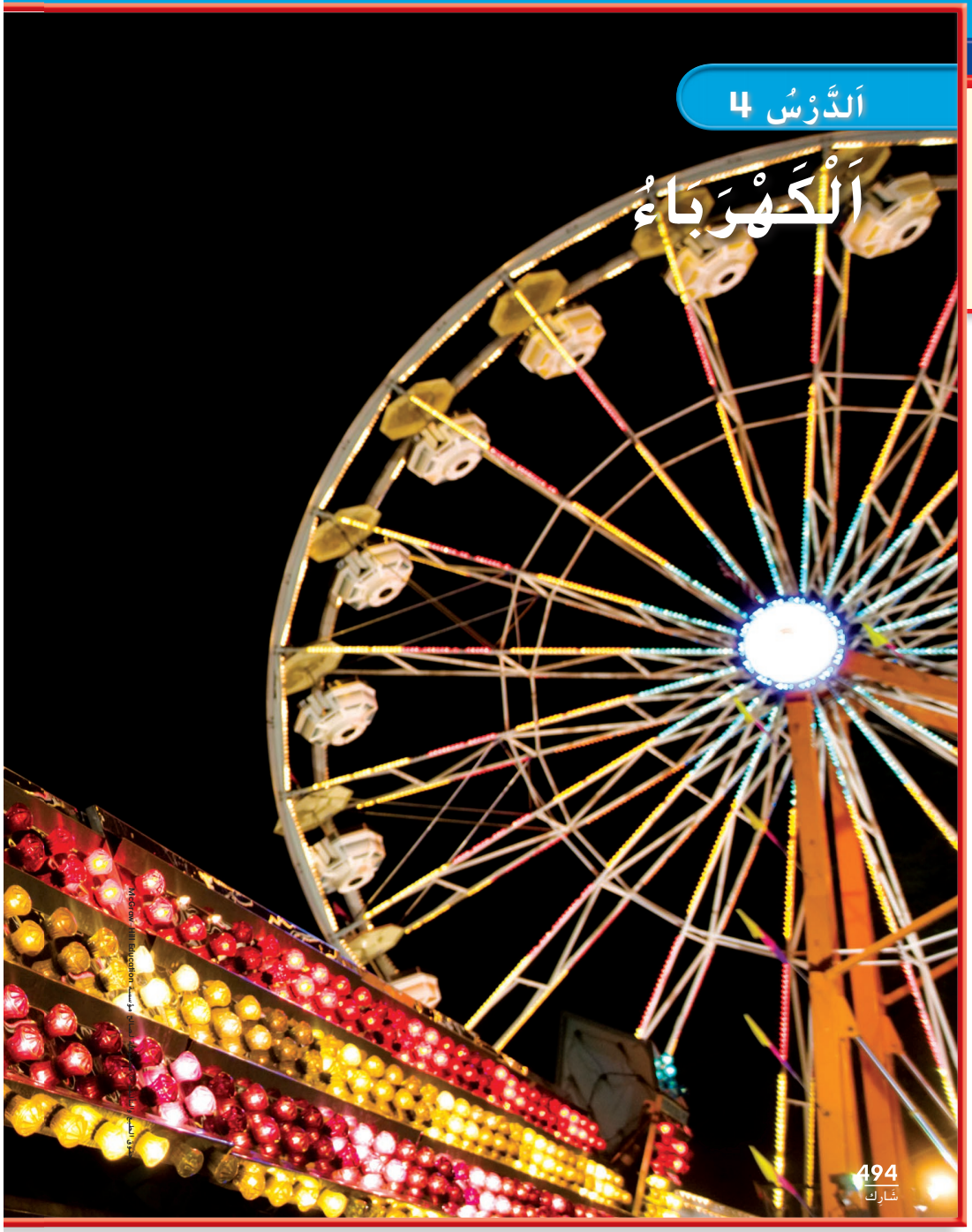
اَلدَّرْسُ 4

اَلْكَهْرَبَاءُ



494
شارك

الدرس 4 الكهرباء

الأهداف

- وصف طريقة استخدام الإنسان للكهرباء.

المقدمة

تقويم المعرفة السابقة

كلِّف الطلاب مشاركة ما يعرفونه عن الكهرباء.

اطرح السؤال:

- **ما وظيفة الكهرباء؟**
- **من أين تأتي الكهرباء؟**
- **كيف تستخدم الكهرباء؟**

سجل إجابات الطلاب في عمود "ما نعرفه" الموجود في مخطط "**ما نعرفه، ما نريد أن نتعلمه، ما تعلمناه (KWL)**" الخاص بالصف الدراسي.

تهيئة

مناقشة استهلالية

اطرح السؤال:

- **كيف تجعل المفاتيح والمقابس الموجودة في منزلك الأشياء تعمل؟** الإجابة المحتملة: إنّها متصلة بأسلاك في الجدران.

ساعد الطلاب على استيعاب أنّ الأسلاك الموجودة في الجدران تتصل بآلات تنتج الكهرباء.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

Sc G1 TE CH10.indb 494 1/30/2017 6:42:56 PM

انظر وتساءل

اقرأ سؤال "انظر وتساءل" عن الكهرباء.

ناقش مع الطلاب كيف تعمل الأضواء والألعاب.

اطرح السؤال:

- **اذكر بعض الأشياء الأخرى التي تستخدم الكهرباء.**
  الإجابات المحتملة: أجهزة الراديو والتلفاز والكمبيوتر والمراوح والمصابيح
- **ما الإختلاف الذي قد يطرأ على حياتك من دون وجود الكهرباء؟** الإجابات المحتملة: سنضطر إلى استخدام الشموع بدلًا من المصابيح الكهربائية؛ وسنضطر إلى تحميص الخبز باستخدام النيران بدلًا من فرن التحميص.

اكتب إجابات الطلاب على اللوحة ودوّن المفاهيم الخاطئة التي قد تكون لديهم.

السؤال المهم

كلِّف الطلاب قراءة السؤال المهم، والتفكير فيه أثناء قراءة الدرس بتمعن. وأخبرهم أنهم سيعودون إلى هذا السؤال في نهاية الدرس.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

Sc G1 TE CH10.indb 495 1/30/2017 6:42:57 PM

الاستكشاف

مجموعات ثنائية — 25 دقيقة

التخطيط المسبق جهِّز مواد كافية للمجموعات الثنائية لإكمال النشاط.

الغرض سيكتشف الطلاب أنّ بعض الأجسام تتطلب مصدر طاقة لكي تعمل. سيستدل الطلاب على أنه يمكن تخزين الكهرباء في بطاريات.

الاستقصاء المنظم

ما يجب أن تفعله

اشرح أنّ الطلاب سيحققون في كيفية جعل البطاريات المصابيح اليدوية تعمل.

1. **الملاحظة** وزع مصابيح يدوية بدون بطاريات. كلِّف الطلاب وصف ما يحدث عندما يحاولون إنارتها.

2. **التحقق** أعطِ كل مجموعة ثنائية تشكيلة من البطاريات. واطلب منهم تحديد موضع علامتي الزائد والناقص على كل بطارية. إشرح لهم أنّ البطاريات، مثلها مثل المغناطيس، لها قطبان. واطلب منهم استخدام ما يعرفونه عن الأقطاب المغناطيسية لمساعدتهم على الاستدلال على كيفية وضع البطاريات في المصباح اليدوي. إذا احتاج الطلاب إلى مساعدة، بيِّن لهم أنه يجب أن تتلامس أطراف البطاريات الموجبة والسالبة.

سَتَحْتَاجُ إِلَى

مِصْبَاحٍ يَدَوِيٍّ

بَطَّارِيَّاتٍ

مَا الَّذِي تَحْتَاجُ إِلَيْهِ بَعْضُ الْأَشْيَاءِ كَيْ تَعْمَلَ؟

مَا يَجِبُ أَنْ تَفْعَلَهُ

1. **اَلْمُلَاحَظَةُ.** حَاوِلْ أَنْ تُشَغِّلَ مِصْبَاحًا يَدَوِيًّا مِنْ دُوْنِ بَطَّارِيَّاتٍ. مَا الذِي يَحْدُثُ؟

اَلْإِجَابَةُ الْمُحْتَمَلَةُ: لَنْ يُضِيءَ الْمِصْبَاحُ.

2. **اَلتَّحَقُّقُ.** ضَعِ الْبَطَّارِيَّاتِ فِي مِصْبَاحٍ يَدَوِيٍّ.

قُمْ بِتَشْغِيلِهِ.

الْخُطْوَةُ 2

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

Sc G1 TE CH10.indb 496 1/30/2017 6:42:58 PM

نَشَاطٌ اسْتِقْصَائِيٌّ

3 **اِسْتَنْتِجِ الْخُلَاصَاتِ.** مَا الَّذِي يَجْعَلُ الْمِصْبَاحَ الْيَدَوِيَّ يُضِيءُ؟

اَلْإِجَابَةُ الْمُحْتَمَلَةُ: تَجْعَلُ الْكَهْرَبَاءُ الْمَوْجُودَةُ فِي الْبَطَّارِيَّاتِ الْمِصْبَاحَ الْيَدَوِيَّ يُضِيءُ.

اِسْتِكْشَافُ الْمَزِيدِ

4 **اَلِاسْتِدْلَالُ.** هَلْ تَحْتَاجُ جَمِيعُ الْأَشْيَاءِ إِلَى بَطَّارِيَّاتٍ لِكَيْ تَعْمَلَ؟ مَا الَّذِي يَجْعَلُ الْمِصْبَاحَ يُضِيءُ؟

اَلْإِجَابَةُ الْمُحْتَمَلَةُ: لَا. لَا تَحْتَاجُ جَمِيعُ الْأَشْيَاءِ إِلَى بَطَّارِيَّاتٍ. يَجِبُ وَصْلُ الْمِصْبَاحِ بِمَقْبِسِ التَّيَّارِ الْكَهْرَبَائِيِّ.

اَلِاسْتِقْصَاءُ الْمَفْتُوحُ

تَحَقَّقْ مِنَ الْأَشْيَاءِ الْأُخْرَى الَّتِي تَسْتَخْدِمُ الْكَهْرَبَاءَ.

سُؤَالِي هُوَ:

كَيْفَ تَعْمَلُ بَعْضُ الْأَجْهِزَةِ، مِثْلُ أَجْهِزَةِ الرَّادْيُو، بِاسْتِخْدَامِ بَطَّارِيَّاتٍ أَوْ بِسِلْكٍ مُتَّصِلٍ بِمَقْبِسِ التَّيَّارِ الْكَهْرَبَائِيِّ فِي الْحَائِطِ عَلَى حَدٍّ سَوَاءٍ؟

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

المسار السريع

استكشاف بديل

ما الذي يجعل المصباح يضيء؟

أحضر مصباحًا إلى الصف الدراسي. قبل توصيله بمقبس التيار الكهربائي، اطلب من أحد المتطوعين محاولة تشغيله. اطرح السؤال:

- **ما الذي يحدث؟** سيظل المصباح معتمًا؛ ولن يضيء.

اطلب من أحد المتطوعين توصيل المصباح بمقبس التيار الكهربائي قبل محاولة إضاءته. اطرح السؤال:

- **لماذا أضاء المصباح الآن؟** عند توصيل المصباح بمقبس التيار الكهربائي في الحائط، سيحصل على الكهرباء التي يحتاج إليها ليضيء.

3 **استنتاج الخلاصات** تأكد من فهم الطلاب أنّ الكهرباء تُخزَّن في البطاريات، وأنّ الكهرباء الموجودة في البطاريات تجعل المصباح اليدوي يعمل.

الاستقصاء الموجه

استكشاف المزيد

4 **الاستدلال** كلِّف الطلاب التفكير في أشياء أخرى تستخدم الكهرباء وموصولة بمقبس التيار الكهربائي في الحائط. اطلب منهم استخدام ما يعرفونه عن البطاريات للاستدلال على ما يحدث عند توصيل الأشياء بمقبس التيار الكهربائي.

الاستقصاء المفتوح

شجّع الطلاب على طرح أسئلة عن الكهرباء. إذا لزم الأمر، حفّزهم على طرح أسئلة مثل لماذا تحتوي بعض المقابس على ثلاث فتحات بينما تحتوي أخرى على اثنتين؟ كيف تعمل بعض الأجهزة، مثل العديد من أجهزة الراديو، باستخدام بطاريات أو سلك متصل بمقبس في الحائط؟

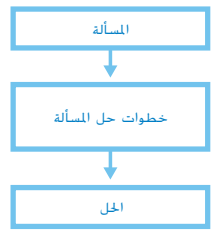
بعد توصل الطلاب إلى إجابات عن أحد أسئلتهم، شجّعهم على مشاركة ما تعلموه مع طلاب الصف الدراسي.

Sc G1 TE CH10.indb 497 1/30/2017 6:43:00 PM

2 التدريس

اقرأ وأجب

مهارة القراءة المسألة والحل إنّ المسألة هي الأمر الذي يجب التعامل معه أو إيجاد حل له أو تغييره. الحل هو ما يعالج المسألة.



كيف تستخدم الكهرباء؟

◄ مناقشة الفكرة الأساسية

الفكرة الأساسية تُزوّد الكهرباء الأشياء بالطاقة اللازمة كي تعمل.

اشرح أنه قد يتعرّض الطلاب لصدمة كهربائية إذا لمسوا جهازًا متصلًا بمقبس التيار الكهربائي بأيدٍ مبلّلة بالماء. اطرح السؤال:

■ **لماذا يجب أن تكون حذرًا عند استخدام الكهرباء؟** لأنها قد تُشكّل خطورة؛ فقد أتعرض لصدمة كهربائية.

◄ طوِّر مفرداتك

الكهرباء اكتب كلمة الكهرباء في منتصف شبكة كلمات. شجّع الطلاب على إضافة أسماء أشياء تعمل بالكهرباء.

اِقْرَأْ وَأَجِبْ

كَيْفَ تُسْتَخْدَمُ الْكَهْرَبَاءُ؟

اَلْكَهْرَبَاءُ أَحَدُ أَشْكَالِ الطَّاقَةِ. فَهِيَ تُزَوِّدُ بَعْضَ الْأَشْيَاءِ بِالطَّاقَةِ اللَّازِمَةِ كَيْ تَعْمَلَ.

تَنْقُلُ الْأَسْلَاكُ الْكَهْرَبَاءَ لِتُوصِلَهَا إِلَى الْمَدْرَسَةِ وَالْمَنْزِلِ. يُمْكِنُكَ أَيْضًا الْحُصُولُ عَلَى الْكَهْرَبَاءِ مِنَ الْبَطَّارِيَّاتِ.

مُرَاجَعَةٌ سَرِيعَةٌ

اِمْلَأِ الْفَرَاغَات.

اَلْكَهْرَبَاءُ

I. _____ **تُزَوِّدُ الْأَشْيَاءَ الَّتِي نَسْتَخْدِمُهَا بِالطَّاقَةِ اللَّازِمَةِ.**

اَلْأَجْهِزَةُ الْمُتَّصِلَةُ بِمِقْبَسِ التَّيَّارِ الْكَهْرَبَائِيِّ

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

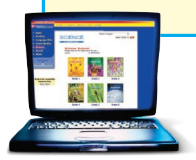
Sc G1 TE CH10.indb 498 1/30/2017 6:43:02 PM

مِنْ دُونِ الْكَهْرَبَاءِ، قَدْ لَا يَعْمَلَ الْكَثِيرُ مِنَ الْأَشْيَاءِ الَّتِي نَسْتَخْدِمُهَا كُلَّ يَوْمٍ.

يُمْكِنُ أَنْ تَكُونَ بَعْضُ الْأَشْيَاءِ الْكَهْرَبَائِيَّةِ خَطِيرَةً. لِذَا، لَا تَسْتَخْدِمُ الْكَهْرَبَاءُ أَبَدًا بِالْقُرْبِ مِنَ الْمَاءِ.

تَجْرِبَةٌ سَرِيعَةٌ

اِبْحَثْ عَنْ أَشْيَاءَ فِي مَدْرَسَتِكَ تَسْتَخْدِمُ الْكَهْرَبَاءَ.



قِرَاءَةُ رَسْمٍ

أَيٌّ مِنَ الْأَجْسَامِ الْمَوْجُودَةِ فِي هَذِهِ الْغُرْفَة يَحْتَاجُ إِلَى الْكَهْرَبَاءِ لِكَيْ يَعْمَلَ؟

اَلْإِجَابَاتُ الْمُحْتَمَلَةُ: اَلْمِصْبَاحُ وَالسَّاعَةُ وَجِهَازُ الْكُمْبْيُوتَر ــــ

وَالرَّادْيُو وَالْمِرْوَحَةُ وَالتِّلْفَازُ وَجِهَازُ التَّحَكُّمِ عَنْ بُعْدٍ وَالْآلَةُ ــــ

الْحَاسِبَةُ وَمَا إِلَى ذَلِكَ ــــ ــــ ــــ ــــ ــــ ــــ ــــ

مُرَاجَعَةٌ سَرِيعَةٌ

2. مَا الَّذِي يَحْتَاجُ إِلَى الْكَهْرَبَاءِ لِكَيْ يَعْمَلَ، مِنْ ضِمْنِ الْأَشْيَاءِ الَّتِي تَسْتَخْدِمُهَا؟

اَلْإِجَابَاتُ الْمُحْتَمَلَةُ: أَجْهِزَةُ الْكُمْبْيُوتَر وَالتِّلْفَازُ

وَالْمَصَابِيحُ الْيَدَوِيَّةُ ــــ ــــ ــــ ــــ ــــ ــــ

McGraw-Hill Education حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة

تجربة سريعة

مجموعات ثنائية

15 دقيقة

الهدف التحقق من طريقة استخدام الكهرباء

ستحتاج إلى ألواح كتابة، ورق، أقلام رصاص

1. اطلب من زملائك ملاحظة الأشياء الموجودة في غرفة الصف والتي تحتاج إلى الكهرباء لكي تعمل واطلب إعداد قائمة بها. ذكِّر الطلاب أن البطاريات تخزِّن الكهرباء.
2. شجّع الطلاب على رسم صورة لأحد الأجسام في قائمتهم وكتابة جملة عن طريقة عمله.
3. اطلب من الزملاء مشاركة صورهم وجملهم مع طلاب الصف الدراسي. إعرض عمل الطلاب على لوحة إعلانات الصف الدراسي.

Sc G1 TE CH10.indb 499 1/30/2017 6:43:03 PM

3 الإغلاق

مراجعة على الدرس

◄ استخدام مخطط "ما نعرفه، ما نريد أن نتعلمه، ما تعلمناه (KWL)"

راجع مع الطلاب ما تعلموه عن الكهرباء. أعِد طرحَ سؤال الفكرة الرئيسة: **ما المقصود بالطاقة؟** سجّل إجابات الطلاب في عمود "ما تعلمناه" المدرج في مخطط "**ما نعرفه، ما نريد أن نتعلمه، ما تعلمناه (KWL)**" الخاص بالصف الدراسي.

◄ استخدام مهارة القراءة

المسألة والحل

استخدم منظّم بيانات مهارات القراءة لتحديد المسائل والحلول الواردة في الدرس. اطرح السؤال: **كيف يمكنك أن تجعل المكنسة الكهربائية تعمل؟**

لا تعمل المكنسة الكهربائية عندما أضغط على الزر.

↓

قم بتوصيل سلك المكنسة بالمقبس في الحائط.

↓

تعمل المكنسة الكهربائية عندما أضغط على الزر.

مُلَخَّص بَصَرِيٌّ

أُكْتُبْ عَمَّا تَعَلَّمْتَهُ.

اَلْكَهْرَبَاءُ

اَلْإِجَابَةُ الْمُحْتَمِلَةُ: اَلْكَهْرَبَاءُ أَحَدُ أَشْكَالِ الطَّاقَةِ الَّتِي تُزَوِّدُ الْأَشْيَاءَ الَّتِي نَسْتَخْدِمُهَا بِالطَّاقَةِ اللَّازِمَةِ.

كَيْفَ تَعْمَلُ الْكَهْرَبَاءُ

اَلْإِجَابَاتُ الْمُحْتَمِلَةُ: تَحْمِلُ الْأَسْلَاكُ الْكَهْرَبَاءَ لِتَوْصِيلِهَا إِلَى الْمَنَازِلِ وَالْمَدَارِسِ. وَتُوَفِّرُ الْبَطَّارِيَّاتُ أَيْضًا الْكَهْرَبَاءَ.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

التقويم التكويني

لماذا تعمل الأشياء

كلِّف الطلاب تقسيم قطعة من الورق إلى نصفين. على الجانب الأيسر، اطلب منهم رسم جسم لا يعمل وشجّعهم على كتابة جملة تشرح سبب عدم وجود طاقة في هذا الجسم.

على الجانب الأيمن، اطلب منهم رسم جسم يعمل وشجّعهم على كتابة جملة تشرح سبب وجود طاقة في هذا الجسم.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

فَكِّرْ وَتَحَدَّثْ وَاكْتُبْ

1 اَلْمَسْأَلَةُ وَالْحَلُّ. يَجِبُ عَلَيْكَ الْحِفَاظُ عَلَى الْكَهْرَبَاءِ. كَيْفَ يُمْكِنُكَ تَرْشِيدُ اسْتِهْلَاكِ الْكَهْرَبَاءِ فِي الْمَنْزِلِ؟

الإسراف في استخدام الكهرباء يتسبب في إهدار الطاقة.

↓

يُمْكِنُنِي إِطْفَاءُ الْأَضْوَاءِ عِنْدَ خُرُوجِي مِنَ الْغُرْفَةِ.

↓

يُمْكِنُنِي مُشَاهَدَةُ التِّلْفَازِ لِمُدَّةٍ قَصِيرَةٍ.

السُّؤَالُ الْمُهِمُّ لِمَاذَا نَحْتَاجُ إِلَى الْكَهْرَبَاءِ؟

اَلْإِجَابَاتُ الْمُحْتَمَلَةُ: إِنَّ الْكَثِيرَ مِنَ الْأَشْيَاءِ الَّتِي نَسْتَخْدِمُهَا كُلَّ يَوْمٍ قَدْ لَا تَعْمَلَ بِدُونِ كَهْرَبَاءَ. تُزَوِّدُ الْكَهْرَبَاءُ الْكَثِيرَ مِنَ الْأَشْيَاءِ الَّتِي نَسْتَخْدِمُهَا بِالطَّاقَةِ اللَّازِمَةِ لِكَيْ تَعْمَلَ.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

السؤال المهم

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

ينبغي أن يبين الطلاب أنّهم يفهمون مادة الدرس.

الربط بالرياضيات

أدعُ الطلاب إلى التمييز بين الآلات التي تشغّلها الأسلاك وتلك التي تشغّلها البطاريات في بيوتهم. زوِّد الطلاب بمخطط فارغ مكوّن من عمودين يحملان العنوانين الأسلاك والبطاريات. أطلب منهم تسجيل أسماء الأجهزة التي في منازلهم، التي تحصل على الكهرباء من خلال توصيلها بمقبس التيار الكهربائي في الحائط، والأجهزة التي تحصل على الكهرباء من البطاريات. شجّع الطلاب على المقارنة بين مخططاتهم التي أكملوها.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

Sc G1 TE CH10.indb 501 1/30/2017 6:43:06 PM

الرياضيات والعلوم

الهدف

- **قراءة بيانات طاقة البطاريات الموجودة في المخطط والمقارنة بينها.**

مخطط البطاريات

تحدّث

كلِّف الطلاب أن ينظروا إلى المخطط. اطرح السؤال:

- ما عنوان هذا المخطط؟ **بطارياتي**
- ما الذي يعرضه العمود الأيمن؟ **الإجابات المحتملة: عدد الساعات؛ مدة استمرار البطاريات**

اكتسب هذا المفهوم

اقرأوا النص معًا. ناقش مع الطلاب ما الذي يمكن أن يؤثر في مدة تشغيل البطارية. على سبيل المثال، إنّ العلامات التجارية المختلفة أو عمر البطارية أو ما إذا كانت البطارية جديدة أو معاد شحنها، يمكن أن تؤثر في مدة استمرار البطارية.

ذكّر الطلاب أنه يمكنهم المقارنة بين الأرقام بإيجاد الفرق بينها. واشرح أنه يمكنهم كتابة جملة عددية أو رسم الأعداد على خط الأعداد واحتساب المسافات بين العددين.

مُخَطَّطُ الْبَطَّارِيَّاتِ

أَجْرَتْ سَالِي تَجْرِبَةً لِاكْتِشَافِ الْبَطَّارِيَّةِ الَّتِي دَامَتْ لِفَتْرَةٍ أَطْوَلَ. وَسَجَّلَتِ النَّتَائِجَ فِي الْمُخَطَّطِ أَدْنَاهُ.

دمج الرياضيات

كم عدد المصابيح اليدوية التي تعمل؟

اسرد القصة التالية: توجد 10 مصابيح يدوية ويحتاج كل مصباح يدوي إلى بطاريتين كي يعمل لكن لا يوجد سوى 7 بطاريات.

كلِّف الطلاب رسم صور لمعرفة عدد المصابيح اليدوية التي يمكن أن تتّسع لبطاريتين. اطرح السؤال:

- كم عدد المصابيح اليدوية التي ستعمل؟ 3
- كم عدد المصابيح اليدوية التي لن تعمل؟ 7
- كم عدد البطاريات التي لن تُستخدم؟ 1

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

Sc G1 TE CH10.indb 502 1/30/2017 6:43:07 PM

قِرَاءَةُ الْمُخَطَّطِ

أَيُّ بَطَّارِيَّةٍ دَامَتْ أَطْوَلَ فَتْرَةٍ؟ كَمْ سَاعَةً إِضَافِيَّةً دَامَتِ الْبَطَّارِيَّةُ B مُقَارَنَةً بِالْبَطَّارِيَّةِ A؟ كَيْفَ عَرَفْتَ؟

دَامَتِ الْبَطَّارِيَّةُ B فَتْرَةً أَطْوَلَ. دَامَتِ الْبَطَّارِيَّةُ B خَمْسَ سَاعَاتٍ أَكْثَرَ مِنَ الْبَطَّارِيَّةِ A. عَرَفْتُ ذَلِكَ لِأَنَّنِي طَرَحْتُ الْعَدَدَ الصَّغِيرَ (10) مِنَ الْعَدَدِ الْكَبِيرِ (15).

تَذَكَّرْ

اِطْرَحِ الرَّقْمَ الصَّغِيرَ مِنَ الرَّقْمِ الْكَبِيرِ لِإِيجَادِ الْفَرْقِ.

أُكْتُبُ الْحَلَّ هُنَا.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

جرّب

اقرأ الفقرة أعلاه مع الطلاب واطلب منهم الإجابة عن الأسئلة.

اطرح السؤال:

- **ما الجملة العددية التي توضّح الفارق بين مدة البطارية B والبطارية A؟**
  15 − 10 = 5

اطلب من أحد المتطوعين توضيح طريقة العدّ من 10 إلى 15 على خط الأعداد لعرض طريقة أخرى لمعرفة الإجابة. وشجّع الطلاب على كتابة جملة مقارنة توضّح مدة استمرار كل بطارية.
15 > 10 > 7

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

Sc G1 TE CH10.indb 503 1/30/2017 6:43:09 PM

الوحدة 10 مراجعة

◀ استخدام مخطط "ما نعرفه، ما نريد أن نتعلمه، ما تعلمناه (KWL)"

راجع مخطط "**ما نعرفه، ما نريد أن نتعلمه، ما تعلمناه (KWL)**" الذي صمّمه الطلاب جميعًا في بداية الوحدة. ساعد الطلاب على المقارنة بين ما يعرفونه عن أنواع الطاقة المختلفة الآن وما عرفوه من ذي قبل. أضف أي معلومات إضافية إلى عمود "ما نعرفه" في مخطط "**ما نعرفه، ما نريد أن نتعلمه، ما تعلمناه (KWL)**".

اَلْوَحْدَةُ 10 مُرَاجَعَةٌ

اَلْمُفْرَدَاتُ

اِسْتَخْدِمْ كُلَّ كَلِمَةٍ مَرَّةً وَاحِدَةً لِإِكْمَالِ الْجُمَلِ.

electricity	الْكَهْرَبَاءِ
energy	الطَّاقَةِ
heat	الْحَرَارَةِ
	درجة الصَّوْتِ
pitch	
vibrates	يَهْتَزُّ

1. اَلْحَرَارَةُ وَالضَّوْءُ وَالصَّوْتُ وَالْكَهْرَبَاءُ مِنْ أَشْكَالِ الطَّاقَةِ.
2. عِنْدَمَا نَصِفُ صَوْتًا بِأَنَّهُ رَفِيعٌ أَوْ غَلِيظٌ فَنَحْنُ نَصِفُ درجة الصَّوْتِ.
3. يَصْدُرُ الصَّوْتُ عِنْدَمَا يَهْتَزُّ جِسْمٌ مَا.
4. تَحْتَاجُ إِلَى الْكَهْرَبَاءِ لِتَشْغِيلِ الْحَاسُوبِ.
5. عِنْدَمَا تَفْرُكُ يَدَيْكَ بِبَعْضِهِمَا، يُمْكِنُكَ أَنْ تَشْعُرَ بِ الْحَرَارَةِ.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

McGraw-Hill Education © محفوظة لصالح مؤسسة حقوق الطبع والتأليف

Sc G1 TE CH10.indb 504 1/30/2017 6:43:10 PM

اَلْمَهَارَاتُ وَالْمَفَاهِيمُ

أَجِبْ عَنِ الْأَسْئِلَةِ أَدْنَاهُ.

6. كَيْفَ يُمْكِنُكَ إِصْدَارُ أَصْوَاتٍ مُخْتَلِفَةٍ بِاسْتِخْدَامِ آلَةِ الْجِيتَارِ؟

اَلْإِجَابَةُ الْمُحْتَمَلَةُ: اَلْعَزْفُ عَلَى الْأَوْتَارِ حَتَّى تَهْتَزَّ بِبُطْءٍ أَوْ بِسُرْعَةٍ؛

اَلنَّقْرُ عَلَى وَتَرٍ وَاحِدٍ فَقَطْ؛ اَلنَّقْرُ عَلَى أَكْثَرِ مِنْ وَتَرٍ فِي آنٍ وَاحِدٍ؛

اَلدَّقُّ عَلَى جِسْمِ الْآلَةِ بِرِفْقٍ

7. **اِسْتَنْتِجِ الْخُلَاصَاتِ.** تَحَدَّثْ عَنْ أَشْكَالِ الطَّاقَةِ الْمَوْجُودَةِ فِي هَذِهِ الصُّوَرِ.

مَفَاتِيحُ النَّصِّ	اَلِاسْتِنْتَاجُ

فُشَارٌ يَطَقْطِقُ.

وُجُودُ طَاقَةٍ حَرَارِيَّةٍ مُؤَثِّرَةٍ.

ضَوْءٌ يَسْطَعُ.

وُجُودُ طَاقَةٍ كَهْرَبَائِيَّةٍ مُؤَثِّرَةٍ.

McGraw-Hill Education حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة

McGraw-Hill Education حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة

Sc G1 TE CH10.indb 505 1/30/2017 6:43:11 PM

الوحدة 10 مراجعة

الفكرة الرئيسة

10. يجب أن يتناول الطلاب المفاهيم التي تعلموها في كل درس، بما في ذلك الطاقة الحرارية والصوتية والضوئية والكهربائية.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

اَلْوَحْدَةُ 10 مُرَاجَعَةٌ

اَلْمَهَارَاتُ وَالْمَفَاهِيمُ

8. **اَلتَّلْخِيصُ** مِنْ أَيْنَ يُمْكِنُنَا الْحُصُولُ عَلَى حَرَارَةٍ؟

9. مَا الَّذِي يُؤَدِّي إِلَى تَكَوُّنِ الظِّلَالِ عَلَى الْأَرْضِ؟

اَلْإِجَابَةُ الْمُحْتَمَلَةُ: وُجُودُ شَيْءٍ مَا يَحْجُبُ ضَوْءَ الشَّمْسِ

الفكرة الرئيسة

10. مَا الطَّاقَةُ؟

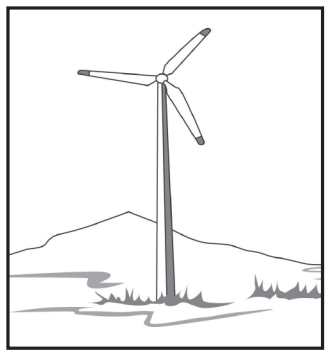
اَلْإِجَابَةُ الْمُحْتَمَلَةُ: اَلطَّاقَةُ هِيَ الْقُدْرَةُ عَلَى عَمَلِ شَيْءٍ مَا.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

Sc G1 TE CH10.indb 506 1/30/2017 6:43:12 PM

اَلتَّحْضِيرُ لِلِاخْتِبَارِ

1. يُمْكِنُ أَنْ تُزَوِّدَ طَاحُونَةُ الْهَوَاءِ هَذِهِ جِهَازَ الْكُمْبُيوتَرِ بِالطَّاقَةِ اللَّازِمَةِ لِكَيْ يَعْمَلَ.



تُحَوِّلُ طَاحُونَةُ الْهَوَاءِ طَاقَةَ الرِّيَاحِ إِلَى

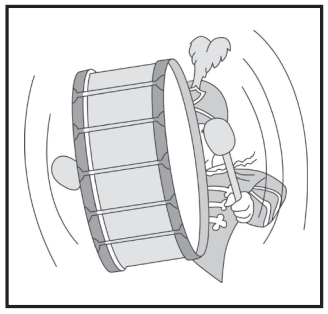
A حَرَارَةٍ

(B) كَهْرَبَاءَ

C ضَوْءٍ

D صَوْتٍ

2. اُنْظُرْ إِلَى هَذِهِ الصُّورَةِ.



كَيْفَ يُمْكِنُكَ إِصْدَارُ صَوْتٍ مُرْتَفِعٍ بِاسْتِخْدَامِ هَذِهِ الطَّبْلَةِ؟

A مِنْ خِلَالِ النَّقْرِ عَلَى الطَّبْلَةِ بِرِفْقٍ.

(B) مِنْ خِلَالِ النَّقْرِ عَلَى الطَّبْلَةِ بِقُوَّةٍ.

C مِنْ خِلَالِ النَّقْرِ عَلَى الطَّبْلَةِ بِبُطْءٍ.

D مِنْ خِلَالِ النَّقْرِ عَلَى الطَّبْلَةِ بِسُرْعَةٍ.

McGraw-Hill Education محفوظة لصالح مؤسسة © حقوق الطبع والتأليف

I. B: كهرباء. تُحوِّل طواحين الهواء الطاقة من الرياح إلى كهرباء.

2. B: العزف على الطبلة بقوة. عندما تعزف على الطبلة بقوة، فإنّك تصدر اهتزازات قوية. وتُصدر الاهتزازات القوية أصواتًا مرتفعة.

عمق المعرفة

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

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

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

المستوى 4 التوسع في الاستنتاج يتطلّب المستوى 4 إكمال عدة خطوات والحصول على المعلومات من مصادر أو مجالات عديدة وتركيبها معًا. وفي هذا المستوى، تُظهر الإجابة تخطيطًا دقيقًا واستنتاجًا معقدًا.

McGraw-Hill Education محفوظة لصالح مؤسسة © حقوق الطبع والتأليف

Sc G1 TE CH10.indb 507 1/30/2017 6:43:13 PM

مهن في العلوم

الهدف

- وصف طريقة استخدام الموسيقار لعِلم الفيزياء.

الموسيقار

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

راجع مع الطلاب ما يعرفونه عن الصوت. وناقش ما يعرفونه عن الموسيقى. اطرح السؤال:

- **ما أنواع الأصوات التي تسمعها في الموسيقى؟**

تحدّث

اقرأوا النص معًا. اطرح السؤال:

- **اذكر بعض الآلات الموسيقية التي قد يعزف عليها الموسيقار.** الإجابات المحتملة: البيانو والطبل والكمان والجيتار
- **ما الأشياء التي يجب أن يعرفها الموسيقار عن الصوت؟** الإجابات المحتملة: يجب أن يعرف طريقة إصدار الاهتزازات المختلفة أصواتًا مختلفة؛ ويجب أن يعرف ما يتعلق بالأصوات الغليظة والرفيعة والأمور المتعلقة بطبقة الصوت.

اكتسب هذا المفهوم

أخبر الطلاب أنّ مهندسي الصوت وصانعي الآلات الموسيقية بحاجة أيضًا إلى معرفة الأمور المتعلقة بالصوت. واشرح أنّ مهندسي الصوت يساعدون في إنشاء الموسيقى المسّجلة. اطرح السؤال:

- **ما الأشياء التي يجب أن يعرفها صانعو الآلات الموسيقية عن الصوت؟** الإجابة المحتملة: يجب أن يعرفوا نوع الصوت الذي ستصدره الآلة الموسيقية التي يصنعونها.

اكتب عن الموضوع

كلِّف الطلاب توضيح ملصق يُظهر موسيقارًا واحدًا أو مجموعة منهم وهم يعزفون. وشجّعهم على كتابة ما يفعله الموسيقار لإصدار الأصوات.

مِهَنٌ فِي الْعُلُومِ

اَلْمُوسِيقَارُ

إِنَّ مُهِمَّةَ الْمُوسِيقَارِ إِصْدَارُ أَصْوَاتٍ مُخْتَلِفَةٍ. يَحْتَاجُ الْمُوسِيقَارُ إِلَى الدِّرَاسَةِ وَالتَّمَرُّنِ بِجِدِّيَّةٍ. كَمَا يَجِبُ عَلَيْهِ مَعْرِفَةُ كُلِّ مَا يَتَعَلَّقُ بِالْأَصْوَاتِ السَّرِيعَةِ وَالْبَطِيئَةِ وَالْمُرْتَفِعَةِ وَالْمُنْخَفِضَةِ. إِنَّ الْجَازْ وَالْكْلَاسِيكِيَّ وَالرُّوكْ هِيَ أَنْوَاعٌ مُوسِيقِيَّةٌ.

اَلْمُوسِيقَارُ

أُكْتُبْ سُؤَالًا يَخْطُرُ بِبَالِكَ عَنْ إِحْدَى الْمِهَنِ الْمَذْكُورَةِ فِي هَذِهِ الصَّفْحَةِ.

سَتَتَنَوَّعُ الْإِجَابَاتُ. تُقْبَلُ كُلُّ الْإِجَابَاتِ الْمَعْقُولَةِ.

مَزِيدٌ مِنَ الْمِهَنِ الَّتِي يُمْكِنُ التَّفْكِيرُ فِيهَا

مُهَنْدِسُ صَوْتٍ

صَانِعُ آلَاتٍ مُوسِيقِيَّةٍ

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

دمج الكتابة

أصوات الموسيقى

على مستوى الصف، أعدّ قائمة بالآلات الموسيقية التي عزف عليها الطلاب أو سمعوها أو يعرفونها. وسجّل القائمة على اللوحة أو على لوحة ورقية.

إسأل كل طالب اختيار آلة موسيقية واحدة ورسم صورة لها. كلِّفهم كتابة جملة واحدة عن الصوت الذي تصدره الآلة الموسيقية. وشجّعهم على استخدام كلمات وصفية مثل عالٍ أو منخفض أو رفيع أو غليظ. اطلب منهم كتابة جملة أخرى عن طريقة إصدار هذه الآلة الموسيقية للصوت.

ذكِّر الطلاب أنّ الذي يُحدث الصوت هو شيء يهتز أو يتحرّك. إذا لزم الأمر، ساعدهم في العزف على الآلات الموسيقية الأكثر صعوبة، مثل آلات النفخ التي تُصدر الصوت من خلال اهتزاز قصبة (الكلارينت) أو اهتزاز الهواء (المزمار) داخل الآلة الموسيقية.

McGraw-Hill Education محفوظة لصالح مؤسسة © حقوق الطبع والتأليف

ملاحظات المعلم

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

Sc G1 TE CH10.indb 509 1/30/2017 6:43:14 PM