن. قم بتسمية دائرة باسم *شجرة* والدائرة الأخرى باسم *نبات ذو زهور*. اطلب منهم كتابة كلمات تصف الخصائص والبنيات في الدوائر المقابلة. ثم اطلب منهم كتابة كلمات تصف كلا نوعي النباتات في القسم المتداخل.

الإثـــراء اطلب من الطلاب إجراء بحث وكتابة تقرير عن كيفية استخدام النباتات وأجزائها كطعام للإنسان. ثم اطلب منهم صنع ملصقات تعرض ما لا يقل عن ثلاثة نباتات أو أجزاء نباتات مختلفة يتناولها الإنسان كطعام.

036_043_UAE_Sci_Grade_3_Vol_1_TE_ch1_18758X.indd 37 8/15/2016 10:28:00 AM

كيف تساعد الجذور والسيقان النباتات؟

◄ مناقشة الفكرة الرئيسة

شجِّع الطلاب على تحديد ما يحتاجون إليه للبقاء على قيد الحياة. سجِّل إجابات الطلاب على السبورة.
الإجابات المحتملة: الغذاء، الماء، الهواء، الملبس، المسكن، الوالدين

اطلب من الطلاب قراءة العناوين. اسأل:

- **كيف تساعد الجذور النبات في تلبية احتياجاته؟**
  الإجابات المحتملة: الجذور تمتص الماء. تساعد على تثبيت النبات في مكانه. تمتص المواد المغذية.
- **كيف تساعد السيقان النبات في تلبية احتياجاته؟**
  الإجابات المحتملة: تحمل النبات. تساعد في رفع الأوراق ليصل إليها ضوء الشمس. تنقل الماء والمواد المغذية إلى كل أجزاء النبات.
- **ما العناصر الثلاثة التي تحتاج إليها النباتات لكي تنمو؟**
  تحتاج النباتات إلى الماء والمواد المغذية وضوء الشمس لكي تنمو.

◄ طوّر مفرداتك

الجذر الاستخدام العلمي مقابل الاستخدام العام اشرح للطلاب أن كلمة جذر تعني أصل الشيء المُثبِت له.

المواد المغذية اشرح للطلاب أنهم يحتاجون إلى المواد المغذية، مثلما تحتاج إليها النباتات. أخبر الطلاب أن الفيتامينات والمعادن مادتان مغذيتان يحتاجون إليهما للحفاظ على صحتهم. تحتاج النباتات أيضًا إلى المعادن للحفاظ على صحتها.

الساق الاستخدام العلمي مقابل الاستخدام العام اشرح للطلاب أن كلمة ساق تعني الشيء الذي يُستنَد عليه، وأنها مستخدمة بالمعنى نفسه في ساق الإنسان. اعرض على الطلاب صورًا لإنسان واقف على ساقيه. اطلب منهم تحديد الساق وربطها بأي ساق نبات.

كيف تساعد الجذور والسيقان النباتات؟

معظم النباتات تمتلك جذور وسيقان. تساعد هذه الأجزاء النباتات في الحصول على ما تحتاج إليه لتبقى على قيد الحياة.

الجذور

تحتاج النباتات إلى الماء. حيث تمتص جذورها الماء. **الجذور** هي أجزاء تمتص الماء وتثبت النبات في مكانه. تمتلك بعض النباتات، مثل الجزر والفجل، جذرًا سميكًا يسمى جذرًا وتديًا. وتمتلك نباتات أخرى شبكة من الجذور الرفيعة. قد تنمو الجذور بعمق في التربة بحثًا عن الماء الذي يوجد في قاع الأرض. وقد تنتشر بالعرض لتمتص الماء من مساحة كبيرة.

تمتص الجذور أيضًا المواد الغذائية. **المواد الغذائية** هي مواد تساعد الكائنات الحية على النمو والبقاء بحالة جيدة. وهي جزء من التربة. عندما تمتص الجذور الماء، فإنها تمتص أيضًا المواد الغذائية.

بعض الجذور لها دور في تخزين الغذاء للنبات. ويمكن أن تفيد هذه الجذور الإنسان أيضًا. الجزر والفجل والبطاطا يعتبر من الجذور التي نُؤكل.

◄ يمتلك البنجر جذرًا رئيسًيا.

يمتلك هذا النبات العديد من الجذور الرفيعة. ◄

تعمل الرياح على تحريك أوراق – سعف – شجرة النخيل ولكن جذورها الممتدة تحت التربة تمسكها بقوة

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education
(t)credit info to come; (c)Derek E. Rothchild/Brand X Pictures/Getty Images; (b)©Warren Faidley/Corbis

036_043_UAE_Sci_Grade_3_Vol_1_TE_ch1_18758X.indd 38 8/15/2016 10:28:39 AM

السيقان

الساق هو الجزء الذي يحمل الأوراق والنبات معًا. تحمل الساق الأوراق في وضع مستقيم بحيث يمكنها الحصول على ضوء الشمس. وتنقل الساق أيضًا الماء والمواد الغذائية والغذاء إلى جميع أجزاء النبات. يُنقل الماء والمواد الغذائية من الجذور عبر أنابيب في الساق. ويُنقل الغذاء من الأوراق عبر أنابيب أخرى.

ليست جميع السيقان متشابهة. فيمكن أن تكون السيقان لينة وخضراء مثل سيقان أزهار الخزامي. ويمكن أن تكون صلبة وخشبية مثل جذوع الأشجار. الجذع هو ساق الشجرة.

مراجعة سريعة

7. كيف تساعد السيقان النبات على تلبية احتياجاته؟

الإجابات المحتملة: تحمل السيقان النبات في وضع مستقيم بحيث يمكن لأوراقه أن تمتص ضوء الشمس. وتنقل السيقان الماء والمواد الغذائية والغذاء إلى جميع أجزاء النبات.

8. ماذا يحدث للنبات الذي تكون جذوره مصابة؟

ستختلف إجابات الطلاب. ينبغي أن يدرك الطلاب أن النبات قد لا يحصل على الماء والمواد الغذائية التي يحتاج إليها وقد لا يثبت بصورة راسخة في التربة.

جذع هذه الشجرة هو ساق عريضة وطويلة وخشبية. تمتلك أشجار الزهر الأزرق تلك سيقانًا لينة وخضراء.

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

استخدام وسائل المساعدة البصرية

اطلب من الطلاب دراسة صور الجذور. اسأل:

- **كيف تختلف جذور النبات؟** الإجابات المحتملة: بعض النباتات لديها جذر كبير واحد. والبعض الآخر لديه العديد من الجذور الصغيرة.
- **كيف تتشابه الجذور؟** الإجابات المحتملة: الجذور تنمو تحت سطح الأرض. الجذور تمتص الماء والمواد المغذية. الجذور تساعد على تثبيت النبات في مكانه.

التدريس المتميز

أسئلة حسب المستوى

الدعم الاضافي **ما وظائف جذور النبات؟** الجذور تساعد على تثبيت النبات في مكانه وتمتص الماء والمواد المغذية. **ما وظائف السيقان؟** ترفع الأوراق لتستقبل ضوء الشمس وتنقل الماء والمواد المغذية إلى كل أجزاء النبات.

الإثراء **كيف تعمل جذور وسيقان النبات معًا لتلبية احتياجات النبات؟** تُقبل كل الإجابات المنطقية. ينبغي على الطلاب معرفة أن الجذور تمتص الماء والمواد المغذية، التي تحملها السيقان بعد ذلك وتنقلها إلى كل أجزاء النبات.

036_043_UAE_Sci_Grade_3_Vol_1_TE_ch1_18758X.indd 39 8/15/2016 10:29:17 AM

لماذا تُعد الأوراق مهمة؟

◄ مناقشة الفكرة الرئيسة

اطلب من المتطوعين من الطلاب قراءة كل جملة بصوت عالٍ في أول فقرتين. اسأل:

- **ما وظيفة الأوراق؟** الإجابات المحتملة: تصنيع غذاء النبات
- **ما البناء الضوئي؟** الإجابات المحتملة: عملية تصنع فيها النباتات الغذاء باستخدام الطاقة التي تستمدها من الشمس.

◄ استخدام وسائل المساعدة البصرية

اطلب من الطلاب المقارنة والمقابلة بين أشكال وألوان وأحجام الأوراق الموجودة في الصور. اسأل:

- **اذكر بعض الأشكال المختلفة لأوراق النبات.** الإجابات المحتملة: نحيلة ومدبّبة مثل نبات السرخس؛ عريضة ومسطحة مثل ورقة القيقب؛ تشبه الإبر مثل أوراق شجرة الصنوبر
- **ما الذي تقدمه الأوراق إلى النبات بغض النظر عن شكلها؟** الإجابات المحتملة: تمتص ضوء الشمس؛ وتصنع غذاء النبات
- **ماذا يدخل عبر الفتحات الصغيرة في ورقة النبات؟** ثاني أكسيد الكربون

لماذا تمثل الأوراق أهمية؟

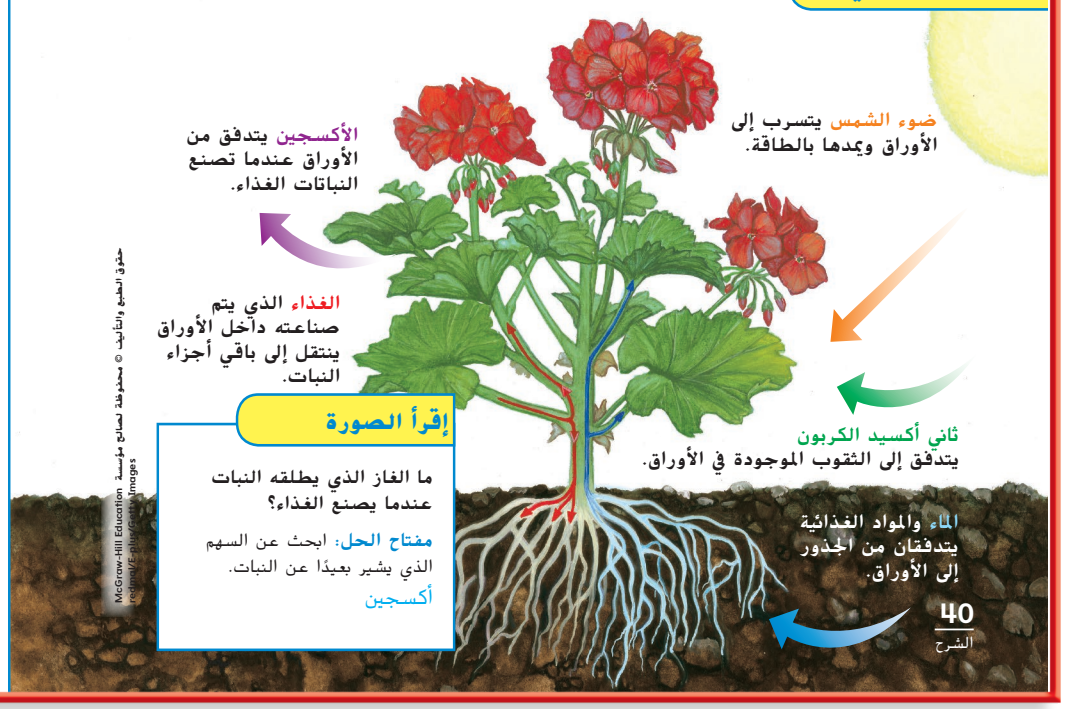
تأتي النباتات بأشكال وأحجام عديدة. وتشبه أوراق شجرة الصنوبر الإبر القصيرة. تكون أوراق شجرة القيقب عريضة ومسطحة. تؤدي الأوراق دورًا مهمًا للنبات مهما كان شكلها وحجمها. **الورقة** هي الجزء الذي يصنع فيه النبات الغذاء.

تصنع النباتات الغذاء خلال عملية يطلق عليها **البناء الضوئي** (التمثيل الضوئي). وخلال عملية البناء الضوئي، تستهلك النباتات الطاقة التي تنتجها الشمس لتحول غاز ثاني أكسيد الكربون والماء إلى سكريات. تعد السكريات غذاءً للنبات. فهي تمد النباتات بالطاقة التي تحتاج إليها لكي تنمو.

ورقة القيقب

إبر الصنوبر

البناء الضوئي



إقرأ الصورة

ما الغاز الذي يطلقه النبات عندما يصنع الغذاء؟

مفتاح الحل: ابحث عن السهم الذي يشير بعيدًا عن النبات.

أكسجين

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

المساواة في الفصل

إن دمج مادة العلوم مع غيرها من المواد، مثل الرسم، يعزِّز العلاقات المشتركة ويشجع الطلاب الذين يتعلمون بشكل أفضل من خلال طرق غير تقليدية. اطلب من الطلاب العمل في مجموعاتٍ ثنائية وإنشاء مخطط أو مجموعة قصاصات ورقية تشرح ما تحتاج إليه النباتات للبقاء على قيد الحياة. حثهم على الإبداع بإعطاء الفِرق مواد التلوين أو الورق الملون لإنشاء صور وتسميتها.

036_043_UAE_Sci_Grade_3_Vol_1_TE_ch1_18758X.indd 40 8/15/2016 10:29:20 AM

كم عدد أشكال الأوراق المختلفة التي يمكن أن تجدها في هذه الصورة؟

تمتص الأوراق ثاني أكسيد الكربون وضوء الشمس اللذان تحتاجهما النباتات للقيام بعملية البناء الضوئي. يتخلل ثاني أكسيد الكربون عبر ثقوب صغيرة جدًا في الجانب السفلي من الورقة. وتحجز الأوراق الطاقة التي ينتجها ضوء الشمس باستخدام الكلوروفيل (اليخضور). *الكلوروفيل* هو مادة توجد داخل خلايا النبات. يعطي الكلوروفيل الأوراق لونها الأخضر.

وخلال عملية البناء الضوئي، تطلق النباتات أيضًا الأكسجين. ويحتاج الإنسان والحيوانات إلى الأكسجين للعيش. تستنشق الأكسجين الذي تصنعه النباتات مع كل نفس تأخذه.

مراجعة سريعة

9. كيف تساعد الأوراق النباتات في البقاء على قيد الحياة؟

تمتص الأوراق ثاني أكسيد الكربون وضوء الشمس وهي المكان الذي يصنع فيه النبات الغذاء.

10. كيف سيتغير الهواء إذا كانت هناك نباتات قليلة؟

الإجابة المحتملة: يمكن أن يتراكم غاز ثاني أكسيد الكربون وسيتوفر القليل من الأكسجين للحيوانات.

حقيقة تحتاج النباتات إلى الأكسجين.

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

◄ استخدام وسائل المساعدة البصرية

ارسم على السبورة مخططًا مشابهًا للمخطط الذي يوضح عملية البناء الضوئي. أدرج فقط أجزاء النبات ومصطلحات الماء وثاني أكسيد الكربون والأكسجين وضوء الشمس. لا تدرج السهام. أضِفْ السهام أثناء إجابة الطلاب عن الأسئلة. اسأل:

- **من أين تحصل النباتات على الطاقة اللازمة لصنع الغذاء؟** من الشمس
- **بالإضافة إلى ضوء الشمس، ما الذي يحتاج إليه النبات لصنع الغذاء؟** غاز ثاني أكسيد الكربون وماء
- **ما الذي تُطلقه النباتات أثناء عملية البناء الضوئي؟** الأكسجين

◄ طوّر مفرداتك

ورقة الاستخدام العلمي مقابل الاستخدام العام اسأل الطلاب إذا ما كانوا قد سمعوا من قبل كلمة ورقة وهي مستخدمة لوصف شيء آخر غير هذا الجزء في النبات. ربما سمعوا بالمصطلح عند الإشارة إلى ورقة كراسة أو صفحة كتاب.

البناء الضوئي اكتب المصطلح على السبورة، وقسِّمه إلى جزأين: بناء وضوئي. اشرح للطلاب أن كلمة بناء تعني "صنع شيء" وأن كلمة ضوئي تشير إلى الضوء. لذا فإن البناء الضوئي يعني "صنع شيءٍ ما بمساعدة الضوء".

◄ تصحيح المفاهيم الخاطئة

من المفاهيم الخاطئة أن النباتات لا تستخدم الأكسجين. وفي الواقع، تستخدم النباتات الأكسجين أثناء عملية التنفس. في عملية التنفس، تمزج النباتات الأكسجين مع السكر (الناتج في عملية البناء الضوئي) لإنتاج ثاني أكسيد الكربون والماء والطاقة.

حقيقة **النباتات تحتاج إلى الأكسجين.** النباتات، مثل الحيوانات، لا يمكنها البقاء على قيد الحياة بدون أكسجين.

التدريس المتميز

أنشطة حسب المستوى

الدعم الاضافي اطلب من الطلاب إنشاء مخطط انسيابي يعرض عملية البناء الضوئي، مع التركيز على ما يمتصه النبات أثناء العملية وما يُطلِقه. تأكّد من إدراج الطلاب سهامًا تشير إلى الاتجاه الصحيح لكل عنصر يمتصه النبات ويُطلِقه.

الإثـــراء اطلب من الطلاب استخدام مستلزمات الرسم والأعمال اليدوية لإنشاء ملصق ثلاثي الأبعاد يوضح عملية البناء الضوئي، بما في ذلك ما يمتصه النبات لصنع الغذاء وما يُطلِقه أثناء العملية.

036_043_UAE_Sci_Grade_3_Vol_1_TE_ch1_18758X.indd 41 8/15/2016 10:29:22 AM

كيف يمكنك تصنيف النباتات؟

◄ مناقشة الفكرة الرئيسة

اطلب من الطلاب قراءة الفقرات في هذه الصفحة. ثم اعرض على الطلاب صورًا لمجموعة متنوعة من النباتات. اطلب من الطلاب اقتراح طرق يمكن بها تقسيم النباتات إلى مجموعات. الإجابات المحتملة: أشجار وغير أشجار؛ نباتات مُزهِرة ونباتات غير مُزهِرة اسأل:

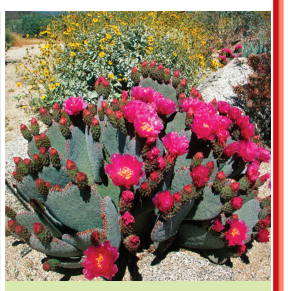
- **لماذا وضعتْ النباتات في مجموعات بهذه الطريقة؟**
  ستختلف الإجابات. تُقبل كل التفسيرات المعقولة لتنظيم النباتات في مجموعاتٍ ذات خصائص مشتركة.
- **لماذا برأيك يقسِّم العلماء النباتات حسب بنيتها؟**
  الإجابات المحتملة: حتى يمكنهم معرفة ما تحتاج إليه النباتات. حتى يمكنهم معرفة أوجه الشبه والاختلاف بين النباتات.

◄ استخدام وسائل المساعدة البصرية

وجِّه انتباه الطلاب إلى صور النباتات. شجِّعهم على الإشارة إلى الزهور الموجودة على كل النباتات المُزهِرة. اسأل:

- **هل يمكنكم التفكير في طريقة أخرى لتقسيم هذه النباتات إلى مجموعات؟** تُقبل كل الإجابات المنطقية، مثل أشجار ونباتات ليست من الأشجار.
- **لماذا قسّمتْ النباتات إلى مجموعات بهذه الطريقة؟**
  تُقبل كل الإجابات المنطقية التي توضح أن الطلاب يفهمون أن المجموعات قائمة على خصائص مشتركة.

تصنيف النباتات

مزهرة	غير مزهرة
شجرة الكرز	شجرة الجنكة
 التين الشوكي الشائك	شجرة الطقسوس
نبات القرع	شجرة العرعر

كيف يمكنك تصنيف النباتات؟

توجد آلاف من الأنواع المختلفة من النباتات على سطح الأرض. يصنف العلماء كل هذه النباتات في مجموعات لدراستها ومعرفتها. وبهذه الطريقة، يمكنهم دراسة مجموعة كاملة من النباتات مرة واحدة.

غالبًا ما يصنف العلماء النباتات في مجموعات حسب أجزائها. ويمكنهم تصنيف النباتات في مجموعات حسب أنواع جذورها أو سيقانها أو أوراقها. ويمكنهم تصنيف النباتات في مجموعات على أساس ما اذا كانت تنتج أزهارًا أم لا. هناك العديد من الأمثلة للنباتات المزهرة وغير المزهرة في المخطط الموجود في هذه الصفحة. كيف ستصنف النباتات إلى مجموعات؟

مراجعة سريعة

11. برأيك لماذا يمثل تصنيف النباتات في مجموعات أهمية بالنسبة للعلماء؟

ستختلف إجابات الطلاب.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education
(t to r, t to b)credit info to come; (2)Arco Images/Alamy; (3)Pictorial Press/Alamy; (4)Mark Bretherton/Alamy; (5)Betsy Dupuis/iStockphoto; (6)©Stefan Auth/Imagebroker/Alamy

نشـــاط الواجب المنزلي

مجموعات النباتات

اطلب من الطلاب استخدام الموسوعات أو غيرها من المراجع لإجراء بحث عن بعض مجموعات النباتات الرئيسة مثل مغطاة البذور (النباتات المُزهِرة)، وعاريات البذور (نباتات المخروطيات)، والسرخسيات، والطحالب، والنباتات الحزازية الأولية. اطلب من الطلاب إنشاء مخطط يعرض الخصائص التي تشترك فيها كل مجموعة من مجموعات النباتات هذه، والخصائص التي تتميز بها كل مجموعة دون غيرها.

036_043_UAE_Sci_Grade_3_Vol_1_TE_ch1_18758X.indd 42 8/15/2016 10:29:39 AM

ملاحظاتي

036_043_UAE_Sci_Grade_3_Vol_1_TE_ch1_18758X.indd 43 8/15/2016 10:29:55 AM

3 الخاتمة

مراجعة على الدرس

◄ مناقشة الفكرة الرئيسة

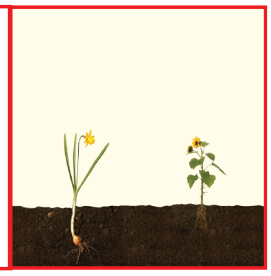
اطلب من الطلاب مراجعة إجاباتهم عن الأسئلة طوال الدرس. ناقش أي أسئلة متبقية أو مفاهيم خاطئة.

◄ ملخص مرئي

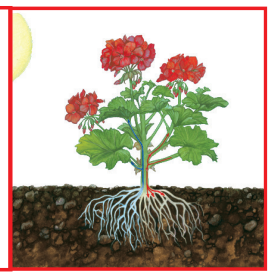
اطلب من الطلاب تلخيص النقاط الرئيسة للدرس في الملخص المرئي. العناوين الموجودة في كل مربع من شأنها أن ترشد الطلاب إلى الموضوعات التي ينبغي تلخيصها.

ملخص مرئي

أكمل ملخص الدرس بكلماتك الخاصة.



هياكل النباتات تساعدها في البقاء على قيد الحياة. معظم النباتات لها جذور وسيقان وأوراق.



الجذور والسيقان تمتص الجذور الماء وتثبت النبات في مكانه. تحمل السيقان النبات بحيث يمكنه الحصول على ضوء الشمس.

الأوراق حيث يُصنع الغذاء في النبات. تستخدم النباتات ضوء الشمس وثاني أكسيد الكربون والماء لصنع الغذاء.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education
(tr)redmal/Getty Images, (tr)redmal/Getty Images, (bl)Doug Sherman/Geofile

044_045_UAE_Sci_Grade_3_Vol_1_TE_ch1_18758X.indd 44 8/19/2016 04:33:00 ص

فكّر وتحدث واكتب

1 المفردات ما البناء الضوئي؟

العملية التي يصنع النبات غذاءه الخاص من خلالها.

2 التلخيص ماذا تفعل أجزاء النبات لتساعد في بقائه على قيد الحياة؟

أجزاء النبات

- تمتص الجذور الماء والمواد الغذائية وتثبت النبات في مكانه.
- تحمل السيقان النبات في وضع مستقيم وتنقل المواد إلى جميع أجزاء النبات
- تمتص الأوراق ثاني أكسيد الكربون والطاقة من ضوء الشمس.

3 التفكير الناقد ما أوجه الاختلاف بين النباتات والحيوانات؟

ستختلف إجابات التلاميذ. يجب أن يُدرك الطلاب أن النباتات يمكنها صنع غذائها، بينما الحيوانات لا يمكنها، وأن الحيوانات تستطيع الحركة بطرق لا يمكن للنباتات الحركة بها، وأن تكوين النباتات يختلف عن تكوين الحيوانات.

4 التهيئة للاختبار ما الدور الرئيسي للجذور؟

A تجعل النبات يحتفظ بلونه الأخضر.

(B) تمتص الماء والمواد الغذائية.

C تنتج البذور.

D تمتص ضوء الشمس.

السؤال المهم كيف يمكن مقارنة هياكل النباتات؟

ستختلف إجابات التلاميذ. ومع ذلك، ينبغي أن يناقش التلاميذ الجذور والسيقان والأوراق.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

فكّر وتحدث واكتب

1 المفردات العملية التي يصنع بها النبات غذاءه

2 لخّص

أجزاء النبات

- تمتص الجذور الماء و العناصر الغذائية وتُثبّت النبات في مكانه.
- السيقان هي الجزء الذي يدعم النبات بحيث يصل ضوء الشمس للأوراق، كما أنها تنقل المواد لجميع أجزاء النبات.
- تمتص الأوراق ثاني أكسيد الكربون وتمتص الطاقة من ضوء الشمس. الأوراق هي المكان الذي تتم فيه عملية البناء الضوئي.

3 التفكير الناقد ستختلف إجابات الطلاب. يجب أن يُدرك الطلاب أن النباتات يمكنها صنع غذائها، بينما الحيوانات لا يمكنها، وأن الحيوانات تستطيع الحركة بطرق لا يمكن للنباتات الحركة بها، وأن تكوين النباتات يختلف عن تكوين الحيوانات.

4 التحضير للاختبار B

السؤال المهم

ستختلف إجابات الطلاب.

044_045_UAE_Sci_Grade_3_Vol_1_TE_ch1_18758X.indd 45 8/19/2016 04:34:00 ص

كن عالمًا

في مجموعات صغيرة أو الفصل بأكمله

30 دقيقة

المهارات الملاحظة، التوقع، تفسير البيانات

الهدف

■ توقَّع ما إذا كانت النباتات تحتاج إلى ماء وضوء كي تنمو.

المواد 4 نباتات متطابقة، مخبار مدرج وماء ومسطرة

التخطيط المسبق قدّم لمجموعات من الطلاب نباتات شبه متطابقة في المظهر قدر المستطاع. سيعقد الطلاب مقارنات الحجم التي يلاحظونها لكل نبات على حدة. سيحتاج الطلاب حوالي 10 دقائق لملاحظة النباتات وقياسها خلال فترة أسبوعين.

تعميم في هذا النشاط، سيلاحظ الطلاب أربعة نباتات لتحديد مدى تأثير الماء والضوء على نمو النباتات.

الاستقصاء المنظم

ما الذي تحتاج إليه النباتات لتعيش؟

اختبار الفرضية

1 بالإضافة إلى التسميات الأربعة الموضَّحة، اجعل الطلاب يسمُّون كل نبات بأسماء الطلاب العاملين معًا.

2 **ملاحظة** اطلب من الطلاب تدوين ملاحظاتهم حول كل نبات في رسم بياني مشابه للرسم الموضَّح. شجِّع الطلاب على إدراج رسومات للنباتات التي يعملون عليها في مخططاتهم.

3 بيِّن أماكن سبق لك تحديدها في غرفة الصف كي يضع الطلاب نباتاتهم بها.

كُن عالِمًا

الاستقصاء المنظم

ما الذي تحتاج إليه النباتات لتعيش؟

وضع فرضية

هل تحتاج النباتات إلى الضوء لكي تنمو؟ هل تحتاج إلى الماء؟
اكتب فرضية. ابدأ بعبارة "إذا لم تحصل النباتات على ضوء وماء، فإن ..."

الفرضية المحتملة: إذا لم تحصل النباتات على الضوء والماء، فإنها لن تنمو.

اختبار الفرضية

1 صنف النباتات الأربعة المتماثلة كما هو مبين.

الضوء والماء	الضوء وبلا ماء
الماء وبلا ضوء	بلا ضوء وبلا ماء

2 **لاحظ** كيف تبدو النباتات؟ ما طولها؟ قِس النباتات وسجل ملاحظاتك في مخطط. استخدم الكلمات والصور.

ستختلف الإجابات. تقبل جميع الإجابات المعقولة.

3 ضع النباتات المصنفة بعبارة "لا يوجد ضوء" في مكان مظلم، مثل المقصورة. ضع النباتات المصنفة بكلمة "ضوء" في مكان مشمس، مثل حافة النافذة.

المواد

• 4 نباتات متماثلة

• كوب قياس وماء

• مسطرة

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education
ti, tr, cl, bl/McGraw-Hill Education, (b)Ken Karp/McGraw-Hill Education

046_047_UAE_Sci_Grade_3_Vol_1_TE_ch1_18758X.indd 46 8/20/2016 06:32:58 ص

التحقق من الاستقصاء

4 **توقع** ما الذي تعتقد أنه سيحدث لكل نبات؟ سجل توقعاتك.

ستختلف الإجابات.

5 **لاحظ** انظر إلى النباتات بصورة منتظمة. ارو كل نبات بصنف بكلمة "ماء" بـ 200 ملليلتر من الماء. قِس طول نمو النبات. سجل ملاحظاتك في مخططك مستخدمًا الكلمات والصور.

استخلاص النتائج

6 **فسِّر البيانات** أي من النباتين نمى أكثر بعد مرور أسبوعين؟ أي من النباتين يبدو بأفضل حالة؟ استخدم مخططك ليساعدك على معرفة ذلك.

الإجابة المحتملة: النباتات التي تعرَّضت للضوء وحصلت على ماء هي الأفضل صحة والأكثر نموًا.

7 ما الذي تحتاج إليه النباتات لتبقى على قيد الحياة؟

الإجابة المحتملة: تحتاج النباتات إلى الماء والضوء معًا كي تعيش.

جميع الحقوق محفوظة © McGraw-Hill Education
Ken Karp/McGraw-Hill Education

4 **التوقع** يجب أن تتوقع إجابات الطلاب بأن النباتات الموضوعة في مكان مظلم لن تنمو بنفس قدر نمو النباتات المعرَّضة للضوء.

5 **الملاحظة** صمم جدول ملاحظات مع طلابك. خطط لملاحظة النباتات بشكل دوري لأسبوعين. مثلاً، الأيام 1 و3 و5 و7 وهكذا. اجعل الطلاب يضيفون الماء إلى النباتات *المائية* حسب الحاجة لمنع ذبول النباتات. كما عليهم تسجيل كل وقت يضيفون فيه الماء إلى النباتات.

استخلاص النتائج

6 **تفسير البيانات** من المرجح أن الطلاب لاحظوا أن النبات الذي تعرَّض للضوء وحصل على ماء هو الأفضل صحة والأكثر نموًا.

دمج الرياضيات

مقارنة القياسات

اطلب من الطلاب تصميم رسومات بيانية بالأعمدة توضِّح التغيرات التي يلاحظونها على نمو كل نبات. اسأل:

- **ما أكثر النباتات نموًا: النباتات المعرَّضة للضوء أم التي في الظلام؟** من المرجح أن الطلاب لاحظوا أن النباتات المعرَّضة للضوء مع الماء هي الأكثر نموًا. من المرجح أيضًا أنهم لاحظوا أن النبات المعرَّض للضوء بدون ماء لم ينمُ مثل النبات المعرَّض للضوء ويُسقى بالماء.

046_047_UAE_Sci_Grade_3_Vol_1_TE_ch1_18758X.indd 47 8/20/2016 06:33:57 ص

الاستقصاء الموجه

ما الذي تحتاج إليه النباتات أيضًا لتعيش؟

اختبر الفرضية التي وضعتها اطلب من الطلاب تصميم تجربة لاختبار فرضياتهم. شجِّعهم على تسمية الخطوات المطلوبة لإجراء تجاربهم وإنشاء رسم بياني يوضِّح معطياتهم خلال أسبوعي الملاحظة.

استخلاص النتائج يجب أن يُدرك الطلاب أن النباتات تحتاج إلى الهواء والعناصر الغذائية كي تنمو.

كُن عالِمًا

الاستقصاء الموجه

ما الذي تحتاج إليه النباتات أيضًا لتبقى على قيد الحياة؟

وضع فرضية

هل تحتاج النباتات إلى هواء؟ هل تحتاج إلى تربة؟ اكتب فرضية حول أحد هذين السؤالين.

الفرضية المحتملة: في حالة إمداد النبات بالعناصر الغذائية، فإنها ستنمو.

اختبار الفرضية

صمم تجربة لاختبار فرضيتك. حدد أيًا من المواد الواردة أدناه ستستخدمها. اكتب الخطوات التي ستتخذها.

- نباتان متماثلان
- فازلين
- كوب قياس
- ماء
- تربة

ستتنوع النتائج والملاحظات.

استخلاص النتائج

هل دعمت نتائجك الفرضية الخاصة بك؟ لماذا أو لماذا لا؟ شارك نتائجك مع زملائك في الصف. ما الأسئلة التي يطرحونها عن استقصائك؟

ستختلف الإجابات، لكن ينبغي أن يُدرك الطلاب أن النباتات تحتاج إلى الهواء والعناصر الغذائية كي تنمو.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

046_047_UAE_Sci_Grade_3_Vol_1_TE_ch1_18758X.indd 48 8/20/2016 06:35:17 ص

التحقق من الاستقصاء

الاستقصاء المفتوح

ما الأسئلة الأخرى التي تطرحها عن النباتات واحتياجاتها أو هياكلها؟ تحدث مع زملائك في الصف عن أسئلتك. اختر سؤالاً واحدًا ليتم التحقيق فيه. كيف يمكنك الإجابة عن هذا السؤال؟ تأكد أن تجربتك تختبر متغيرًا واحدًا فقط في المرة.

فرضيتي:

ستختلف الإجابات.

تتضمن تجربتي الخطوات التالية:

ستختلف الإجابات.

نتائجي:

ستختلف الإجابات.

تذكر أن تتبع خطوات العملية العلمية.

طرح سؤال

وضع فرضية

اختبار الفرضية

استخلاص النتائج

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

الاستقصاء المفتوح

كفصل، اختاروا سؤالاً حول النباتات للإجابة عنه. اطلب من الطلاب تصميم تجربة للإجابة عليه. ذكِّرهم أنه يجب تنظيم التجربة لاختبار عنصر واحد فقط يتغيَّر. ويجب كتابته بحيث يمكن لشخص آخر إكماله باتباع الإرشادات. ثم اجعل الطلاب يجرون تجربتهم ويدوِّنون نتائجهم في رسم بياني يطَّلع عليه الفصل بالكامل.

046_047_UAE_Sci_Grade_3_Vol_1_TE_ch1_18758X.indd 49 8/20/2016 06:36:19 ص