الدرس ١ خصائص المادة

الأهداف

- عرّف المادة على أنها كل ما له كتلة ويشغل حيزًا من الفراغ.
- صف خواص المادة وافهم أنه يمكن استخدام تلك الخواص لتحديد المادة.

١ تقديم

تقويم المعرفة السابقة

اطلب من الطلاب ذكر حواسهم الخمسة. ثم اطلب منهم توضيح ما يمكنهم اكتشافه عن شيء ما باستخدام تلك الحواس. اسأل:

- **هل يمكن استخدام جميع الحواس لوصف كل جسم؟ اذكر مثالاً لدعم إجابتك.**
  الإجابة المحتملة: لا؛ فحواس اللمس والشم والتذوق والرؤية يمكن استخدامها لوصف برتقالة، لكن لن تصفها حاسة السمع.
- **كيف تصف قلم رصاص إذا كانت عيناك مغلقتين؟** الإجابة المحتملة: يمكن استخدام اللمس لوصف شكل القلم الرصاص وحجمه وكذلك مدى نعومة ملمسه.

تهيئة

وسيلة مرئية استهلالية

قص صورًا ملونة من بعض المجلات. واجعل كل طالب يرسم صورة للأجسام المأخوذة من إحدى صور المجلات ويدرسها. اسأل:

- **إذا اخترت جسمًا في الصورة التي معك، فكيف تصفها؟** الإجابة المحتملة: سأصف اللون والشكل.
- **ما هي الحاسة (الحواس) التي استخدمتها لتحديد وصفك؟** الرؤية
- **إذا استخدمت خيالك، فهل يمكنك التفكير في حاسة أخرى لوصف الصورة؟** الإجابة المحتملة: قد أتخيل لمس الجسم وأشعر بما إذا كان ناعمًا أم خشنًا.

انظر وتساءل

حث الطلاب لمشاركة إجاباتهم على جملة وسؤال "انظر وتساءل":

■ **كيف تستطيع وصف الأجسام الموجودة في هذه الصّورة؟**

اكتب أفكارًا على اللوحة وأشِر إلى أي مفاهيم خاطئة قد تكون لدى الطلاب. عالج هذه المفاهيم الخاطئة في أثناء شرح الدرس.

السؤال الأساسي

اجعل الطلاب يقرؤوا "السؤال الرئيس". أخبرهم أن يفكروا فيه في أثناء قراءة الدرس. أخبر الطلاب بأنهم سوف يعودون إلى هذا السؤال بنهاية الدرس.

الاستكشاف

مجموعات ثنائية | 20 دقيقة

التخطيط المسبق أعد خطة للطلاب الذين يعانون من إعاقة معينة في استخدام حاسة أو أكثر. وفّر طريقة لهم لوصف الجسم الذي يختارونه.

الغرض سيساعد هذا النشاط الطلاب على وصف الخواص التي يمكن ملاحظتها في الجسم. وعندئذ سيستدلون على ماهية جسم آخر من خصائصه المدرجة.

الاستقصاء المنظم

1. **الملاحظة** أخبر الطلاب ألا يحدقوا النظر في الجسم الذي اختاروه أثناء وصفه. وينبغي أن تكون المواصفات هي مفاتيح الحل الوحيدة عن ماهية الجسم.
2. **مشاركة المعرفة** اسمح للطلاب بتنوع عدد الأسطر المستخدمة في نطاق المساحة المحددة مسبقًا.
3. **استدلّ** اجعل الطلاب يستمروا في الاستلال على الأجسام إلى أن يخمنوا أي جسم اختاروه.

الاستكشاف

كيف تصف الأشياء؟

الهدف

استكشف طرقًا لوصف الأشياء.

المواد

- أدوات في الصف الدراسي

- عدسة مكّبرة

الإجراء

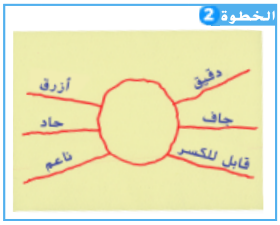
1. **لاحظ** اختر "أداة غير معروفة" من أدوات الصف الدراسي. لاحظ الأداة. ما لونها؟ ما ملمسها؟ ما شكل الأداة و ما قياسها؟
2. **تواصل** سجّل ملاحظاتك في شبكة كلمات مثل تلك المعروضة. ضع مفردة على كل سطر تصف الغرض الغامض. واترك الدائرة فارغة.

ستختلف الإجابات.

الخطوة 1

3. **استدلّ** تبادل الشّبكات مع أحد الزملاء. فكّر في المفردات الوصفية الموجودة في شبكة زميلك. أي شيء داخل الحجرة الدراسية تصفه هذه المفردات؟ ضع اسمًا للجسم الغامض الخاص بزميلك داخل الدائرة.

الخطوة 2



حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

نشاط استقصائي

استنتج الخلاصات

4 هل استطعت تخمين الجسم الغامض الخاص بزميلك؟ هل استطاع زميلك تخمين الجسم الغامض الخاص بك؟

ستختلف الإجابات. يجب أن يتمكّن الطلّاب في النّهاية من الاستدلال على أي الأدوات التي تمّ اختيارها.

5 ما الذي ساعدك كثيرًا على أن تعرف أداة زميلك؟

ستختلف الإجابات. الإجابات المحتملة: لونه وقياسه

استكشاف المزيد

تجربة كيف كان من الممكن أن تكون شبكتك مختلفة لو كنت معصوب العينين وكان بإمكانك فقط لمس الأداة المجهولة؟ جرّب لتكتشف.

ستختلف الإجابات. سيذكر الطلّاب على الأرجح الشّكل والقياس والنّسيج كأكثر المؤشّرات فائدة للغرض.

استقصاء إضافي

ماذا لو كانت الأداة في صندوق ولم يكن بإمكانك لمسها أو رؤيتها؟ كيف استطعت تحديدها؟

ستختلف الإجابات. اقبل الإجابات المعقولة.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

استكشاف بديل

ما هي خواص الجسم؟

اطلب من أحد الطلاب اختيار جسم بشكل سري. واجعل طالبًا آخر يطرح سؤالاً عنه. ينبغي أن ترتبط الأسئلة بخواص يمكن ملاحظتها وينبغي أن يتمكن الطالب من الإجابة عنها "بنعم" أو "لا"... واسمح للطالب الذي يخمّن بطرح حتى 10 أسئلة. ومتى يعتقد الطالب أنه يعرف ما هو الجسم، فينبغي أن يخمّن. اجعل الطلاب يتناوبوا الأدوار في اختيار الأجسام وطرح الأسئلة.

الاستقصاء الموجه استكشاف المزيد

التجربة بدلا من إدراج اللون والمواصفات الأخرى للمظهر المرئي، ينبغي إدراج الخواص المتعلقة بالملمس. على سبيل المثال، بدلاً من قول إن الجسم لامع، سيكون وصفه بقول إن ملمسه ناعم. وسينطبق الأمر ذاته على بعض أنماط الأوصاف مثل الحجم والشكل.

نشاط استقصائي إضافي

اطلب من الطلاب الربط بين مدى تغير أوصافها إذا وُضع الجسم في صندوق ولم يتمكنوا من رؤيته أو لمسه. اسأل:

كيف تعرف خواص الجسم؟

2 تدريس

اقرأ وأجب

الفكرة الأساسية اطلب من الطلاب ملاحظة الصور الموجودة في الدرس. اسألهم عما يعتقدون أنهم سيتعلمونه في الدرس بناء على ملاحظاتهم.

المفردات اطلب من الطلاب قراءة الجمل التي تحتوي على المفردات بصوتٍ عالٍ. اعرض للطلاب كوبًا به ماء حتى نصفه. اطلب من الطلاب استخدام كل مفردة استخدامًا صحيحًا في جملة لها علاقة بالكوب ومحتوياته.

مهارة القراءة الفكرة الأساسية والتفاصيل

منظم البيانات اجعل الطلاب يكملوا منظم البيانات والفكرة الأساسية والتفاصيل أثناء قراءتهم للدرس. ويمكنهم استخدام أسئلة التدريب السريع لتحديد الفكرة الرئيسة والتفاصيل.

ما هي المادة؟

مناقشة الفكرة الأساسية

اجعل متطوعين من الطلاب يستخرجوا الجملة الافتتاحية في كل فقرة ويحولوا تلك الجملة إلى سؤال. واجعل طلابًا آخرين يجيبون عن كل سؤال. وناقش الإجابات مع الفصل.

معالجة المفاهيم الخاطئة

من المفاهيم الخاطئة الشائعة أن المادة ذات الحجم الأكبر دائمًا ما يكون لها كتلة أكبر. الكتلة من إحدى خواص المادة وتختلف المواد اختلافًا كبيرًا في كتلتها على حسب حجم معين من المادة.

اجعل الطلاب يستخدموا ميزانًا لإيجاد كتلة 100 mL من مواد مختلفة.

اقرأ وأجب

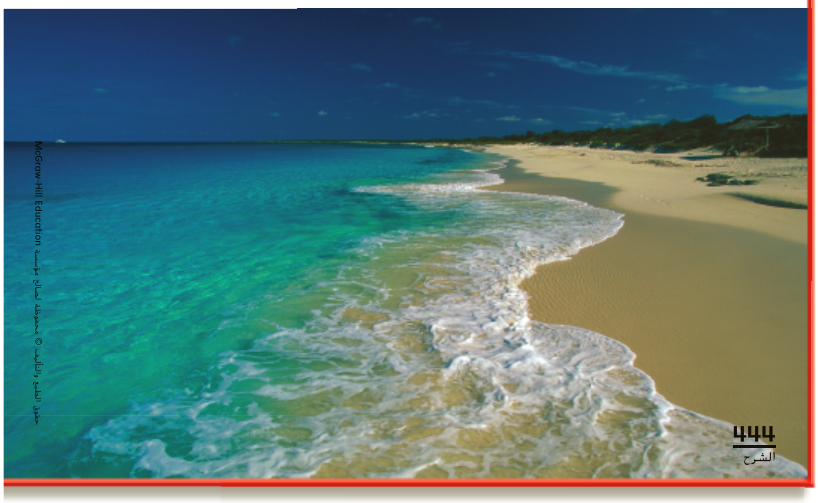
ما هي المادة؟

ضع خطًا تحت تعريف المادّة في هذه الصّفحة.

استكشف المنطقة من حولك. هل يمكنك إيجاد أشياء ذات ألوان وأحجام وأشكال مختلفة؟ تختلف الأشياء في شكلها وملمسها وصوتها ورائحتها. كل الأشياء من حولك متشابهة بطريقة من الطرق بالرغم من ذلك. كل الأشياء تتكون من المادّة.

المادة هي أي شيء يشغل حيزًا من الفراغ. جسمك مكون من المادّة. هذا الكتاب مكون من مادّة. حتّى الهواء الّذي تتنفّسه مكون من مادّة. كل هذه الأشياء تشغل حيزًا من الفراغ. لا يمكن أن يشغل جسمان المكان نفسه وفي الوقت نفسه.

ماذا يمكنك أن ترى وتسمع وتلمس على الشّاطئ؟



حقوق الطبع والتأليف © محفوظ لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

الخلفية العلمية

ما المقصود بالخواص الفيزيائية؟ الخواص المدرجة في النص كلها عبارة عن خواص فيزيائية، مما يعني أنه يمكن ملاحظتها دون تغيّر جوهر المادة. اللون والشكل والحجم من الخواص الفيزيائية. حتى وإن تغيرت الخواص الفيزيائية، فهذا التغيّر لا يؤثر في تكوين المادة. تتميز المادة بخواص كيميائية أيضًا وهي تلك التي تُلاحَظ عن طريق تغيير جوهر المادة. إمكانية احتراق المادة أو صدأها من أمثلة الخواص الكيميائية.

الحجم

الحجم يصف مقدار الحيّز الذي يشغله جسم. يخبرنا الحجم بالمساحة التي يتوزع عليها الجسم.. كرة الشّاطئ هذه تأخذ حيزًا أكبر من كرة البولينغ. لكرة الشّاطئ حجم أكثر.

الكتلة

كل الأجسام لها كتلة. **الكتلة** هي مقياس لمقدار المادّة في جسم. يبدو الجسم ذو الكتلة الكبيرة ثقيلاً. يبدو الجسم ذو الكتلة الصغيرة خفيفًا.

الحجم والكتلة هي خصائص للمادّة. **الخاصيّة** هي صفة مميّزة للشيء. يمثل كل من حجم الشيء وشكله ووزنه ولونه وصلابته ودرجة حرارته ومرونته خصائص له. المرونة هي المدى الذي يستطيع أن ينثني به جسم من دون أن ينكسر. طعم جسم ورائحته وصوته وملمسه هي خصائص أخرى.

▲ **لكرة الشّاطئ هذه حجم أكبر ولكن كتلتها أقل من كرة البولينغ هذه.**

خصائص الأناناس

الخاصية	الوصف
اللون (الألوان)	بنّي، أخضر
الشكل	مستدير وشائك
الملمس	خشن
الطّعم	حُلو

اقرأ الجدول

ما مذاق الأناناس؟

مفتاح الحل: تساعدك العناوين على إيجاد المعلومات.

حُلو

مراجعة سريعة

ا. لماذا لا يمثل الصوت مادة معينة؟

لأنه ليس له كتلة أو حجم.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

◄ طوِّر مفرداتك

المادة **الاستخدام العلمي مقابل الاستخدام العام** ذكّر الطلاب أن استخدام كلمة matter في مكان الفعل تعني: أن يكون الشيء له أهمية، كأن نقول أن شيئًا "يهمنا". اربط هذا المعنى بمعنى كلمة المادة (matter) في الدرس.

الحجم **الاستخدام العلمي مقابل الاستخدام العام** أخبر الطلاب أن كلمة volume عادة ما تشير إلى كتاب ما وخاصة الكتاب الذي ينتمي إلى مجموعة كتب مثل الموسوعة. وأشر إلى أنه كلما كبر حجم الكتاب، زاد الحيز الذي يشغله.

الكتلة **أصل الكلمة** كلمة *mass* مشتقة من الكلمة اللاتينية ***massa*** وتعني "العجين المعجون أو النتوء". والنتوء هو كتلة كبيرة نسبيًا من شيء ما.

الخاصية **مقارنة الاستخدام العلمي بالاستخدام العام** أشر إلى الطلاب أن استخدام العام لكلمة *property* يعني "الشيء المملوك". اطلب من الطلاب ذكر أشياء يعتبرونها ملكًا لهم، مثل المعطف أو الدراجة.

◄ استخدام وسائل المساعدة البصرية

اسأل:

■ **ما الذي قد تشتريه من متجر ويوضع في حقيبة أصغر وتكون كتلته أكبر من شيء آخر يوضع في حقيبة أكبر؟** الإجابة المحتملة: حقيبة صغيرة من الأطعمة المعلبة وحقيبة كبيرة من الحبوب

التدريس المتمايز

أنشطة بحسب المستوى

دعم إضافي اطلب من الطلاب قطع صور الأجسام من المجلات أو الكتالوجات ووضعها على أن يكون وجهها لأسفل. واطلب منهم اختيار صورتين وتوقّع أي من الصورتين لها كتلة أكبر. ثم اجعلهم يتنبأون أي جسم قد يكون حجمه أكبر.

إثراء اجعل الطلاب يكتبوا فقرة وبها أمثلة توضح أن زيادة كتلة المادة ذاتها تؤدي إلى زيادة في حجمها. على سبيل المثال، البركة والمستنقع كلاهما يوجد به ماء. ولكن البركة بها حجم أكبر من الماء وبالتالي تحتوي على كتلة أكبر من الماء.

ما هي بعض خصائص المادة؟

مناقشة الفكرة الأساسية

اجعل الطلاب يقرؤوا تعريف كلمة خاصية ويذكرون بعض الأمثلة. واذكر للطلاب أن بعض خواص المادة تتضمن سلوك المادة. اجعلهم يلاحظون ما يحدث عند تقريب مغناطيس من قطعة خشب قابلة للطفو ومشبك ورق معدني. ثم اجعلهم يلاحظون ما يحدث عندما تسقط هذه الأشياء في كوب من الماء. اسأل:

- **ما هي الخاصية التي توجد في مشبك الورق ولا توجد في الخشب؟** الإجابة المحتملة: الانجذاب إلى المغناطيس. المشبك له بريق.
- **ما هي الخاصية التي توجد في الخشب ولا توجد في مشبك الورق؟** الإجابة المحتملة: الخشب يطفو على الماء.

استخدام وسائل المساعدة البصرية

اطلب من الطلاب العودة إلى الوسائل المرئية. اسأل:

- **لماذا تغطس المرساة المعدنية ويطفو حزام النجاة؟** الإجابة المحتملة: حزام الأمان له كتلة وحجم أقل مقارنة بالمرساة المعدنية.

معالجة المفاهيم الخاطئة

قد يعتقد الطلاب أن جميع المعادن تنجذب إلى المغناطيس. فالمعادن والسبائك مثل الفولاذ غير القابل للصدأ والقصدير والذهب لا تنجذب. أما المعادن مثل الألمنيوم والنحاس فهي ضعيفة الانجذاب. أما الفولاذ والحديد والكوبالت والنيكل فيتم جذبها.

حقيقة لا ينجذب سوى بعض المعادن للمغناطيس.

ما هي بعض خصائص المادة؟

العالم ممتلئ بعدة أنواع من المواد. نستخدم الخصائص للتّفريق بينها. فيما يلي بعض الخصائص الّتي تساعدنا على وصف المواد وتحديدها.

الغوص والطّفو

بعض المواد تغوص في الماء وبعضها يطفو. على سبيل المثال، تغوص صخرة في الماء بينما تطفو قطّاحة. الأجسام المعدنيّة تغوص عادةً. بينما تطفو الأجسام الخشبيّة. تغرق الأجسام أو تطفو بسبب كتلتها وحجمها. الأجسام ذات الكتلة الكبيرة والحجم الصّغير تميل للغوص. الأجسام ذات الكتلة الصّغيرة والحجم الكبير تميل للطّفو.

البريق

البريق هو خاصيّة أخرى. البريق يشير إلى الطّريقة الّتي يعكس بها جسم ما الضّوء. بعض الأجسام لها بريق لامع أو معدني. الماس يعكس الكثير من الضّوء. فهو يبدو لامِعاً. الأجسام الّتي لا تلمع على الإطلاق لها بريق باهت.

يطفو حزام النجاة على الماء. ▼

ستغوص المرساة في الماء.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

التدريس المتمايز

أسئلة بحسب المستوى

دعم إضافي **هل الريشة تغوص أم تطفو على الماء؟ ولماذا؟**
تطفو؛ لأن كتلتها صغيرة نسبيًا مقارنة بحجمها

إثراء **تخيل وجود عملة معدنية وقطعة ورق في الشمس. أي منهما قد يكون ساخنًا إذا لمسته؟ ولماذا؟** قد تكون العملة المعدنية ساخنة لأنها من المعدن والمعادن تمتص وتوصل الحرارة من الشمس.

تجربة سريعة

مجموعات صغيرة 15 دقيقة

تصنيف المادة

انظر التجارب السريعة في آخر الكتاب.

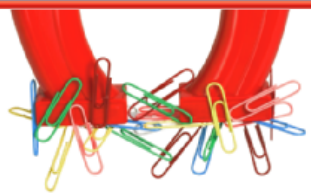
الهدف تصنيف الأشياء على أساس خصائصها.

المواد 10 أجسام

1. وفّر الأجسام ليستخدمها الطلاب ولكن اسمح لهم باستخدام العناصر التي تخصهم أيضًا.
2. **انصح الطلاب بعمل خلايا ملائمة في جداولهم لإدراج العديد من الخواص.**
3. ستتنوع الأسماء بناء على الخواص المستخدمة في التصنيف.
4. تتشارك بعض الأجسام خواص مع الأجسام في المجموعات الأخرى.
5. نعم؛ الأجسام لها العديد من الخواص ولا تُستخدم جميعها في هذا التصنيف.

استكشاف الفكرة الأساسية

نشاط في الفصل، اجعل الطلاب يستخدموا المغناطيس لاكتشاف أي الأجسام أو أجزاء الأجسام التي تنجذب إلى المغناطيس. استخدم نتائج الطلاب لعمل قائمة بتلك الأجسام للفصل. أكّد على أن الأجسام التي تنجذب إلى المغناطيس تحتوي على عنصر الحديد. واشرح للطلاب أنه لا ينبغي أن يستخدموا المغناطيس بالقرب من الأجهزة الإلكترونية مثل أجهزة الكمبيوتر أو الهواتف الخلوية.



تجربة سريعة

لإجراء تصنيف للمواد، قم بإجراء التجربة سريعة الموجودة في آخر الكتاب.

المغناطيسيّة

للمغناطيس خاصيّة مميّزة. يشد المغناطيس أو يجذب، معادن معيّنة، كالحديد. كما أنه لا يجذب الخشب أو البلاستيك أو الماء. ضع مغناطيسًا قرب جسم مصنوع من الحديد. ماذا يحدث؟ المغناطيس يجذب الجسم وبعدها "يلتصق" الجسم بالمغناطيس.

توصيل الحرارة

بعض المواد توصل الحرارة. هذا يعني أن بعض أنواع المواد تسمح للحرارة بالمرور عبرها بسهولة. على سبيل المثال، تتحرّك الحرارة بسهولة عبر الفلزات مثل الحديد والنّحاس. لا يسخن الخشب بسرعة.

النسيج

النّسيج هو ملمس شيء ما. يمكن أن يكون ملمس جسم خشنًا أو أملسًا أو رطبًا أو جافًا. ملمس ورق السنفرة خشن. ملمس المرآة أملس.

حقيقة تنجذب بعض المعادن فقط إلى المغناطيس.

مراجعة سريعة

2. اذكر ثلاث خصائص للمادة.

إجابات محتملة: البريق؛ المغناطيسيّة؛ والنّسيج

3. ما هي خصائص البلاستيك الّتي تجعله مفيداً كوعاء لكن ليس كإناء طبخ؟

لا يتفكك البلاستيك وهو صلب بما فيه الكفاية لكي يأخذ شكلاً معينًا. وسيذوب البلاستيك عند تسخينه إلى درجة حرارة معيّنة.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

دعم اكتساب اللغة

التصنيف اكتب الكلمات التالية على اللوحة في صورة عناوين: البلاستيك والمعادن والخشب. اجعل الطلاب يكرروا كل كلمة بعدك. ناقش معاني الكلمات. ثم اجعل الطلاب يتعاونوا في مجموعات صغيرة لتصنيف أغراض الفصل في ثلاث فئات مختلفة. اكتب أسماء الأغراض على اللوحة تحت كل عنوان مما يلي: البلاستيك أو المعادن أو الخشب.

مبتدئ يمكن أن يشير الطلاب إلى الجسم أو صورة الجسم أو يسمونه في إحدى الفئات الثلاثة.

متوسط يمكن للطلاب استخدام عبارات وجمل قصيرة لوصف الأجسام البلاستيكية أو المعدنية أو الخشبية.

متقدم يمكن للطلاب وصف الأجسام البلاستيكية أو المعدنية أو الخشبية باستخدام جمل كاملة.

مِمّ تتكوّن المادة؟

مناقشة الفكرة الأساسية

على سبيل التوضيح، قص قطعة من رقائق الألمنيوم إلى قطع أصغر وأصغر. اجعل طالبًا يتطوع وينظر إلى القطع باستخدام عدسة مكبرة ويذكر ما يراه. اسأل:

- **هل الرقاقة ظلت ألمنيوم بعد تقطيعها؟ كيف تعرف ذلك؟** نعم؛ الخواص لا تزال كما هي.

طوِّر مفرداتك

العنصر الاستخدام العلمي مقابل الاستخدام العام أشر إلى الطلاب أن الاستخدام العام لكلمة *element* يعني "جزء من شيء". اطلب من الطلاب أن يربطوا بين هذا الاستخدام وطريقة استخدام الكلمة في الدرس. العنصر هو جزء من مواد أخرى.

استخدام وسائل المساعدة البصرية

اجعل الطلاب يرجعوا إلى الأمثلة المختلفة في الوسائل المرئية. وضّح الطلاب أن النيون عبارة عن غاز داخل الأنبوب. والأنبوب ذاته مصنوع من مادة أخرى. اسأل:

- **ما هي الخاصية الظاهرة في كل العناصر ما عدا النيون؟** الإجابة المحتملة: أنها عناصر صلبة.
- **كيف تؤثر خواص تلك المواد في استخدامها برأيك؟** الإجابة المحتملة: جميع هذه العناصر صلبة باستثناء النيون ويمكن استخدامها في بناء الأشياء.

مِمّ تتكوّن المادة؟

مِمّ تتكوّن المادة؟

اعتقد النّاس سابقًا أن كل المواد كانت مكوّنة من تركيبات من الماء والهواء والتّراب والنّار. نحن الآن نعلم أن المادّة مكوّنة من عناصر. **العناصر** هي المكونات الأساسية للمادّة. يوجد أكثر من 100 عنصر مختلف. وهي تشكّل كل المواد في العالم.

بعض المواد مكوّنة من عنصر واحد على الأغلب. يحتوي مسمار حديدي على عنصر الحديد في أغلبه. الألومنيوم تحتوي الرّقاقة المعدنيّة على عنصر الألومنيوم في أغلبها.

معظم المواد على الأرض مكوّنة من أكثر من عنصر واحد. الماء مكوّن من عنصري الهيدروجين والأكسجين. السُكّر مكوّن من الهيدروجين والأكسجين وعنصر ثالث يدعى الكربون. ترتبط العناصر بطرق مختلفة وبمقادير مختلفة لتشكّل كل شيء في عالمنا.

مراجعة سريعة

4. كيف يختلف مسمار حديدي عن الماء؟

يتكوّن المسمار الحديدي من عنصر واحد. بينما الماء مكوّن من عنصرين. لمسمار الحديد والماء خصائص مختلفة.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

نشاط الواجب المنزلي

قائمة بالخواص الفيزيائية

اطلب من الطلاب اختيار جسمين من منازلهم ويكتبون قائمة بجميع الخواص الفيزيائية للجسمين بقدر المستطاع. اطلب منهم تصميم مخطط فن يوضح الخواص المشتركة بين الجسمين والخواص المختلفة بينهما.

ملاحظات المعلم

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

3 خاتمة

مراجعة الدرس

مناقشة الفكرة الأساسية

اطلب من الطلاب مراجعة إجاباتهم عن الأسئلة خلال الدرس. تناول أي أسئلة أو مفاهيم خاطئة متبقية.

ملخص مرئي

اطلب من الطلاب تلخيص النقاط الرئيسة للدرس في الملخص المرئي. ستساعد العناوين في كل مربع على إرشاد الطلاب إلى الموضوعات التي ينبغي عليهم تلخيصها.

ملخص مرئي

أكمل ملخص الدرس بأسلوبك الخاص.

ما هي المادة؟ الإجابة المحتملة: المادة هي أي شيء له كتلة وحجم.

خصائص المادة الإجابة المحتملة: المادّة لها خصائص كالكتلة والحجم والبريق والمغناطيسيّة والّتي يمكن أن تصفها وتحدّدها

العناصر الإجابة المحتملة: المادة تتكون من عناصر هناك أكثر من 100 نوع مختلف من العناصر.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

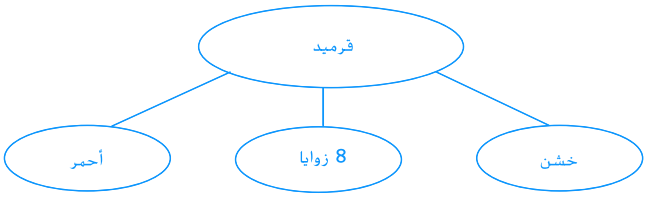
فكّر وتحدث واكتب

1 المفردات ما هي المادّة؟

أي شيء له كتلة ويشغل حيزًا من الفراغ

2 الفكرة الأساسية والتفاصيل اختر شيئين. اذكر كل الخصائص حسب قدرتك لوصف كل منهما.

الإجابات المحتملة:



3 التفكير الناقد أي من خصائص الزّجاج تجعله مادّة جيّدة للنوافذ؟

الإجابة المحتملة: الزّجاج صافٍ وشفاف وله شكل محدّد.

4 التحضير للاختبار ما هي المكوّنات الأساسيّة للمادّة؟

A السّوائل
C الخشب
B العناصر
D الماء

السؤال الأساسي ممّ تتكون كل الأجسام؟

الإجابة المحتملة: كل الأجسام مصنوعة من المادة.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

السؤال الأساسي

انصح الطلاب بالرجوع إلى إجاباتهم الأصلية عن "السؤال الرئيس". اسأل:

كيف تغيّر تفكيرك منذ بداية الدرس؟

يجب أن تبين إجابات الطلاب أنهم قد طوروا استيعابهم لمادة الدرس.

القراءة في العلوم

الهدف

- تحديد الأفكار الرئيسة والتفاصيل الداعمة لها.

لقاء مع عالم نيل ديغراس تايسون

النوع: واقعي

- **عمن تتحدث هذه المقالة؟** نيل ديغراس تايسون
- **ما الوظيفة التي يشغلها؟** هو عالم في الفيزياء الفلكية؛ يدرس طريقة سريان الكون.

قبل القراءة

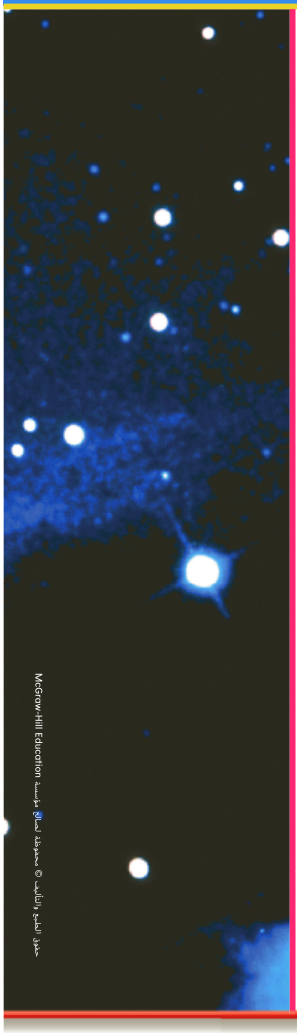
اقرأ الفقرة الأولى مع الطلاب قراءة سريعة. اسأل:

- **ما الذي يدرسه عالم الفيزياء الفلكية؟** يدرس عالم الفيزياء الفلكية الكونَ وطريقة سريانه

وجّه الطلاب إلى السؤال الافتتاحي. اسأل:

- **هل تعتقدون أنكم عبارة عن "غبار نجمي"؟ لِمَ أو لِمَ لا؟**

اكتب إجابات الطلاب على اللوحة.



حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

القراءة في العلوم

لقاء مع عالم نيل ديغراس تايسون

هل تعلم أنّك "غبار نجمي"؟ يمكن لنيل ديغراس تايسون إخبارك ماذا يعني ذلك. هو عالم في المتحف الأميركي للتاريخ الطبيعي في نيويورك. هو يدرس كيف يعمل الكون.

جسدك مليء بالهيدروجين والكربون وعدّة عناصر أخرى. تشكّلت كل هذه العناصر في البداية في النّجوم منذ زمن طويل مضى. كيف وجدت هذه العناصر طريقها من النّجوم إلى جسدك؟

معظم العناصر جاءت من داخل المراكز الكثيفة والنّاريّة للنّجوم. يتجمّع الهيدروجين ليشكّل كل العناصر الأخرى في هذه الظّروف. طوال حياتها، تبعثر النّجوم العناصر إلى الفضاء، على مدى ملايين السّنين. تتجمّع هذه العناصر لتشكّل نجومًا جديدة أو كواكب أو حتّى كائنات حيّة مثلك!

دعم اكتساب اللغة

تسلسل الأحداث ارسم مخطط تسلسل على اللوحة. اسأل: **ما العناصر التي توجد في الجسم؟** الهيدروجين، الكربون وغير ذلك. **ابحث عنهم في الصفحة. من أين تأتي العناصر؟** النجوم ارسم نجومًا في المربع الأول. استنبط ما ينبغي أن يكون في المربعين الآخرين. ساعد لطلاب لوصف التسلسل باستخدام كلمات الأول والتالي والأخير. علّم الطلاب طريقة استخدام مفاتيح الحل في السياق لفهم المصطلحات التي تساعدهم على إيجاد الطريق.

مبتدئ يمكن أن يستخدم الطلاب الإيماءات والعبارات القصيرة للإجابة عن أسئلة المخطط.

متوسط يمكن أن يستخدم الطلاب الجمل والعبارات القصيرة لشرح كيف تأتي العناصر الموجودة في أجسامنا من النجوم.

متقدم يمكن أن يستخدم الطلاب كلمات من عندهم لذكر سبب كوننا "غبارًا نجميًا" ثم شرح التسلسل.

أثناء القراءة

اقرأ المقال مع الطلاب. شجع الطلاب للبحث عن التفاصيل التي تشرح العناصر التي خُلقنا منها. اطرح أسئلة تتعلق بالعناصر.

- **أين تتكون العناصر؟** في مركز النجوم
- **ما العناصر التي توجد في الجسم؟** ستختلف الإجابات ولكن ينبغي أن تتضمن الهيدروجين والكربون.

اجعل الطلاب يفكروا في الفكرة الرئيسة لكل فقرة أثناء القراءة. اسأل:

- **ما بعض الأشياء الضرورية التي تعلمناها من قراءة تلك الفقرة؟**
- **هل تستطيع القول بأنك غبار نجمي الآن؟** نعم، لأن العناصر الموجودة في جسمي تكونت في النجوم.

بعد القراءة

اشرح للطلاب أن معرفة ما هي المعلومة الأكثر أهمية أو الفكرة الرئيسة ستساعدهم جيدًا على فهم ما يقرؤونه فهمًا أفضل. اطلب من الطلاب النظر إلى الفقرة الثانية. اسأل:

- **ما الفكرة الرئيسة لتلك الفقرة؟** اكتب، تكوّنت العناصر أولاً في النجوم. ثم اجعل الطلاب يبحثوا عن التفاصيل التي تدعم تلك الفكرة.

وفي النهاية، اجعل كل طالب من الطلاب يكتب سؤالاً يمكن الإجابة عليه من المقال.

قابل عالمًا

الفكرة الأساسية والتفاصيل

- تخبر الفكرة الأساسيّة بما يتحدّث المقال عنه.
- التّفاصيل، كالحقائق والأمثلة تدعم الفكرة الرئيسة.

السديم هو سحابة من الغاز والغبار النّجمي في الفضاء. سديم رأس الحصان المعروض هنا يستمد اسمه من شكله المشابه للحصان.

اكتب عن الموضوع

الفكرة الأساسية والتفاصيل اقرأ المقال مع أحد الزملاء. ما هي الفكرة الأساسيّة؟ ماذا تضيف التّفاصيل للفكرة الأساسيّة؟

الفكرة الأساسية: أجسامنا مليئة بالعناصر الّتي تشكّلت في البداية في النّجوم.

التفاصيل عناصر الهيدروجين والكربون والكالسيوم، بالإضافة إلى غيرها، تشكّلت

في البداية في النّجوم منذ زمن طويل مضى، على مدى ملايين السّنين، تتجمّع

العناصر لتشكّل نجومًا جديدة أو كواكب أو كائنات حيّة.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

قراءة متكاملة

شبكة الكلمات

اكتب كلمة العناصر على اللوحة. اسأل الطلاب عن ما هي العناصر التي يقرؤون عنها في هذا المقال. استخدم إجاباتهم لبناء فرع جديد من شبكة الكلمات. ثم اجعل الطلاب يطلعوا على المقال لإيجاد الكلمات والعبارات الأخرى المرتبطة بكلمة العناصر. اطلب من متطوعين كتابتها على اللوحة. وعندما تنتهي من شبكة الكلمات، استخدمها لفتح نقاش حول ما تعلمه الطلاب عن العناصر بقراءة المقال.

تخطيط درسك

توقف هنا لأجل

الدرس 2 قياس المادة

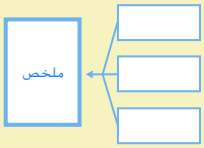
السؤال الرئيس

كيف يمكنك المقارنة بين أنواع مختلفة من المواد؟

الأهداف

- قِس المادة باستخدام أدوات تسجّل الوحدات القياسيّة.
- قارن وقابل بين الوزن والكتلة.

مهارة القراءة لخّص



ستحتاج إلى تلخيص منظّم البيانات.

المسار السريع

خطة الدرس إن كان الوقت ضيقًا، فاتبع المسار السريع واستخدم الموارد الرئيسة.

1 تقديم
انظر وتساءل

2 تدريس
مناقشة الفكرة الأساسية

3 خاتمة
فكّر وتحدث واكتب

ملاحظات المعلم

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education