الدرس I الطاقة والحرارة

الهدف

- وصف المصادر المختلفة للطاقة والحرارة.

المقدمة

تقويم المعرفة السابقة

كلِّف الطلاب مشاركة ما يعرفونه عن الطاقة. اطرح السؤال:

- **كيف يستخدم الإنسان الطاقة؟**
- **ما هي بعض الأنواع المختلفة من الطاقة؟**
- **ما المقصود بالحرارة؟**

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

اَلدَّرْسُ I

اَلطَّاقَةُ وَالْحَرَارَةُ

تهيئة

البدء بعرض توضيحي

أحضِر طبقين خزفيين. سخّن أحدهما في الميكروويف، ثم ضع مكعب ثلج واحدًا في الطبق الدافئ ومكعبًا آخر في الطبق الذي توازي درجة حرارته درجة حرارة الغرفة. كلِّف الطلاب ملاحظة ما يحدث، واسمح لهم بلمس الطبق الدافئ. اطرح السؤال:

- **في رأيك، لماذا ينصهر مكعب الثلج في الطبق الدافئ أسرع من مكعب الثلج في الطبق الذي توازي درجة حرارته درجة حرارة الغرفة؟** الإجابة المحتملة: لأن سخونة الطبق تجعل مكعب الثلج ينصهر بشكل أسرع
- **ما الأشياء الأخرى التي يمكن أن تساعد على انصهار مكعب الثلج بسرعة؟**
  الإجابات المحتملة: الماء الساخن؛ الشمس؛ الغرفة الدافئة
- **كيف يمكن أن تُغيِّر الطاقة الحرارية الأشياء بطرق أخرى؟**
  الإجابات المحتملة: يمكن أن تطهو الطعام؛ ويمكن أن تطقطق الفشار.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

اُنْظُرْ وَتَسَاءَلْ

قَبْلَ أَنْ تَقْرَأَ

يُمْكِنُ لِلْحَرَارَة أَنْ تُغَيِّرَ الْأَشْيَاءَ بِعِدَّةِ طرائق. كَيْفَ تُغَيِّرُ الْحَرَارَةُ هَذِهِ الشُّمُوعَ؟

اَلْإِجَابَةُ الْمُحْتَمَلَةُ: تَنْصَهِرُ الشُّمُوعُ.

اُكْتُبْ مُفْرَدَاتِ الدَّرْسِ أَدْنَاهُ.

اَلطَّاقَةُ

اَلْحَرَارَةُ

اَلسُّؤَالُ الْمُهِمُّ

كَيْفَ نَسْتَخْدِمُ الطَّاقَةَ وَالْحَرَارَةَ؟

انظر وتساءل

اقرأ عبارة وسؤال "انظر وتساءل" عن الحرارة وشجّع الطلاب على توقع ما سيحدث للشموع. اطرح السؤال:

- **ما الذي قد يحدث للشموع إذا أطفأت اللهب؟** الإجابة المحتملة: سيتوقف انصهار الشموع.
- **في رأيك، ما الذي يمكن أن يحدث إذا أُضيئت الشموع لمدة طويلة؟** الإجابة المحتملة: ستنصهر الشموع تمامًا.
- **ما الأشياء الأخرى التي يمكن أن تنصهر بفعل الطاقة الحرارية؟** الإجابات المحتملة: الجليد والثلج والشوكولاتة

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 461 1/30/2017 6:42:04 PM

الاستكشاف

مجموعات صغيرة — 20 دقيقة

التخطيط المسبق جهّز مواد كافية للمجموعات الصغيرة. إذا لم يكن هناك ضوء شمس كافٍ في غرفة الصف لتدفئة الأجسام، فيمكن استخدام مصباح.

الغرض سيُمكِّن هذا النشاط الطلاب من المقارنة بين طريقة تأثير الطاقة الحرارية في الأجسام المختلفة.

الاستقصاء المنظم

ما يجب أن تفعله

اشرح للطلاب أنهم سيقارنون بين طريقة تأثير الطاقة الحرارية في ثلاث مواد مختلفة.

1. ناقش مع الطلاب أنه توجد كميات مختلفة من الطاقة الحرارية في الأماكن الدافئة والباردة. قبل إضافة المواد إلى الأطباق، كلِّف الطلاب وضع التسمية دافئ على أحد الأطباق والتسمية بارد **على الطبق الآخر.**
2. **التوقُّع** شجّع الطلاب على توقع ما سيحدث لمكعبات الثلج والزبدة وأقلام التلوين. أطلب منهم تسجيل توقعاتهم حتى يتسنى لهم الرجوع إليها لاحقًا.

اَلِاسْتِكْشَافُ

كَيْفَ يُمْكِنُ لِلْحَرَارَةِ أَنْ تُغَيِّرَ الْأَشْيَاءَ؟

مَا يَجِبُ أَنْ تَفْعَلَهُ

1. ضع قطعة زبدة ومكعب ثلج وأقلام تلوين في طبق، وضع مجموعة أخرى من هذه المواد في طبق آخر. وَضَعْ أَحَدَ الطَّبَقَيْنِ فِي مَكَانٍ دَافِئٍ وَالطَّبَقَ الْآخَرَ فِي مَكَانٍ بَارِدٍ.

الْخُطْوَةُ 1

2. **اَلتَّوَقُّعُ.** مَا الذِي سَيَحْدُثُ لِلْأَجْسَامِ الْمَوْجُودَةِ فِي كُلِّ طَبَقٍ؟

اَلتَّوَقُّعُ الْمُحْتَمَلُ: ستنصهر الْأَشْيَاءُ الْمَوْجُودَةُ فِي الْمَكَانِ الدَّافِئِ. مَا عَدَا أَقْلَامَ التَّلْوِينِ. أَمَّا الْأَشْيَاءُ الْمَوْجُودَةُ فِي الْمَكَانِ الْبَارِدِ، فَسَتَظَلُّ كَمَا هِيَ.

سَتَحْتَاجُ إِلَى

أَطْبَاقِ بلاستيكية

زُبْدَةٍ

مُكَعَّبِ ثَلْجٍ

أَقْلَامِ تَلْوِينٍ

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

استكشاف بديل

ما مدى سرعة انصهار مكعب الثلج؟

ضع رقاقة على أحد الأطباق ومنشفة ورقية على طبق آخر. ضع مكعب ثلج كبيرًا على كل طبق. إسأل الطلاب توقُّع ما سيحدث.

ضع الطبقين في مكان مشمس. كلِّف الطلاب ملاحظة ما يحدث، واطلب منهم لمس الرقاقة والمنشفة الورقية. اطرح السؤال:

- **في رأيك، لماذا يذوب مكعب الثلج الموجود على الرقاقة بصورة أسرع؟** الإجابة المحتملة: تصبح الرقاقة أكثر سخونة من المنشفة الورقية.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

نَشَاطٌ اسْتِقْصَائِيٌّ

3 اَلْمُلَاحَظَةُ. اِنْتَظِرْ عَشْرَ دَقَائِقَ. كَيْفَ تَغَيَّرَتِ الْأَجْسَامُ؟

سَتَتَنَوَّعُ تَوَقُّعَاتُ الطُّلَّابِ. وَلَكِنْ قَدْ تَتَضَمَّنُ أَنَّ الثَّلْجَ قَدِ انْصَهَرَ بِصُورَةٍ أَكْبَرَ وَأَنَّ الزُّبْدَةَ بَدَأَتْ تَلِينُ أَوْ تَنْصَهِرُ.

4 اِسْتَنْتِجِ الْخُلَاصَاتِ. مَاسَبَبُ التَّغَيُّرِ فِي الْأَجْسَامِ؟

كَانَتِ الْحَرَارَةُ سَبَبًا فِي تَغَيُّرِهَا.

اِسْتِكْشَافُ الْمَزِيدِ

5 اَلتَّحَقُّقُ. اِنْتَظِرْ سَاعَتَيْنِ. وَافْحَصِ الْأَجْسَامَ.
هَلْ تَغَيَّرَتْ؟

اَلْإِجَابَةُ الْمُحْتَمَلَةُ: انْصَهَرَ الثَّلْجُ وَتَحَوَّلَ إِلَى مَاءٍ. وَازْدَادَ انْصِهَارُ الزُّبْدَةِ.

وَأَصْبَحَتْ أَقْلَامُ التَّلْوِينِ دَافِئَةً.

اَلِاسْتِقْصَاءُ الْمَفْتُوحُ

تَحَقَّقْ مِنْ كَيْفِيَّةِ تَأْثِيرِ الطَّاقَةِ الْحَرَارِيَّةِ فِي الْأَجْسَامِ الْأُخْرَى.
إِنَّ سُؤَالِي هُوَ:

كَيْفَ تُؤَثِّرُ الْحَرَارَةُ فِي الْمَوَادِّ الْأُخْرَى؟

McGraw-Hill Education © محفوظة لصالح مؤسسة حقوق الطبع والتأليف

3 الملاحظة ذكِّر الطلاب بملاحظة ما يحدث لكل مادة بعناية ومناقشته.

4 استنتاج الخلاصات كلِّف الطلاب التحدُّث عن سبب تغيُّر المواد. اطرح السؤال: **لماذا تختلف الأجسام الموجودة في الطبق الدافئ عن تلك الموجودة في الطبق البارد؟** الإجابات المحتملة: لقد تغيَّر الثلج والزبدة الموجودان في الطبق الدافئ بفعل الحرارة؛ أما الأجسام الموجودة في الطبق البارد، فلم تتغير بفعل الحرارة.

الاستقصاء الموجه

استكشاف المزيد

5 التحقق اطرح السؤال: **ما الذي قد يحدث إذا تركنا المواد في الحرارة فترة أطول؟** قد يتبخر الثلج الذي انصهر إلى ماء. ستنصهر الزبدة تمامًا، وستنصهر أقلام التلوين وتفقد شكلها. بعد ساعتين، تحقق من المواد واسأل الطلاب التحقق من صحة توقعاتهم.

الاستقصاء المفتوح

زوّد الطلاب بمواد أخرى ليضعوها في مكان دافئ. وشجّعهم على توقُّع طريقة تأثير الطاقة الحرارية في كل مادة، ثم اطلب منهم إعادة نشاط الاستكشاف لاختبار مواد جديدة.

McGraw-Hill Education © محفوظة لصالح مؤسسة حقوق الطبع والتأليف

Sc G1 TE CH10.indb 463 1/30/2017 6:42:06 PM

2 التدريس

اقرأ وأجب

مهارة القراءة **الفكرة الأساسية والتفاصيل** إنّ الفكرة الأساسية هي الفكرة الأكثر أهمية في مجموعة القراءة. تعطي التفاصيل المزيد من المعلومات عن الفكرة الأساسية.

ما المقصود بالطاقة؟

◄ مناقشة الفكرة الأساسية

الفكرة الأساسية إنّ الحرارة والضوء والصوت والكهرباء من أشكال الطاقة وتساعد في عمل الأشياء وتغيُّرها.

بعد القراءة معًا، اطرح السؤال:

- **كيف تحصل على الطاقة؟** الإجابة المحتملة: عن طريق تناول الغذاء.
- **إلى أي مدى يُشبه البنزين الغذاء بالنسبة إلى السيارات؟** الإجابة المحتملة: يُزوِّد البنزين السيارات بالطاقة كي تتحرّك.
- **ما الأشكال الأربعة للطاقة؟** الحرارة والضوء والصوت والكهرباء **كيف استخدمت أحد هذه الأشكال؟** الإجابة المحتملة: استخدمت الكهرباء لتشغيل الأضواء.

خلفية عن العلوم

الحرارة إنّ الحرارة هي تدفّق الطاقة الحرارية من مادة إلى أخرى. تزيد الطاقة الحرارية من حركة الذرات والجزيئات والجسيمات الأخرى. وكلما ازدادت الحركة، ارتفعت حرارة الجسيمات. تنتقل الحرارة بين الأجسام ذات درجات الحرارة المتباينة، تنتقل فقط من الجسم الأعلى حرارة إلى الأقل حرارة. يمكن أن تتولّد الحرارة عن طريق التفاعلات الكيميائية أو التفاعلات النووية وذلك عن طريق الطاقة الكهرومغناطيسية أو احتكاك بين جسمين.

اقرأ وأجب

مَا الطَّاقَةُ؟

عِنْدَمَا تَتَنَاوَلُ الطَّعَامَ، تَحْصُلُ عَلَى الطَّاقَةِ لِكَيْ تَعْمَلَ وَتَلْعَبَ.

الطَّاقَةُ تَجْعَلُ الْأَشْيَاءَ تَعْمَلُ وَتَتَغَيَّرُ. يُوجَدُ الْعَدِيدُ مِنْ أَشْكَالِ الطَّاقَةِ الْمُخْتَلِفَةِ.

مُرَاجَعَةٌ سَرِيعَةٌ

1. مَا الطَّاقَةُ؟

تَجْعَلُ الطَّاقَةُ الْأَشْيَاءَ تَعْمَلُ وَتَتَغَيَّرُ.

▲ **الجازولين يُزَوِّدُ السَّيَّارَاتِ بِالطَّاقَةِ كَيْ تَتَحَرَّكَ.**

► **تُرْسِلُ أَطْبَاقُ الْأَقْمَارِ الصِّنَاعِيَّةِ طَاقَةً مِنَ الْفَضَاءِ لِإِظْهَارِ الصُّوَرِ عَلَى أَجْهِزَةِ التِّلْفَازِ.**

دعم اكتساب اللغة

الربط بالتجارب الشخصية شجع الطلاب على التفكير في طريقة استخدام الطاقة في حياتهم اليومية. ردد الكلمات التالية: صوت وحرارة وكهرباء وضوء. اطرح السؤال: **ما أشكال الطاقة التي ساعدتك اليوم؟**

أولي كلِّف الطلاب مشاركة أنواع الطاقة التي استخدموها اليوم.

متوسط كلِّف الطلاب ذكر اسم الطاقة التي ساعدتهم اليوم. واطلب منهم أيضًا استخدام كلمات وعبارات قصيرة لشرح المزيد.

متقدم كلِّف الطلاب أن يصفوا في جمل كاملة طريقة مساعدة أحد أشكال الطاقة لهم اليوم.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

Sc G1 TE CH10.indb 464 1/30/2017 6:42:08 PM

إنَّ الحَرَارَةَ وَالضَّوْءَ وَالصَّوْتَ وَالكَهْرَبَاءَ بَعْضٌ مِنْ أَشْكَالِ الطّاقَةِ.

إِنَّنَا نَسْتَخْدِمُ أَشْكَالًا مُخْتَلِفَةً مِنَ الطَّاقَةِ كُلَّ يَوْمٍ.

تَجْرِبَةٌ سَرِيعَةٌ

إِسْتَخْدِمِ الطّاقَةَ مِنَ الشَّمْسِ لِمُلَاحَظَةِ طَرِيقَةِ امْتِصَاصِ الأَلْوَانِ لِلْحَرَارَةِ.

▲ تُحَوِّلُ طَوَاحِينُ الْهَوَاءِ طَاقَةَ الرِّيَاحِ إِلَى كَهْرَبَاءَ.

▲ بِإِمْكَانِ الطَّاقَةِ الكَهْرَبَائِيَّةِ تَشْغِيلُ الأَضْوَاءِ.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

تجربة سريعة

مجموعات صغيرة أو الصف بأكمله

15 دقيقة

الهدف ملاحظة أنّ الألوان الداكنة تمتص الحرارة.

ستحتاج إلى زجاجات بلاستيكية، أوراق بيضاء وسوداء، بالونات

1. كلف الطلاب تغطية إحدى الزجاجات بورقة سوداء وأخرى بورقة بيضاء. ثم اطلب منهم توقُّع الزجاجة التي سترتفع درجة حرارتها بوتيرة أسرع في ضوء الشمس.
2. اطلب من متطوعين إرفاق بالون بكل زجاجة ووضع كلتا الزجاجتين في مكان دافئ.
3. بعد عشر دقائق، كلِّف الطلاب ملاحظة الزجاجات. اطرح السؤال: ماذا حدث للبالونات؟ إسأل الطلاب الاستدلال على سبب امتلاء بالون واحد بالهواء دون الآخر.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

استخدام وسائل المساعدة البصرية

ساعد الطلاب على مناقشة الصور. اطرح السؤال:

- **في أي وقت من النهار التقطت هذه الصورة للمدينة؟** الإجابة المحتملة: خلال الليل، لأن السماء مظلمة وثمة العديد من المصابيح مضاءة
- **ما الذي قد يحدث لطواحين الهواء إذا لم تهب الرياح على الإطلاق؟** الإجابة المحتملة: قد تتوقف عن الدوران ولن تولّد الكهرباء.
- **لماذا يتجه طبق القمر الصناعي إلى الأعلى؟** الإجابة المحتملة: ليستمد الطاقة من الفضاء

طوِّر مفرداتك

مساعدة الاستخدام العلمي مقابل الاستخدام العام قل: لديها الكثير من الطاقة! ثم اطلب من الطلاب وصف ما تعنيه كلمة طاقة في هذه الجملة. وقد يجيبون بأن لديها طاقة يعني "كونها نشيطة". ثم أخبر الطلاب أنّ العلماء يستخدمون كلمة طاقة لوصف كمية الشغل المبذول للقيام بشيء ما. فعلى سبيل المثال، رفع صندوق ثقيل يحتاج إلى طاقة أكبر من الطاقة اللازمة لرفع ورقة. ثم اطلب منهم ذكر أمثلة لجمل يُستخدم فيها المعنى العلمي للطاقة.

استكشاف الفكرة الأساسية

نشاط كلِّف الطلاب البحث في المجلات لإيجاد صور لأشياء تعمل بالطاقة. ثم اطلب منهم إنشاء دفتر للطاقة. واطلب منهم كتابة ما يعتقدون أنه مصدر الطاقة لكل عنصر اختاروه.

Sc G1 TE CH10.indb 465 1/30/2017 6:42:09 PM

ما المقصود بالحرارة؟

◄ مناقشة الفكرة الأساسية

الفكرة الأساسية تزيد الطاقة الحرارية المتولدة من الشمس واحتراق الوقود والاحتكاك من درجة حرارة الأشياء.

اقرأوا النص معًا. اطرح السؤال:

■ **ما هي بعض مصادر الحرارة؟** الإجابات المحتملة: الشمس أو احتراق الأشياء أو فرك الأشياء بعضها ببعض.

ذكّر الطلاب أنّ الاحتكاك هو فرك شيئين بعضهما ببعض. واشرح أنّ الحرارة المتولدة من فرك اليدين معًا مصدرها الاحتكاك.

الاطلاع على الصورة

كلِّف الطلاب دراسة الصورة ووصف ما يرونه.

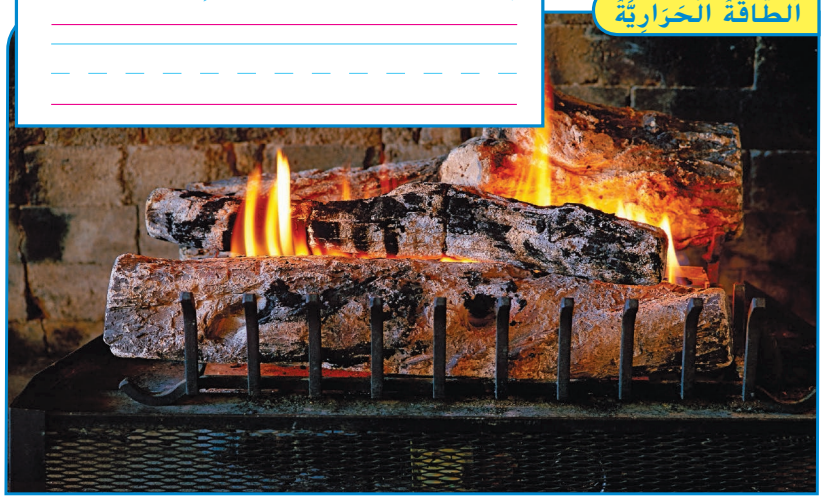
مَا الْحَرَارَةُ؟

اَلْحَرَارَةُ هِيَ طَاقَةٌ تَجْعَلُ الْأَشْيَاءَ دَافِئَةً. يُمْكِنُنَا أَنْ نَحْصُلَ عَلَى الْحَرَارَةِ مِنْ خِلَالِ حَرْقِ أَشْيَاءَ كَالْخَشَبِ أَوِ النَّفْطِ أَوِ الْغَازِ.

يُمْكِنُ أَنْ يَسْتَخْدِمَ الْأَشْخَاصُ هَذِهِ الطَّاقَةَ لِتَدْفِئَةِ مَنَازِلِهِمْ.

مُعْظَمُ الطَّاقَةِ الْحَرَارِيَّةِ عَلَى الْأَرْضِ مَصْدَرُهَا الشَّمْسُ. ◄

اَلطَّاقَةُ الْحَرَارِيَّةُ



اَلِاطِّلَاعُ عَلَى الصُّورَةِ

مَا الذِي يَحْدُثُ عِنْدَ احْتِرَاقِ الْخَشَبِ؟

يُشِعُّ الْخَشَبُ بِاللَّوْنِ الْأَحْمَرِ، ثُمَّ يَتَحَوَّلُ إِلَى اللَّوْنِ الْأَسْوَدِ ثُمَّ إِلَى رَمَادٍ؛ يَتَغَيَّرُ شَكْلُهُ؛ يُوَلِّدُ الْخَشَبُ الْمُحْتَرِقُ الْحَرَارَةَ.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

التدريس المتمايز

أنشطة حسب المستوى

دعم إضافي كلِّف الطلاب حكّ قطعة ورق بطاولة المكتب مع الضغط عليها بأقصى ما يمكنهم. شجعهم على الاستمرار في الحك حتى يشعروا بالحرارة. اطرح السؤال:

• **ماذا يحدث للورق؟** ترتفع حرارته.

كلِّف الطلاب محاولة توليد حرارة عن طريق حك أجسام أخرى معًا، مثل أقلام رصاص وقطع القماش.

الإثراء زوّد الطلاب بمربعات من الشوكولاتة في أكياس بلاستيكية صغيرة، ثم اطلب منهم استخدام حرارة أيديهم لإذابة الشوكولاتة. وساعدهم على غرف الشوكولاتة المنصهرة باستخدام ملاعق بلاستيكية أو سكاكين وتوزيعها على الكعك لإعداد الشطائر. بعد ذلك، كلِّف الطلاب كتابة وصفة مع ترتيب الخطوات المُستخدمة لصُنع شطيرة كعكة الشوكولاتة الذائبة.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

Sc G1 TE CH10.indb 466 1/30/2017 6:42:11 PM

يَسْتَخْدِمُ الْأَشْخَاصُ أَيْضًا الْحَرَارَةَ فِي الطَّهْيِ.

إِنَّ دلك الْأَشْيَاءِ بَعْضِهَا بِبَعْضٍ هُوَ مَصْدَرٌ آخَرُ مِنْ مَصَادِرِ الْحَرَارَةِ. يُمْكِنُكَ أَنْ تَشْعُرَ بِالْحَرَارَةِ عِنْدَمَا تَفْرُكُ يَدَيْك.

▲ سَخِّنْ حُبُوبَ الذرة وَسَتُطَقْطِقُ!

اُفْرُكْ يَدَيْكَ. وَسَيُولِّدُ الِاحْتِكَاكُ حَرَارَةً. ◀

مُرَاجَعَةٌ سَرِيعَةٌ

2. مِنْ أَيْنَ نَحْصُلُ عَلَى الطَّاقَةِ؟

اَلْإِجَابَةُ الْمُحْتَمَلَةُ: نَحْصُلُ عَلَى الطَّاقَةِ مِنَ الطَّعَامِ الَّذِي نَأْكُلُهُ؛ الرِّيَاحِ تُوَلِّدُ طَاقَةَ الْكَهْرَبَاءِ؛ تَحْصُلُ السَّيَّارَاتُ عَلَى الطَّاقَةِ مِنَ الْجازولين

3. كَيْفَ نَسْتَخْدِمُ الْحَرَارَةَ؟

اَلْإِجَابَةُ الْمُحْتَمَلَةُ: يُمْكِنُنَا اسْتِخْدَامُ الْحَرَارَةِ فِي تَدْفِئَةِ مَنَازِلِنَا وَفِي الطَّهْيِ.

McGraw-Hill Education حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة

◀ طوِّر مفرداتك

الحرارة الاستخدام العلمي مقابل الاستخدام العام قد يألف الطلاب جملة مثل سأرفع الحرارة. اشرح أنّ الأشخاص يستخدمون عادةً كلمة حرارة لوصف مقدار سخونة شيء ما، مثل درجة حرارة الغرفة أو لهب الموقد. واشرح أيضًا أن العلماء يستخدمون كلمة حرارة لوصف نوع من أنواع الطاقة. كلِّف الطلاب إنشاء شبكة مفردات للكلمة حرارة. وشجّعهم على تضمين أشياء أخرى تولّد حرارة في تلك الشبكة، مثل النار والشمس والمدفأة والفرن والمصباح.

McGraw-Hill Education حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة

Sc G1 TE CH10.indb 467 1/30/2017 6:42:12 PM

3 الإغلاق

مراجعة على الدرس

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

راجع مع الطلاب ما تعلموه عن الطاقة والحرارة. 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
الفكرة الأساسية والتفاصيل

استخدم منظّم بيانات مهارة القراءة لتحديد الفكرة الأساسية والتفاصيل الموجودة في الدرس.

مُلَخَّص بَصَرِيّ

أُكْتُبْ عَمَّا تَعَلَّمْتَهُ.

الطَّاقَةُ

اَلْإِجَابَاتُ الْمُحْتَمَلَةُ: الطَّاقَةُ تَجْعَلُ الْأَشْيَاءَ تَعْمَلُ وَتَتَغَيَّرُ. إِنَّ الْحَرَارَةَ وَالضَّوْءَ وَالصَّوْتَ وَالْكَهْرَبَاءَ بَعْضٌ مِنْ أَشْكَالِ الطَّاقَةِ.

اَلْحَرَارَةُ

اَلْإِجَابَاتُ الْمُحْتَمَلَةُ: إِنَّ الْحَرَارَةَ طَاقَةٌ تَجْعَلُ الْأَشْيَاءَ دَافِئَةً. تَأْتِي الْحَرَارَةُ مِنْ حَرْقِ أَشْيَاءَ كَالْخَشَبِ أَوِ النَّفْطِ أَوِ الْغَازِ.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

التقويم التكويني

رسوم توضيحية للسخونة

كلِّف الطلاب رسم صورة توضِّح إحدى طرق استخدامهم للطاقة الحرارية. وشجِّعهم على كتابة تعليق عن صورتهم يذكر اسم مصدر الحرارة.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

فَكِّرْ وَتَحَدَّثْ وَاكْتُبْ

1 اَلْمُفْرَدَاتُ. مَا الطَّاقَةُ؟

الطَّاقَةُ تَجْعَلُ الْأَشْيَاءَ تَعْمَلُ وَتَتَغَيَّرُ.

2 اَلْفِكْرَةُ الْأَسَاسِيَّةُ وَالتَّفَاصِيلُ. أَذْكُرُ بَعْضَ الطرائق الْمُخْتَلِفَةِ الَّتِي نَحْصُلُ مِنْ خِلَالِهَا عَلَى الْحَرَارَةِ.

اَلْإِجَابَاتُ الْمُحْتَمَلَةُ: مِنَ الشَّمْسِ، وَمِنَ النَّارِ، وَمِنَ النَّفْطِ، وَمِنَ الْغَازِ؛ وَمِنْ دلك الْأَشْيَاءِ بَعْضِهَا بِبَعْضٍ.

السُّؤَالُ الْمُهِمُّ كَيْفَ نَسْتَخْدِمُ الطَّاقَةَ وَالْحَرَارَةَ؟

اَلْإِجَابَاتُ الْمُحْتَمَلَةُ: نَسْتَخْدِمُ الطَّاقَةَ النَّاجِمَةَ مِنَ الْكَهْرَبَاءِ لِتَشْغِيلِ الْأَضْوَاءِ؛ نَسْتَخْدِمُ الطَّاقَةَ النَّاجِمَةَ مِنَ الجازولين لِتَحْرِيكِ السَّيَّارَاتِ؛ نَسْتَخْدِمُ الْحَرَارَةَ لِطَهْيِ الطَّعَامِ وَتَدْفِئَةِ مَنَازِلِنَا.

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 بالدراسات الاجتماعية

شجّع الطلاب على المناقشة حول أطعمتهم الساخنة المفضلة. اطرح السؤال:
كيف تُغيِّر الحرارة عجينة الخبز؟ كيف تُغيِّر الحرارة اللحوم النيئة؟

اعرض على الطلاب صورًا لعجين الخبز والخبز واللحوم النيئة واللحوم المطهوة لمساعدتهم على استيعاب أنّ الحرارة تُغيِّر الطعام.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

Sc G1 TE CH10.indb 469 1/30/2017 6:42:15 PM

توقّف هنا من أجل

تخطيط درسك

الدرس 2 الصوت

السؤال المهم

كيف يصدر الصوت؟

الأهداف

- تحديد الاهتزاز كسبب للصوت.
- وصف درجة الصوت وطبقة الصوت.

مهارة القراءة التصنيف

ستحتاج إلى منظّم بيانات التصنيف.

المسار السريع

خطة الدرس عندما يكون الوقت قصيرًا، إتبع المسار السريع واستخدم الموارد المهمة.

1 المقدمة
انظر وتساءل

2 التدريس
مناقشة الفكرة الأساسية

3 الإغلاق
فكّر وتحدث واكتب

ملاحظات المعلم

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

Sc G1 TE CH10.indb 1 1/30/2017 6:42:16 PM

McGraw-Hill Education حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة

Sc G1 TE CH10.indb 2 1/30/2017 6:42:16 PM